



Agência de Regulação de  
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria de Saneamento, Recursos Hídricos e Recursos Minerais – DSAN

## Relatório de Fiscalização Inicial dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: 28° 09' 53" S / 48° 58' 46" O

Relatório ARESG GEFIS nº 038/2021

Data: Novembro 2021

Município: **SÃO MARTINHO / SC**

Referência: Processo ARESG nº 1689/2021

## ÍNDICE

1	IDENTIFICAÇÃO DA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO .....	3
2	IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS .....	3
3	CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO .....	3
4	INTRODUÇÃO .....	3
5	METODOLOGIA.....	4
6	FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	5
6.1.	Água bruta do Manancial Superficial Rio Cachoeira.....	9
6.2.	Estação de Tratamento de Água do município de São Martinho.....	10
6.3.	Reservatórios do município de São Martinho .....	12
6.4.	Rede de distribuição da água tratada do município de São Martinho.....	13
7	DESCONFORMIDADES VERIFICADAS NESTA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	18
8	PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA.....	19
9	EQUIPE TÉCNICA .....	20
10	REFERÊNCIA .....	20

---

## 1 IDENTIFICAÇÃO DA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO

---

Nome: ARESC- Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina.

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 – 11º andar – Centro Executivo Miguel Daux - Centro – Florianópolis– SC. CEP: 88.010-500.

Telefone: (48) 3365-4350

CNPJ: 23 114 901\0001 – 00

Site: [www.aresc.sc.gov.br](http://www.aresc.sc.gov.br)

---

## 2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

---

Nome: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN

Endereço: Rua Emílio Blum, 83 – Centro – Florianópolis/SC

Telefone: (48) 3221 5000

CNPJ: 82.508.433/0001-17

---

## 3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

---

Tipo de Auditoria: Fiscalização Inicial - Qualidade

Unidade Auditada: Sistema de Abastecimento de Água

Local: Município de São Martinho / SC

Data da Inspeção: 04/11/2021

Tipo de Contrato com a ARESC: Protocolo de Adesão ( ) **Convênio ( x )**

Número: 260/2014 + 1TA/2019 – Data de assinatura: 08/07/2019– Vencimento: 13/07/2024

---

## 4 INTRODUÇÃO

---

Este relatório detalha a Ação de Fiscalização realizada pela ARESC, de acordo com a localidade e escopo selecionados, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007, Lei Estadual nº 16.673/2015, Resoluções da ARESC, Normas Técnicas Brasileiras – NBRs e demais legislações pertinentes.

Esta Ação de Fiscalização tem como objeto a elaboração de um diagnóstico das condições e da qualidade de água bruta e tratada do **Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município de São Martinho**, tendo em vista a qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal, dando ênfase àquelas normas expedidas por esta Agência, dando abertura ao **Processo administrativo ARESC nº 1689/2021**.

Segundo a Resolução da ARESC nº 053/2017, Rev.1, Art. 3º, a fiscalização da qualidade da água para consumo humano tem por finalidade

- I. Avaliar a qualidade da água fornecida pelas prestadoras de serviços;
- II. Avaliar a qualidade da água consumida pela população ao longo do tempo;
- III. Avaliar a eficiência do tratamento da água;
- IV. Avaliar a integridade do sistema de distribuição de água;
- V. Orientar os responsáveis pelo fornecimento de água à população para tomada de providências devido à possível ocorrência de não conformidades, se necessário;
- VI. Propor medidas de prevenção, como proteção de mananciais, melhorias do tratamento e manutenção do sistema de distribuição, se necessário.

---

## 5 METODOLOGIA

---

A metodologia para desenvolvimento da ação de fiscalização compreendeu o procedimento de coleta de amostras de água tratada e bruta do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município de São Martinho.

A amostragem do SAA de São Martinho contemplou coletas de amostras de água do manancial superficial Rio Cachoeira, da Estação de Tratamento de Água (ETA), dos reservatórios de água tratada e da rede de distribuição, conforme descritos na **tabela 1** abaixo.

**Tabela 1** – Pontos amostrais dos Sistemas de Abastecimento de Água do município de São Martinho, coleta realizada em 04/11/2021.

Pontos amostrais	
01	Entrada da Estação de Tratamento de Água (ETA) (coleta de água bruta do Rio Cachoeira)
02	Saída da Estação de Tratamento de Água (ETA) (coleta de água tratada)
03	Reservatórios integrados R1 a R5
04	Residência nº 89, Rua Alfredo Hulse (Bairro Francisco Eyng)*
05	Residência s/n, Rua Germano Effting (Centro)
06	Residência s/n, Rua Frederico Schumacher (Centro)

07	Residência nº 81, Rua Antônio Schotlen (Centro)
08	Residência s/n, Rua Antonio Selhorst (Centro)
09	Hospital São José, Avenida Francisco Beckhauser (Centro)
10	Unidade Básica de Saúde Central, nº 549, Rua Praia Redonda (Centro)
11	Portal da cidade, Rodovia SC 435 (Centro)
12	Propriedade, Rua João Lemonje (Centro)

\* coleta realizada na residência ao lado.

A equipe do *Terranálises Laboratório de Análises Ambiental* contratado pela Aresc realizou a coleta de todas as amostras, bem como realizou posterior análise laboratorial para caracterização da qualidade. O Laboratório Terranálises, com sede no município de Fraiburgo, possui acreditação do INMETRO para a ISO 17.025 (CRL 1325) para a amostragem, bem como para a maior parte dos parâmetros avaliados.

A execução da coleta, acondicionamento e preservação de amostras, bem como os ensaios *in loco* e laboratoriais, foram realizados conforme *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, como podem ser visualizados nos relatórios de ensaio em anexo.

O bioquímico Thiago Cunha e os técnicos da concessionária Walmor Helmann, Magda Knabben e Julia Martins acompanharam a fiscalização da ARESC às unidades visitadas. Nesta campanha a concessionária realizou a coleta de amostras de água nos mesmos pontos estabelecidos pela ARESC, a fim de compor a contraprova.

## 6 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Nesta campanha de fiscalização, foram coletadas amostras de água em 12 pontos do Sistema de Abastecimento de Água (**Tabela 1**) do município de São Martinho. As amostras para avaliar a qualidade da água foram coletadas nas seguintes unidades dos Sistemas de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água (ETA), na entrada e na saída do tratamento, nos cinco reservatórios integrados e na rede de distribuição. Em cada ponto da rede de distribuição foi realizada uma coleta no cavalete de entrada de água para o usuário.

Segundo a Resolução Aresc nº 46/2016, água bruta é toda água que é encontrada na natureza antes de receber qualquer tipo de tratamento. A coleta e análise laboratorial da água bruta têm por finalidade: (1) momentaneamente, caracterizar qualitativamente o corpo d'água onde ocorre a captação a fim de verificar potenciais riscos da água para a saúde humana; (2) apontar possíveis necessidades de correções a fim de tornar a água potável; (3) comparar os resultados da análise da água bruta com os resultados da água tratada, a fim de verificar, se for o caso, a origem da irregularidade.

Como referência de análise da qualidade da **água bruta** proveniente dos mananciais superficiais é utilizada a Resolução do CONAMA nº 357/2005 que dispõe sobre os padrões de qualidade das águas superficiais (Tabelas I e II – padrões para água doce classe II). Os mananciais do Estado de Santa Catarina, até o presente momento, não possuem classificação segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes. Dessa forma, conforme o Art. 42 desta Resolução, enquanto não forem aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe II.

Segundo o Artigo 4º da Resolução CONAMA nº 357/2005, a água doce de classe II pode ser destinada:

- a) **ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;**
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) à aqüicultura e à atividade de pesca. **[grifo nosso]**

Na tabela 2 abaixo se encontra os parâmetros que foram analisados pelo Laboratório Terranálises e seus respectivos valores máximos permitidos (VMP) conforme determinação da Resolução CONAMA nº 357/2005, a água doce de classe II.

**Tabela 2** - Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, água doce classe II.

Parâmetro	Resolução CONAMA n° 357/2005 Água Doce Classe II
<b>Análises de Campo</b>	
pH	Entre 6,0 e 9,0
<b>Metais</b>	
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	Até 0,1 mg.L <sup>-1</sup>
<b>Físico e Químico</b>	
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	5
Cloreto total (mg/L)	250
Cor verdadeira (mg Pt/L)	75
Fluoreto total (mg/L)	1,4
Fósforo total (mg/L)	Vide <sup>1</sup>
Nitrato (N mg/L)	10
Nitrito (N mg/L)	1,0
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	3,7 (pH ≤ 7,5) 2,0 (7,5 > pH ≤ 8,0) 1,0 (8 > pH ≤ 8,5) 0,5 (pH > 8,5)
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	500
Surfactantes - Detergentes (mg/L)	0,5
Turbidez (UNT)	100
<b>Agrotóxicos</b>	

2,4-D + 2,4,5-T (µg/L)	-
2,4-D (µg/L)	4,0
2,4,5-T (µg/L)	2,0
Atrazina (µg/L)	2,0
Atrazina + S- Clorotriazinas (µg/L)	-
Deetil – Atrazina – DEA (µg/L)	-
Deisopropil – Atrazina – DIA (µg/L)	-
Hidroxiatrazina (µg/L)	-
Glifosato + AMPA (mg/L)	-
AMPA (mg/L)	-
Glifosato (µg/L)	65
Carbofurano (µg/L)	-
Mancozebe (µg/L)	-
<b>Biológico</b>	
<i>Escherichia coli</i> (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	-
Clorofila a (µg/L)	30
Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)	1000

<sup>1</sup>Fósforo total – até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico; e, até 0,1 mg/L em ambientes lóticos e tributários de ambientes intermediários.

Em se tratando da análise da **água tratada**, para cada parâmetro analisado os resultados foram comparados com os valores de referência (Valor Máximo Permitido – VMP) da legislação vigente do Ministério da Saúde (Portaria n° 888 de 4 de maio de 2021), com o Decreto Estadual n° 1846, de 20 de dezembro de 2018, além da Portaria n° 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde (**Tabela 3**).

**Tabela 3** - Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Portaria de n° 888/2021 do Ministério da Saúde, Decreto Estadual n° 1846, de 20 de dezembro de 2018 e Portaria n° 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde.

Parâmetro	VMP	
	Portaria n° 888/2021 Decreto Estadual n° 1846/2018	Portaria n° 421/2016
<b>Análises de Campo</b>		
Cloro residual livre (mg/L)	0,2 a 5,0	Mínimo de 0,2 mg.L <sup>-1</sup> nos reservatórios e redes
pH	-	-
<b>Metais</b>		
Alumínio total (mg/L)	0,2	Padrão organoléptico
Ferro total (mg/L)	0,3	Padrão organoléptico
Manganês total (mg/L)	0,1	Padrão organoléptico
Cromo total (mg/L)	0,05	-
Arsênio total (mg/L)	0,01	-
Chumbo total (mg/L)	0,01	-
<b>Agrotóxicos</b>		
2,4-D + 2,4,5-T (µg/L)	-	-

2,4-D (µg/L)	30	-
2,4,5-T (µg/L)	-	-
AMPA (µg/L)	-	-
Atrazina	-	-
Atrazina + S – Clorotriazinas (µg/L)	2	-
Deetil – Atrazina – DEA (µg/L)	-	-
Deisopropil – Atrazina – DIA (µg/L)	-	-
Carbofuran (µg/L)	7	-
Glifosato + AMPA (µg/L)	500	-
Glifosato (µg/L)	-	-
Mancozebe (µg/L)	-	-
Mancozebe + ETU (µg/L)	8	-
<b>Físico e Químico</b>		
Cloreto total (mg/L)	250	Padrão organoléptico
Cor aparente (mg Pt/Co)	15	Padrão organoléptico
Fluoreto total (mg/L)	0,7 a 1,0	Decreto Estadual nº 1846/2018, Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde
Nitrato (N mg/L)	10	-
Nitrito (N mg/L)	1	-
Amônia como N (mg/L)	1,2	Padrão organoléptico
Turbidez (NTU)	5	Para rede de distribuição Pós filtração rápida – 0,5 uT Pós filtração lenta – 1,0 uT Pós filtração em membrana – 0,1 uT Pós desinfecção para água subterrânea – 1 uT
Trihalometanos totais (mg/L)	0,1	-
<b>Orgânico</b>		
Benzeno (µg/L)	5	-
<b>Microbiológico</b>		
Coliformes totais (UFC/100mL)	Ausência (100 mL)	Saída do tratamento
	Apenas uma amostra no mês pode ter resultado positivo	Sistemas de distribuição com menos de 20.000 habitantes
	Ausência (100 mL) em 95% das amostras no mês	Sistemas de distribuição com mais de 20.000 habitantes
Escherichia coli (UFC/100mL)	Ausência	-

Ressalta-se que, quanto ao parâmetro **Fluoreto**, embora a Portaria do Ministério da Saúde considere como limite máximo a concentração de 1,5 mg.L<sup>-1</sup>, o Decreto Estadual nº 1846 de 20 de dezembro de 2018 torna obrigatória a concentração de Fluoreto entre 0,7 e 1,0 mg.L<sup>-1</sup>, para a água tratada distribuída à população, conforme estabelece a Portaria 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde.

A seguir estão os resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas da água bruta e tratada realizadas pelo Laboratório Terranálises (Tabelas 4 a 8).

### 6.1. Água bruta do Manancial Superficial Rio Cachoeira

O manancial superficial Rio Cachoeira abastece a estação de tratamento de água do município de São Martinho. Nesta fiscalização de qualidade foi realizada a amostragem da água bruta proveniente deste manancial, sendo as amostras coletadas na entrada da Estação de Tratamento de Água (ETA). Os resultados das análises estão na tabela a seguir.

**Tabela 4** – Resultado das análises laboratoriais das amostras de água bruta do Rio Cachoeira, coletadas na entrada da ETA de São Martinho (04/11/2021).

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 357/2005 Água Doce Classe II	Rio Cachoeira
<b>Análises de Campo</b>		
pH	6 a 9,0	7,33
<b>Metais</b>		
Manganês total (mg/L)	0,1	< 0,002
<b>Físico e Químico</b>		
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	5	< 1,30
Cloreto total (mg/L)	250	< 1,53
Cor verdadeira (mg Pt-Co/L)	75	31,00
Fluoreto total (mg/L)	1,4	0,81
Fósforo total (mg/L)	0,1	< 0,013
Nitratos (N mg/L)	10	< 0,30
Nitrito (N mg/L)	1,0	0,080
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	3,7	< 0,11
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	500	24,20
Surfactantes – Detergentes (mg/L)	0,5	< 0,15
Turbidez (UNT)	100	1,23
<b>Agrotóxicos</b>		
2,4-D + 2,4,5-T (µg/L)	-	< 0,05
2,4-D (µg/L)	4,0	< 0,05
2,4,5-T (µg/L)	2,0	< 0,05
AMPA (µg/L)	-	< 50
Atrazina (µg/L)	2,0	< 0,05
Atrazina + S-Clorotriazinas (µg/L)	-	< 1
Deetil – Atrazina – DEA (µg/L)	-	< 1
Deisopropil – Atrazina – DIA (µg/L)	-	< 1
Hidroxiatrazina (µg/L)	-	< 50
Glifosato + AMPA (µg/L)	-	< 50
Glifosato (µg/L)	65	< 50
Carbofuran (µg/L)	-	< 0,05
Mancozebe (µg/L)	-	< 5
<b>Biológico</b>		
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	-	< 1,0x10 <sup>0</sup>

Clorofila a (µg/L)	<b>30</b>	< 0,27
Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)	<b>1000</b>	< 1,0x10 <sup>0</sup>

Os resultados obtidos a partir das análises das amostras da água bruta do manancial Rio Cachoeira estão todos em conformidade à Resolução CONAMA nº 357/2005, para água doce classe II.

A seguir, imagens das coletas de amostras de água bruta na Estação de Tratamento de São Martinho (**Figura 1**).



**Figura 1:** Coleta de amostra de água bruta e análises de campo na entrada da ETA do município de São Martinho (04/11/2021).

## 6.2. Estação de Tratamento de Água do município de São Martinho

Os resultados das análises físicas, químicas e biológicas das amostras de água tratada coletadas na unidade de tratamento estão na **tabela 5**.

**Tabela 5** – Resultados das análises laboratoriais das amostras de água tratada coletadas na ETA de São Martinho e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a Portaria nº 888/2021 e legislação estadual (04/11/2021).

Parâmetro	VMP Portaria 888/2021 Decreto Estadual nº 1846/2018 Portaria nº 421/2016	ETA São Martinho
<b>Análises de Campo</b>		
Cloro residual livre (mg/L)	<b>0,2 a 5,0</b>	1,80
pH	-	7,29
<b>Metais</b>		
Alumínio total (mg/L)	<b>0,2</b>	0,154
Ferro total (mg/L)	<b>0,3</b>	0,063
Manganês total (mg/L)	<b>0,1</b>	< 0,002
Cromo total (mg/L)	<b>0,05</b>	< 0,007
Arsênio total (mg/L)	<b>0,01</b>	< 0,001

Chumbo total (mg/L)	<b>0,01</b>	< 0,005
<b>Agrotóxico</b>		
2,4-D + 2,4,5-T (µg/L)	-	< 0,05
2,4-D (µg/L)	<b>30</b>	< 0,05
2,4,5-T (µg/L)	-	< 0,05
AMPA (µg/L)	-	< 50
Atrazina (µg/L)	-	< 0,05
Atrazina + S – Clorotriazinas (µg/L)	<b>2</b>	< 1
Deetil – Atrazina – DEA (µg/L)	-	< 1
Deisopropil – Atrazina – DIA (µg/L)	-	< 1
Carbofuran (µg/L)	<b>7</b>	< 0,05
Glifosato + AMPA (µg/L)	<b>500</b>	< 50
Glifosato (µg/L)	-	< 50
Mancozebe (µg/L)	-	< 5,00
Mancozebe + ETU (µg/L)	<b>8</b>	< 5
<b>Físico e Químico</b>		
Cloreto total (mg/L)	<b>250</b>	< 1,53
Cor aparente (mg Pt/Co)	<b>15</b>	9,00
Fluoreto total (mg/L)	<b>0,7 a 1,0</b>	<b>1,74</b>
Nitrato (N mg/L)	<b>10</b>	< 0,30
Nitrito (N mg/L)	<b>1</b>	0,110
Amônia como N (mg/L/L)	<b>1,2</b>	< 0,10
Turbidez (NTU)	<b>5</b>	0,53
Trihalometanos totais (mg/L)	<b>0,1</b>	0,0130
<b>Orgânico</b>		
Benzeno (µg/L)	<b>5</b>	< 1,00
<b>Biológico</b>		
Coliformes totais (UFC/100mL)	<b>Ausência</b>	Ausência
Escherichia coli (UFC/100mL)	<b>Ausência</b>	Ausência

Segundo a Secretaria Estadual da Saúde de Santa Catarina, o parâmetro **fluoreto** deve estar entre a faixa de 0,7 mg/L e 1,0 mg/L. No entanto, apresentou concentração de 1,74 mg/L, ou seja, em desconformidade com a legislação estadual. A concentração encontrada ultrapassa inclusive o valor máximo permitido pela Portaria do Ministério da Saúde de 1,5 mg/L.

O fluoreto é um parâmetro relevante para avaliação da qualidade nas águas de consumo, seja pela possibilidade de prevenção da cárie dentária, quando presente em níveis adequados, seja pelo potencial de provocar fluorose dentária, quando em níveis elevados (FRAZÃO; PERES; CURRY, 2010). Portanto, estabelecer níveis de segurança para o fluoreto em águas de consumo é uma medida imprescindível de proteção à saúde humana.

Os demais parâmetros analisados nas amostras de água coletadas na saída do tratamento da

ETA de São Martinho apresentaram-se em conformidade à legislação aplicável nesta amostragem.

A seguir, imagens das coletas de amostras de água tratada na Estação de Tratamento de São Martinho (**Figura 2**).



**Figura 2:** Visão geral da ETA do município de São Martinho e coleta de amostras de água tratada na ETA São Martinho (04/11/2021).

### 6.3. Reservatórios do município de São Martinho

Após a água bruta ser tratada, ela é distribuída à população do município por meio do sistema de distribuição, o qual é composto por cinco reservatórios integrados e pela rede de distribuição. Os resultados das análises físicas, químicas e biológicas das amostras de água tratada coletadas nos Reservatórios estão na tabela 6 abaixo.

**Tabela 6** – Resultados das análises laboratoriais das amostras de água tratada coletadas nos Reservatórios integrados e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a Portaria nº 888/2021 e legislação estadual (04/11/2021).

Parâmetro	VMP Portaria 888/2021 Decreto Estadual nº 1846/2018 Portaria nº 421/2016	Reservatórios integrados R1 a R5
<b>Análises de Campo</b>		
Cloro residual livre (mg/L)	<b>0,2 a 5,0</b>	1,70
pH	<b>6,0 a 9,5</b>	7,28
<b>Metais</b>		
Alumínio total (mg/L)	<b>0,2</b>	0,155
Ferro total (mg/L)	<b>0,3</b>	0,059
Manganês total (mg/L)	<b>0,1</b>	< 0,002
<b>Físicos e Químicos</b>		
Cloreto total (mg/L)	<b>250</b>	< 1,53
Cor aparente (uH)	<b>15</b>	9,00

Parâmetro	VMP Portaria 888/2021 Decreto Estadual nº 1846/2018 Portaria nº 421/2016	Reservatórios integrados R1 a R5
Fluoreto total (mg/L)	0,7 a 1,0	1,72
Nitrato (mg/L)	10	< 0,30
Nitrito (mg/L)	1	0,070
Amônia como N (mg/L)	1,2	< 0,10
Turbidez (uT)	5	< 0,50
Biológicos		
Coliformes totais (UFC/100mL)	Ausência	Ausência
Escherichia coli (UFC/100mL)	Ausência	Ausência

Conforme pode ser verificado na tabela 6, o fluoreto novamente apresenta valor superior ao padrão estipulado pela Secretaria Estadual da Saúde. Já os demais parâmetros analisados para os Reservatórios integrados R1 a R5 estão em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde nesta amostragem.

A seguir, imagens das coletas de amostras de água nos Reservatórios integrados R1 a R5 do sistema de distribuição de São Martinho. **(Figura 3).**



**Figura 3:** Visão geral dos reservatórios integrados e coleta de amostras de água tratada (04/11/2021).

#### 6.4. Rede de distribuição da água tratada do município de São Martinho

Os resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas das amostras de água tratada coletadas na rede de distribuição do Município de São Martinho estão nas tabelas 7 e 8, sendo que os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde, com o Decreto Estadual nº 1846, de 20 de dezembro de 2018 e a Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde são destacados em vermelho.

Sobre os pontos da rede de distribuição é importante ressaltar que a concessionária deve fornecer água potável conforme os Valores Máximos Permitidos, citados na Portaria do Ministério

da Saúde e na legislação estadual, até a chegada de água no hidrômetro dos usuários. Após isso, é de responsabilidade do usuário garantir um bom armazenamento da água recebida.

**Tabela 7** – – Resultados das análises laboratoriais de amostras de água tratada coletadas na rede de distribuição do município de São Martinho (04/11/2021) e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de Maio de 2021 do Ministério da Saúde e legislação estadual.

Parâmetro	VMP Portaria 888/2021 Decreto Estadual nº 1846/2018 Portaria nº 421/2016	Residência Rua Alfredo Hulse	Residência Rua Germano Effting	Residência Rua Frederico Schumacher	Residência Rua Antônio Schotlen
<b>Análises de Campo</b>					
Cloro residual livre (mg/L)	<b>0,2 a 5,0</b>	0,42	1,18	1,30	0,93
pH	<b>6,0 a 9,5</b>	7,33	7,38	7,25	7,35
<b>Metais</b>					
Alumínio total (mg/L)	<b>0,2</b>	< 0,040	< 0,040	0,196	< 0,040
Ferro total (mg/L)	<b>0,3</b>	0,081	0,065	0,064	0,083
Manganês total (mg/L)	<b>0,1</b>	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
<b>Físicos e Químicos</b>					
Cloreto total (mg/L)	<b>250</b>	< 1,53	< 1,53	< 1,53	< 1,53
Cor aparente (uH)	<b>15</b>	10,00	10,00	10,00	9,00
Fluoreto total (mg/L)	<b>0,7 a 1,0</b>	<b>1,53</b>	<b>1,70</b>	<b>1,73</b>	<b>1,69</b>
Nitrato (mg/L)	<b>10</b>	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Nitrito (mg/L)	<b>1</b>	0,080	0,070	0,090	0,070
Amônia como N (mg/L)	<b>1,2</b>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Turbidez (uT)	<b>5</b>	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
<b>Biológicos</b>					
Coliformes totais (UFC/100mL)	<b>Ausência</b>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Escherichia coli (UFC/100mL)	<b>Ausência</b>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

**Tabela 8** – – Resultados das análises laboratoriais de amostras de água tratada coletadas na rede de distribuição do município de São Martinho (04/11/2021) e Valor Máximo Permitido (VMP) para os

parâmetros analisados segundo a Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de Maio de 2021 do Ministério da Saúde e legislação estadual.

Parâmetro	VMP Portaria 888/2021 Decreto Estadual nº 1846/2018 Portaria nº 421/2016	Residência Rua Antônio Selhorst	Hospital São José	Unidade Básica de Saúde Central	Portal da cidade SC 435	Propriedade Rua João Lemonje
<b>Análises de Campo</b>						
Cloro residual livre (mg/L)	<b>0,2 a 5,0</b>	1,05	1,12	1,25	1,30	0,97
pH	<b>6,0 a 9,5</b>	7,21	7,47	7,44	7,39	7,32
<b>Metais</b>						
Alumínio total (mg/L)	<b>0,2</b>	< 0,040	< 0,040	< 0,040	< 0,040	0,111
Ferro total (mg/L)	<b>0,3</b>	0,122	0,073	0,076	0,084	0,065
Manganês total (mg/L)	<b>0,1</b>	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
<b>Físicos e Químicos</b>						
Cloreto total (mg/L)	<b>250</b>	< 1,53	< 1,53	< 1,53	< 1,54	< 1,53
Cor aparente (uH)	<b>15</b>	11,00	10,00	11,00	10,00	9,00
Fluoreto total (mg/L)	<b>0,7 a 1,0</b>	<b>1,71</b>	<b>1,70</b>	<b>1,70</b>	<b>1,71</b>	<b>1,70</b>
Nitrato (mg/L)	<b>10</b>	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Nitrito (mg/L)	<b>1</b>	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Amônia como N (mg/L)	<b>1,2</b>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Turbidez (uT)	<b>5</b>	< 0,50	0,55	0,59	< 0,50	< 0,50
<b>Biológicos</b>						
Coliformes totais (UFC/100mL)	<b>Ausência</b>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	<b>Ausência</b>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

Conforme verificado em destaque nas Tabelas 7 e 8, o parâmetro Fluoreto apresentou valor irregular para todos os pontos amostrados da rede de distribuição, indicando, desta forma, uma deficiência no processo de fluoretação da concessionária.

Os demais parâmetros analisados encontram-se em conformidade com o padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria do Ministério da Saúde nesta amostragem.

Abaixo, encontram-se imagens das coletas de amostra de água tratada na rede de distribuição do município de São Martinho (**Figuras 4 a 12**).



**Figura 4:** Visão geral e coleta de amostras de água tratada em residência da Rua Alfredo Hulse (04/11/2021).



**Figura 5:** Visão geral e coleta de amostras de água tratada na residência da Rua Germano Effting (04/11/2021).



**Figura 6:** Visão geral da residência localizada na Rua Frederico Schumacher e coleta de amostras de água tratada (04/11/2021).



**Figura 7:** Visão geral e coleta de amostras de água em residência na Rua Antônio Schotlen (04/11/2021).



**Figura 8:** Ponto amostral localizado na Rua Antonio Selhorst e coleta de amostras de água tratada (04/11/2021).



**Figura 9:** Hospital São José e coleta de amostras de água tratada (04/11/2021).



**Figura 10:** Visão geral da Unidade Básica de Saúde Central e coleta de amostras de água tratada (04/11/2021).



**Figura 11:** Coleta de amostra de água tratada realizada no portal da cidade, situado na Rodovia SC 435 (04/11/2021).



**Figura 12:** Ponto amostral localizado na Rua João Lemonje e coleta de amostras de água tratada (04/11/2021).

## 7 DESCONFORMIDADES VERIFICADAS NESTA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

Conforme a Resolução Aresc nº 047/2016, Art. 1º, a ação de fiscalização é composta por

fiscalização inicial, de acompanhamento e/ou emergencial ou eventual. Sendo que, a Fiscalização Inicial tem o objetivo de identificar não conformidades na prestação de serviços e a Fiscalização de Acompanhamento deve verificar se foram solucionadas as desconformidades identificadas na fase inicial. Sendo que, segundo o Art. 4º, da mesma Resolução, a Fiscalização Inicial:

I – **Tem como objetivo identificar não conformidades na prestação e na qualidade dos serviços (...)**

II - **Após o encerramento da fiscalização inicial, serão encaminhados o Relatório de Fiscalização - RF e o Termo de Adequação dos Serviços - TAS,** quando for o caso, à concessionária, para manifestação. A concessionária deverá se manifestar através de um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta - RAAC onde consignará as suas justificativas e/ou providências que adotará para o cumprimento das determinações contidas no Termo de Adequação dos Serviços – TAS; (...) **[grifo nosso]**

Após fiscalização do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município de São Martinho constatou-se que a **concessionária não atendeu o Art. 3º da Resolução Aresc nº 049/2016** visto que a mesma apresentou desconformidades à Portaria nº 421/2016 da Secretaria de Estado da Saúde e ao Decreto Estadual nº 1846/2018, com relação ao parâmetro fluoreto, em todas as amostras de água tratada avaliadas. Segundo o Art. 3º da Resolução Aresc nº 049/2016,

A água que o prestador de serviços fornecer para o consumo humano deverá **atender integralmente aos requisitos de qualidade** estabelecidos pela legislação vigente do Ministério da Saúde. **[grifo nosso]**

Dessa forma, com base nas desconformidades apresentadas no Sistema de Abastecimento de Água do município de São Martinho, discutidas ao longo deste Relatório de Fiscalização, e sendo uma Fiscalização Inicial, conforme Resolução Aresc nº 047/2016 - Rev. 1, Art. 4º, aplica-se um Termo de Adequação de Serviço (TAS) à prestadora de serviços de saneamento do município de São Martinho.

---

## **8 PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA**

---

Tratando-se de uma Fiscalização Inicial, a concessionária deverá apresentar, no **prazo de 15 dias** contados a partir do recebimento do Termo de Adequação dos Serviços e/ou Relatório de Fiscalização - RF, um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta (RAAC) com suas justificativas e providências que serão adotadas para a correção das irregularidades.

A Concessionária deve realizar a correção das irregularidades verificadas neste relatório de fiscalização, estando sujeita a penalidades caso não cumpra tal determinação, conforme dispõe o Art. 5º da Resolução Aresc nº 047/2016 Rev. 1.

O descumprimento injustificado do prazo para a apresentação do RAAC pela concessionária e

das determinações contidas no Termo de Adequação dos Serviços - TAS estará sujeita às penalidades previstas no artigo 26 da Lei Ordinária nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, conforme determina o Art. 12º, inciso VI da Resolução Aresc nº 047/2016 – Rev. 1.

Demais informações necessárias sobre os procedimentos administrativos no âmbito da Aresc, podem ser encontradas na Resolução Aresc nº 047/2016 – Rev. 1, disponível no site oficial.

---

## 9 EQUIPE TÉCNICA

---

*(Assinado Digitalmente)*

**Larissa Martins**

Bióloga

Coordenadora de Serviços Delegados –  
DSAN

*(Assinado Digitalmente)*

**Eng. Luíza Kaschny Borges Burgardt**

Gerente de Fiscalização - DSAN

---

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

DIRETORIA DE SANEAMENTO, RECURSOS HÍDRICOS E RECURSOS MINERAIS

*(Assinado Digitalmente)*

**Elmis Manrich**

Diretor de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais (DSAN)

---

## 10 REFERÊNCIA

---

FRAZÃO, PAULO; PERES, MARCO A.; CURRY, JAIME A. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto, Rev. Saúde Pública. n. 45. v. 5, 2010.



# Assinaturas do documento



Código para verificação: **L5JH5F94**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **LUÍZA KASCHNY BORGES** (CPF: 085.XXX.999-XX) em 24/01/2022 às 15:18:00  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 21/02/2019 - 14:31:48 e válido até 21/02/2119 - 14:31:48.  
(Assinatura do sistema)

✓ **LARISSA MARTINS** (CPF: 058.XXX.489-XX) em 24/01/2022 às 15:32:16  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 13/07/2018 - 14:16:32 e válido até 13/07/2118 - 14:16:32.  
(Assinatura do sistema)

✓ **ELMIS MANNRICH** (CPF: 522.XXX.619-XX) em 24/01/2022 às 16:58:40  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:46:14 e válido até 30/03/2118 - 12:46:14.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/QVJFU0NfMTMxMDIfMDAwMDE2ODIfMTY5MF8yMDIxX0w1Skg1Rjk0> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **ARESC 00001689/2021** e o código **L5JH5F94** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.