

BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



Publicação: 09/10/2024

010/2024

Edição nº 66



ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



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 66 - 010/2024

Data da publicação: 09/10/2024

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 Gráfico
ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO, MARKETING E EVENTOS (SEMAE)

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

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 - Southern Marine Weather Services Ltda, 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 66 - 010/2024

Data da publicação: 09/10/2024

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

MADOLON REBELO PETERS

OBJETIVO

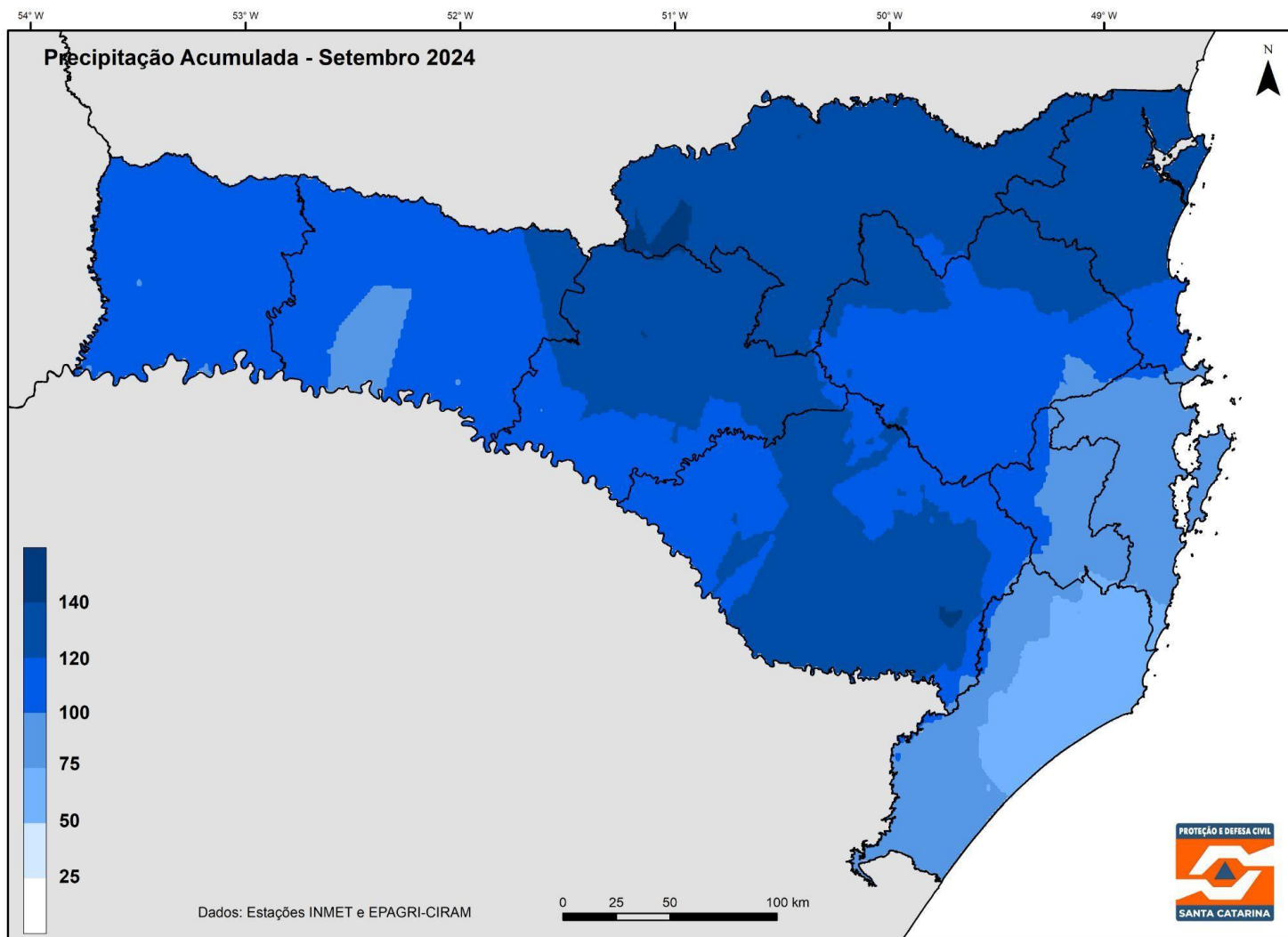
O presente boletim hidrometeorológico integrado tem o propósito de apresentar as condições meteorológicas e hidrológicas em Santa Catarina e avaliar os impactos nos municípios do Estado.



ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024



A **Figura 1** apresenta a **distribuição espacial da precipitação observada no mês de setembro de 2024**.

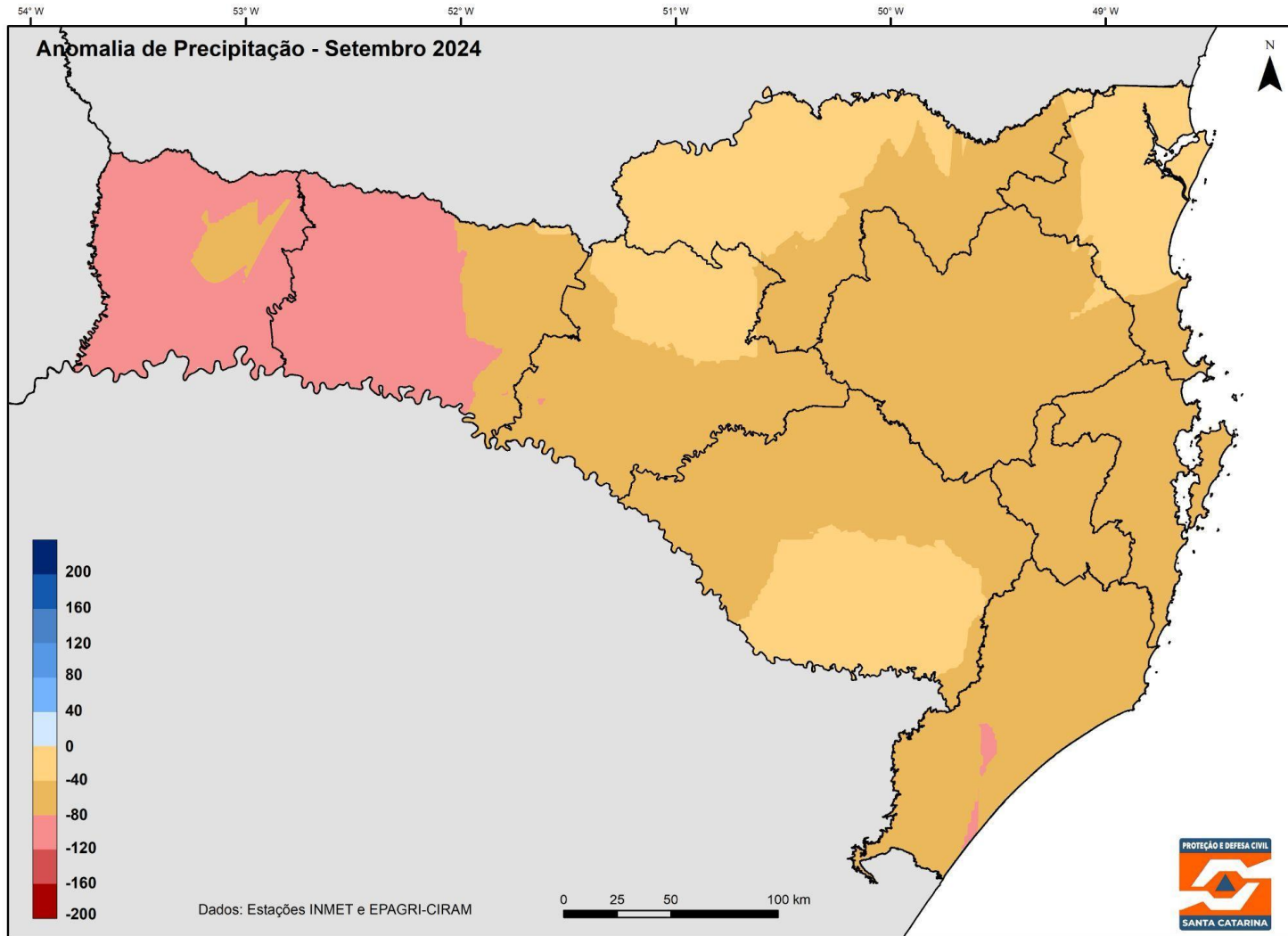
Setembro é o mês que marca a transição entre as estações do inverno e da primavera. Historicamente, este mês costuma apresentar mais precipitação em relação aos meses de inverno, com totais que variam de 150 a 200mm em praticamente todo o estado.

No entanto, em 2024 este mês foi marcado por pouca chuva em Santa Catarina. Ao longo do mês os maiores volumes oscilaram em torno dos 120 aos 140mm no Meio-Oeste, Planaltos, Litoral Norte e parte do Vale do Itajaí. Os menores volumes foram registrados entre o Litoral Sul e a Grande Florianópolis, onde ficaram abaixo dos 100mm. Nas demais regiões os volumes ficaram entre 100 e 120mm.

Figura 1. Distribuição espacial da chuva acumulada em setembro de 2024, em Santa Catarina.

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

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024

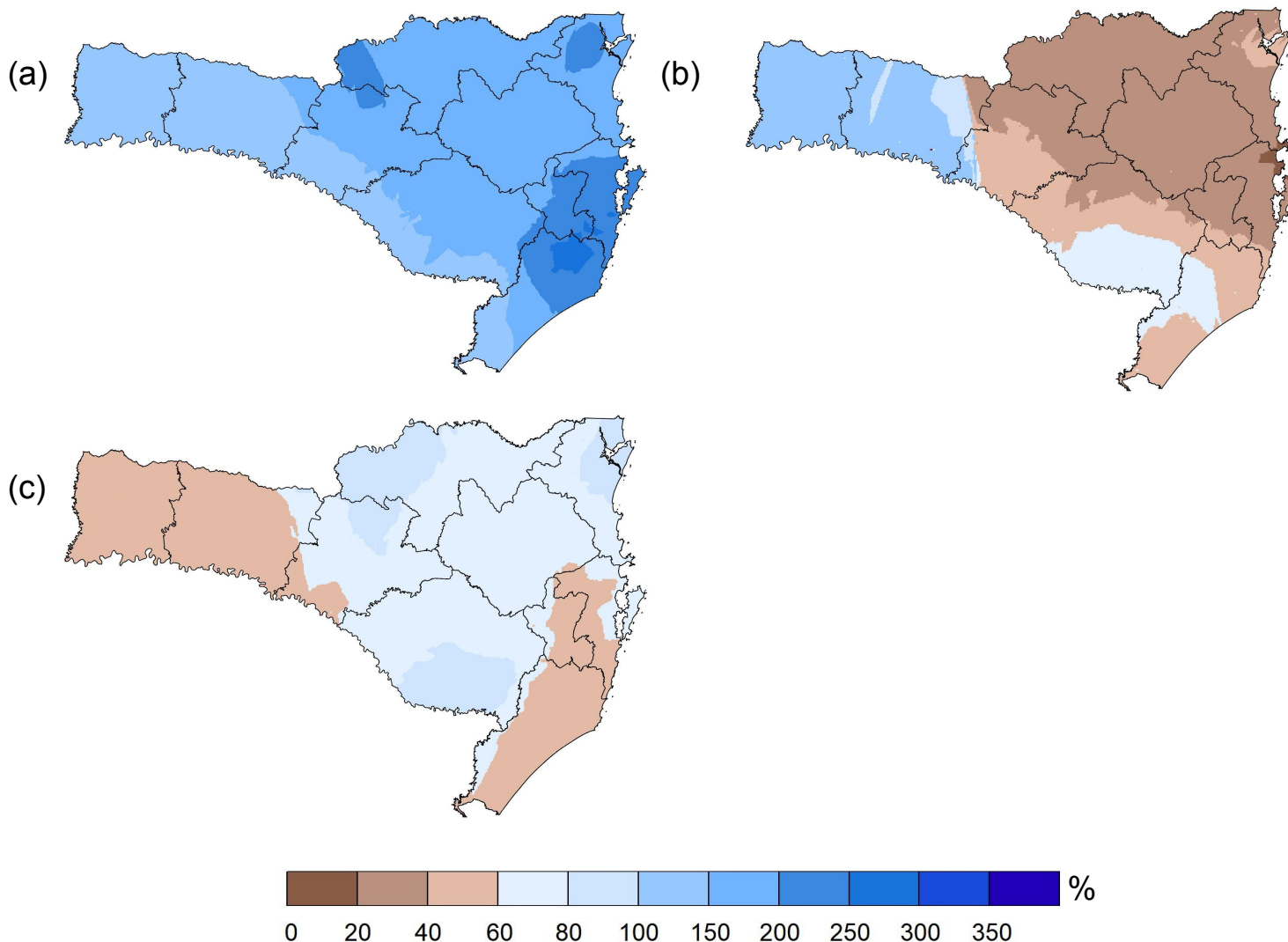


A Figura 2 mostra a distribuição espacial da anomalia de precipitação no mês de setembro de 2024.

Tendo em vista as chuvas menos frequentes observadas em setembro, os volumes registrados ao longo do mês ficaram abaixo da média climatológica em todo o estado. O Extremo Oeste e grande parte do Oeste catarinense foram as regiões que apresentaram a maior diferença em relação à média, com anomalias de -80 a -120mm. Nas demais regiões a precipitação ficou entre 40 e 80mm abaixo da média.

Figura 2. Distribuição espacial da anomalia de chuva em setembro de 2024, em Santa Catarina.
Dados: Epagri/Ciram, DCSC, ANA e INMET. **Arte:** Defesa Civil de Santa Catarina.

VARIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO NO ÚLTIMO TRIMESTRE



Na **Figura 3** são apresentadas as **porcentagens dos acumulados de precipitação referentes aos meses de (a) julho, (b) agosto e (c) setembro de 2024, em relação às respectivas médias climatológicas mensais.**

Em julho, os volumes de chuva registraram valores dentro a acima do normal, com valores entre 200% e 250% em áreas do Litoral Sul e Grd. Florianópolis.

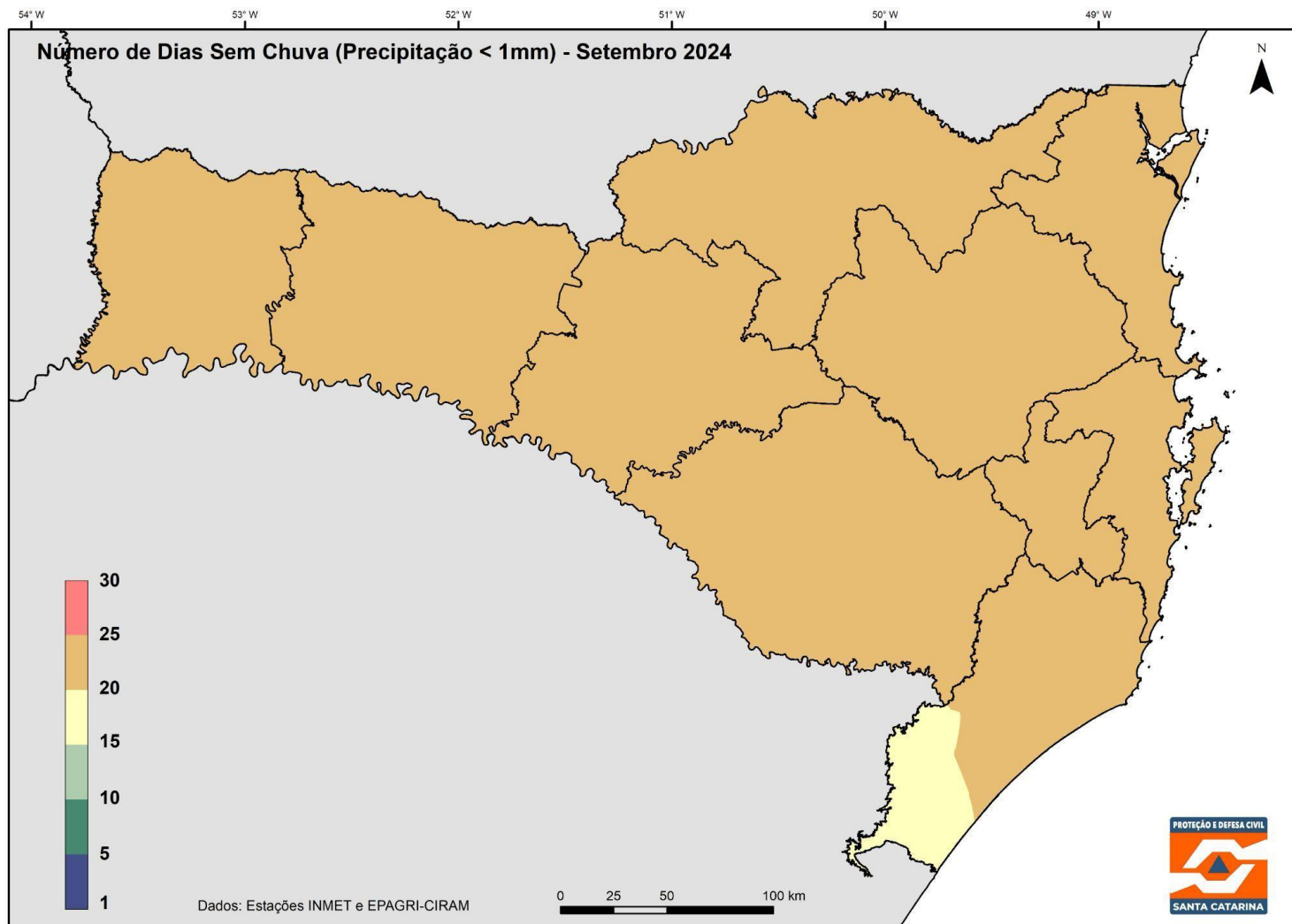
Em agosto, os volumes de chuva ficaram entre 80 e 100% do esperado para o mês, ou seja, os valores observados ficaram próximos da média. Já no Meio-Oeste, Vale do Itajaí e Litoral, onde os acumulados foram baixos, foram registrados valores entre 20 e 60% do esperado para o mês.

Em setembro, os volumes ficaram abaixo da média em todo o estado. As regiões mais críticas ficam o Oeste, Litoral Sul e áreas da Grd. Florianópolis com valores registrados entre 40% e 60% do esperado para o mês.

Figura 3. Distribuição espacial da porcentagem de chuva, em relação à média mensal, no mês de: (a) julho, (b) agosto e (c) setembro de 2024.

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

NÚMERO DE DIAS SEM CHUVA NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024



Na Figura 4 é apresentado o número de dias sem chuva (precipitação menor que 1 mm) em setembro de 2024.

O início do mês de setembro foi marcado por um longo período sem o registro de precipitações, as quais voltaram a ser mais frequentes a partir da segunda quinzena do mês. Desta forma, praticamente todo o estado apresentou cerca de 20 a 25 dias sem chuva neste mês. Apenas o Extremo Sul de Santa Catarina registrou de 15 a 20 dias sem chuva.

Figura 4. Distribuição espacial do número de dias sem chuva no mês de agosto de 2024.

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

PREVISÃO DO TEMPO ESTENDIDA PARA OS PRÓXIMOS QUINZE DIAS (08 A 23 DE OUTUBRO DE 2024)

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 **08 a 15 de outubro (imagem superior)** e o segundo de **16 a 23 de outubro de 2024 (imagem inferior)**.

No **período de 08 a 15 de outubro**, os modelos mostram um período chuvoso em Santa Catarina. Os acumulados ultrapassam os 100 mm em grande parte do estado, podendo se aproximar de 200 mm nas áreas litorâneas, devido à circulação marítima. Isso ocorre devido ao intenso transporte de umidade do oceano para o continente, combinado com um sistema de baixa pressão localizado no Paraguai.

Já no **período entre 16 e 23 de outubro**, a tendência é das chuvas diminuírem em relação ao período anterior, com volumes entre 30 e 60 mm na maioria das regiões, especialmente do Grande Oeste, Planalto Norte e litoral do estado.

Nos **próximos meses**, o fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) deve transitar de Neutralidade para uma La Niña. Entretanto, a tendência é que a La Niña apresente fraca intensidade. Desta forma, as tempestades tem retornado no oeste do estado, com pouca influência do fenômeno no Sul do país. Assim, são esperados volumes próximos a acima da média. Vale ressaltar que em períodos de La Niña, períodos sem chuva se prolongam. Apesar dessa condição, haverá alternância de períodos mais secos com períodos mais chuvosos.

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

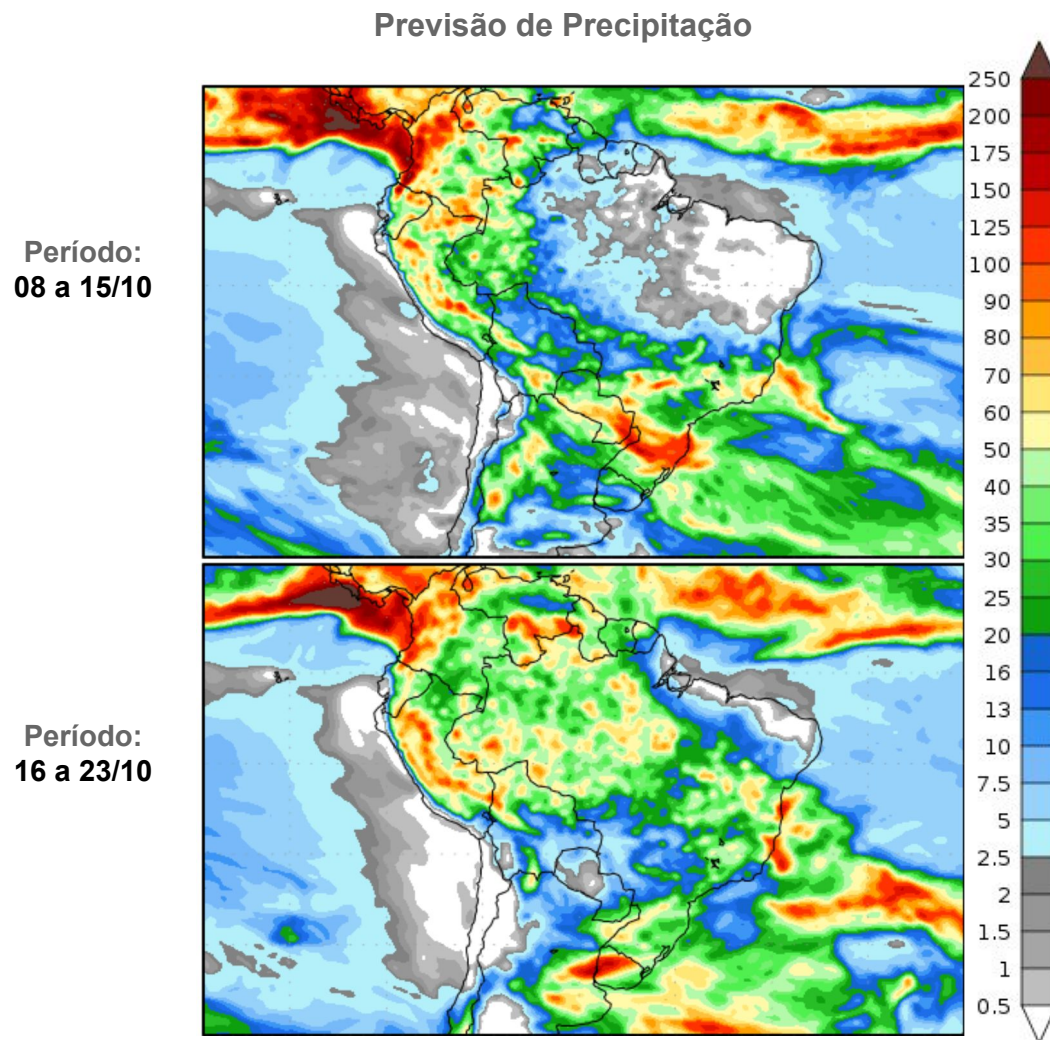


Figura 5. Acumulados de precipitação previstos entre os dias 08 e 15 (imagem superior) e 16 e 23 de outubro de 2024 (imagem inferior), segundo o modelo GFS.
Fonte: COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere-Studies).

PREVISÃO SEMESTRAL DO ÍNDICE HIDROLÓGICO

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:

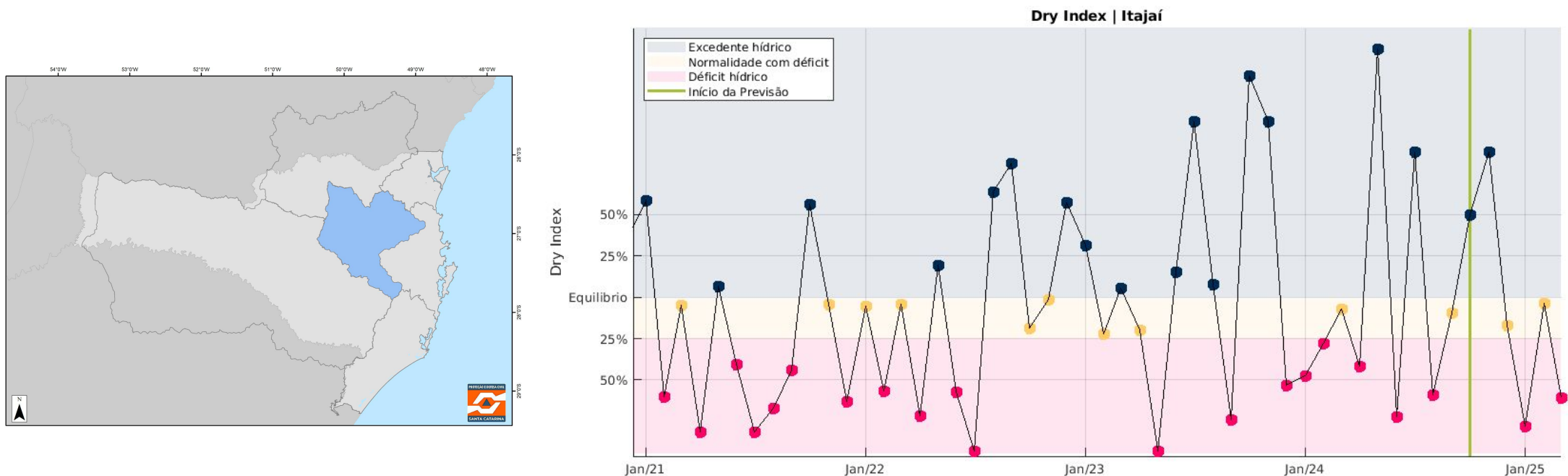


Figura 6. IH para a região do Vale do Itajaí. **Fonte:** SPEHC (Rodada de outubro/2024).

À curto prazo, os resultados para a Bacia do Itajaí indicam excedente hídrico, porém com tendência entre o equilíbrio e déficit a longo prazo para a região.

PREVISÃO SEMESTRAL DO ÍNDICE HIDROLÓGICO

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:

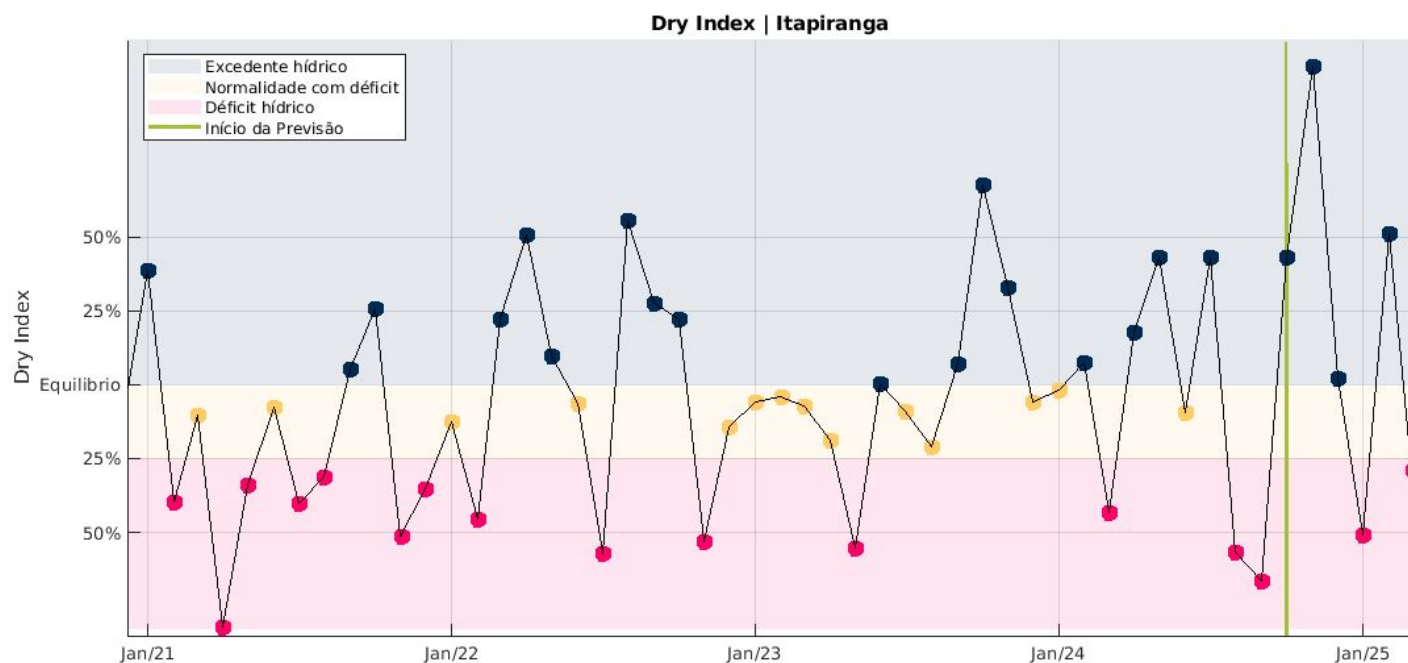
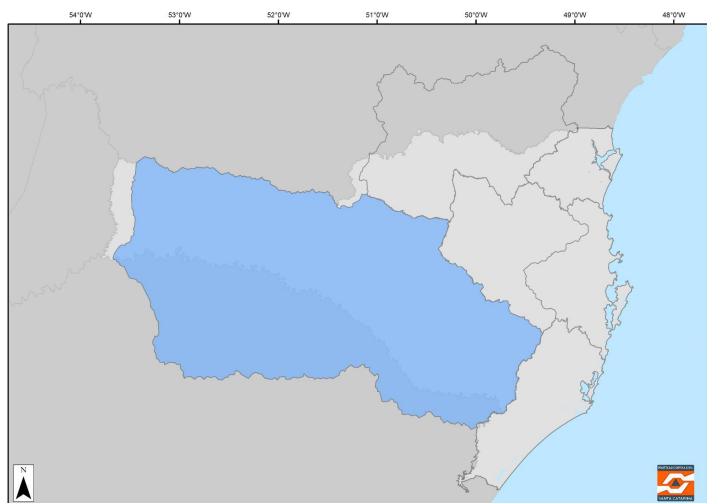


Figura 7. IH para a Bacia do rio Uruguai. **Fonte:** SPEHC (Rodada de outubro/2024).

Para a região da Bacia do Uruguai, a tendência para os próximos meses segue entre excedente e equilíbrio na maior parte do período para a região no próximo trimestre.

PREVISÃO SEMESTRAL DO ÍNDICE HIDROLÓGICO

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:

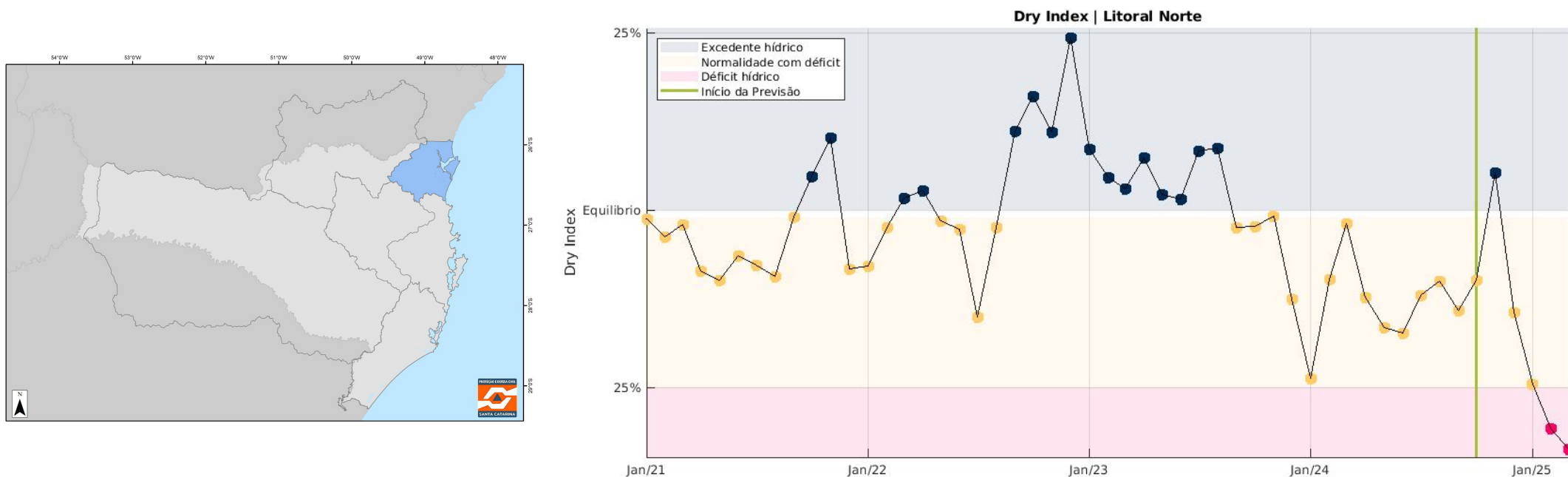


Figura 8. IH para o Litoral Norte. **Fonte:** SPEHC (Rodada de outubro/2024).

Para a região do Litoral Norte, os próximos meses apontam tendência de redução no índice, ficando abaixo da normalidade ao final do trimestre.

PREVISÃO SEMESTRAL DO ÍNDICE HIDROLÓGICO

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:

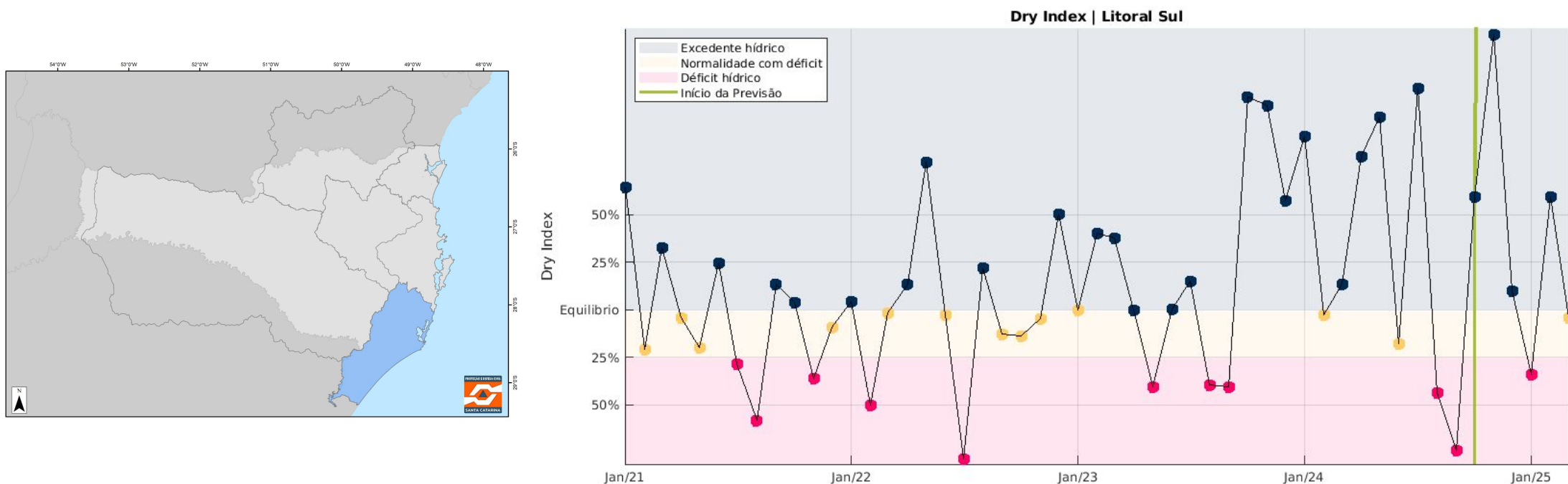


Figura 9. IH para o Litoral Sul. **Fonte:** SPEHC (Rodada de outubro/2024).

Na região do Litoral Sul catarinense, a tendência para os próximos meses é de manutenção no índice acima da normalidade na maior parte do período para a região.

PREVISÃO SEMESTRAL DO ÍNDICE HIDROLÓGICO

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:

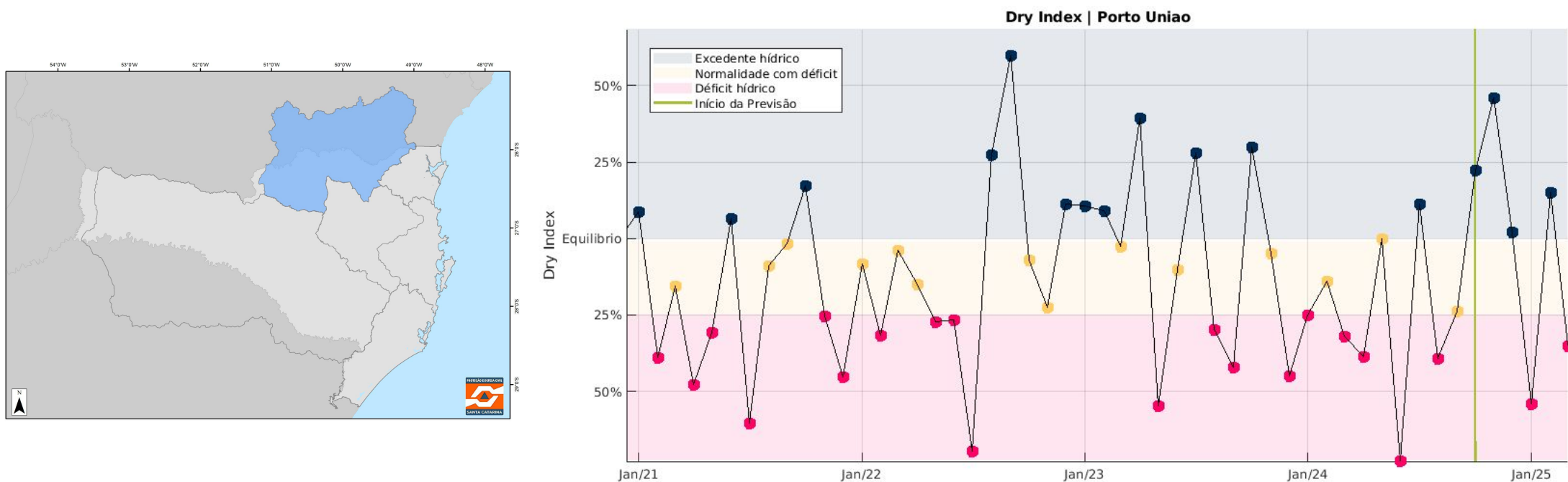


Figura 10. IH para a Bacia do rio Iguaçu. **Fonte:** SPEHC (Rodada de outubro/2024).

Na região do Planalto Norte, o início do período indica tendência de excedente hídrico no índice na maior parte do próximo trimestre, apresentando redução a longo prazo.

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

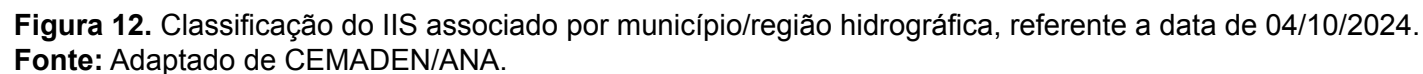
O Índice Integrado de Seca retrata um acompanhamento regular e periódico da situação da seca no Brasil. Mensalmente informações sobre a situação de secas são disponibilizadas até o mês anterior, com indicadores que refletem a evolução da seca no país.

O IIS possui uma legenda que identifica as áreas de secas classificadas pela intensidade, **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.
S3	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.

199 em **Condição Normal** (67,45%)
96 em **Seca Fraca** (32,55%)
0 em **Seca Moderada** (0%)
0 em **Seca Severa** (0%)
0 em **Seca Extrema** (0%)
0 em **Seca Excepcional** (0%)



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” (ENGEORPS, 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 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 aproximadamente **87,1% da amostra (257)**, sendo abrangidos por diferentes agências reguladoras.

Frente à problemas de abastecimento, verificou-se que: **244** municípios estão em estado de normalidade;

13 em estado de atenção;

0 em estado de alerta;

0 em estado crítico.

Ainda, **38** municípios não encaminharam informações de atualização da sua situação no prazo previsto.

METODOLOGIA DO BOLETIM INTEGRADO:

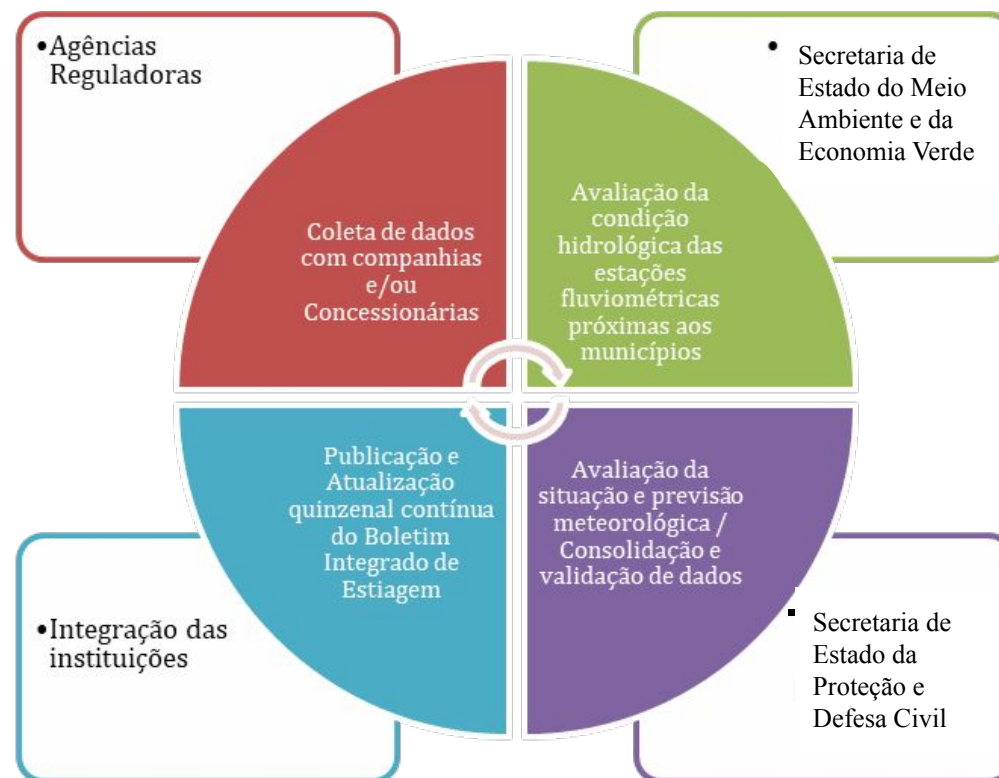


Figura 13. Arranjo institucional para a elaboração do boletim.

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

No mês de setembro, segundo informações levantadas junto às Agências Reguladoras de Abastecimento, **13** municípios do estado se encontram em **Atenção**.

Nesses municípios o principal motivo para isso são as dificuldades na captação da água, sendo necessário o uso de bombas e manobras para manter o abastecimento.

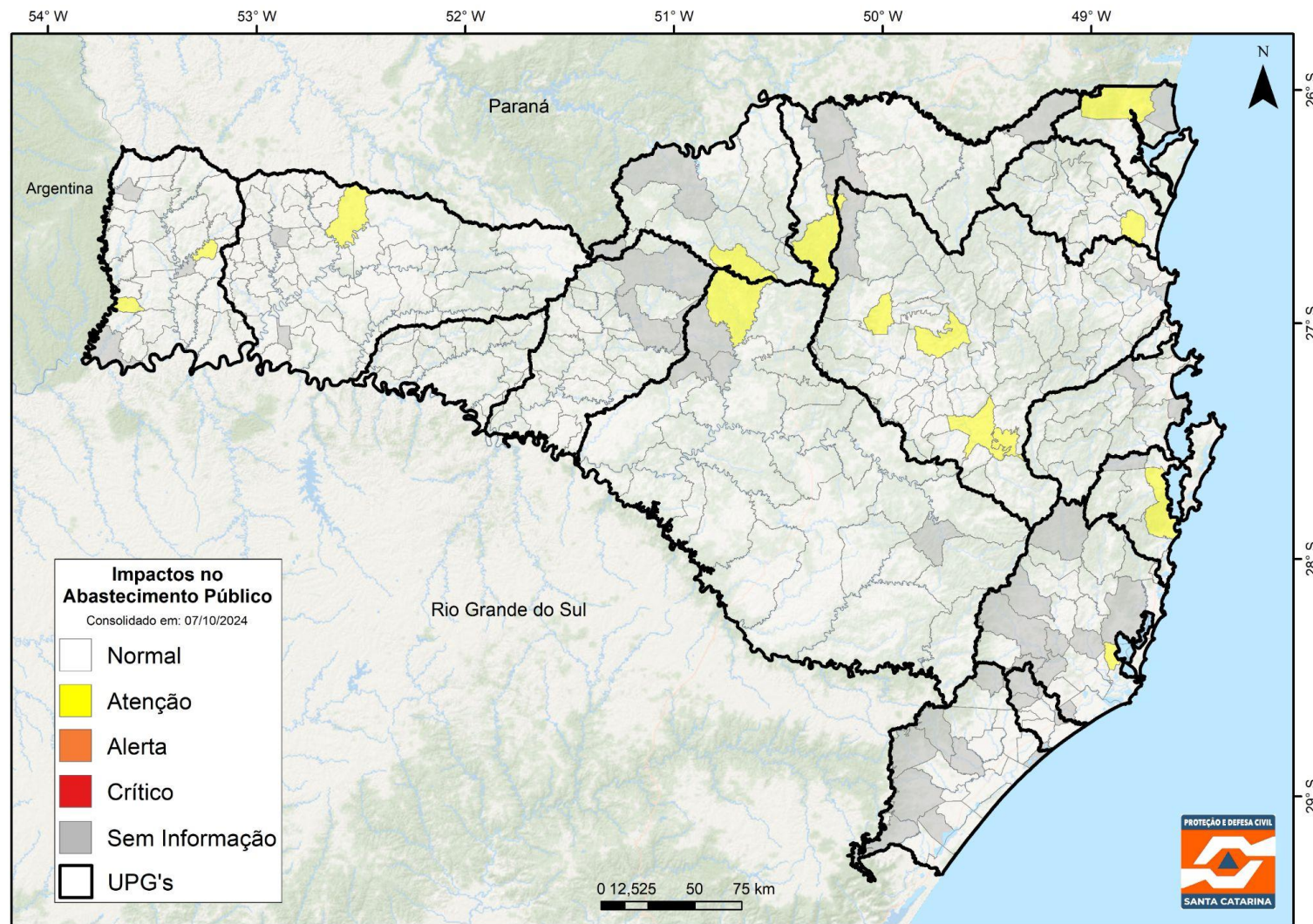


Figura 14. Municípios que registraram dificuldades no abastecimento no mês de setembro de 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No mês de setembro, foram registrados volumes de precipitação abaixo da média climatológica em todo o Estado. Destacam-se ainda o número de dias sem chuva no mês de setembro, onde praticamente todo o estado apresentou cerca de 20 a 25 dias sem chuva.

Quanto ao abastecimento público, cerca de 5% dos municípios que enviaram sua situação, relataram alguma dificuldade para se manter o abastecimento público, sendo necessárias medidas como a instalação de bombas para a captação e manobras para manter o abastecimento em toda a área urbana.

A tendência hidrológica para o próximo trimestre é de normalidade a excedente para as bacias do Oeste, Vale, Planaltos e Litoral Sul, e de leve déficit hídrico nas bacias do Litoral Norte.

Destaca-se que devido a redução nos volumes de precipitação ao longo do mês de setembro, os rios no estado, principalmente os menores, apresentam tendência próxima a níveis de atenção.

Mesmo com tendência de precipitação próxima a média no próximo trimestre, é importante que sempre se sigam mobilizações e medidas de mitigação 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 **06/11/2024**.



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.



GOVERNO DE
**SANTA
CATARINA**

