

GOVERNO DE
SANTA CATARINA



BOLETIM QUALIÁGUA SC

MONITORAMENTO DA
**QUALIDADE
DAS ÁGUAS**

VERTENTE LITORÂNEA DE SANTA CATARINA

002/2020

>>> esta é uma publicação de <<<

SEMA
SECRETARIA EXECUTIVA
DO MEIO AMBIENTE

SDE
SECRETARIA DE ESTADO
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

O Boletim Qualiágua SC é uma publicação *online* trimestral da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) com a finalidade de divulgar informações da qualidade da água dos cursos d'água catarinenses.

Governador de Santa Catarina

CARLOS MOISÉS

Vice-Governadora de Santa Catarina

DANIELA CRISTINA REINEHR

Secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE)

CELSO LOPES DE ALBUQUERQUE JUNIOR

Secretário Executivo do Meio Ambiente (SEMA/SDE)

CELSO LOPES DE ALBUQUERQUE JUNIOR

Diretoria de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS/SDE)

LEONARDO PORTO FERREIRA

Gerente de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

VINICIUS TAVARES CONSTANTE

Gerente de Saneamento

FREDERICO GROSS

Gerente de Outorga e Controle

GISELE DE SOUZA MORI

Consultores de Hidrologia

GUSTAVO ANTONIO PIAZZA

PAULA CUNHA DAVID

Consultores de Planejamento de Recursos Hídricos

FELIPE QUINTIERE MAIA

GERLY MATTOS SÁNCHEZ

Projeto Gráfico

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO, MARKETING E EVENTOS (SDE)

APOIO:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA, Contrato nº 017/2018/ANA

EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO:

Empresa LABB Análises Ambientais, Contrato SDS Nº 01/2019

O presente boletim tem o propósito de apresentar as condições da qualidade das águas superficiais dos cursos d'água catarinenses, essenciais para ações de conservação e sustentabilidade de domínio estadual.

O Programa de Monitoramento de SC é uma das linhas de ação previstas no Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, o qual contribui para a consecução do objetivo de melhorar a qualidade da água em Santa Catarina.

Este boletim apresenta informações relativas à situação de qualidade da água constatada a partir da campanha de monitoramento 04/2020. As informações contidas nas campanhas anteriores podem ser consultadas nos relatórios disponibilizados no site www.aguas.sc.gov.br.

REDE DE MONITORAMENTO PROGRAMA QUALIÁGUA SC – 2019/2020

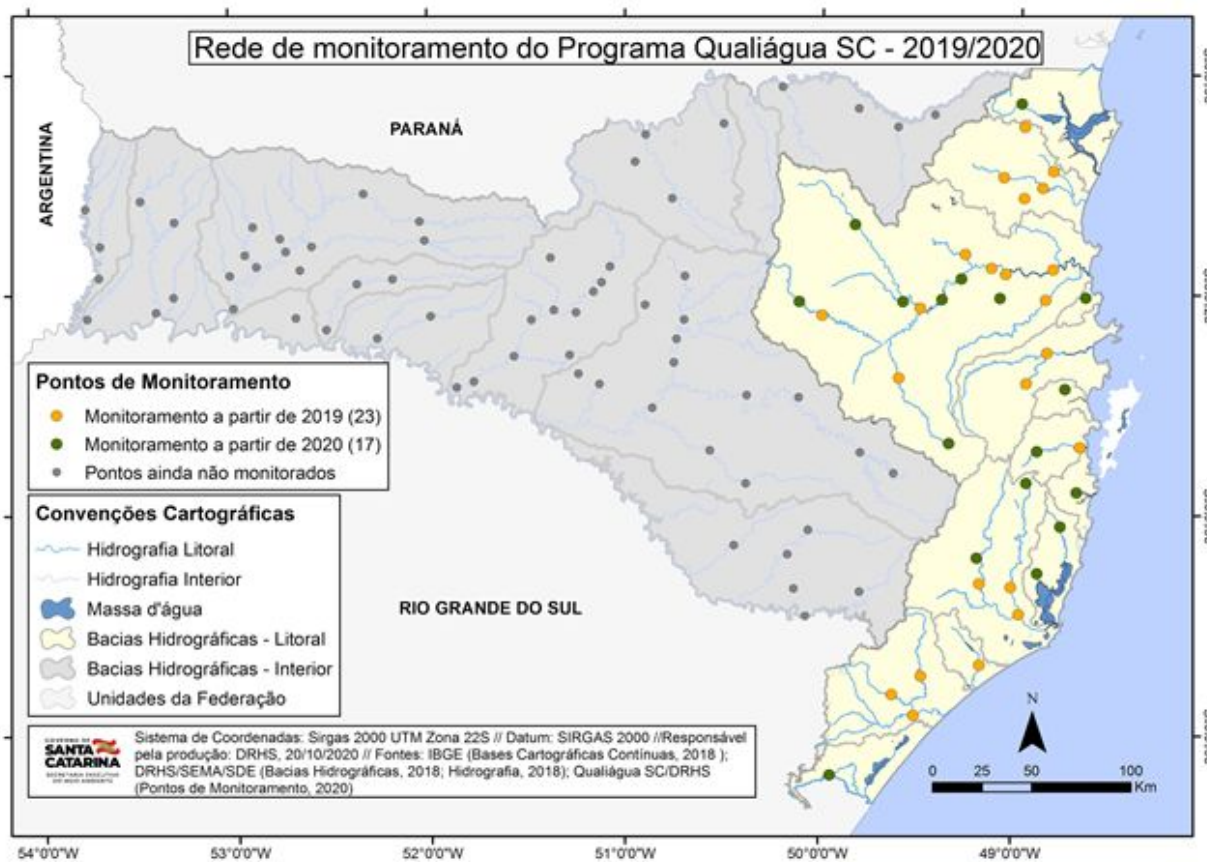


Figura 1. Distribuição dos pontos de monitoramento da primeira fase em 2019 (23 pontos) e segunda fase em 2020 (17 pontos), Santa Catarina. Fonte: SEMA/SDE.

Em 2019, a SDE/DRHS iniciou o monitoramento da qualidade das águas da Rede de Monitoramento do Programa Qualiágua SC, seguindo diretrizes da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). No primeiro ano (2019) foram monitorados 23 pontos, sendo estes ampliados para 40 pontos em 2020. Para 2021 serão monitorados mais 60 pontos, totalizando 100 pontos monitorados em todo o Estado de Santa Catarina (Figura 1). A duração total do Programa é de 5 anos.

Os parâmetros monitorados são: condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$); temperatura da água e ($^{\circ}\text{C}$) e do ar ($^{\circ}\text{C}$); turbidez (UNT); oxigênio dissolvido (mg/L de O_2); pH; sólidos totais dissolvidos (mg/L), e sólidos em suspensão (mg/L); alcalinidade total (mg/L de CaCO_3); cloreto total ($\mu\text{g}/\text{L}$ de Cl); transparência da água; demanda bioquímica de oxigênio (DBO 5d, 20°C , mg/L de O_2); demanda química de oxigênio (mg/L de O_2); carbono orgânico total (mg/L como C); coliformes termotolerantes (n° de CT/100 mL); clorofila a ($\mu\text{g}/\text{L}$); fósforo solúvel reativo; fósforo total (mg/L de P); nitrato ($\mu\text{g}/\text{L}$ de N); nitrogênio amoniacal (mg/L de N); e nitrogênio total (mg/L de N).

CAMPANHAS DE MONITORAMENTO



Figura 2. Rio Tubarão, Tubarão.



Figura 4. Rio Itajaí do Sul, Alfredo Wagner.



Figura 3. Amostras de água bruta.

O programa teve início em março de 2019 e, desde então, os 21 parâmetros são monitorados trimestralmente, totalizando quatro (04) coletas por ano.

Resultados são disponibilizados na forma de laudo/relatório, constando informações das análises, memorial fotográfico e comparação com os valores limites apresentados pela Resolução CONAMA nº 357/2005, tendo em vista a classe de enquadramento para Água Doce.

Esses dados integram o Sistema Estadual e Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Laudos estão disponibilizados no endereço eletrônico www.aguas.sc.gov.br

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA)

Quadro 1. Classificação do IQA de acordo com NSF (IGAM-MG)

| IQA | Faixas | Significado |
|----------|----------------|---|
| Ótima | 91 < IQA ≤ 100 | Águas apropriadas para tratamento convencional. |
| Boa | 71 < IQA ≤ 90 | |
| Razoável | 51 < IQA ≤ 70 | |
| Ruim | 26 < IQA ≤ 50 | Águas impróprias para tratamento convencional, sendo necessários tratamentos avançados. |
| Péssima | 0 < IQA ≤ 25 | |

Fonte: SEMA/SDE.

A qualidade das águas foi classificada conforme o Índice de Qualidade da Água (IQA). O IQA utilizado foi desenvolvido pela National Sanitation Foundation (NSF) dos Estados Unidos.

Foram definidos nove (09) parâmetros, considerados mais representativos para a caracterização da qualidade das águas do Estado de Santa Catarina, sendo eles: coliformes termotolerantes, pH, DBO, nitrogênio total, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez, sólidos totais e oxigênio dissolvido.

O IQA geral é calculado pelo produtório das notas individuais de cada parâmetro, elevadas aos respectivos pesos, sendo que os valores variam entre 0 e 100 (VON SPERLING, 2014). No Brasil o IQA modificado pela CETESB, substitui o Nitrato pelo Nitrogênio total, pela seguinte equação:

$$IQA = \prod_{i=1}^9 q_i^{w_i}$$

IQA = Índice de Qualidade de Água, variando de 0 a 100;
 q_i = qualidade do parâmetro i obtido através da curva média específica de qualidade;
 w_i = peso atribuído ao parâmetro, em função de sua importância na qualidade, entre 0 e 1.

RESULTADOS DA CAMPANHA DE DEZEMBRO/2020

Tabela 1. Classificação do IQA para a campanha de dezembro de 2020 para os pontos que apresentaram desconformidade com a Resolução Conama nº 357/2005.

| Ponto | Município | Nome do Rio | IQA | Cor IQA | CONAMA 357/05 - Laudo Técnico |
|-------|--|--------------------------|-----|----------|---|
| P7 | Ituporanga | Itajaí do Sul | 44 | Ruim | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P9 | São João Batista | Tijucas | 54 | Razoável | Não atende (Turbidez) |
| P11 | Brusque | Itajaí Mirim | 53 | Razoável | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P12 | Ibirama | Itajaí do Norte/Hercílio | 55 | Razoável | Não atende (turbidez) |
| P13 | Blumenau | Itajaí-Açu | 54 | Razoável | Não atende (turbidez) |
| P14 | Ilhota | Itajaí-Açu | 57 | Razoável | Não atende (turbidez) |
| P18 | Jaraguá do Sul | Itapocu | 60 | Razoável | Não atende (coliformes termotolerantes e fósforo total) |
| P27 | Ibirama | Itajaí do Norte/Hercílio | 63 | Razoável | Não atende (Turbidez) |
| P30 | Alfredo Wagner | Itajaí do Sul | 46 | Ruim | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P31 | Biguaçu | Três Riachos | 65 | Razoável | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P35 | Santo Amaro da Imperatriz/Águas Mornas | Cubatão | 51 | Razoável | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P39 | São Bonifácio | Capivari | 61 | Razoável | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P40 | Camboriú | Camboriú | 63 | Razoável | Não atende (Coliformes termotolerantes) |

Fonte: SEMA/SDE.

As coletas referentes à campanha de Dezembro de 2020 ocorreram entre os dias 01 e 09 de dezembro. Com os dados tabelados, cada ponto de monitoramento foi classificado de acordo com o IQA. Dos 40 pontos analisados, 2 pontos apresentaram a classificação Ruim (IQA entre 26 e 50), 28 pontos a classificação Razoável (IQA entre 51 e 70) e 10 pontos a classificação Boa (IQA entre 71 e 90). Ao todo, 13 pontos obtiveram parâmetros em desconformidade com a legislação e, portanto, não atendem à Classe 2 prevista na Resolução CONAMA nº357/2005, como mostra a Tabela 1. A maior parte das desconformidades está relacionada aos parâmetros de coliformes termotolerantes, fósforo total e turbidez.

De acordo com o Mapa dos Resultados do IQA (Figura 5), os pontos com a qualidade Boa distribuem-se em diferentes Unidades de Planejamento e Gestão (UPG), enquanto os pontos com qualidade Ruim ficaram localizados na UPG Itajaí.

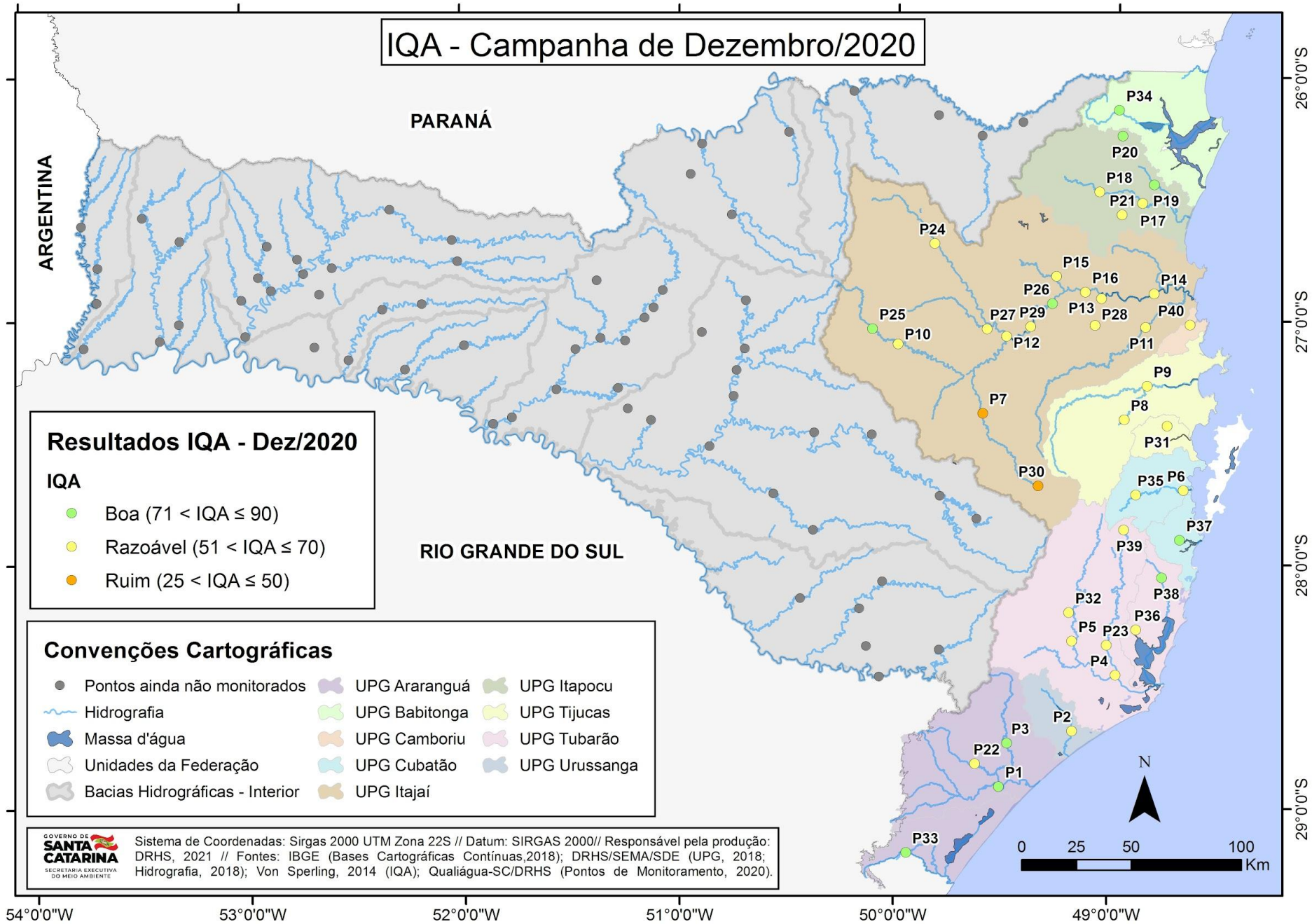


Figura 5. Mapa com os resultados do IQA, campanha de dezembro de 2020.

SITUAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Como forma de contribuir para análise e monitoramento da qualidade das águas, dos 21 parâmetros analisados selecionou-se **cinco (05)** para acompanhamento temporal dos resultados, sendo eles: Cloreto (Cl-), Coliformes termotolerantes, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Nitrato (NO₃-).

Os gráficos a seguir mostram a dinâmica temporal das concentrações desses parâmetros levantados durante as campanhas do QUALIÁGUA SC, desde o início do monitoramento, assim como o limite de atendimento da Resolução CONAMA nº357/2005 para Classe 2 (Quadro 2).

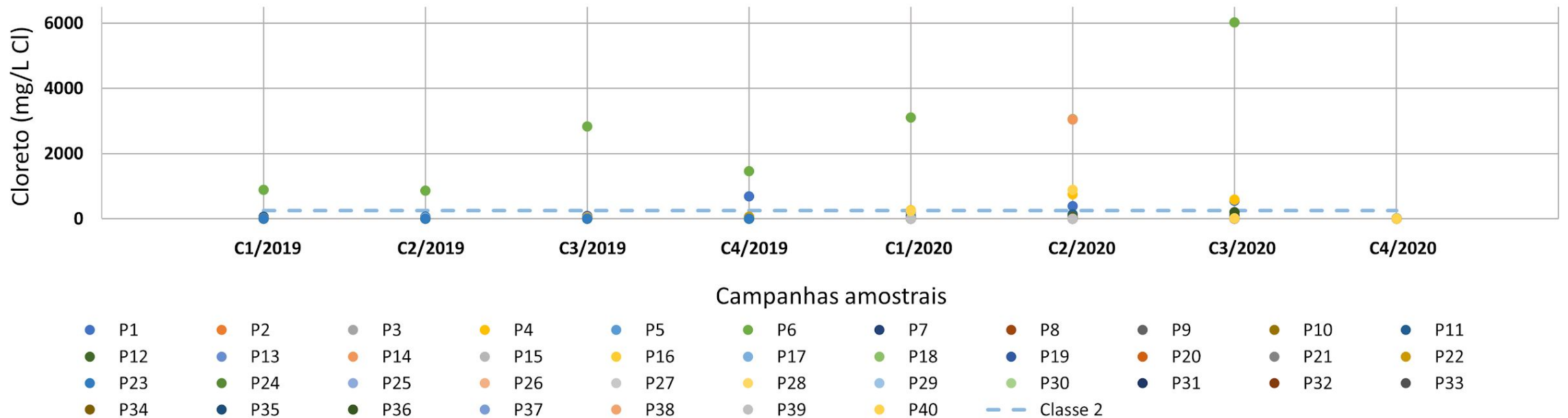
Quadro 2. Limites propostos na Resolução CONAMA nº 357/2005.

| Parâmetro | Unidade | Classe 2 |
|----------------------------|-----------|------------------|
| Cloreto Total | mg/L | ≤250 mg/L |
| Coliformes Termotolerantes | UFC/100mL | ≤ 1000 NPM/100mL |
| Nitrato | mg/L | ≤ 10 mg/L |
| Oxigênio dissolvido | mg/L | ≥ 5 mg/L |
| DBO | mg/L | ≤ 5 mg/L |

SITUAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA - CLORETO

Em meio natural, o cloreto (Cl-) pode ser oriundo da dissolução de minerais, da intrusão de água marinha ou da proveniência de despejos de efluentes (domésticos, industriais ou águas da irrigação). O Gráfico 1 mostra a evolução desse parâmetro desde março de 2019, em que houve registros de concentrações superiores ao limite determinado na Resolução CONAMA nº 357/2005 ao longo do monitoramento.

Gráfico 1. Avaliação histórico-temporal do parâmetro Cloreto total nas campanhas de monitoramento do Qualiágua SC



QUALIDADE DA ÁGUA - CLORETO

Assim, nas coletas desta campanha do QUALIÁGUA SC não houve registro de concentrações superiores a 250,0 mg.L-1, limite da Resolução CONAMA nº 357/2005 (Art. 15), conforme Figura 6.

Percebeu-se que com as chuvas ocorridas no mês de dezembro, os efeitos da estiagem foram reduzidos, o que também pode ter contribuído para os valores mais baixos de cloreto quando comparado com as campanhas anteriores de 2020, em especial nos pontos próximos à foz, que recorrentemente se apresentavam fora do padrão (Resolução CONAMA nº357/2005 para Classe 2).

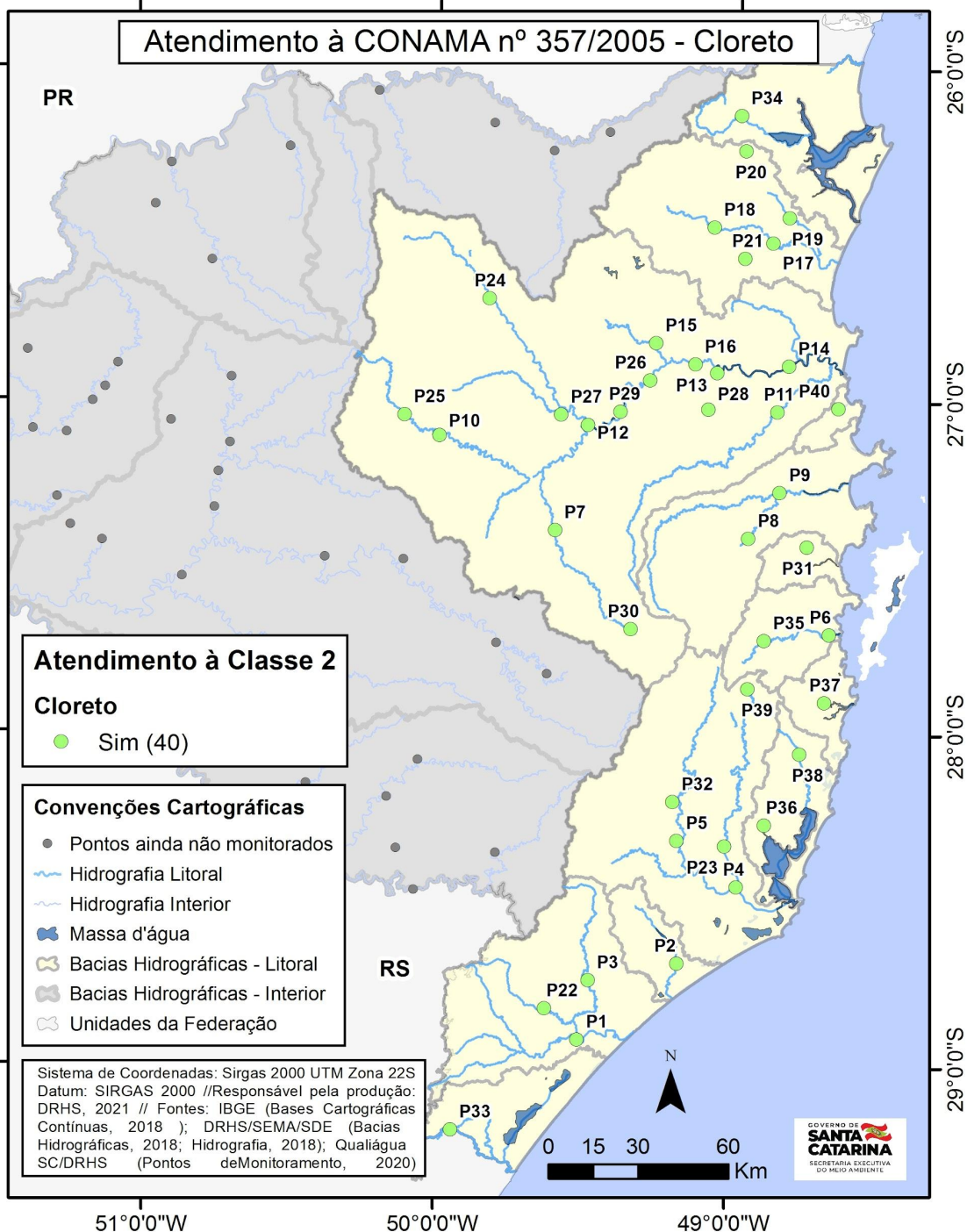


Figura 6. Atendimento do parâmetro Cloreto na campanha de Dez/2020.

QUALIDADE DA ÁGUA - COLIFORMES

A Figura 7 apresenta a condição dos pontos monitorados quanto à Classe 2 da Resolução CONAMA nº357/2005.

Os pontos de Brusque (P11) e Camboriú (P40), que já tinham apresentado valores acima do estabelecido pela CONAMA, continuaram fora do padrão. Na campanha de Dezembro de 2020 adicionalmente os pontos de Ituporanga (P7), Jaraguá do Sul (P18), Alfredo Wagner (P30), Biguaçu (P31), Santo Amaro da Imperatriz (P35) e São Bonifácio (P39) também apresentaram valores acima do estabelecido na resolução CONAMA 357/2005.

Não é possível afirmar o motivo do aumento de pontos em desconformidade com este parâmetro, no entanto, recomenda-se a necessidade de reforços nas fiscalizações sobre os lançamentos de efluentes nas localidades indicadas.

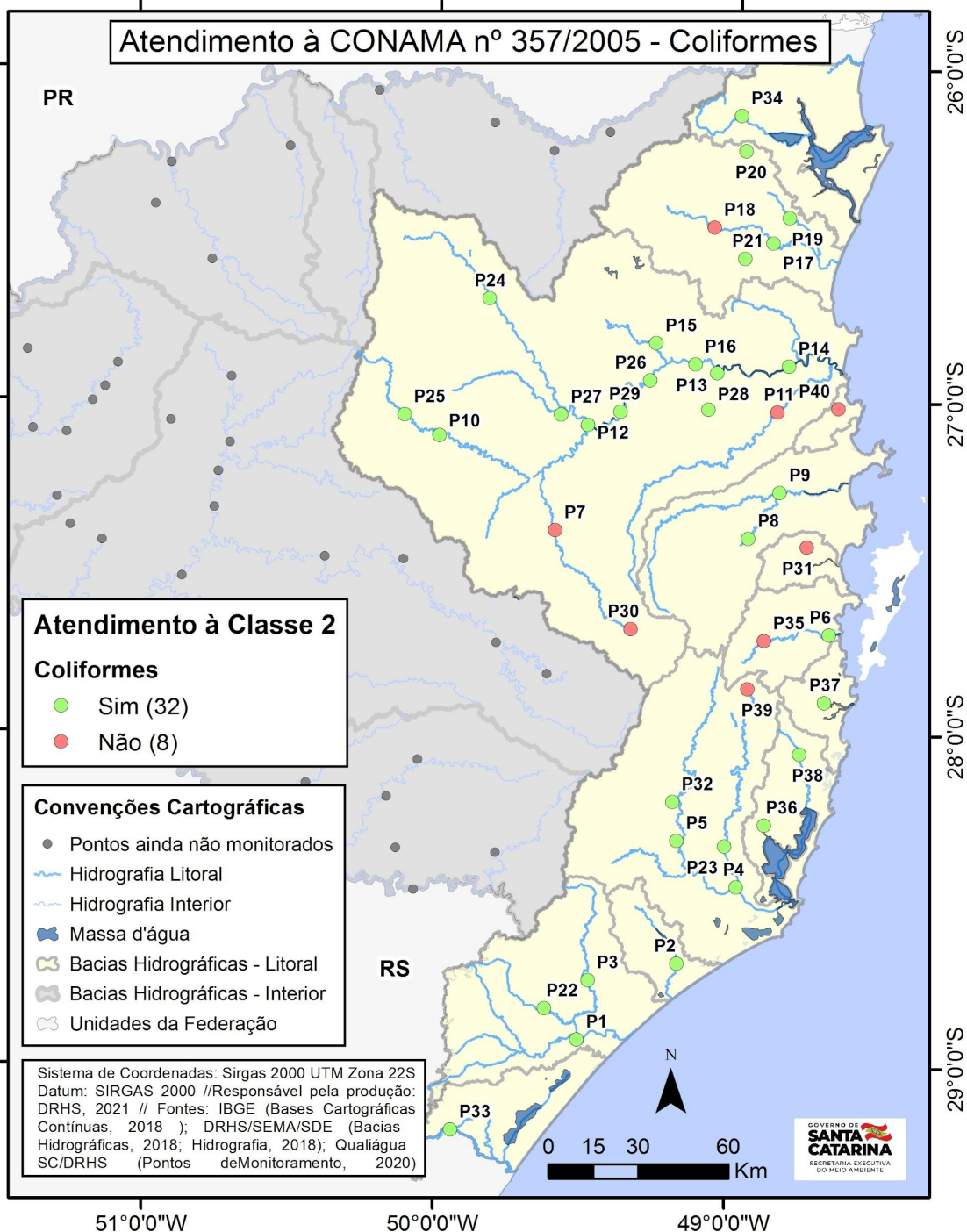


Figura 7. Atendimento do parâmetro Cloreto na campanha de Dez/2020.

QUALIDADE DA ÁGUA - OD

Nas coletas das campanhas anteriores de 2020 houve registros de concentrações inferiores a 5,0 mg.L-1, limite da Resolução CONAMA nº 357/2005 para classe 2 (Art. 15).

A campanha 03/2020 apresentou um ponto (Brusque - P11) com valor inferior ao que consta na CONAMA (5,0 mg.L-1).

Na campanha de Dezembro de 2020, para o ponto Brusque (P11) foi verificada uma melhora, de forma que todos os 40 pontos monitorados estão de acordo com a Resolução CONAMA nº357/2005 para Classe 2 (Figura 8).

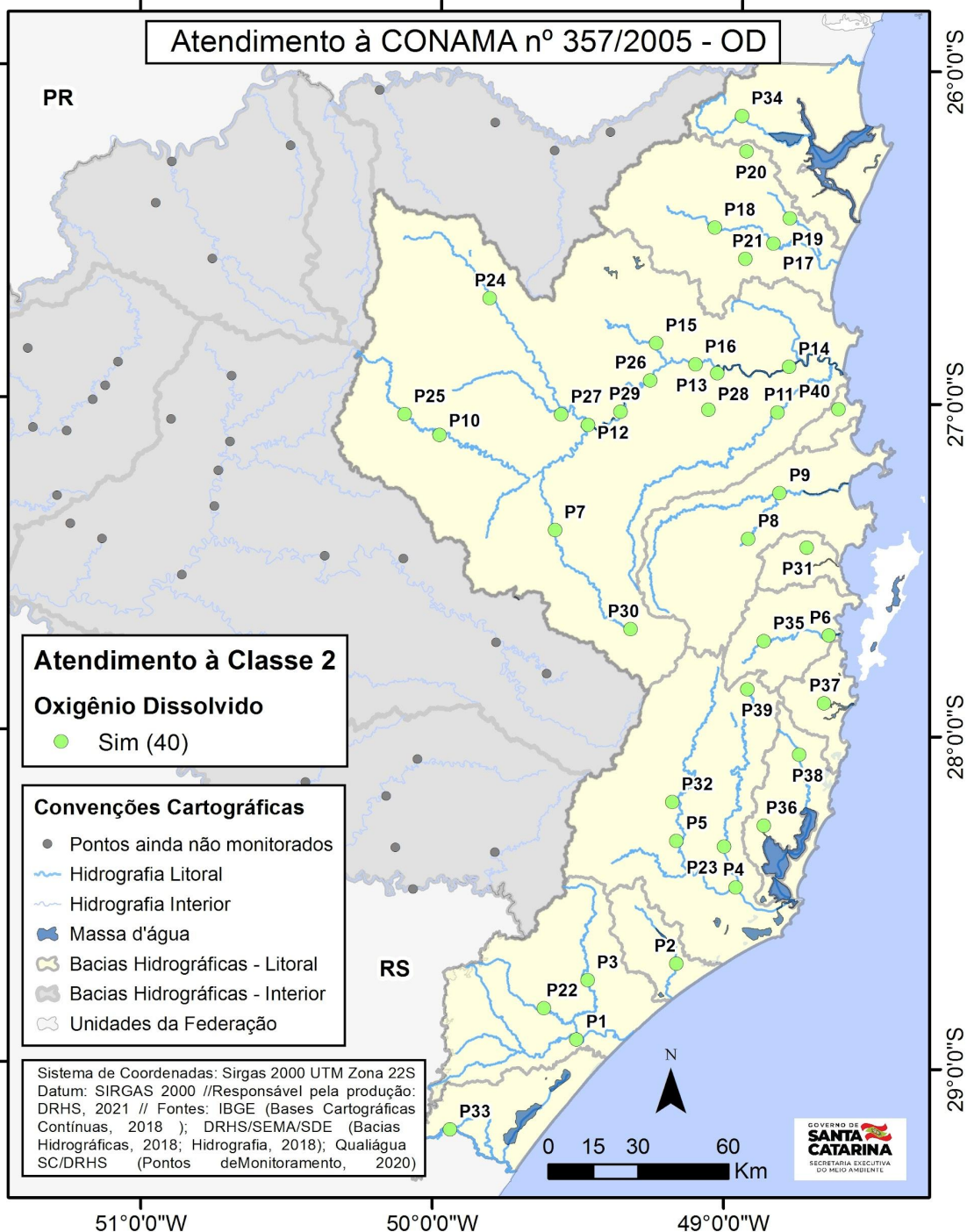


Figura 8. Atendimento do parâmetro Cloreto na campanha de Dez/2020.

QUALIDADE DA ÁGUA - DBO

A campanha de Dezembro de 2020 apresentou três pontos: Ituporanga (P7), Alfredo Wagner (P30) e Santo Amaro da Imperatriz/Águas Mornas (P35) com valor superior ao que consta na Resolução CONAMA 357/2005 para classe 2 (≤ 5 mg/L), mostrados na Figura 9.

Os pontos em desacordo para a campanha de Dezembro de 2020 encontram-se em áreas de cabeceira das bacias hidrográficas, o que indica que o aumento na vazão decorrente das chuvas ocorridas no mês de dezembro favoreceram a diluição e autodepuração dos efluentes nos pontos mais próximos à foz dos rios.

Recomenda-se para estes pontos em desacordo a necessidade de maior fiscalização quanto ao lançamento de efluentes não tratados.

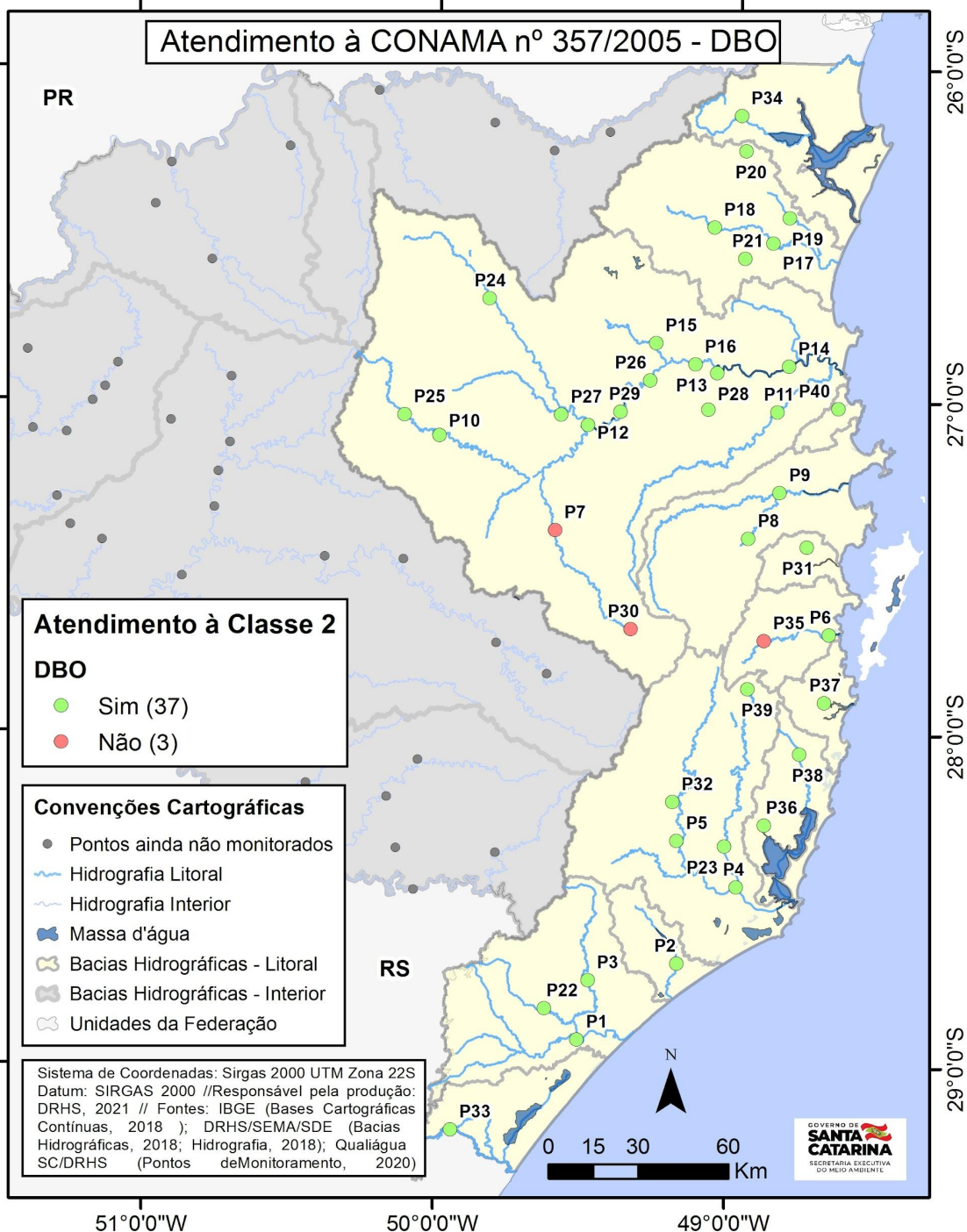
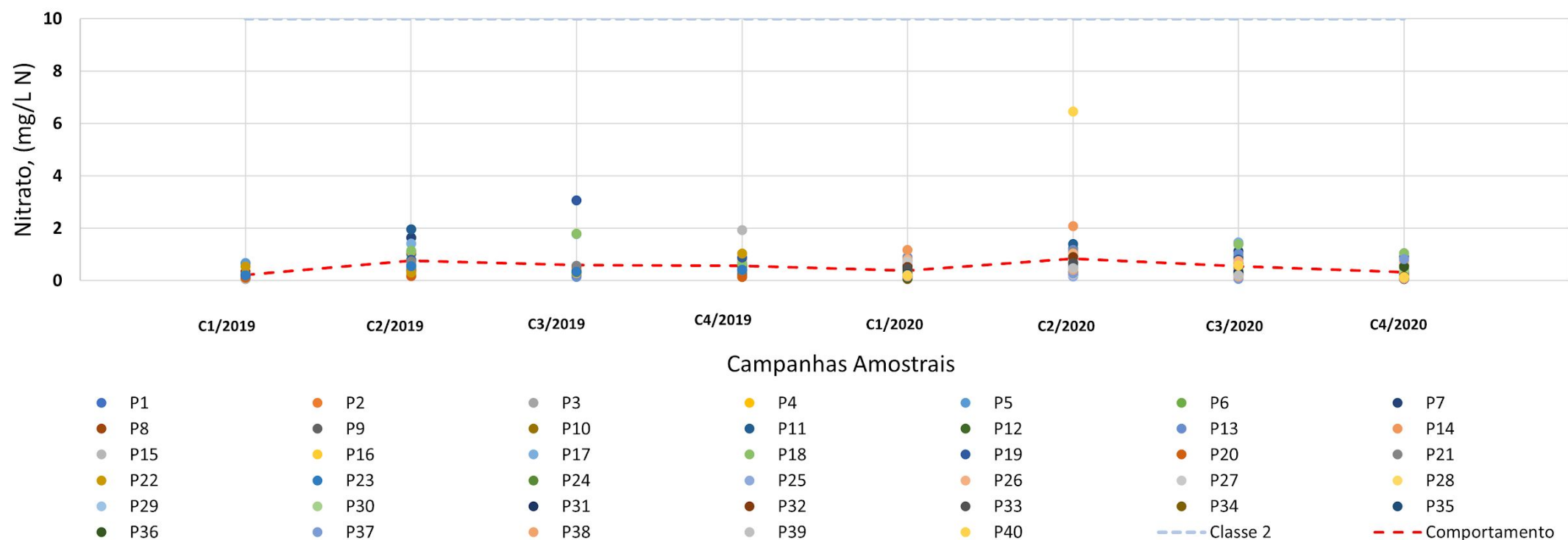


Figura 9. Atendimento do parâmetro Cloreto na campanha de Dez/2020.

SITUAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA - NITRATO

O nitrogênio é um nutriente presente em diferentes tipos de águas e em diferentes formas (nitrito, nitrato, amônio). Por meio do monitoramento foi possível identificar uma dinâmica sazonal para o ano de 2019 e confirmada em 2020, possivelmente associada a utilização fertilizantes. É possível verificar abaixo (linha vermelha) a possível influência do calendário agrícola do Estado, que tem como época para preparação do plantio das culturas nos meses de março a abril, com adubação e controle nos meses seguintes, sendo que os picos de concentração desse elemento ficam evidenciados na campanha 02 de cada ano.

Gráfico 5. Avaliação histórico-temporal do parâmetro Nitrato nas campanhas de monitoramento do Qualiágua SC.



QUALIDADE DA ÁGUA - NITRATO

Até o momento, resultados do QUALIÁGUA SC apresentaram concentrações de nitrato (NO_3^-) não superiores às concentrações limites da Resolução CONAMA nº 357/2005 (Art. 15) para todas as campanhas.

A Figura 10 apresenta o resultado do parâmetro nitrato para a campanha 04/2020.

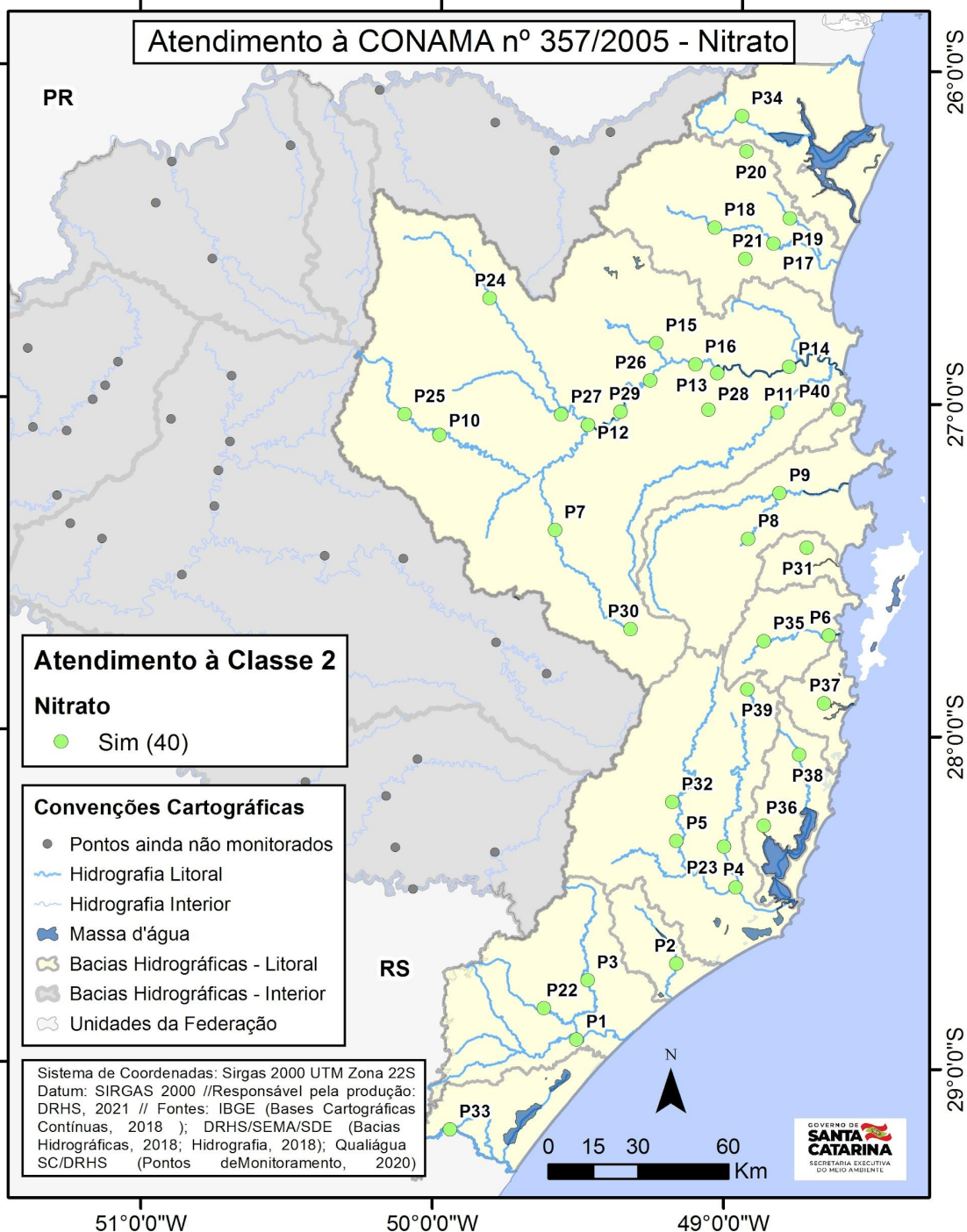


Figura 10. Atendimento do parâmetro Cloreto na campanha de Dez/2020.

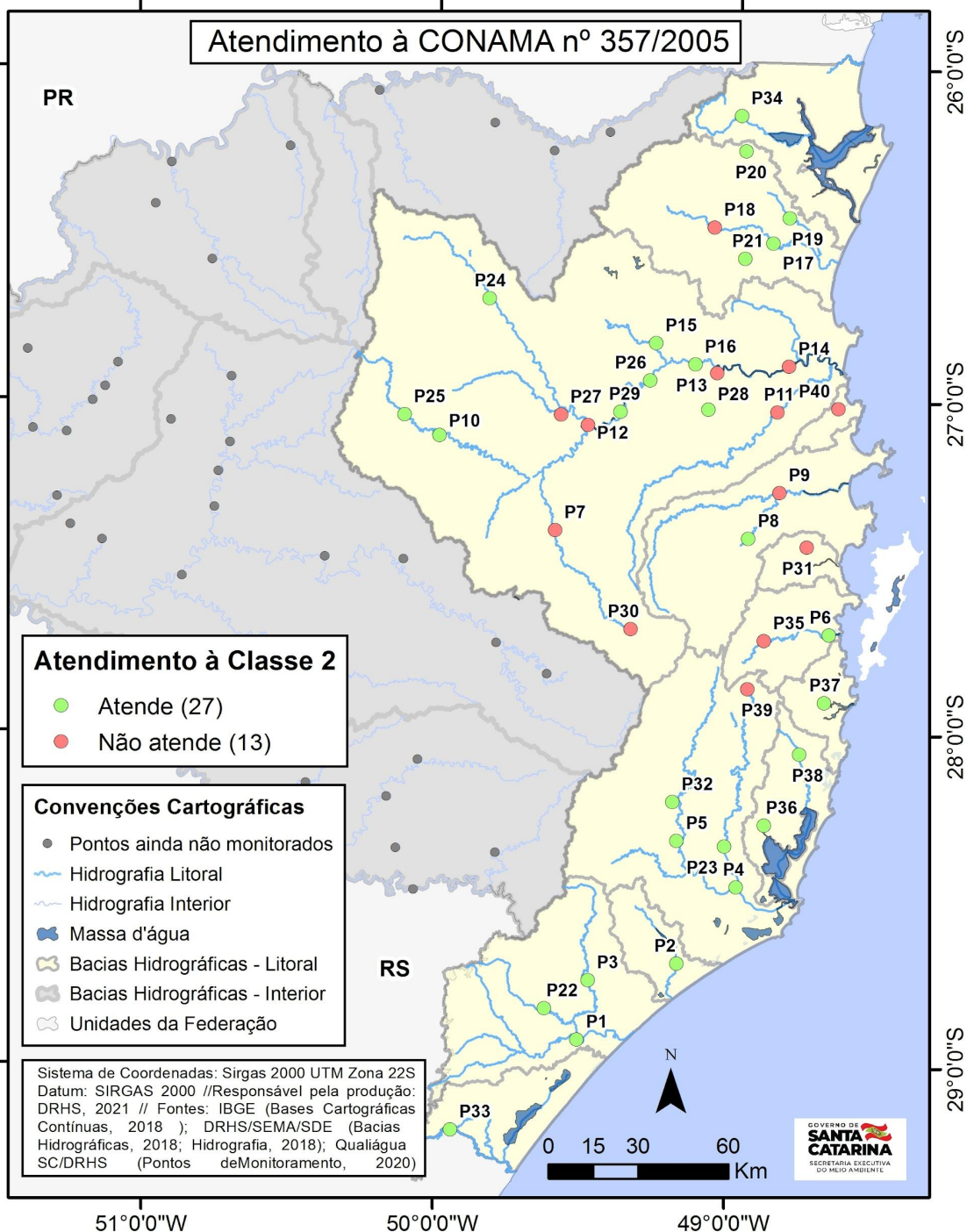
SITUAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA - CLASSE 2

A situação da qualidade das águas superficiais dos cursos d'água catarinenses, com base nos resultados obtidos na campanha de Dezembro de 2020, indica que 32,5% dos trechos monitorados estão em desacordo com os limites estabelecidos pela legislação vigente, como pode ser observado na Figura 11.

No total são 27 pontos que atendem à Classe 2 exigida pela CONAMA e 13 pontos que não atendem a pelo menos um dos parâmetros analisados. As desconformidades estão distribuídas na porção centro e norte da vertente atlântica.

No que se refere aos cinco parâmetros selecionados para acompanhamento dos resultados, registraram-se oito pontos em desconformidade para Coliformes Termotolerantes (Figura 7) e três em desacordo com DBO (Figura 10) para Classe 2 da Resolução CONAMA 357/2005. Os resultados de Nitrato (NO₃-), Cloreto e Oxigênio Dissolvido foram satisfatórios, com todos os pontos monitorados em conformidade com a normativa.

Figura 11. Atendimento do parâmetro Cloreto na campanha de Dez/2020.



SITUAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS NA VERTENTE ATLÂNTICA DO ESTADO DE SANTA CATARINA

O conjunto de dados analisados na campanha de Dezembro de 2020 demonstra que a qualidade da água em 32,5% dos pontos da vertente litorânea não atendeu a um ou mais padrões estabelecidos para Classe 2 da Resolução CONAMA 357/2005 (Tabela 1). Destacam-se os pontos P2 e P3 atenderam pela primeira vez a referida resolução em razão do pH, apesar da influência histórica da região, caracterizada por processos de mineração e suscetíveis ao fenômeno de drenagem ácida. Por outro lado, houve uma piora em relação ao parâmetro coliformes termotolerantes para os pontos P7, P11, P18, P30, P31, P35, P39 e P40 que apresentaram teores acima do recomendado para Classe 2 da Resolução CONAMA 357/2005, possivelmente devido a ocorrência de despejos de esgotamento sanitário ou de lançamentos de efluentes.

A qualidade global das águas, avaliada pelo IQA, apresentou 70% dos pontos classificados na condição Razoável, indicando necessidade de ações de controle e fiscalização tanto das fontes poluidoras pontuais quanto das difusas. No entanto, mesmo assim, houve uma melhora global da qualidade das águas nos pontos monitorados. Dos 40 pontos monitorados, 67,5% apresentaram melhora no indicador, 5% mantiveram o mesmo valor de IQA e apenas 27,5% apresentaram piora no IQA. Parte dessa melhora pode ser atribuída ao maior vazão nos rios em razão das chuvas ocorridas no mês de dezembro.

O monitoramento contínuo da qualidade da água é necessário para que a efetividade e o avanço do processo de gestão de recursos hídricos sejam alcançados. A construção da série histórica de dados possibilita a compreensão acerca da evolução da qualidade da água e a identificação das medidas necessárias para atingimento de metas estabelecidas nos planos de recursos hídricos.

Anexo I - Análise do IQA em relação à campanha anterior (Setembro/2020)

| Ponto | Município | IQA-Dez | Variação do IQA (Dez-Set)* | Atendimento CONAMA 357/05 - Laudo Técnico - Dezembro |
|-------|------------------|---------|----------------------------|--|
| P1 | Araranguá | 72 | +12 | Atende à Classe 2 |
| P2 | Içara | 64 | +12 | Atende à Classe 2 |
| P3 | Forquilha | 74 | +12 | Atende à Classe 2 |
| P4 | Tubarão | 67 | +7 | Atende à Classe 2 |
| P5 | São Ludgero | 68 | +3 | Atende à Classe 2 |
| P6 | Palhoça | 66 | +2 | Atende à Classe 2 |
| P7 | Ituporanga | 44 | -5 | Não atende (Coliformes termotolerantes, DBO, turbidez) |
| P8 | Major Gercino | 60 | -8 | Atende à Classe 2 |
| P9 | São João Batista | 54 | -9 | Não atende (Turbidez) |
| P10 | Taió | 64 | -3 | Atende à Classe 2 |
| P11 | Brusque | 53 | +14 | Não atende (Coliformes termotolerantes, turbidez) |
| P12 | Ibirama | 55 | -4 | Não atende (Turbidez) |
| P13 | Blumenau | 54 | -11 | Não atende (Turbidez) |
| P14 | Ilhota | 57 | 0 | Não atende (Turbidez) |
| P15 | Timbó | 68 | +12 | Atende à Classe 2 |

* O número indicado representa a diferença entre o IQA calculado em dezembro e o IQA de Setembro. A cor verde indica que o IQA foi superior à campanha passada, ao passo que cor vermelha indica piora no indicador, e a cor branca para casos onde o IQA se manteve igual.

Anexo I - Análise do IQA em relação à campanha anterior (Setembro/2020)

| Ponto | Município | IQA - Dez | Variação do IQA (Dez-Set)* | Atendimento CONAMA 357/05 - Laudo Técnico - Dezembro |
|-------|-------------------------|-----------|----------------------------|--|
| P16 | Blumenau | 64 | +3 | Atende à Classe 2 |
| P17 | Guaramirim | 70 | +8 | Atende à Classe 2 |
| P18 | Jaraguá do Sul | 60 | +5 | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P19 | Joinville | 71 | +18 | Atende à Classe 2 |
| P20 | Joinville | 81 | +12 | Atende à Classe 2 |
| P21 | Guaramirim/Massaranduba | 68 | +5 | Atende à Classe 2 |
| P22 | Meleiro | 68 | +4 | Atende à Classe 2 |
| P23 | Gravatal | 68 | -2 | Atende à Classe 2 |
| P24 | Itaiópolis | 68 | +4 | Atende à Classe 2 |
| P25 | Taió | 72 | +7 | Atende à Classe 2 |
| P26 | Indaial | 71 | +10 | Atende à Classe 2 |
| P27 | Ibirama | 63 | +2 | Não atende (Turbidez) |
| P28 | Blumenau | 69 | 0 | Atende à Classe 2 |
| P29 | Apiúna | 69 | +15 | Atende à Classe 2 |
| P30 | Alfredo Wagner | 46 | -14 | Não atende (Coliformes termotolerantes, DBO, turbidez) |

* O número indicado representa a diferença entre o IQA calculado em dezembro e o IQA de Setembro. A cor **verde** indica que o IQA foi superior à campanha passada, ao passo que cor **vermelha** indica piora no indicador, e a cor **branca** para casos onde o IQA se manteve igual.

Anexo I - Análise do IQA em relação à campanha anterior (Setembro/2020)

| Ponto | Município | IQA - Dez | Variação do IQA (Dez-Set)* | Atendimento CONAMA 357/05 - Laudo Técnico - Dezembro |
|-------|--|-----------|----------------------------|--|
| P31 | Biguaçu | 65 | -3 | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P32 | Braço do Norte | 69 | +6 | Atende à Classe 2 |
| P33 | São João do Sul | 72 | +6 | Atende à Classe 2 |
| P34 | Joinville | 80 | +18 | Atende à Classe 2 |
| P35 | Santo Amaro da Imperatriz/Águas Mornas | 51 | -15 | Não atende (Coliformes termotolerantes, DBO, turbidez) |
| P36 | Imaruí | 70 | +5 | Atende à Classe 2 |
| P37 | Paulo Lopes | 73 | +2 | Atende à Classe 2 |
| P38 | Paulo Lopes | 73 | +7 | Atende à Classe 2 |
| P39 | São Bonifácio | 61 | -5 | Não atende (Coliformes termotolerantes) |
| P40 | Camboriú | 63 | +14 | Não atende (Coliformes termotolerantes) |

Fonte: SEMA/SDE.

* O número indicado representa a diferença entre o IQA calculado em dezembro e o IQA de Setembro. A cor verde indica que o IQA foi superior à campanha passada, ao passo que cor vermelha indica piora no indicador, e a cor branca para casos onde o IQA se manteve igual.

GOVERNO DE
SANTA CATARINA

SEMA
SECRETARIA EXECUTIVA
DO MEIO AMBIENTE



fapesc

Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina



**SECRETARIA DE ESTADO
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL**

>>> SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS, É COMPARTILHE.



@SDEGOVSC

SECRETARIO@SDE.SC.GOV.BR

TEL +55 48 3665 4298

WWW.SDE.SC.GOV.BR