

BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



Publicação: 05/07/2024

007/2024

Edição nº 63



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 63 - 007/2024

Data da publicação: 05/07/2024

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

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 63 - 007/2024

Data da publicação: 05/07/2024

ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento

Diretor Geral

ADIR FACCIO

Coordenador de Fiscalização

WILLIAN J. GOETTEN

Engenheiros Sanitaristas

CARLOS H. LANGNER

FRANCINE CALDART

LEONARDO CURTO BONINI

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

Técnica em Saneamento e Membro da Câmara de Regulação e Fiscalização de Saneamento Básico (CREFISBA)

MARTINA MENDES LANDRIEL

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

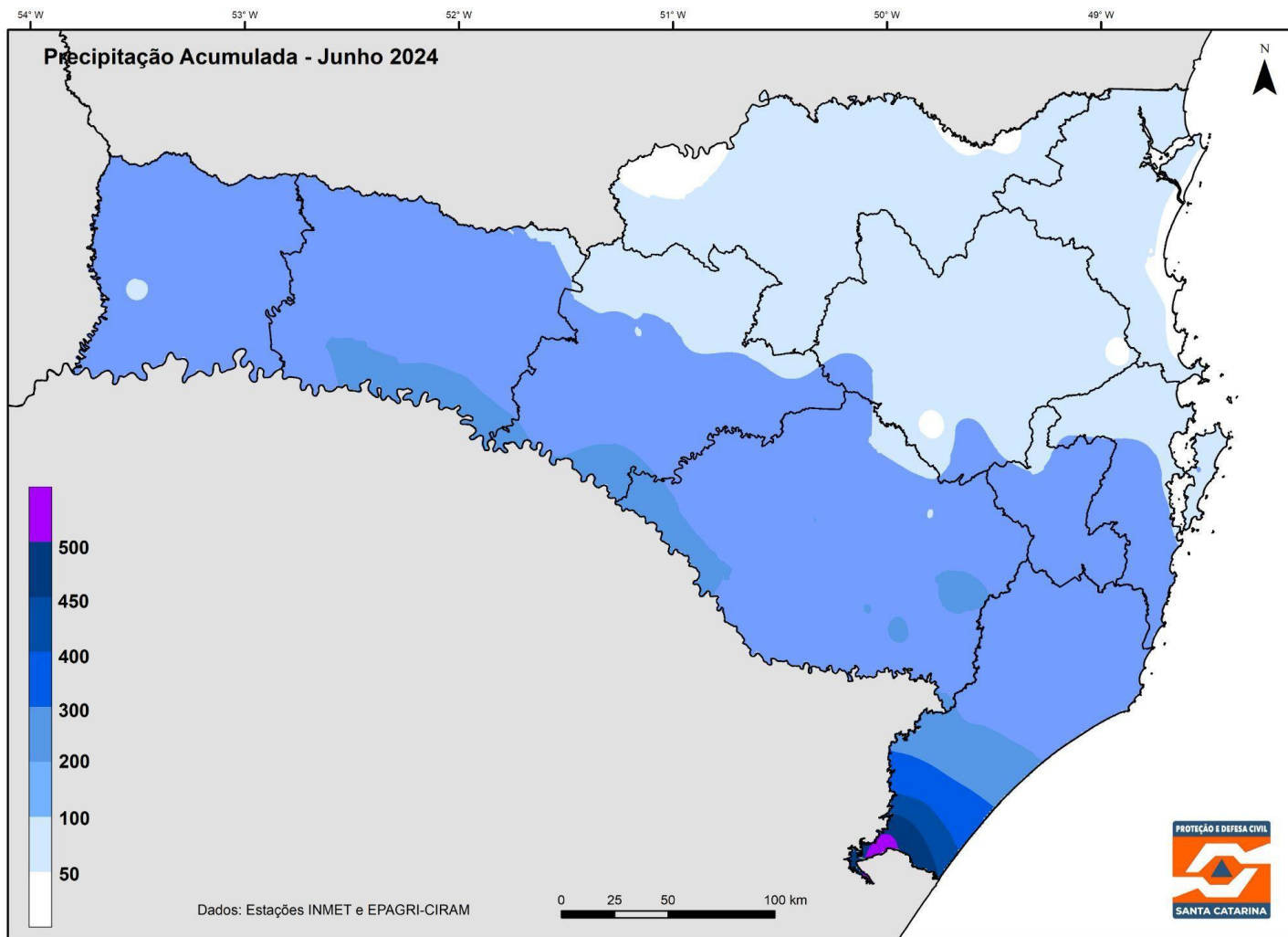
O presente boletim hidrometeorológico integrado tem o propósito de apresentar as condições meteorológicas e hidrológicas em Santa Catarina e avaliar os impactos nos municípios do Estado.



ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



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



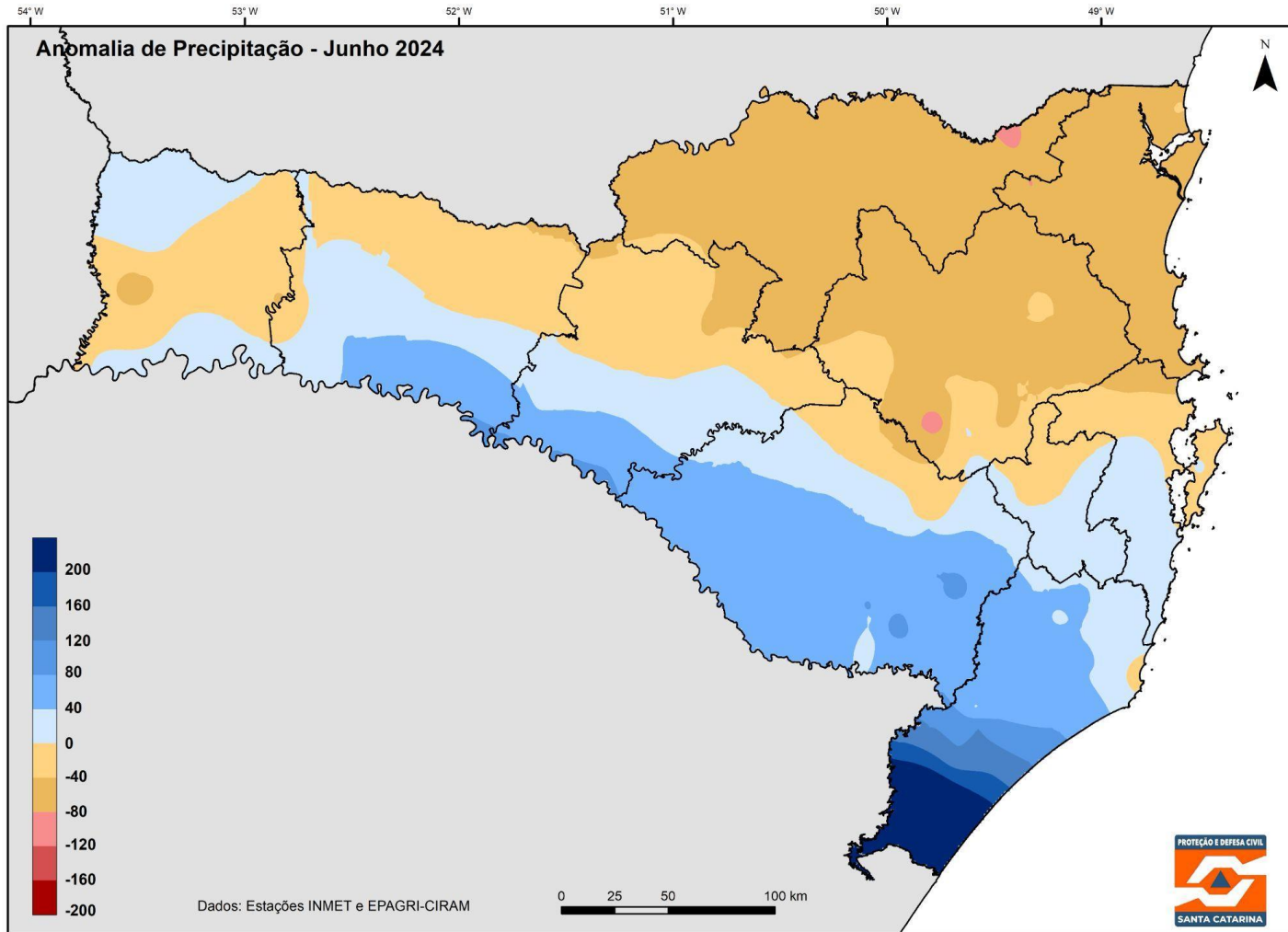
A **Figura 1** apresenta a **distribuição espacial da precipitação observada no mês de junho de 2024**.

O mês marca a transição entre o final do outono e o início do inverno no hemisfério sul. Climatologicamente, em junho é esperado uma redução das chuvas em relação aos meses anteriores. Apesar disso, o **centro-sul catarinense registrou volumes expressivos neste período**.

Entre o Planalto Norte, Litoral Norte, Vale do Itajaí e parte da Grande Florianópolis e do Grande-Oeste, a chuva acumulada ficou entre valores abaixo de 50 mm até 100 mm. Entre o Grande-Oeste, Planalto Sul e Litoral Sul, a chuva observada ficou, no geral, entre 100 mm e 200 mm. **Destaque para o extremo sul do Litoral Sul:** a região de Araranguá registrou volumes de chuva entre 300 mm e 450 mm, com valores extremos acima de 500 mm na região de Praia Grande.

Figura 1. Distribuição espacial da chuva acumulada em junho 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 JUNHO DE 2024



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

A maior concentração das chuvas no centro-sul catarinense resultou em em contraste das anomalias de precipitação entre o sul e o norte de Santa Catarina.

Enquanto as regiões do Planalto Norte, Litoral Norte e Vale do Itajaí registraram valores de chuva entre 40 e 80 mm abaixo do normal, as áreas de divisa com o Rio Grande do Sul registraram valores, no geral, entre 40 e 80 mm acima do esperado para junho.

Destaca-se a região do extremo sul catarinense, com mais de 200 mm acima do normal para o período.

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

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

VARIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO NO ÚLTIMO TRIMESTRE

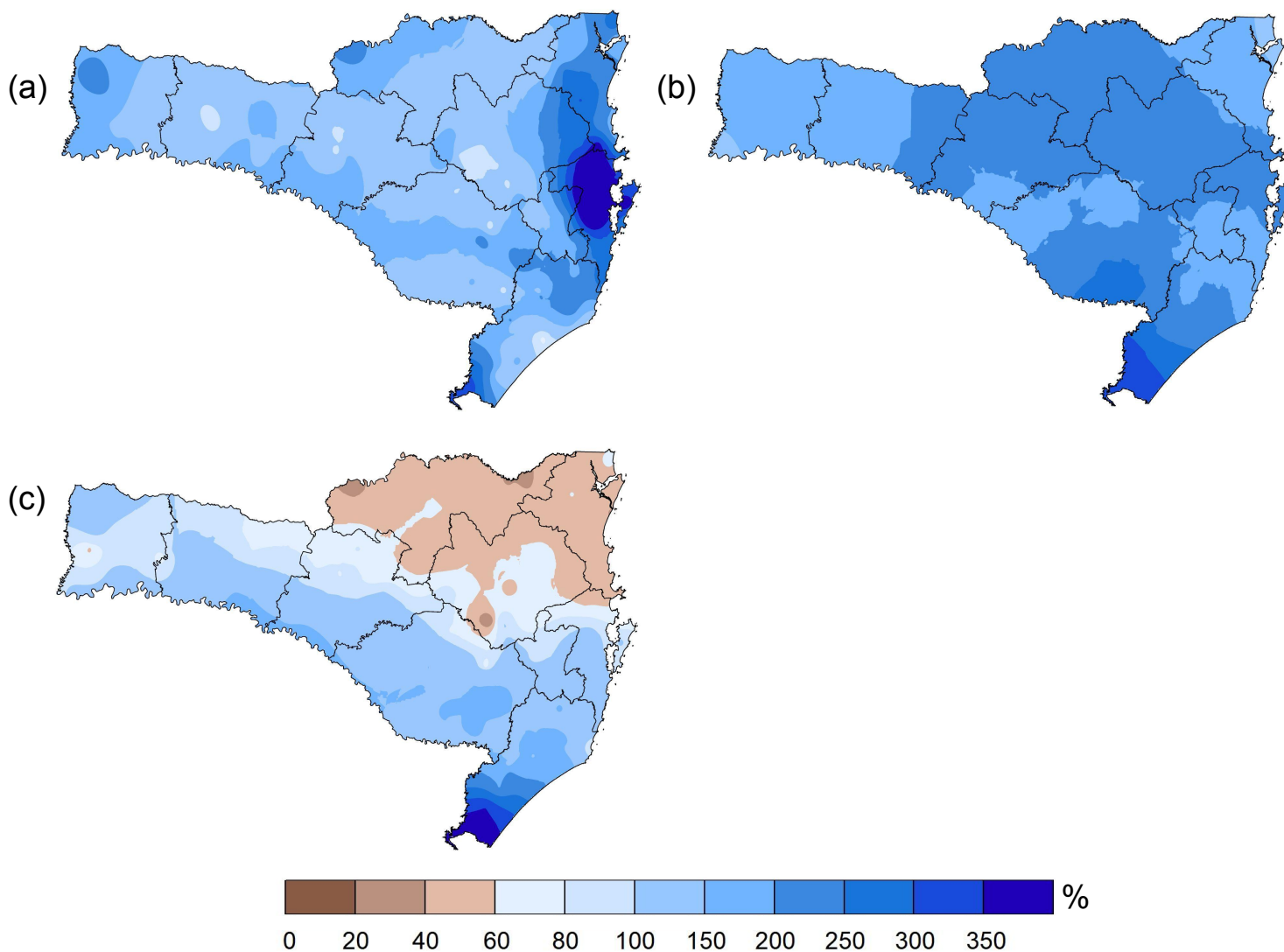


Figura 3. Distribuição espacial da porcentagem de chuva, em relação à média mensal, no mês de: (a) abril, (b) maio e (c) junho de 2024. **Dados:** Epagri/Ciram, DCSC, ANA e INMET. **Arte:** Defesa Civil de Santa Catarina.

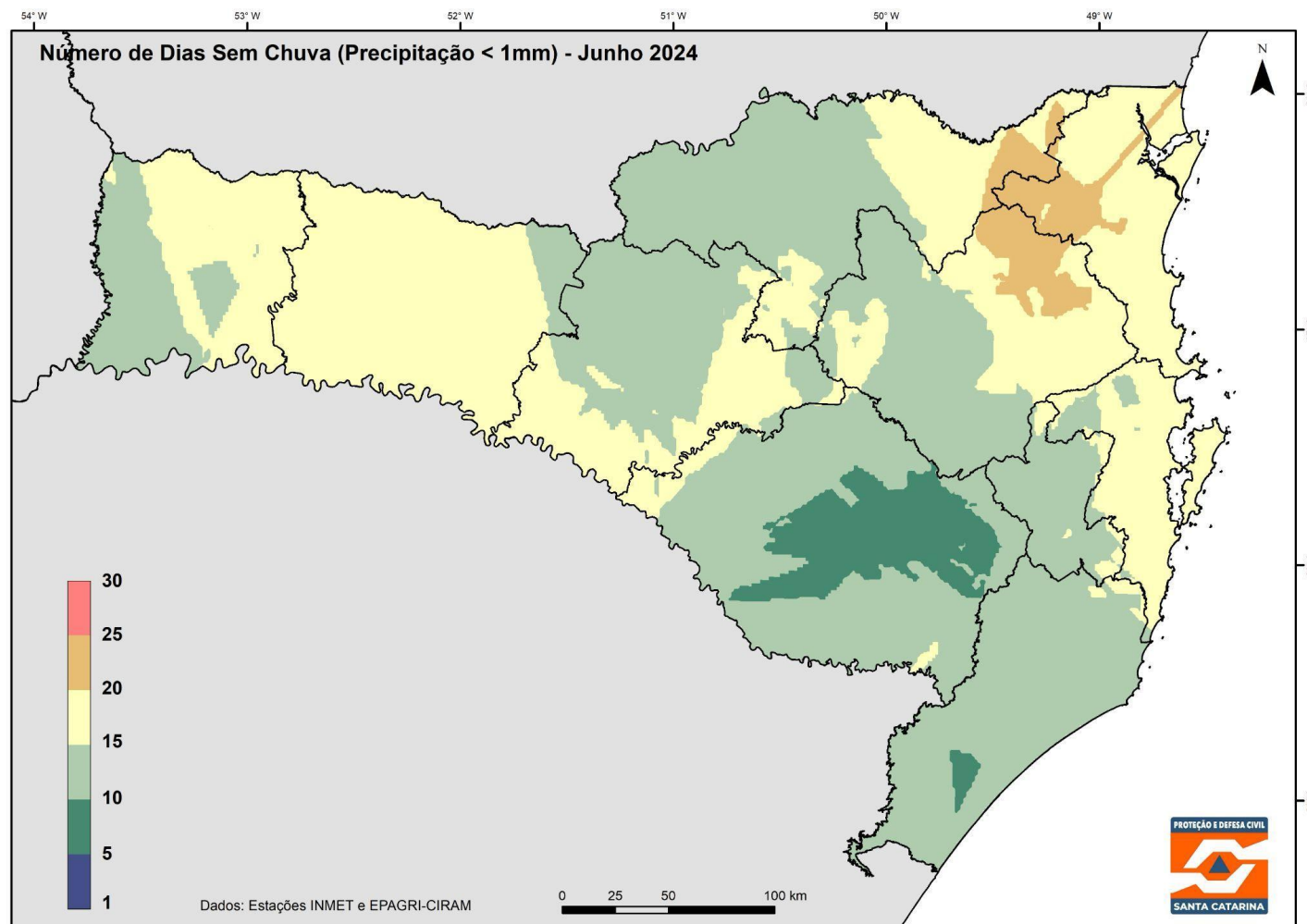
Na **Figura 3** são apresentadas as porcentagens dos acumulados de precipitação referentes aos meses de (a) abril, (b) maio e (c) junho de 2024, em relação às respectivas médias climatológicas mensais.

Em Abril, as chuvas ficaram acima do esperado em quase todas as regiões catarinenses. **Destaque para as áreas litorâneas**, que apresentaram porcentagens que superaram os 350% na Grande Florianópolis Continental.

Em Maio, os volumes de chuva ficaram acima do esperado na maior parte do estado com porcentagens entre 150% e 250% (50 a 150% acima) da média histórica. **No extremo sul do Litoral Sul**, os volumes registrados corresponderam a porcentagens de 300 a 350%.

Em junho, a chuva ficou acima do esperado nas áreas de divisa com o RS e em parte da Grande Florianópolis, com porcentagens entre 150 e 200% (50% a 100% acima do normal). No Extremo Sul, essa porcentagem chega a valores acima de 250% (150% acima do esperado). Já no norte catarinense, a chuva ficou entre 40 e 60% do esperado para o mês, permanecendo com valores abaixo do normal para junho.

NÚMERO DE DIAS SEM CHUVA NO MÊS DE JUNHO DE 2024



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

Junho foi um mês marcado pela influência de um bloqueio atmosférico, configurado no Oceano Pacífico, em uma posição que manteve o tempo seco e quente na maior parte de Santa Catarina. Esse comportamento pode ser observado pelo número de dias sem chuva no estado, que chegou a 25 no norte e variou entre 15 e 20 dias em diversas regiões. O Planalto Sul e Litoral Sul permaneceram sob influência de sistemas instáveis que se deslocaram pelo Rio Grande do Sul e que por momentos atingiram as áreas de divisa com Santa Catarina. É por esse motivo que essas regiões, registraram menor número de dias sem chuva, variando entre 5 e 15 dias.

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

PREVISÃO DO TEMPO ESTENDIDA PARA OS PRÓXIMOS QUINZE DIAS (06 A 21 DE JULHO 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 **06 a 13 de julho (imagem superior)** e o segundo de **14 a 21 de julho de 2024 (imagem inferior)**.

No **período de 06 a 13 de julho**, a chuva permanece frequente sobre Santa Catarina. A formação e avanço de frentes frias e sistemas de baixa pressão próximos a costa, mantém esta condição ao longo da próxima semana, principalmente no centro-leste do estado. Os acumulados variam entre 150 e 200 mm, com pontuais acima no litoral e entre 50 e 120 mm no interior do estado.

Já no **período entre 14 e 21 de julho**, a tendência é que os maiores volumes de chuva se concentrem no litoral e áreas próximas, mas com valores menores se comparados com a semana anterior. Os acumulados oscilam entre 30 e 70 mm nestas áreas, enquanto o interior do estado permanece com valores entre 5 e 30 mm.

Nos próximos meses, o fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) segue em condição de neutralidade, mas com previsão de transição para a La Niña entre o final do inverno e o início da primavera. Desta forma, o inverno, que é a estação menos chuvosa no estado, deve ser sem a influência do fenômeno no Sul do país. Assim, são esperadas chuvas próximas a acima da média nas áreas litorâneas, e abaixo da média entre o Grande Oeste e os planaltos.

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

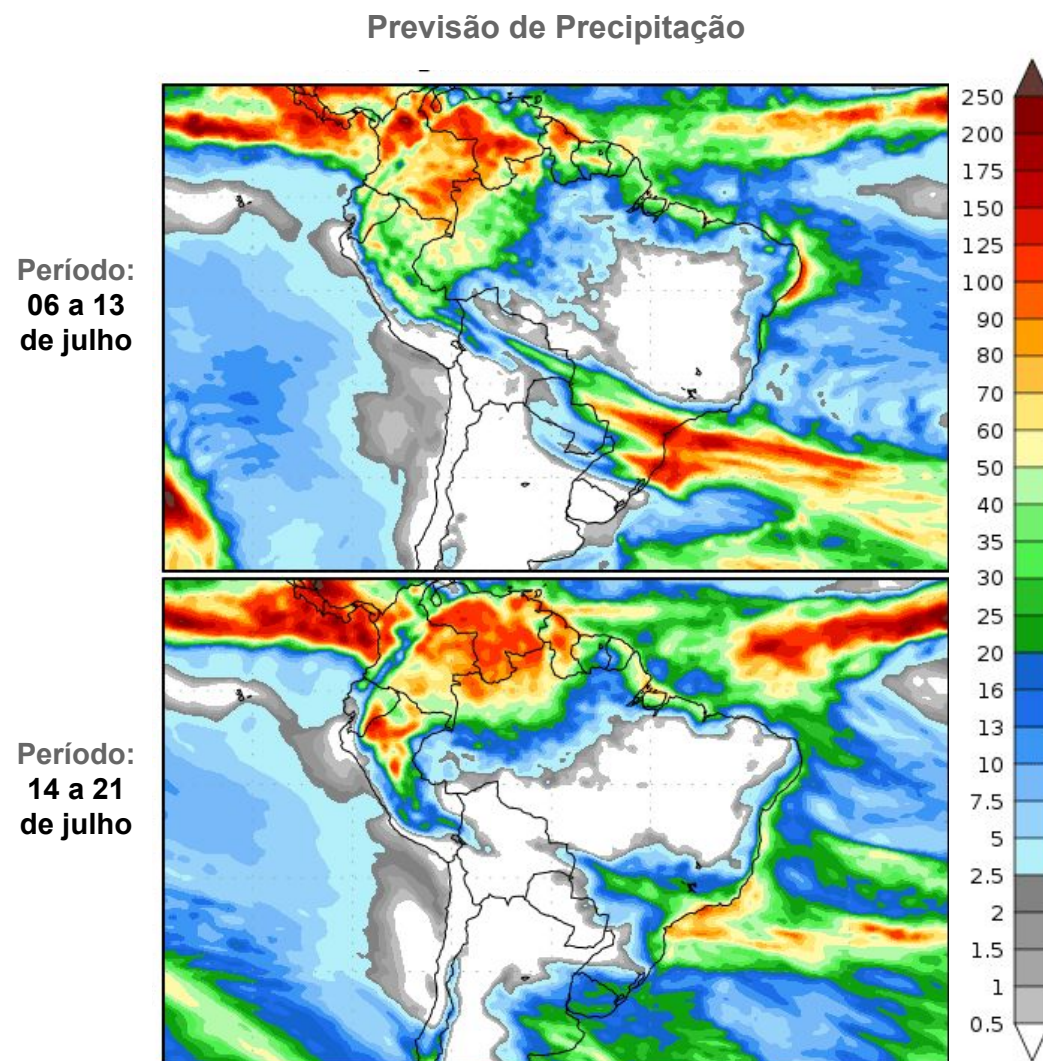


Figura 5. Acumulados de precipitação previstos entre os dias 06 e 13 (imagem superior) e 14 e 21 de julho de 2024 (imagem inferior), segundo o modelo GFS.
Fonte: COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere-Studies).

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:

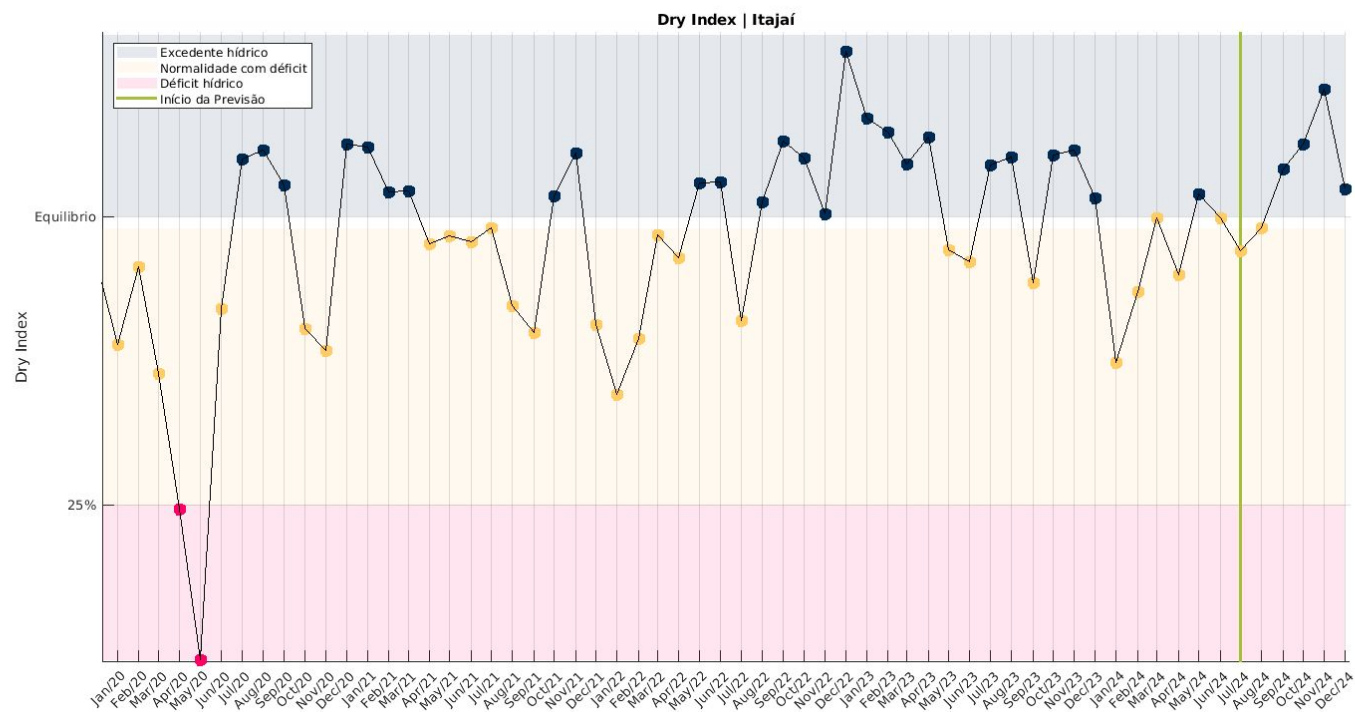
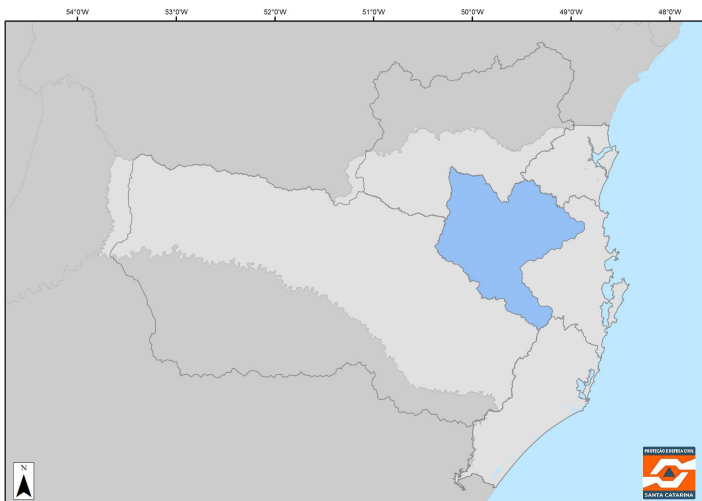


Figura 6. IH para a região do Vale do Itajaí. **Fonte:** SPEHC (Rodada de julho2024).

À longo prazo, os resultados para a região indicam condição hídrica próximo à **normalidade** ao final do 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:

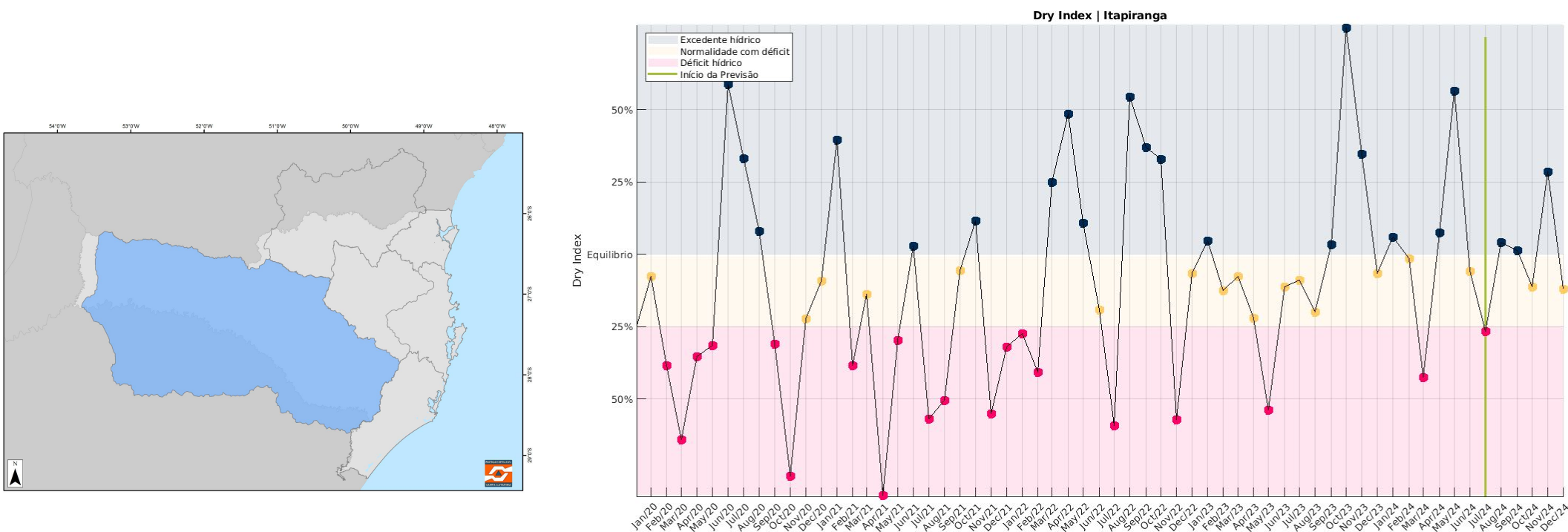


Figura 7. IH para a Bacia do rio Uruguai. **Fonte:** SPEHC (Rodada de julho/2024).

A tendência para os próximos meses é de manutenção no índice, ficando **próximo da normalidade** 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:

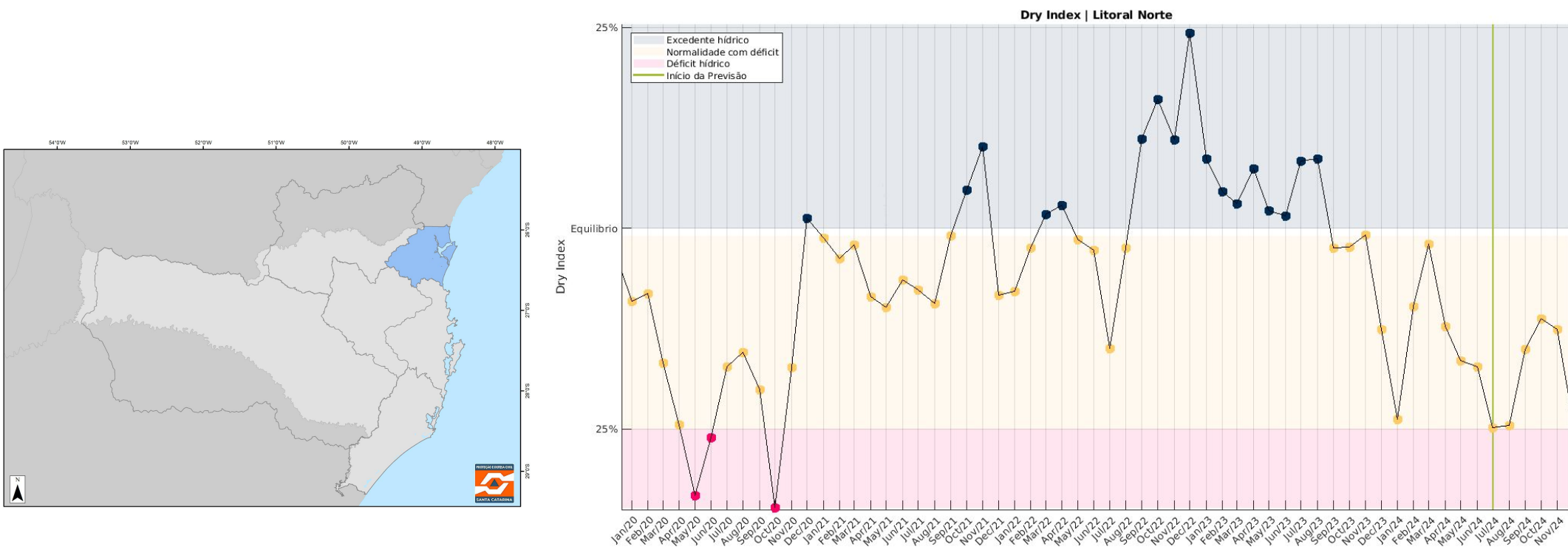


Figura 8. IH para o Litoral Norte. **Fonte:** SPEHC (Rodada de julho/2024).

Os resultados para os próximos meses apontam tendência de déficit hídrico próximo a **25% abaixo da média** 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:

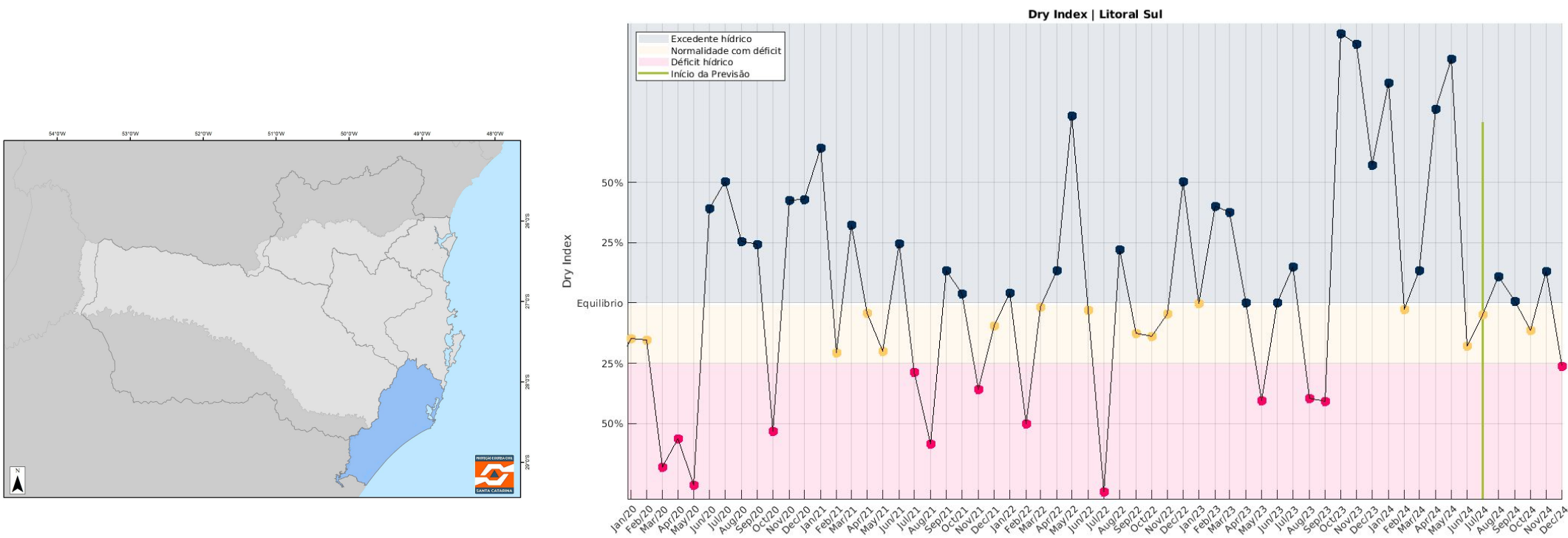


Figura 9. IH para o Litoral Sul. **Fonte:** SPEHC (Rodada de julho/2024).

A tendência para os próximos meses é de manutenção no índice, com tendência de **equilíbrio** 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:

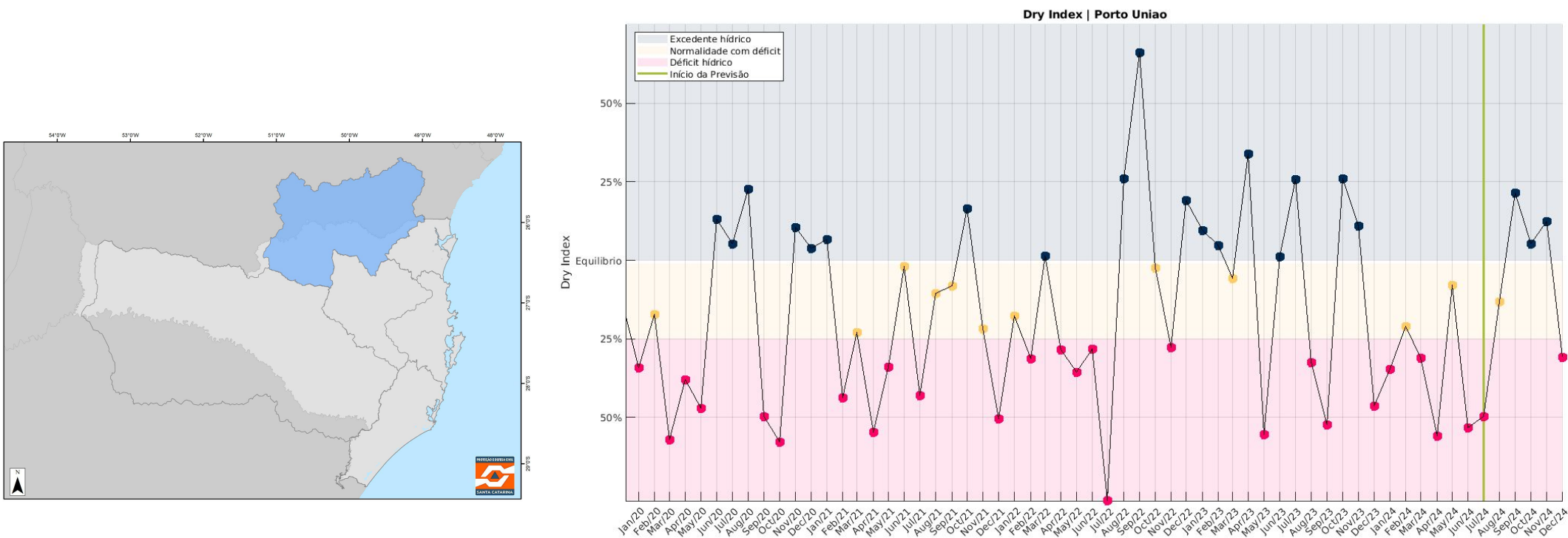


Figura 10. IH para a Bacia do rio Iguaçu. **Fonte:** SPEHC (Rodada de julho/2024).

Os resultados para os próximos meses indicam tendência de elevação no índice ao longo do próximo trimestre, com o índice próximo a **20% acima da média**.

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.

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

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

286 em **Condição Normal (96,95%)**

9 em **Seca Fraca (3,05%)**

0 em **Seca Moderada (0%)**

0 em **Seca Severa (0%)**

0 em **Seca Extrema (0%)**

0 em **Seca Excepcional (0%)**

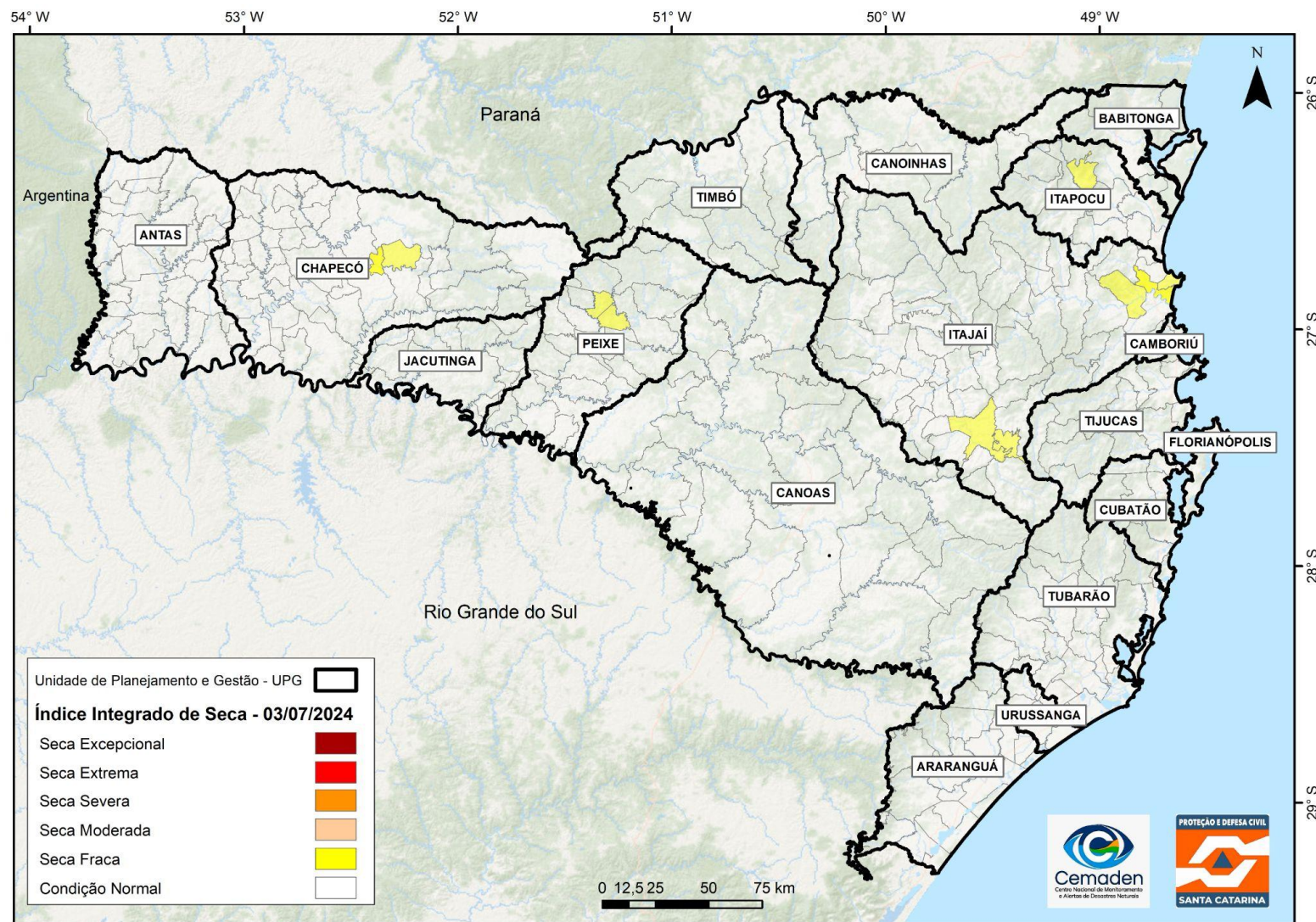


Figura 12. Classificação do IIS associado por município/região hidrográfica, referente a data de 03/07/2024.
Fonte: Adaptado de CEMADEN/ANA.

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” (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 **91,5% da amostra (270)**, sendo abrangidos por diferentes agências reguladoras.

Frente à problemas de abastecimento, verificou-se que: **262** municípios estão em estado de normalidade;

8 em estado de atenção;

0 em estado de alerta;

0 em estado crítico.

Ainda, **25** 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 junho, segundo informações levantadas junto às Agências Reguladoras de Abastecimento, **8** municípios do estado se encontram em **Atenção**.

Nesses municípios o principal motivo para isso são as dificuldades na captação da água, sendo necessário a perfuração de novos poços ou uso de bombas flutuantes.

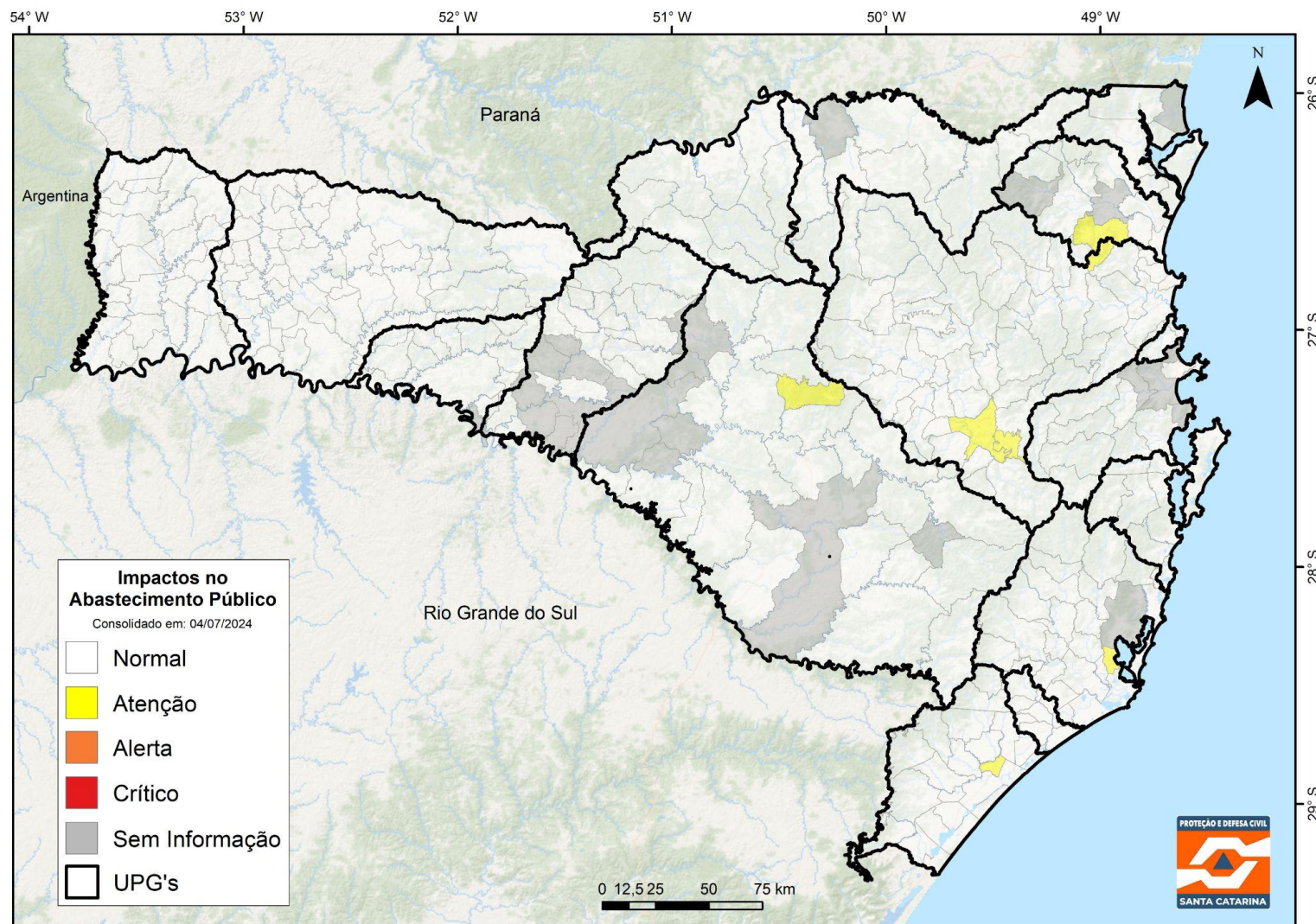


Figura 14. Municípios que registraram dificuldades no abastecimento no mês de junho de 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mês de junho foi marcado pela variação da precipitação em Santa Catarina, onde os acumulados ficaram abaixo da média climatológica na metade norte do estado e acima na metade sul, com destaque ao Extremo-Sul, com cerca de **150% acima** do esperado para o período.

Quanto ao abastecimento público, **cerca de 3%** dos municípios que enviaram sua situação, relataram alguma dificuldade para se manter o abastecimento público, sendo necessárias medidas como perfuração de novos poços ou uso de bombas flutuantes.

A tendência hidrológica para o próximo trimestre é de normalidade na maior parte das bacias hidrográficas catarinenses. Destaca-se a região do Litoral Norte que pode apresentar leve déficit hídrico ao longo do próximo trimestre, conforme a previsão estendida.

Mesmo com tendência de redução no consumo hídrico nos meses de inverno, é importante que 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 **08/08/2024**.



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**

