

BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



Publicação: 06/12/2024

012/2024

Edição nº 68

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 68 - 012/2024

Data da publicação: 06/12/2024

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 - 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 68 - 012/2024

Data da publicação: 06/12/2024

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

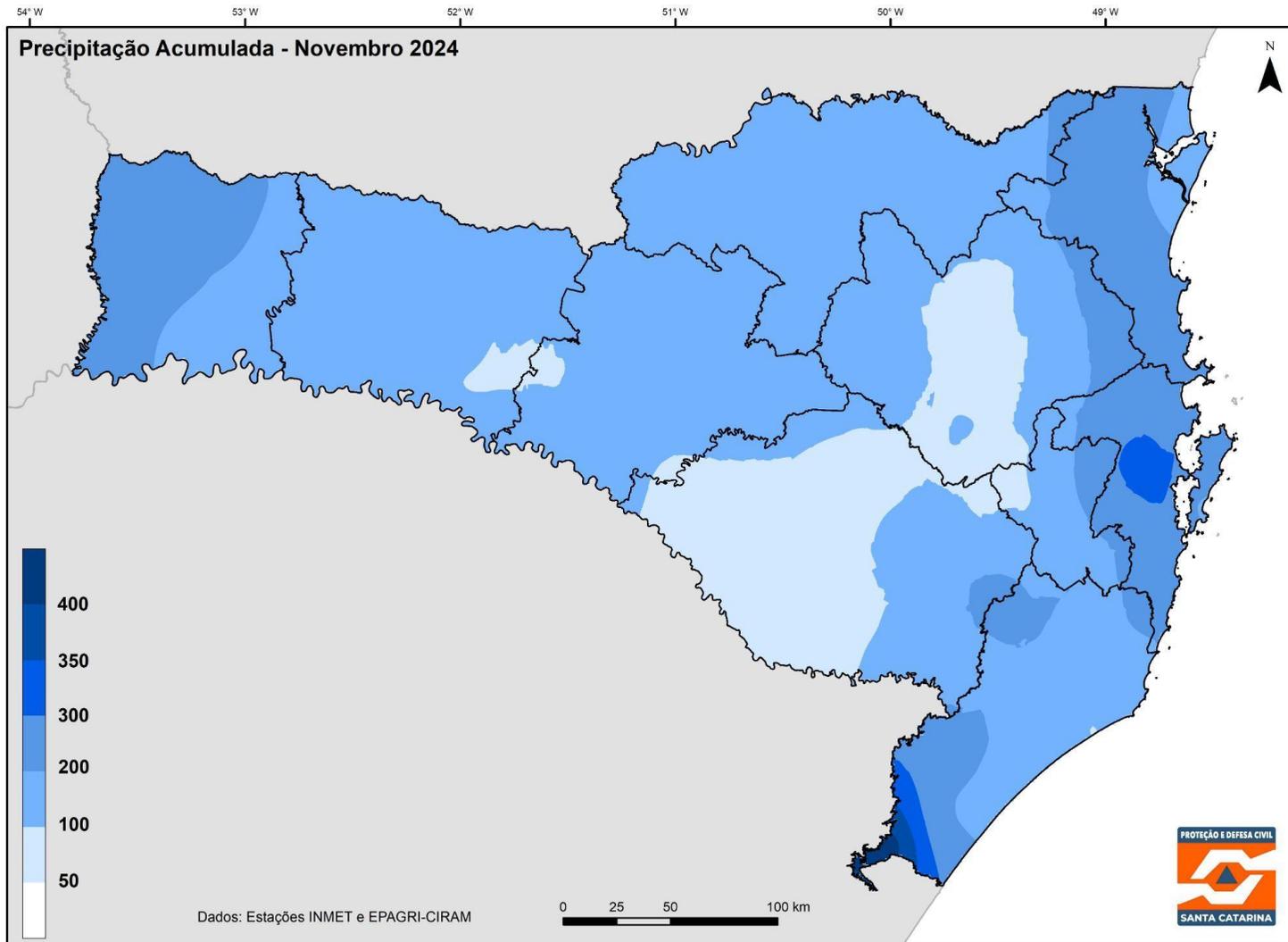
O presente boletim hidrometeorológico integrado tem o propósito de apresentar as condições meteorológicas e hidrológicas em Santa Catarina e avaliar os impactos nos municípios do Estado.



ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



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



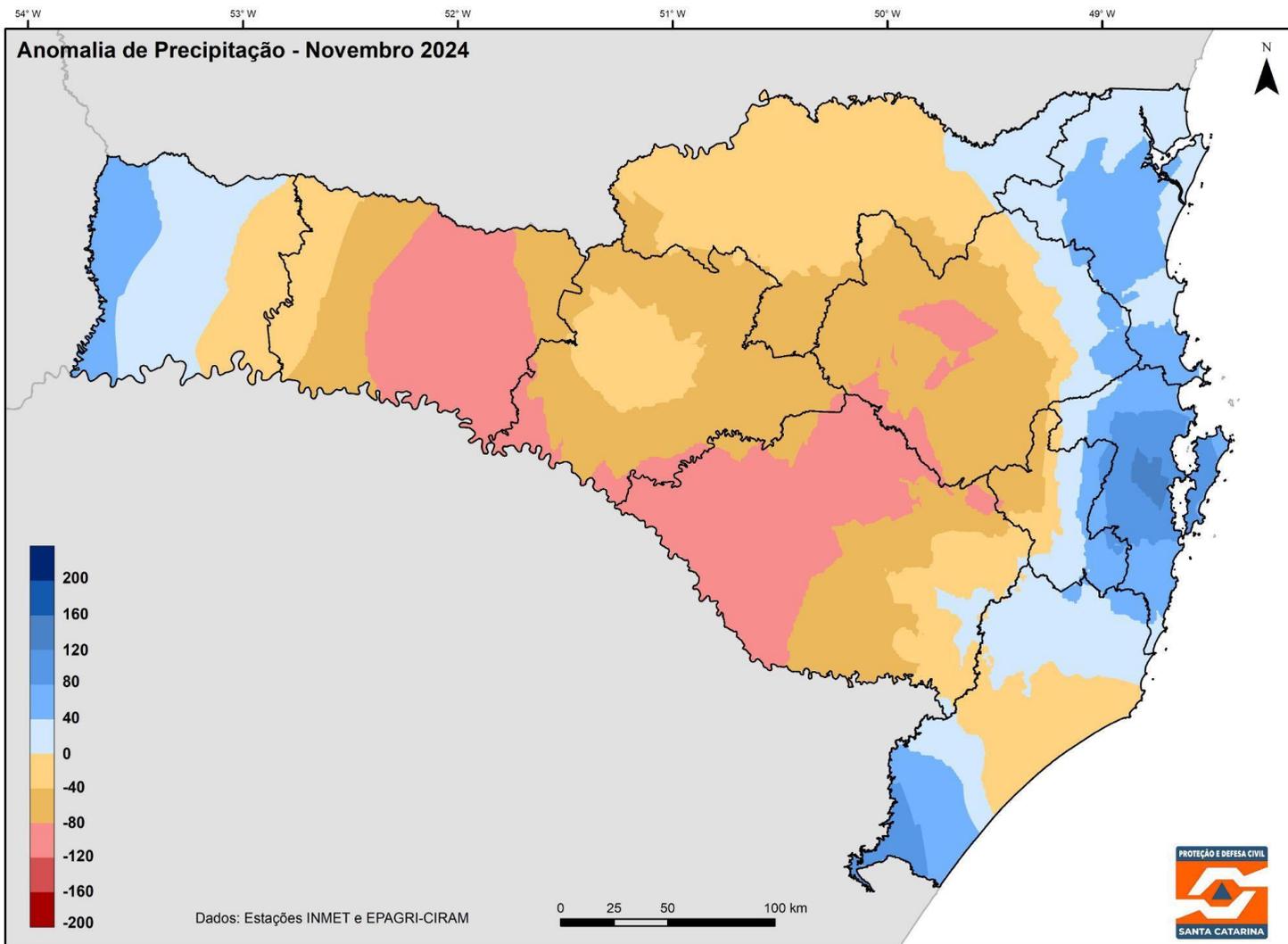
A **Figura 1** apresenta a **distribuição espacial da precipitação observada no mês de novembro de 2024**.

Em novembro, a climatologia indica acumulados entre 125 e 200 mm na faixa litorânea e Planaltos e em torno de 200 mm no Grande Oeste.

Neste ano, o Extremo Oeste e regiões litorâneas registraram valores acima de 200mm. Por outro lado, os acumulados foram mais baixos entre o Alto Vale do Itajaí e Planalto Sul, onde os acumulados marcaram entre 50 e 150mm.

Figura 1. Distribuição espacial da chuva acumulada em novembro 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 NOVEMBRO DE 2024

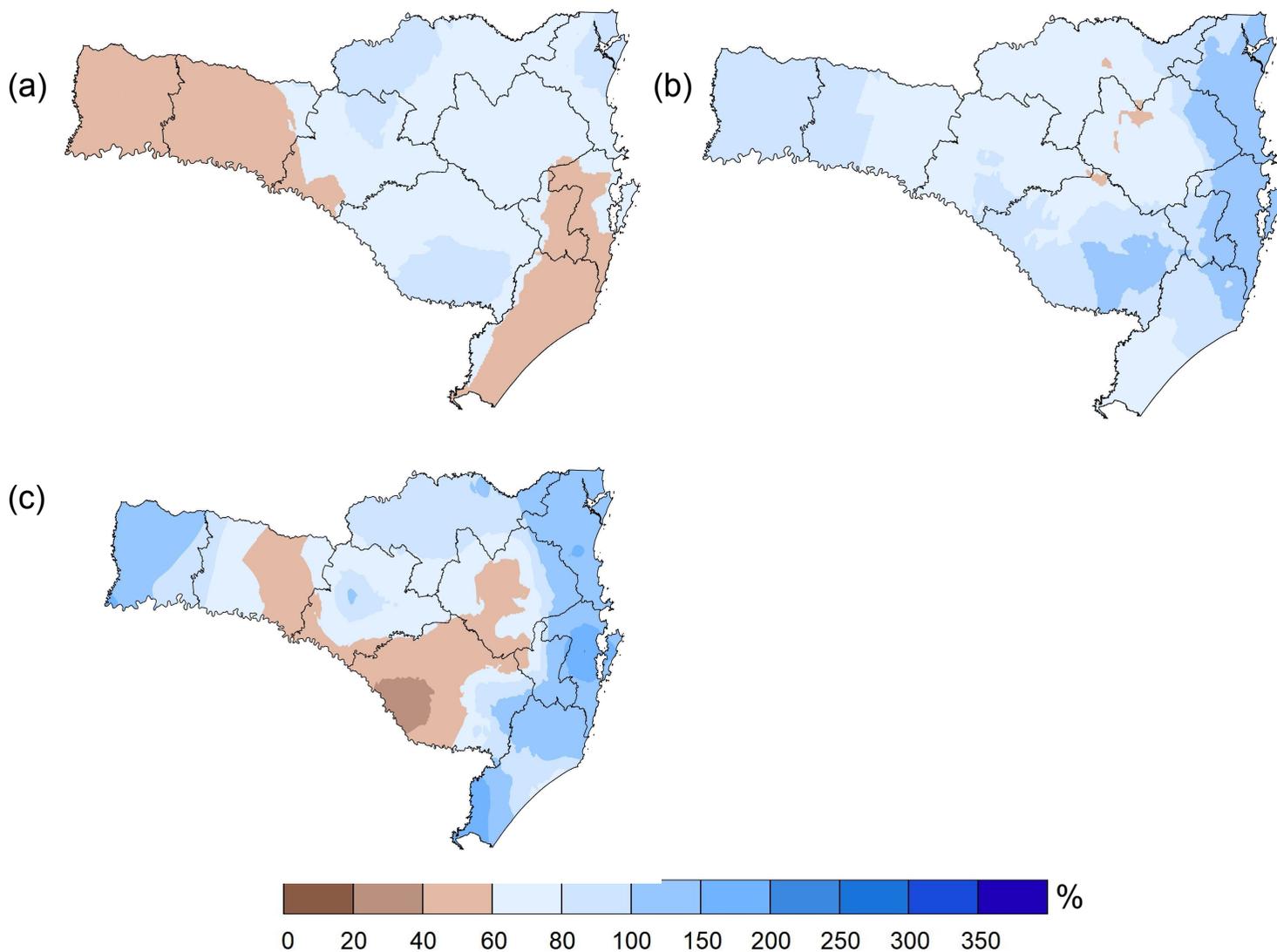


A Figura 2 mostra a distribuição espacial da anomalia de precipitação no mês de novembro de 2024.

O mapa de anomalias indicou que o padrão de chuva predominante no decorrer de novembro reforçou as chuvas nas áreas litorâneas, típico de condições do tempo onde ocorre um transporte de umidade do oceano para o continente, conhecido como circulação marítima. No Extremo Oeste os acumulados também ficaram acima da média, entretanto, nas áreas centrais do estado choveu abaixo do esperado em relação a climatologia.

Figura 2. Distribuição espacial da anomalia de chuva em novembro 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) setembro, (b) outubro e (c) novembro de 2024, em relação às respectivas médias climatológicas mensais.**

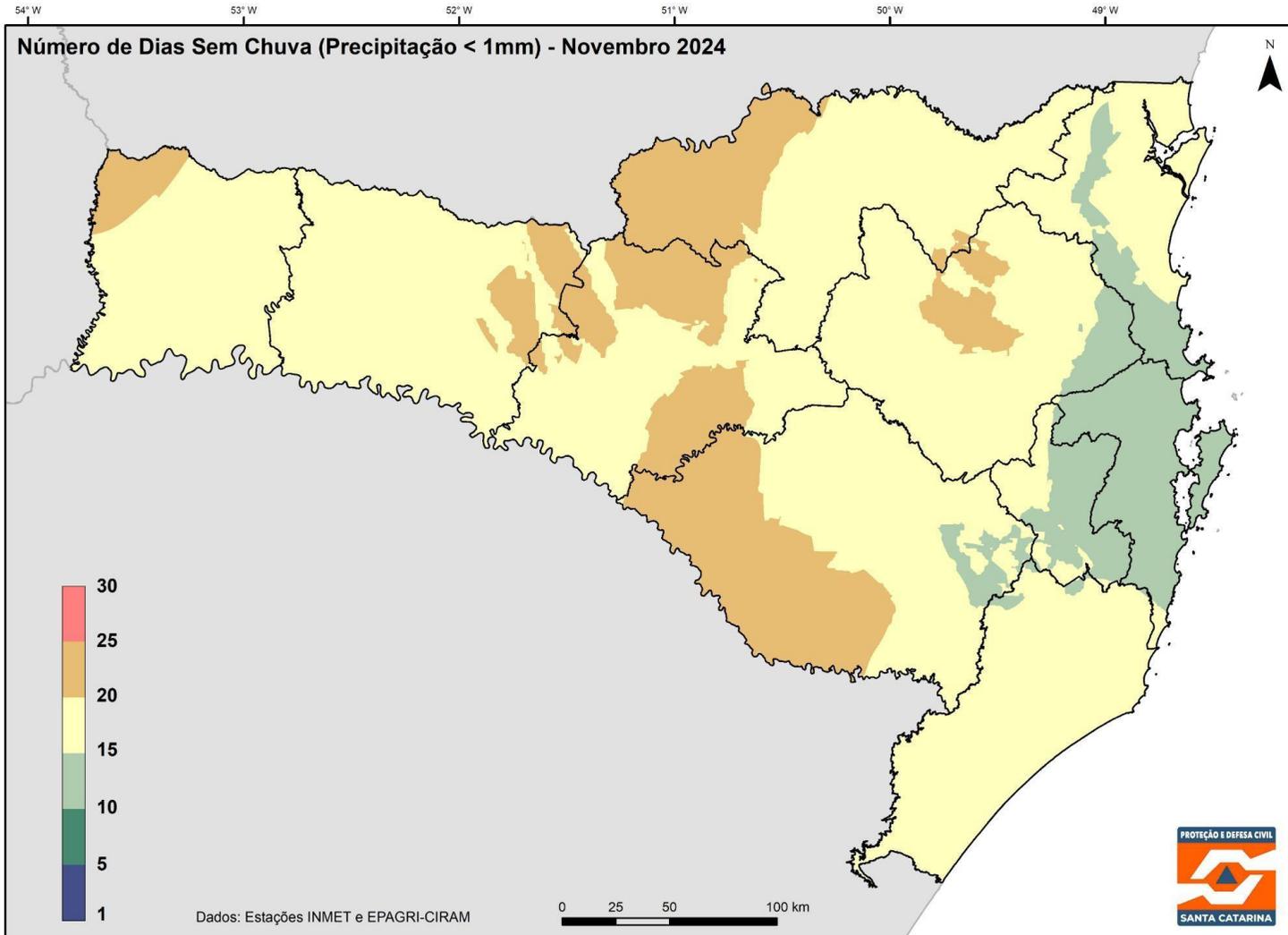
Em setembro, os volumes ficaram abaixo da média em todo o estado. As regiões mais críticas ficam o Oeste, Litoral Sul e áreas da Grd Florianópolis com valores registrados entre 40% e 60% do esperado para o mês.

Em outubro a chuva ficou até 50% acima do esperado entre a Grande Florianópolis, Litoral Norte, Baixo Vale do Itajaí e parte do Médio Vale e Planalto Sul. Nas demais regiões, os volumes que ficaram abaixo do esperado se refletem em chuvas até 40% abaixo do esperado para o mês.

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.

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

NÚMERO DE DIAS SEM CHUVA NO MÊS DE NOVEMBRO DE 2024



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

A maior frequência da chuva foi observada nas áreas litorâneas, com apenas 10 a 15 dias sem precipitação. Essa condição contrasta com todas as demais áreas do estado, onde algumas regiões observaram de 20 a 25 dias sem precipitação, caracterizando um mês relativamente seco, em especial nas áreas centrais do estado.

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.

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

O **período de 06 a 13 de dezembro**, será um período mais chuvoso em todo o estado de Santa Catarina. Os modelos prevêem acumulados acima de 150 mm em praticamente todas as regiões. Apenas a área mais ao Sul do estado deve receber menos chuva em comparação às demais, com volumes na casa dos 80 mm. Destaca-se que grande parte deste volume deve ocorrer entre os dias 06 e 09, devido à passagem de uma frente fria.

Já no **período entre 14 e 21 de dezembro**, a precipitação tende a ser mais irregular no estado, com os maiores volumes - entre 100 e 150 mm - concentrados no Oeste catarinense. Nas demais regiões os acumulados previstos não passam dos 70 mm.

Assim como no último mês, seguimos na fase de neutralidade em relação aos fenômenos El Niño e La Niña. Ou seja, nenhum dos dois fenômenos estão ativos e a tendência é que a condição de neutralidade permaneça nos próximos meses.

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

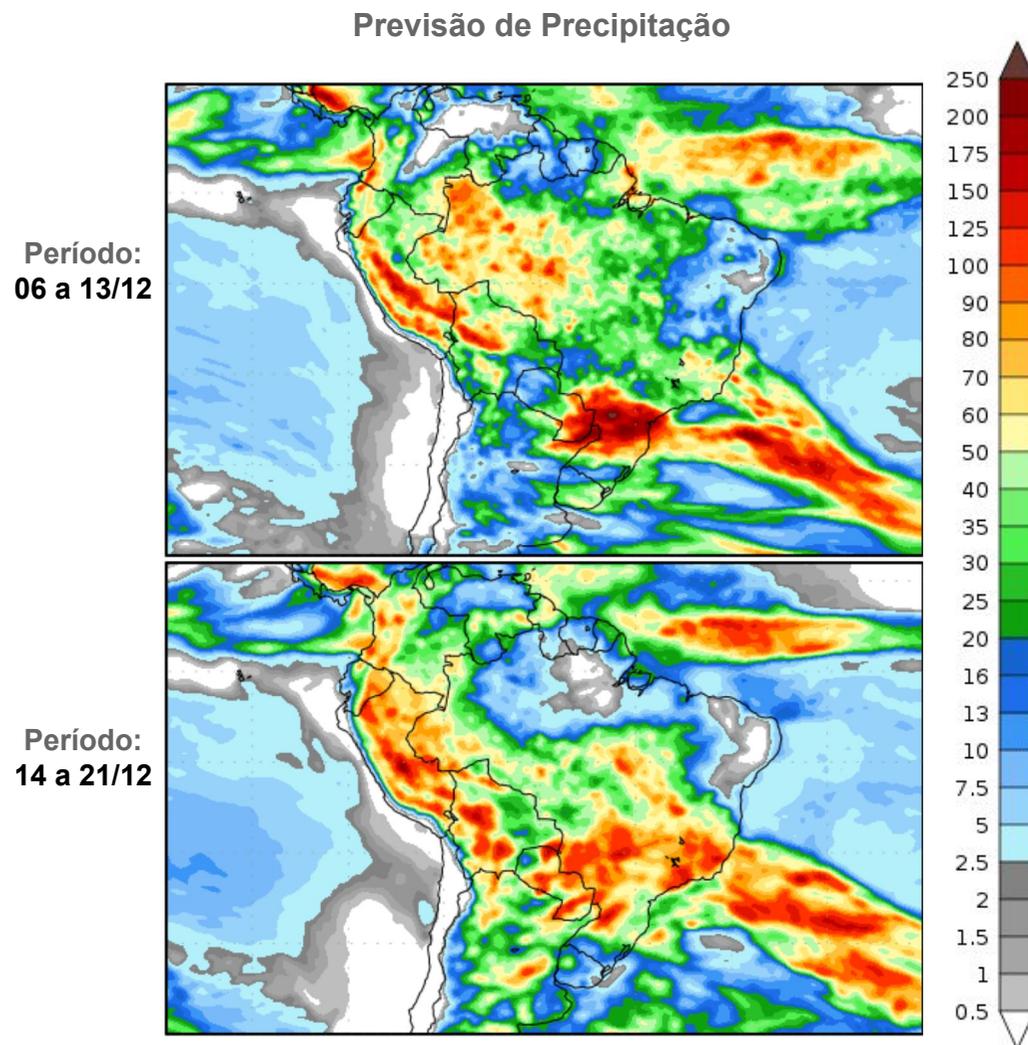


Figura 5. Acumulados de precipitação previstos entre os dias 06 e 13 (imagem superior) e 14 e 21 de novembro de 2024 (imagem inferior), segundo o modelo GFS. **Fonte:** COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere-Studies).

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:

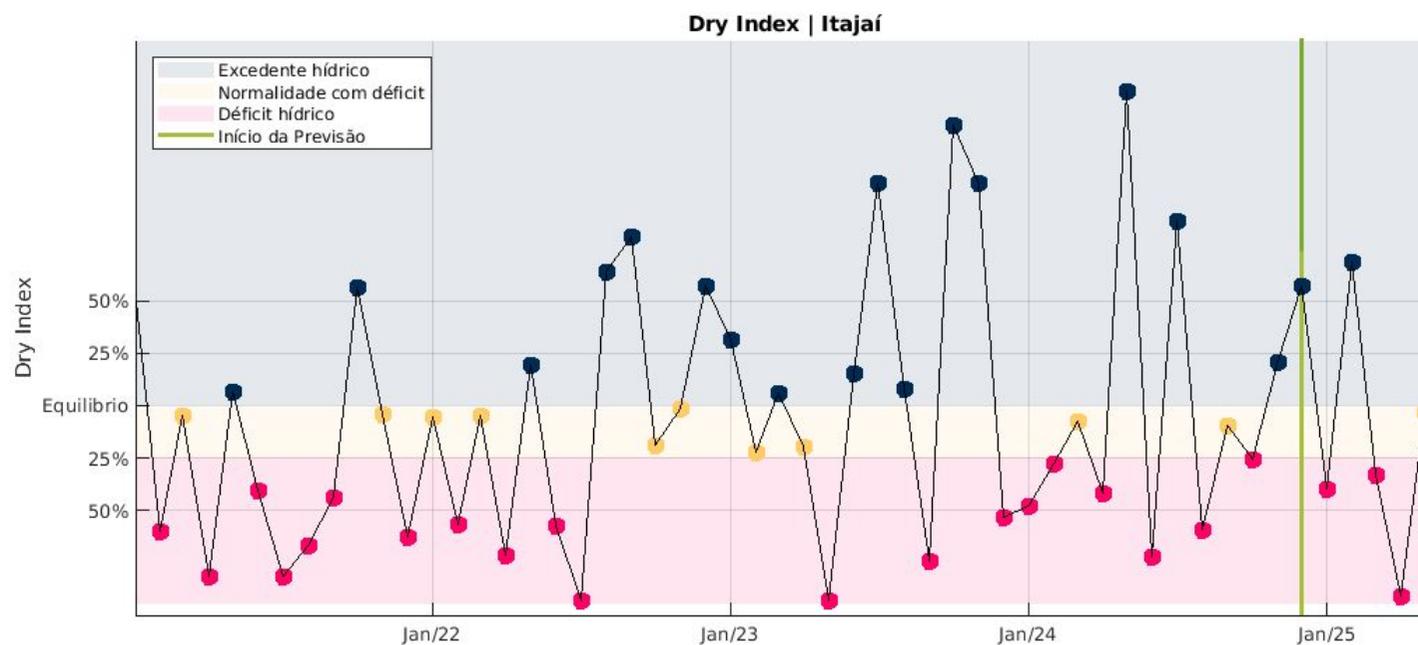
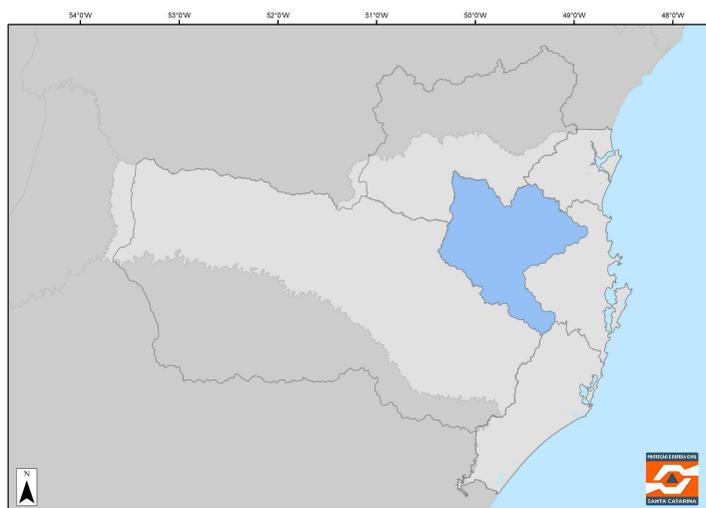


Figura 6. IH para a região do Vale do Itajaí. **Fonte:** SPEHC (Rodada de dezembro/2024).

Os resultados para a Bacia do Itajaí indicam variação no índice ao longo do próximo trimestre, com tendência de 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:

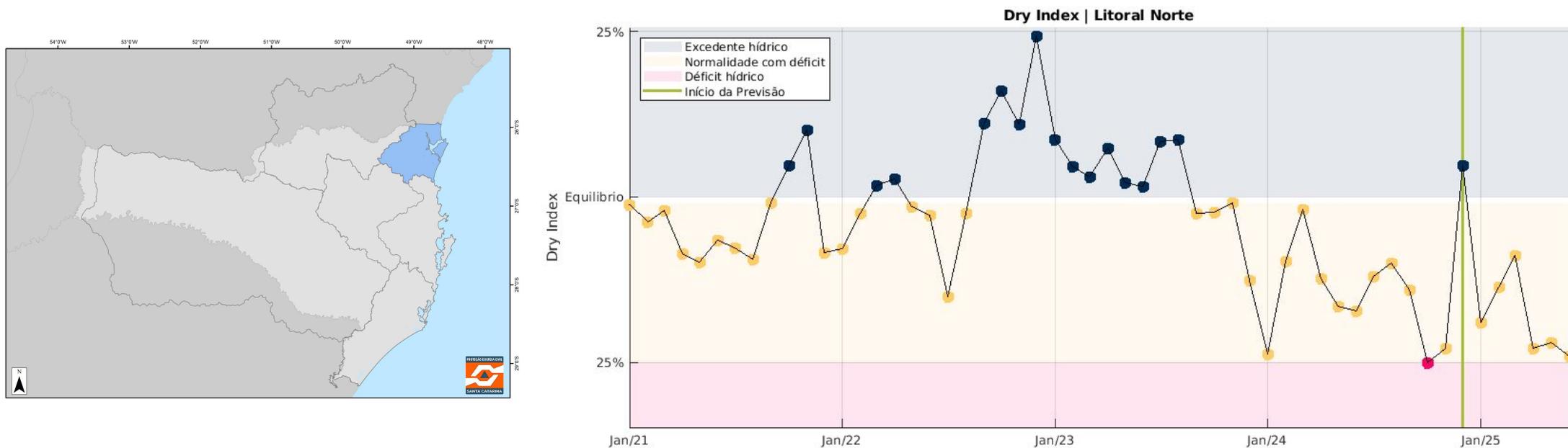


Figura 8. IH para o Litoral Norte. **Fonte:** SPEHC (Rodada de dezembro/2024).

Para a região do Litoral Norte, os próximos meses apontam tendência de déficit no índice, porém devendo seguir abaixo da normalidade ao longo 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:

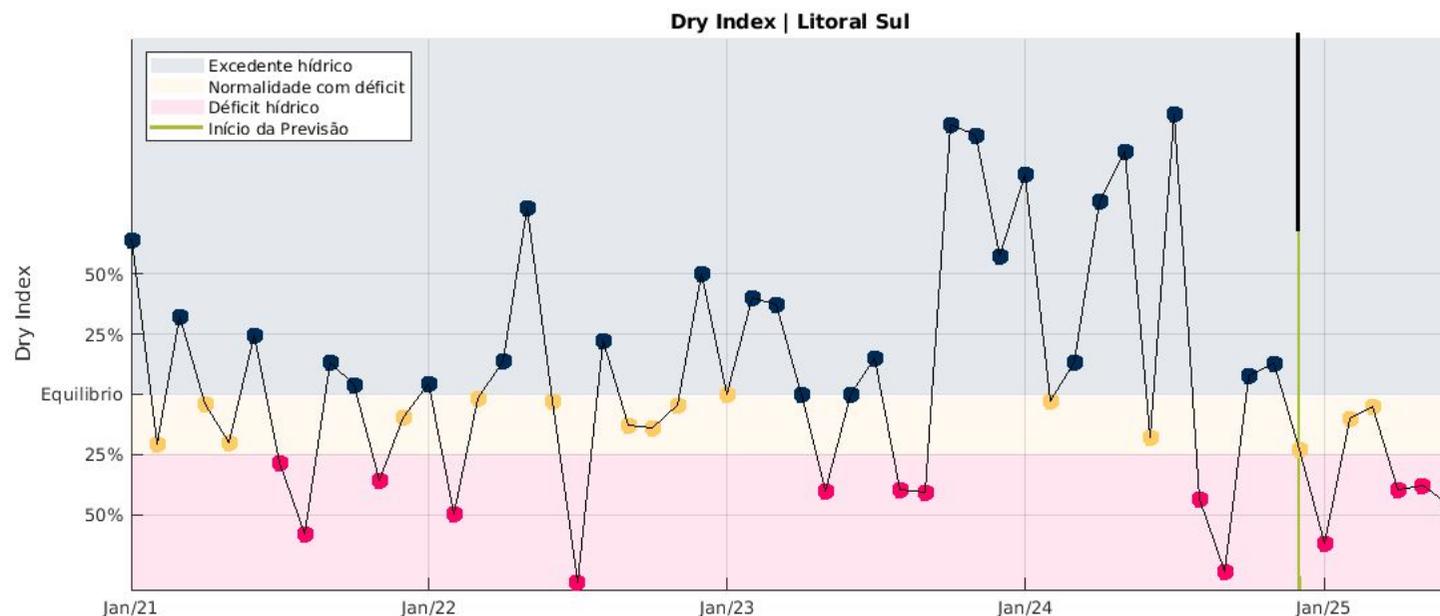


Figura 9. IH para o Litoral Sul. Fonte: SPEHC (Rodada de dezembro/2024).

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

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:

- 77 em **Condição Normal (26,1%)**
- 123 em **Seca Fraca (41,70%)**
- 95 em **Seca Moderada (32,2%)**
- 0 em **Seca Severa (0%)**
- 0 em **Seca Extrema (0%)**
- 0 em **Seca Excepcional (0%)**

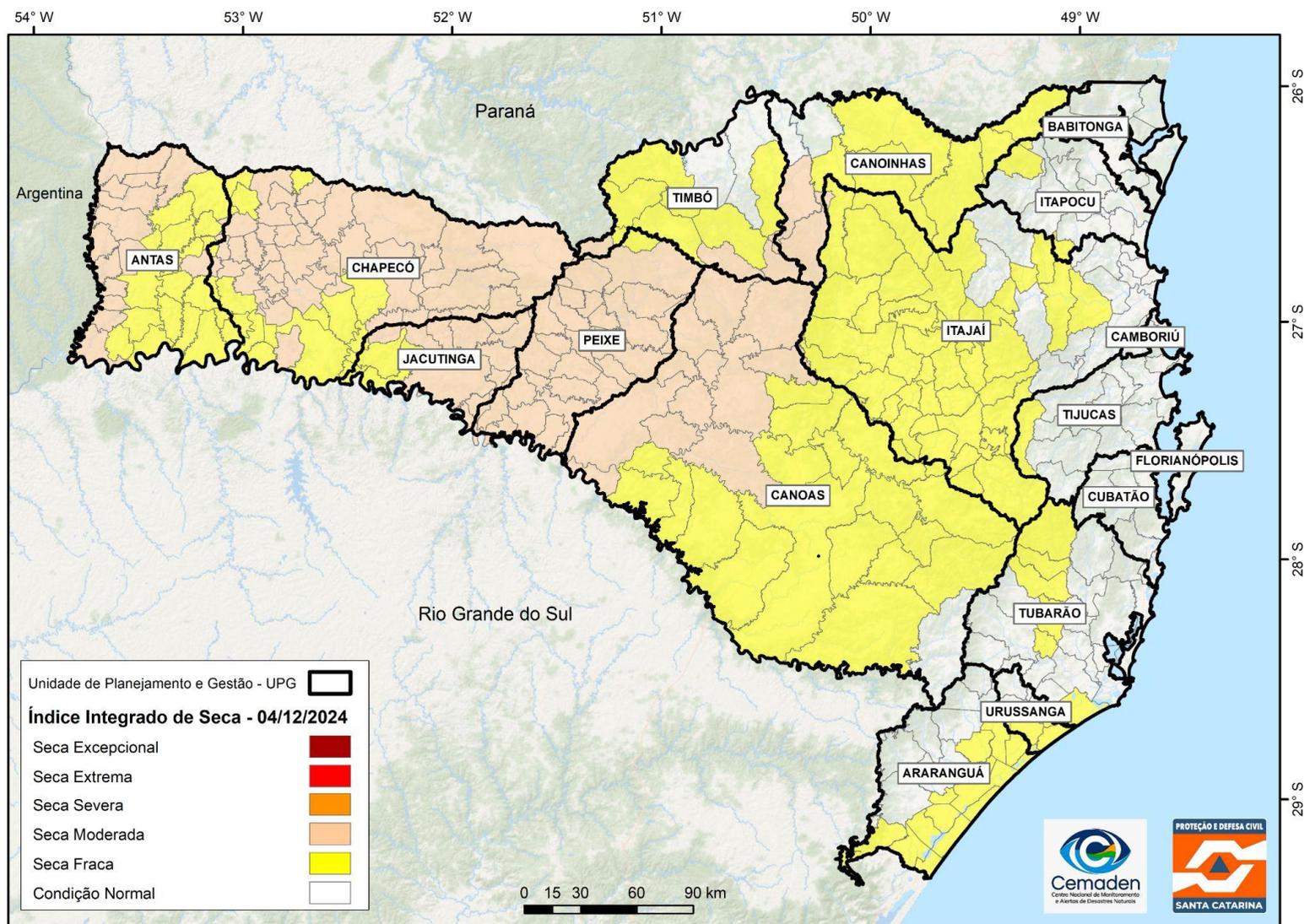


Figura 12. Classificação do IIS associado por município/região hidrográfica, referente a data de 04/12/2024.
Fonte: Adaptado de CEMADEN/ANA.

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 **89,5% da amostra (264)**, sendo abrangidos por diferentes agências reguladoras.

Frente à problemas de abastecimento, verificou-se que: **253** municípios estão em estado de normalidade;

11 em estado de atenção;

0 em estado de alerta;

0 em estado crítico.

Ainda, **31** municípios não encaminharam informações de atualização da sua situação no prazo previsto.

METODOLOGIA DO BOLETIM INTEGRADO:

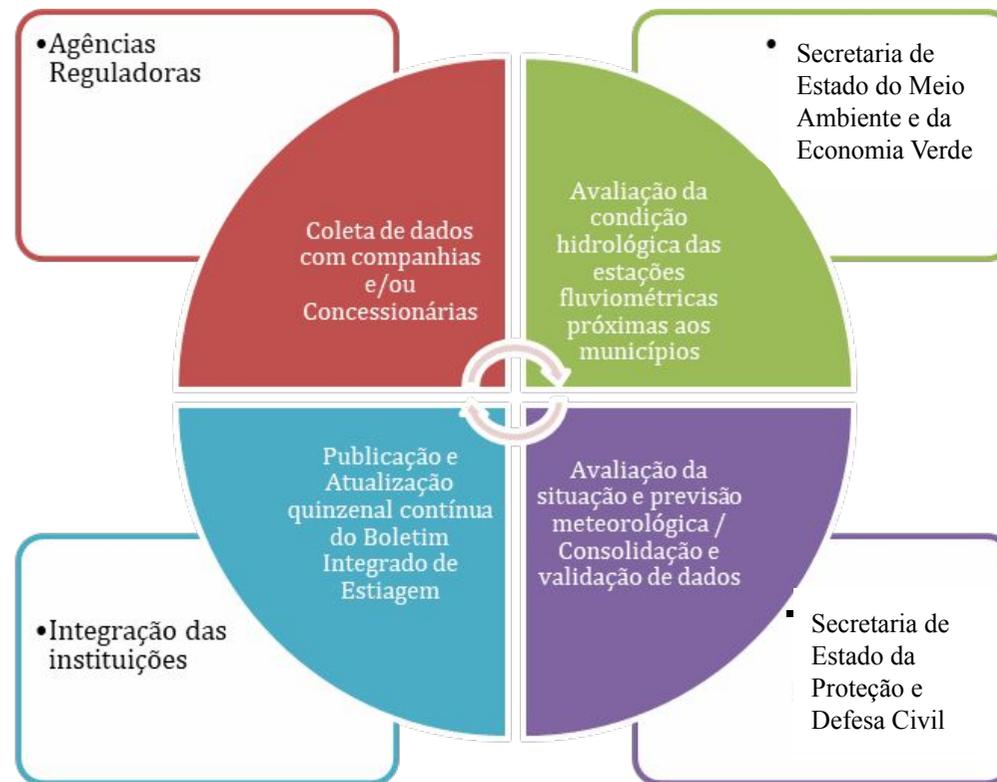


Figura 13. Arranjo institucional para a elaboração do boletim.

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

No mês de novembro, segundo informações levantadas junto às Agências Reguladoras de Abastecimento, **11** municípios do estado se encontram em **Atenção**.

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

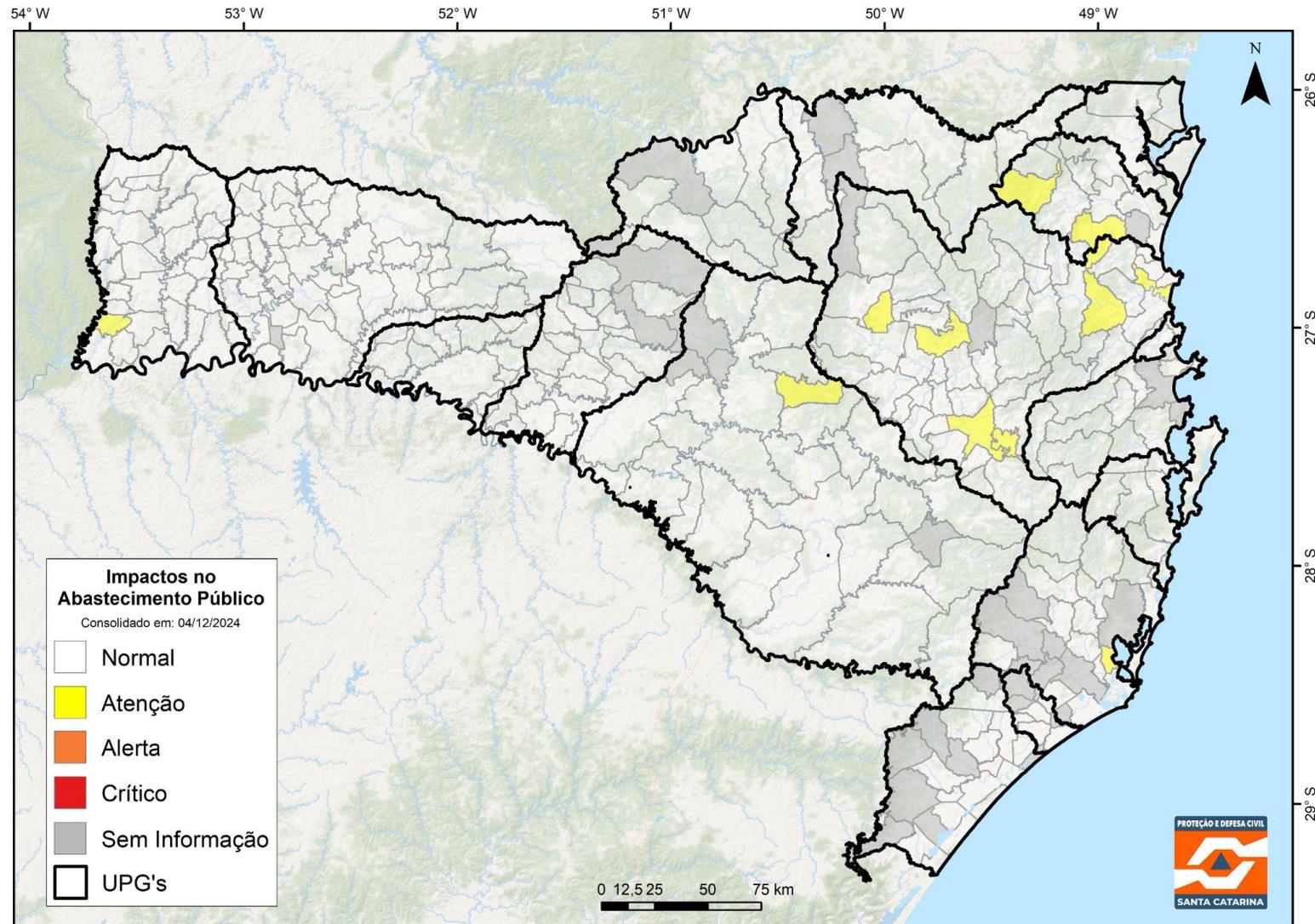


Figura 14. Municípios que registraram dificuldades no abastecimento no mês de novembro de 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No mês de novembro, foram registrados volumes de precipitação acima da média climatológica principalmente nas áreas litorâneas, entre a Grande Florianópolis e o Litoral Norte, Extremos Sul e Oeste Já nas demais regiões, a chuva ficou próximo ou abaixo do esperado para o mês. Destacam-se ainda o número de dias sem chuva no mês de outubro, onde destaca-se novamente as áreas litorâneas com mais dias chuvosos.

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

A tendência hidrológica para o próximo trimestre é próxima da normalidade para as bacias do Oeste, Vale, e Planalto Norte. Já os níveis dos principais rios catarinenses, verificados nas estações de monitoramento, ao longo do mês de novembro, apresentam tendência dentro da normalidade.

É importante que, mesmo com chuvas próximas da normalidade no período, 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 **10/01/2025**.



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.



GOVERNO DE
**SANTA
CATARINA**

