



Agência de Regulação de  
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria de Saneamento, Recursos Hídricos e Recursos Minerais

## Relatório de Fiscalização Inicial dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: [28° 33' 32" S / 49° 08' 52" O](#)

Relatório ARESA n° 045/2020/GEFIS

Município: **TREZE DE MAIO/SC**

Referência SGPE: Processo ARESA n° 258/2021

Data: Dezembro 2020.

## 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 POTÁVEL .....	4
6.1	Amostragem da Água Bruta do Manancial Subterrâneo de Captação .....	8
6.2	Estação de Tratamento de Água (ETA) do Município de Treze de Maio.....	9
6.3	Sistema de distribuição de água tratada do Município de Treze de Maio .....	12
6.4.1	Reservatório de água tratada do Município de Treze de Maio.....	12
6.4.2	Rede de distribuição da água tratada do Município de Treze de Maio .....	13
7	DISPOSITIVOS LEGAIS VIOLADOS NESTA AÇÃO FISCALIZATÓRIA .....	17
8	PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA.....	18
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	19
10	EQUIPE TÉCNICA .....	19

---

## 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

Site: [www.casan.com.br](http://www.casan.com.br)

---

## 3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

---

Tipo de Auditoria: Fiscalização Inicial de Qualidade

Unidade Auditada: Sistemas de Abastecimento de Água

Município de Treze de Maio /SC

Data da Inspeção: 21 / 12 / 2020

Contato: Karla Celina Ghisi da Luz - Engenheira Sanitarista e Ambiental

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

Vínculo: 040/2018 - Data da Assinatura: 11/01/2019 - Vencimento: 30/12/2023.

---

## 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 Federal nº 12.305/2010, Lei Federal nº 14.026/2020, Lei Estadual nº

14.675/2009, Lei Estadual nº 16.673/2016, Resoluções da ARES, Resoluções do CONAMA e CONSEMA, 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 do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município de Treze de Maio, tendo em vista a qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal, dando ênfase àquelas normas expedidas por esta Agência. Segundo a Resolução da Aresc nº 053/2017, Rev.1, Art. 3º,

Art. 3º. A **fiscalização da qualidade da água para consumo humano** realizada pela ARES nos municípios regulados tem por finalidade, principalmente:

- 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. **[grifo nosso]**

---

## 5 METODOLOGIA

---

A metodologia para o desenvolvimento da ação de fiscalização compreendeu o procedimento de coleta de amostras de água bruta e tratada do Sistema de Abastecimento de Água do município de Treze de Maio para análise laboratorial (Tabela 1). Essas análises laboratoriais objetivaram a averiguação dos padrões de potabilidade da água fornecida à população, conforme determina a legislação estadual e federal.

A equipe do Laboratório Biológico, da Grande Florianópolis, realizou a coleta e a análise do material amostrado, conforme relatórios de ensaio anexos. Nestes mesmos documentos estão informados os métodos utilizados para a análise laboratorial de cada parâmetro.

O bioquímico Tiago Meurer Cunha, representante do prestador de serviços, acompanhou a vistoria e a coleta das amostras da ARES. A concessionária realizou amostragem de contraprova durante a fiscalização.

---

## 6 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA POTÁVEL

---

As amostras para avaliar a qualidade da água foram coletadas em quatro unidades diferentes do Sistema de Abastecimento de Água do município: no manancial de água bruta, na saída da Estação de Tratamento de Água (água tratada), no reservatório de água tratada, bem como na rede de distribuição, totalizando 10 amostras do Sistema, cujos locais encontram-se descritos na

tabela 1. Em cada ponto da rede de distribuição foi realizada uma coleta no cavalete de entrada de água para o usuário.

**Tabela 1 – Roteiro da Fiscalização do dia 21/12/2020.**

Pontos amostrais	
01	Água Bruta Subterrânea
02	Água Tratada – Saída do Tratamento
03	Reservatório
04	Hospital São Sebastião
05	Prefeitura Municipal
06	Igreja Evangélica
07	Ginásio de Esportes
08	Centro de Eventos Terra Nostra (coleta na residência em frente)
09	Igreja Assembleia de Deus
10	Congregação Cristã

Dentre os pontos amostrais, foram coletadas e analisadas amostras de água bruta proveniente do manancial de água subterrânea que abastece o município. 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.

Os parâmetros analisados para a amostra de água bruta coletada foram: 2,4 D + 2,4,5 T; Atrazina; Carbofuran; Glifosato+AMPA; Mancozebe para agrotóxicos; além da série de parâmetros físico-químicos e biológicos como: Alumínio Total, Chumbo Total, Cromo Total, Arsênio Total, Benzeno, pH, Cloreto Total, Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes, *Escherichia coli*, Ferro Total, Fluoreto, Manganês, Nitrogênio como Nitrato, Nitrogênio como Nitrito e Sólidos Dissolvidos Totais.

Como referência de análise da qualidade da água bruta proveniente de manancial subterrâneo, a legislação de referência adotada é a Resolução CONAMA nº 396/2008, que dispõe sobre as diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas. Para esta análise foi utilizado os padrões de qualidade descritos na Resolução para o Uso Preponderantes da Água

para Consumo Humano (Tabela 2).

**Tabela 2** - Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Resolução CONAMA nº 396/2008 (Uso Preponderante da Água para Consumo Humano).

Parâmetros	Resolução CONAMA nº 396/2008
	Uso Consumo Humano
<b>Análise de Campo</b>	
pH	-
<b>Metais</b>	
Alumínio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2
Arsênio total (µg/L)	10
Chumbo (mg.L <sup>-1</sup> )	0,01
Cromo (mg.L <sup>-1</sup> )	0,05
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,1
Ferro (mg.L <sup>-1</sup> )	0,3
<b>Físicos e Químicos</b>	
Cloreto total (mg/L)	250
Fluoreto total (mg/L)	1,5
Nitratos (mg/L)	10
Nitrito (mg/L)	1
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	1000
<b>Agrotóxicos</b>	
2,4-D + 2,4,5-T <sup>(L25)</sup> (µg/L)	-
Atrazina (µg/L)	2
Glifosato + AMPA (µg/L)	500
Carbofuran (µg/L)	7
Mancozebe (µg/L)	-
<b>Orgânicos</b>	
Benzeno (µg/L)	5
<b>Biológicos</b>	
<i>Escherichia coli</i> (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	Ausente
Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)	Ausente
Coliformes totais (UFC/100mL)	-

Em relação à 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 de Consolidação nº 05/2017, anexo XX), com o Decreto Estadual nº 1846, de 20 de dezembro de 2018, além da Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde e a Nota Técnica DIVS nº 002/2017 da Secretaria Estadual da Saúde, conforme é descrito na tabela 3 abaixo.

**Tabela 3** - Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde e legislação estadual.

Parâmetros	VMP	Observações
<b>Análises de Campo</b>		
Cloro residual livre (mg.L <sup>-1</sup> )	5	2 mg.L <sup>-1</sup> é o recomendado e o mínimo em reservatórios e rede é 0,2 mg.L <sup>-1</sup>
pH	entre 6 e 9,5	Recomendado apenas no sistema de distribuição
<b>Metais</b>		
Alumínio total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2	Padrão organoléptico
Arsênio (mg/L)	0,01	-
Chumbo (mg/L)	0,01	-
Cromo total (mg/L)	0,05	-
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,3	Padrão organoléptico
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,1	Padrão organoléptico
<b>Físicos e Químicos</b>		
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	250	Padrão organoléptico
Cor aparente (Pt-Co.L <sup>-1</sup> )	15	Padrão organoléptico
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,7 a 1,0	Decreto Estadual nº 1846/2018, Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde e Nota Técnica DIVS nº 002/2017 da Secretaria Estadual da Saúde
Nitrato (mg.L <sup>-1</sup> )	10	-
Nitrato (mg/L)	10	-
Nitrito (mg/L)	1	-
Amônia (NH <sub>3</sub> mg/L)	1,5	-
Turbidez (NTU)	5	Na saída da ETA varia conforme o tipo de filtração (rápida – 0,5 uT/ lenta – 1,0 uT)
<b>Agrotóxicos</b>		
2,4-D + 2,4,5-T <sup>(L25)</sup> (µg/L)	30	-
Atrazina <sup>(L25)</sup> (µg/L)	2	-
Carbofuran <sup>(L25)</sup> (µg/L)	7	-
Glifosato + AMPA <sup>(L25)</sup> (µg/L)	500	-
Mancozebe <sup>(L25)</sup> (µg/L)	180	-
<b>Orgânicos</b>		
Benzeno <sup>(L25)</sup> (µg/L)	5	-
<b>Produtos secundários da desinfecção</b>		
Trihalometanos totais <sup>(L25)</sup> (mg/L)	0,1	-
<b>Biológicos</b>		
Coliformes totais (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	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* (NMP.100mL<sup>-1</sup>)

Ausência (100 mL)

Ressalta-se que, segundo o Art. 39 da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde, é **recomendável** que, no sistema de distribuição, o **pH** da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5. Já em relação aos valores do **cloro residual livre**, essa Portaria, em seu Art. 39 § 2º, **recomenda** que “o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2,0 mg.L<sup>-1</sup>”, porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é 5,0 mg.L<sup>-1</sup>.

Abaixo estão os resultados das análises laboratoriais da água realizadas pelo Laboratório Biológico (Tabelas 4 a 8) para as amostras de água bruta e tratada do Sistema de Abastecimento de Água do município de Treze de Maio.

## 6.1 Amostragem da Água Bruta do Manancial Subterrâneo de Captação

Nesta fiscalização de qualidade foi realizada a coleta de amostra de água bruta proveniente de do manancial subterrâneo que abastece o município de Treze de Maio. Para a análise da qualidade dessas amostras de água bruta foi utilizada como referência a Resolução CONAMA nº 396/2008, que dispõe sobre os padrões de qualidade das águas subterrâneas.

A tabela a seguir (4) apresenta os resultados das análises laboratoriais para a água subterrânea proveniente do poço que abastece o município de Treze de Maio, bem como a comparação dos resultados com os Valores Máximos Permitidos (VMP) pela legislação aplicável. Os parâmetros cujos resultados estiverem em desacordo com o VMP, caso existam, são destacados em vermelho.

**Tabela 4** - Resultados das análises laboratoriais das amostras de água bruta coletadas no poço que abastece o município de Treze de Maio e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a Resolução CONAMA nº 396/2008 (água subterrânea – Consumo Humano).

Parâmetros	Resolução CONAMA n° 396/2008	Poço Município de Treze de Maio
	Uso Consumo Humano	
<b>Análises de Campo</b>		
pH	-	6,31
<b>Metais</b>		
Alumínio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2	<0,02
Arsênio total (µg/L)	10	<10,0
Chumbo (mg.L <sup>-1</sup> )	0,01	<0,01
Cromo (mg.L <sup>-1</sup> )	0,05	<0,03
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,1	<0,05
Ferro (mg.L <sup>-1</sup> )	0,3	<0,2
<b>Físicos e Químicos</b>		
Cloreto total (mg/L)	250	18,86
Fluoreto total (mg/L)	1,5	0,42

Nitratos (mg/L)	10	<0,5
Nitrito (mg/L)	1	<0,002
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	1000	40,2
<b>Agrotóxicos</b>		
2,4-D + 2,4,5-T <sup>(L25)</sup> (µg/L)	-	<0,2
Atrazina (µg/L)	2	<2
Glifosato + AMPA (µg/L)	500	<50
Carbofuran (µg/L)	7	<5
Mancozebe (µg/L)	-	<100
<b>Orgânicos</b>		
Benzeno (µg/L)	5	<2
<b>Biológicos</b>		
<i>Escherichia coli</i> (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	Ausente	< 1
Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)	Ausente	< 1
Coliformes totais (UFC/100mL)	-	< 1

Os resultados obtidos a partir das análises das amostras da água bruta coletadas no poço que abastece o município de Treze de Maio estão em conformidade com os valores máximos permitidos pela Resolução do CONAMA nº 396/2008, em seu enquadramento mais restritivo – água para consumo humano.

Abaixo se encontram imagens das coletas de amostra de água bruta realizada no município de Treze de Maio (Figura 1).



Figura 1: Poço e coleta de amostras de água bruta, município de Treze de Maio (21/12/2020).

## 6.2 Estação de Tratamento de Água (ETA) do Município de Treze de Maio

O município de Treze de Maio conta com uma Estação de Tratamento de Água, a qual trata a água proveniente do manancial subterrâneo já mencionado e caracterizado no item anterior deste relatório.

Os resultados das análises laboratoriais das amostras de água tratada coletadas na unidade de

tratamento (ETA) estão na tabela 5, nas quais os parâmetros em desacordo com a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde ou legislação estadual anteriormente citada, caso existam, são destacados em vermelho, bem como os parâmetros com valores fora dos limites recomendáveis, porém ainda aceitáveis pela legislação, ganham destaque na cor verde.

**Tabela 5** – Resultados das análises laboratoriais das amostras de água tratada coletada na ETA do município de Treze de Maio e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a PC nº 05/2017, anexo XX e legislação estadual (21/12/2020).

Parâmetro	VMP PC 05/2017 e Legislação Estadual	ETA do município Treze de Maio
<b>Análises de Campo</b>		
Cloro residual livre (mg/L)	0,2 a 5,0	2,68
pH	6,0 a 9,5	6,17
<b>Metais</b>		
Alumínio total (mg/L)	0,2	< 0,02
Arsênio (mg/L)	0,01	< 0,01
Chumbo (mg/L)	0,01	< 0,010
Cromo total (mg/L)	0,05	< 0,03
Ferro total (mg/L)	0,3	< 0,2
Manganês total (mg/L)	0,1	< 0,05
<b>Físicos e Químicos</b>		
Cloreto total (mg/L)	250	18,86
Cor aparente (mg Pt/L)	15	< 1
Fluoreto total (mg/L)	0,7 a 1,0	<0,05
Nitrato (mg/L)	10	< 0,50
Nitrito (mg/L)	1	< 0,006
Amônia (como NH <sub>3</sub> ) (mgL <sup>-1</sup> )	1,5	< 0,50
Turbidez (UNT)	5	< 1
<b>Agrotóxicos</b>		
2,4-D + 2,4,5-T <sup>(L25)</sup> (µg/L)	30	< 2
Atrazina <sup>(L25)</sup> (µg/L)	2	< 2
Carbofuran <sup>(L25)</sup> (µg/L)	7	< 5
Glifosato + AMPA <sup>(L25)</sup> (µg/L)	500	< 100
Mancozebe <sup>(L25)</sup> (µg/L)	180	< 100
<b>Orgânicos</b>		
Benzeno <sup>(L25)</sup> (µg/L)	5	< 2
<b>Produtos secundários da desinfecção</b>		
Trihalometanos totais <sup>(L25)</sup> (mg/L)	0,1	0,02
<b>Biológicos</b>		
Coliformes totais (UFC/100mL)	Ausente	<1,0
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	Ausente	<1,0

Os resultados das análises das amostras de água coletadas na unidade de tratamento do município de Treze de Maio apresentaram desconformidade à legislação apenas no parâmetro fluoreto total.

Embora a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde considere como limite máximo a concentração de 1,5 mg/L para esse parâmetro, o Decreto Estadual nº 1846, de 20 de dezembro de 2018, passou a exigir concentrações de fluoreto entre 0,7 e 1,0 mg/L e concentração ótima de 0,8 mg/L, em acordo com a Portaria nº. 421/2016 e da Nota Técnica DIVS nº. 02/2017 da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. Nas amostras de água obtidas na saída do tratamento na ETA de Treze de Maio, a concentração de fluoreto esteve em 0,05 mg/L, portanto, não atendeu o mínimo exigido pela legislação em vigor.

A concentração de fluoreto é relevante para avaliação da qualidade nas águas de consumo, afinal este é um parâmetro relacionado com a prevenção da cárie dentária, quando presente em níveis adequados na água, mas também tem potencial de provocar distúrbios quando em níveis elevados (CETESB, 2009). Dentre os distúrbios mais comuns está a fluorose dentária, doença que é mais prejudicial às crianças e que pode acometer os dentes e os ossos em graus que variam de leve a incapacitante.

Os efeitos benéficos do flúor na água se devem a sua presença constante e em pequenas quantidades. Portanto, estabelecer e manter níveis de segurança para o fluoreto em águas de consumo é uma medida imprescindível de proteção à saúde humana (FRAZÃO *et al.* 2010).

Além disso, o cloro residual livre esteve acima do valor recomendado pela legislação. Esse é um produto utilizado no tratamento da água, sendo responsável pela desinfecção e pela melhoria da qualidade da água em geral ao reagir com o ferro, amônia, sulfetos, manganês e algumas substâncias orgânicas (QUIMLAB, 2017). Embora a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde adote como Valor Máximo Permitido (VMP) 5,0 mg/L, a mesma legislação recomenda que o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2,0 mg/L, portanto, a concentração medida a partir das amostras de água coletadas na saída do tratamento da ETA estiveram acima dessa recomendação.

Abaixo há imagens das coletas de amostra de água tratada na ETA de Treze de Maio (Figura 2).



**Figura 2: Visão geral e coleta de amostra de água tratada na ETA de Treze de Maio imediatamente antes da entrada no reservatório anexo à ETA (21/12/2020).**

### 6.3 Sistema de distribuição de água tratada do Município de Treze de Maio

Após a água bruta ser tratada, ela é distribuída à população do município por meio do sistema de distribuição, o qual é composto por reservatórios e rede de distribuição. Nesse sistema, o Laboratório Biológico realizou a amostragem de um reservatório e sete locais da rede de distribuição.

Os resultados das análises laboratoriais estão descritos nas tabelas 6 a 8. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde ou legislação estadual. Os valores fora dos limites recomendáveis, porém ainda aceitáveis pela legislação, ganham destaque na cor verde.

#### 6.4.1 Reservatório de água tratada do Município de Treze de Maio

A água do reservatório do município de Treze de Maio foi amostrada para análise de qualidade. Ele encontra-se adjacente ao tratamento da água bruta. Na tabela 6 estão os resultados das análises laboratoriais da água amostrada pelo Laboratório Biológico.

**Tabela 6 – Resultados das análises laboratoriais das amostras de água tratada coletadas no reservatório do município de Treze de Maio e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a PC nº 05/2017, anexo XX e legislação estadual (21/12/2020).**

Parâmetro	VMP PC 05/2017 e Legislação Estadual	Reservatório Arapongas
<b>Análises de Campo</b>		
Cloro livre (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2 a 5,0	2,93
pH	6,0 a 9,5	6,29
<b>Metais</b>		
Alumínio total (mg Al.L <sup>-1</sup> )	0,2	< 0,02
Ferro total (mg Fe.L <sup>-1</sup> )	0,3	< 0,20

Parâmetro	VMP PC 05/2017 e Legislação Estadual	Reservatório Arapongas
Manganês total (mg Mn.L <sup>-1</sup> )	0,1	<0,05
<b>Físico-Químicas</b>		
Cor aparente (Pt/Co)	15	< 1,0
Cloreto total (mgL <sup>-1</sup> )	250	23,45
Fluoreto total (mgL <sup>-1</sup> )	0,7 a 1,0	<b>0,49</b>
Amônia (como NH <sub>3</sub> ) (mgL <sup>-1</sup> )	1,5	< 0,50
Nitrogênio Nitrato (mgL <sup>-1</sup> )	10	0,60
Nitrogênio Nitrito (mgL <sup>-1</sup> )	1	< 0,002
Turbidez (NTU)	5	< 1,0
<b>Microbiológicas</b>		
Coliformes totais (em 100mL <sup>-1</sup> )	Ausente	< 1,0
<i>Escherichia coli</i> (em 100mL <sup>-1</sup> )	Ausente	< 1,0

Da mesma forma que na saída do tratamento, os resultados das análises das amostras de água coletadas no reservatório do município de Treze de Maio apresentaram desconformidade à legislação em relação ao parâmetro Fluoreto total, assim como o valor da concentração do Cloro residual livre encontra-se acima do recomendado.

Abaixo há imagens das coletas de amostra de água tratada no reservatório do município de Treze de Maio (Figura 3).



Figura 3: Reservatório do município de Treze de Maio e coleta de amostras de água tratada (21/12/2020).

#### 6.4.2 Rede de distribuição da água tratada do Município de Treze de Maio

Os resultados das análises laboratoriais das amostras de água tratada coletadas nos pontos da rede de distribuição no município de Treze de Maio encontram-se nas tabelas 7 e 8, nas quais os parâmetros em desacordo com a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde e legislação estadual, caso existam, são destacados em vermelho, bem como os parâmetros

com valores fora dos limites recomendáveis, porém ainda aceitáveis pela legislação, ganham destaque na cor verde.

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 de Consolidação do Ministério da Saúde e 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 Treze de Maio e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a PC nº 05/2017, anexo XX e legislação estadual (21/12/2020).

Parâmetro	VMP PC 05/2017 e Legislação Estadual	Hospital São Sebastião	Prefeitura Municipal	Igreja Evangélica	Ginásio Esportes
<b>Análises de Campo</b>					
Cloro livre (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2 a 5,0	2,67	2,70	2,78	2,85
pH	6,0 a 9,5	6,09	6,09	6,96	6,18
<b>Metais</b>					
Alumínio total (mg Al.L <sup>-1</sup> )	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,04
Ferro total (mg Fe.L <sup>-1</sup> )	0,3	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Manganês total (mg Mn.L <sup>-1</sup> )	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<b>Físico-Químicas</b>					
Cor aparente (Pt/Co)	15	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cloreto total (mgL <sup>-1</sup> )	250	18,35	17,33	18,35	19,88
Fluoreto total (mgL <sup>-1</sup> )	0,7 a 1,0	0,63	< 0,05	0,64	0,64
Amônia (como NH <sub>3</sub> ) (mgL <sup>-1</sup> )	1,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Nitrogênio Nitrato (mgL <sup>-1</sup> )	10	0,60	0,50	0,69	0,57
Nitrogênio Nitrito (mgL <sup>-1</sup> )	1	< 0,002	< 0,004	< 0,004	< 0,002
Turbidez (NTU)	5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
<b>Microbiológicas</b>					
Coliformes totais (em 100mL <sup>-1</sup> )	Ausente	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
<i>Escherichia coli</i> (em 100mL <sup>-1</sup> )	Ausente	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0

**Tabela 8** – Resultados das análises laboratoriais de amostras de água tratada coletadas na rede de distribuição do município de Treze de Maio e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados segundo a PC nº 05/2017, anexo XX e legislação estadual (21/12/2020).

Parâmetro	VMP PC 05/2017 e Legislação Estadual	Centro Eventos	Igreja Ass. Deus	Congregação Cristã
<b>Análises de Campo</b>				
Cloro livre (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2 a 5,0	2,78	2,89	2,85
pH	6,0 a 9,5	6,26	6,20	6,20
<b>Metais</b>				
Alumínio total (mg Al.L <sup>-1</sup> )	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02

Parâmetro	VMP PC 05/2017 e Legislação Estadual	Centro Eventos	Igreja Ass. Deus	Congregação Cristã
Ferro total (mg Fe.L <sup>-1</sup> )	0,3	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Manganês total (mg Mn.L <sup>-1</sup> )	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<b>Físico-Químicas</b>				
Cor aparente (Pt/Co)	15	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cloreto total (mgL <sup>-1</sup> )	250	21,92	22,43	24,87
Fluoreto total (mgL <sup>-1</sup> )	0,7 a 1,0	0,52	0,59	0,59
Amônia (como NH <sub>3</sub> ) (mgL <sup>-1</sup> )	1,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Nitrogênio Nitrato (mgL <sup>-1</sup> )	10	< 0,50	0,85	< 0,50
Nitrogênio Nitrito (mgL <sup>-1</sup> )	1	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Turbidez (NTU)	5	< 1,0	< 1,0	< 1,0
<b>Microbiológicas</b>				
Coliformes totais (em 100mL <sup>-1</sup> )	Ausente	< 1,0	< 1,0	< 1,0
<i>Escherichia coli</i> (em 100mL <sup>-1</sup> )	Ausente	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Os resultados das análises das amostras de água coletadas em todos os sete pontos da rede distribuição do município de Treze de Maio apresentaram desconformidade à legislação em relação ao Fluoreto total, estando esse parâmetro com a concentração abaixo do mínimo exigido pela legislação estadual.

Da mesma forma que na saída do tratamento (ETA) e no reservatório do município, além do fluoreto, todos os pontos amostrados na rede de distribuição do município de Treze de Maio apresentaram valor de Cloro residual livre fora da concentração recomendada.

Abaixo, encontram-se imagens das coletas de amostra de água na rede de distribuição do município de Treze de Maio (Figuras 4 a 10).



**Figura 4: Hospital e coleta de amostra de água, município Treze de Maio (21/12/2020).**



**Figura 5: Prefeitura Municipal e coleta de amostra de água, município Treze de Maio (21/12/2020).**



**Figura 6: Igreja Evangélica e coleta de amostra de água, município Treze de Maio (21/12/2020).**



**Figura 7: Ginásio de Esportes e coleta de amostra de água, município Treze de Maio (21/12/2020).**



**Figura 8: Proximidades do Centro de Eventos Terra Nostra e coleta de amostra de água, município Treze de Maio (21/12/2020).**



**Figura 9: Igreja Assembleia de Deus e coleta de amostra de água, município Treze de Maio (21/12/2020).**



**Figura 10: Congregação Cristã e coleta de amostra de água, município Treze de Maio (21/12/2020).**

## **7 DISPOSITIVOS LEGAIS VIOLADOS NESTA AÇÃO FISCALIZATÓRIA**

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 dos serviços,

---

conforme o Art. 4º, da mesma Resolução:

Art. 4º Da 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)**

Tendo em vista os resultados das análises laboratoriais promovidas pela ARES, que demonstraram que o parâmetro fluoreto estava em desacordo com a legislação estadual de Santa Catarina em todos os pontos avaliados, e considerando o Art. 3º da Resolução Aresc nº 049/2016 que dispõe que:

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]**

Ainda, considerando os dispositivos das Resoluções da ARES, bem como os resultados da análise da qualidade da água coletada nos diferentes pontos amostrais do município de Treze de Maio, cabe a aplicação de um **Termo de Adequação dos Serviços (TAS)** à concessionária que deverá apresentar suas justificativas através de um relatório RAAC, nos termos do Art. 11º da Resolução Aresc 047/2016 – Rev. 1.

---

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

---

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.

Dessa forma, segundo o Art. 11 da Resolução Aresc 047/2016 Rev. 01, a concessionária deverá apresentar, no prazo de 15 dias corridos 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, prazos e medidas que serão adotadas para a correção das irregularidades. Ou seja, solicita-se a apresentação de justificativas e a comprovação da correção das irregularidades verificadas nesta ação fiscalizatória ou, caso não tenha tempo hábil para sanar as irregularidades, deve-se apresentar medidas corretivas para a adequação das desconformidades à legislação vigente com a apresentação de cronograma de ações.

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, cujos procedimentos administrativos para apuração de infrações e aplicação de penalidades, conforme 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 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

CETESB. **Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo:** Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. Apêndice A, 2009.

Frazão, P.; Peres, M.A.; Curry, J.A. 2010. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto, **Rev. Saúde Pública**. n. 45. v. 5.

QUIMLAB, S.D. **Variáveis químicas da água.** Disponível em < [http://www.quimlab.com.br/guiadoselementos/variaveis\\_quimicas.htm](http://www.quimlab.com.br/guiadoselementos/variaveis_quimicas.htm) > Acesso em: 24 jul. 2017

---

## 10 EQUIPE TÉCNICA

---

\_\_\_\_\_  
**Catiusia Gabriel**  
Bióloga

\_\_\_\_\_  
**Eng. Luíza Kaschny Borges Burgardt**  
Gerente de Fiscalização DSAN

---

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

DIRETORIA DE SANEAMENTO, RECURSOS HÍDRICOS E RECURSOS MINERAIS

\_\_\_\_\_  
**Elmis Manrich**  
Diretor Técnico de Saneamento, Recursos Hídricos e Recursos Minerais

\_\_\_\_\_  
**Içuriti Pereira**  
Presidente em exercício