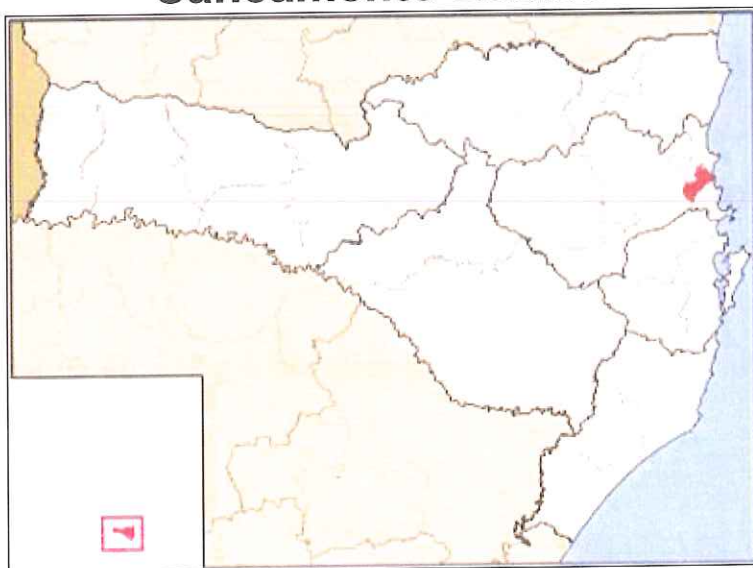




Agência de Regulação de  
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria Técnica – DTEC

## Relatório de Fiscalização INICIAL dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: 26° 54' 28" S / 48° 39' 43" O

Relatório nº 100/2016

Município de: **ITAJAÍ** / SC

Referência: Processo ARESC nº 00036/2017

Data: Novembro de 2016.

LAH  
[Handwritten signature]

---

## 1 IDENTIFICAÇÃO DA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO

---

Nome: ARES - 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: Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura - SEMASA

Endereço: Rua Heitor Liberato, 1189 – São Judas – Itajaí/SC

Telefone: (47) 3344-9000

CNPJ: 05.472.936/0001-39

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

---

## 3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

---

Tipo de Auditoria: Fiscalização Inicial

Unidade Auditada: Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - qualidade

Local: Itajaí / SC

Data da Inspeção: 28 / 11 / 2016

Contato: José Adriano Kielling – Engenheiro químico

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

Vínculo: 032/2014 - Data da Assinatura: 29/01/2014 - Vencimento: 28/01/2019.

---

## 4 INTRODUÇÃO

---

Este relatório detalha a Ação de Fiscalização realizada pela ARES, de acordo com a

localidade e escopo selecionados, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/07, Lei Federal nº 12.305/10, Lei Estadual nº 14.675/09, Lei Estadual nº 16.673/2015, Resoluções da ARESC, Resoluções do CONAMA, Normas Técnicas Brasileiras – NBRs e demais legislações pertinentes.

Esta ação de fiscalização tem como objetivo a avaliação das condições e da qualidade do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e da eficiência do tratamento de efluentes sanitários do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Itajaí, tendo em vista à qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal, dando ênfase àquelas normas expedidas por esta Agência.

## 5 METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da Ação de Fiscalização compreendeu os procedimentos de coleta de amostras de água em diferentes pontos do Sistema de Abastecimento de Água e de coleta de amostras de efluente sanitário do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Itajaí, visando determinar a qualidade dos serviços prestados.

A equipe do Laboratório de Análises QMC Saneamento, de Florianópolis, realizou as coletas e as análises dos materiais para verificar a qualidade, conforme documentos anexados. Nestes mesmos documentos estão informados os métodos utilizados para a análise laboratorial de cada parâmetro. Essas análises laboratoriais objetivaram a averiguação dos padrões de potabilidade da água fornecida à população e da eficiência da estação de tratamento de esgoto (coletas no efluente bruto e no efluente final).

As coletas de amostras dos materiais foram acompanhadas pelos colaboradores da concessionária, os Srs. Christoffer da Silva (monitor de saneamento) e Fabrício Rampelotti (monitor de saneamento).

### 5.1 Cronograma de Trabalho

**Tabela 1 – Roteiros.**

Data / Período	Manhã	Tarde
Dia 28/11/2016	Coleta de amostras	Coleta de amostras

## 6 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

As amostras para avaliar a qualidade da água foram coletadas em quatro pontos do Sistema

de Abastecimento: na área de captação superficial de água, na saída da Estação de Tratamento de Água (ETA), nos reservatórios de água tratada, bem como na rede de distribuição. Os locais amostrados encontram-se na tabela 2 abaixo.

**Tabela 2 – Locais amostrados.**

Pontos	Local
01	Biblioteca Pública Municipal
02	Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí
03	ETA Arapongas
04	Reservatório Arapongas
05	Rio Itajaí Mirim
06	ETA São Roque II
07	ETA São Roque I
08	Reservatório São Roque
09	Igreja Matriz Santíssimo Sacramento
10	Reservatório Morro da Cruz
11	Escola Básica Gaspar da Costa
12	Reservatório Atalaia / Cabeçudas
13	Booster Praia Brava III
14	Antiga Quaker
15	Policlínica Costa Cavalcante
16	Poço Brilhante
17	Poço Paciência

Para cada parâmetro analisado foram comparados os resultados com os valores de referência da legislação vigente (Valor Máximo Permitido – VMP) do Ministério da Saúde (Portaria 2.914/2011) (Tabela 3).

**Tabela 3 - Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.**

Parâmetro	VMP	Observação
<i>Escherichia Coli</i>	ausência em 100 mL	-
Turbidez	5,0 uT	-
Cloro residual	5 mg.L <sup>-1</sup>	(2 mg.L <sup>-1</sup> é o recomendado e o mínimo em reservatórios e rede é



		0,2 mg.L <sup>-1</sup> )
Alumínio	0,2 mg.L <sup>-1</sup>	padrão organoléptico
Ferro	0,3 mg.L <sup>-1</sup>	padrão organoléptico
Cor	15 uH	cor aparente - padrão organoléptico
Coliformes totais	ausência em 100 mL	saída do tratamento
	apenas uma amostra entre as examinadas no mês pode ter resultado positivo	nos sistemas de distribuição que servem menos de 20.000 habitantes
	ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês	nos sistemas de distribuição que servem mais de 20.000 habitantes
pH	entre 6 e 9,5	no sistema de distribuição
Cloretos	250 mg.L <sup>-1</sup>	padrão organoléptico
Manganês	0,1 mg.L <sup>-1</sup>	padrão organoléptico
Fluoretos	1,5 mg.L <sup>-1</sup>	-
Nitratos	10 mg.L <sup>-1</sup> como N	-
Nitritos	1 mg.L <sup>-1</sup> como N	-
Nitrogênio Amoniacal Total	1,5 mg.L <sup>-1</sup> como NH <sub>3</sub>	padrão organoléptico

Nesta campanha de fiscalização, foram coletadas amostras de água em 17 pontos espalhados do Sistema de Abastecimento de Água pelo município de Itajaí. Abaixo estão os resultados das análises físicas, químicas e biológicas da água realizadas pelo Laboratório de Análises QMC Saneamento (tabelas 4 a 8).

## 6.1 Captação de água bruta

A coleta de amostra de água nos mananciais de captação tem por objetivo realizar uma caracterização do local, assim como comparar com os resultados da qualidade da água tratada de modo a verificar a eficiência do tratamento. A principal captação de água bruta para o abastecimento da população do município de Itajaí é proveniente do Rio Itajaí-Mirim.

Como referência de análise da qualidade da água bruta proveniente do manancial superficial 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). A tabela 4 a seguir apresenta os resultados das análises físicas, químicas e biológicas da amostra coletada no referido manancial.

**Tabela 4** - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas de água bruta da captação superficial do município de Itajaí e Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 357/2005	Rio Itajaí-Mirim
	Água Doce Classe II	
Alumínio total (mg.L <sup>-1</sup> )	-	<0,09
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 250 mg.L <sup>-1</sup>	23,73

Cloro residual livre (mg.L <sup>-1</sup> )	-	<0,006
Coliformes totais (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	-	790,0
Cor aparente (uH)	-	158,68
<i>Escherichia Coli</i> (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	inferior à 1.000 NMP/100mL	130,0
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	-	1,08
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 1,4 mg.L <sup>-1</sup>	<0,02
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 0,1 mg.L <sup>-1</sup>	0,13
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 10 mg.L <sup>-1</sup>	<0,10
Nitrito (mg.L <sup>-1</sup> )	1,0 mg/L	0,07
Nitrogênio Amoniacal total (mg.L <sup>-1</sup> )	3,7 mg/L, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L, para pH > 8,5	1,34
pH	entre 6 e 9,0	6,91
Turbidez (NTU)	inferior à 100 NTU	14,46

De acordo com os resultados acima descritos, o manancial de captação Rio Itajaí-Mirim encontra-se dentro dos padrões exigidos para água doce Classe II, que são destinadas, dentre outros fins, ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, conforme Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Na figura 1 a seguir é possível verificar as imagens da coleta de água bruta no Rio Itajaí-Mirim.



Figura 1: Coleta de amostra de água bruta no Rio Itajaí-Mirim.

## 6.2 Estação de Tratamento de Água (ETA)

A água bruta é tratada em três ETA's no município de Itajaí: ETA São Roque I, ETA São Roque II e ETA Arapongas.

Ainda, foram realizadas duas coletas de água tratada em casas de química localizadas em comunidades mais afastadas, cuja água bruta é proveniente de mananciais subterrâneos, sendo esses o Poço Brilhante (Fundos da Escola Básica Prof. Martinho Gervasi, na localidade



de Brilhante) e o Poço Paciência (localidade de Paciência). Os resultados das análises estão expostos na tabela 5. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Ressalta-se ainda que, o Art. 39, § 2º da Portaria nº 2.914/2011 do MS, 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>” (valor em verde), porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é 5,0 mg.L<sup>-1</sup>.

**Tabela 5** – Resultados das análises físicas, químicas e biológicas de água das três ETA's e duas Casas de química de dois Poços do município de Itajaí.

Parâmetro	ETA São Roque I	ETA São Roque II	ETA Arapongas	Casa de Química - Poço Brilhante	Casa de Química - Poço Paciência
Alumínio total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	37,43	38,34	38,34	12,78	9,13
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	3,171	2,239	1,525	1,186	0,136
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Cor aparente (uH)	<10,0	20,95	<10,0	44,78	<10,0
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,09	<0,09	<0,09	1,10	0,39
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	1,11	1,26	0,62	0,47	0,17
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,05	<0,05	<0,05	0,27	0,23
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrito (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrogênio Amoniacal total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28
pH	7,44	7,79	6,45	6,98	6,81
Turbidez (uT)	<0,10	<0,10	<0,10	2,45	0,11

Conforme é possível verificar na tabela acima, as três ETA's apresentaram bons resultados em concordância com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, exceto para o parâmetro **cor aparente** na ETA São Roque II, a qual se apresentou um pouco acima do Valor Máximo Permitido da legislação vigente.

A cor aparente de uma amostra de água está associada à presença de sólidos dissolvidos, principalmente materiais em estado coloidal orgânico e inorgânico. O problema maior da alteração da cor da água é, em geral, o estético, visto que causa um efeito repulsivo na população (CETESB, 2009)<sup>1</sup>. No entanto, trata-se de um parâmetro organoléptico de potabilidade cujo padrão é estipulado e exigido pelo Ministério da Saúde para o fornecimento de água potável para a população.

<sup>1</sup> 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

Referente ao parâmetro cloro residual livre, destacado em verde, as ETA's São Roque I e II apresentaram valores acima do recomendado de 2,0 mg.L<sup>-1</sup>, porém não ultrapassaram o Valor Máximo Permitido (VMP) de 5,0 mg.L<sup>-1</sup>.

Já no tratamento dos mananciais subterrâneos (casas de química), o tratamento do Poço Brilhante apresentou os parâmetros cor aparente, ferro total e manganês total em desconformidade com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Para o tratamento do Poço Paciência os parâmetros cloro residual, ferro total e manganês total também apresentaram valores em desconformidade com a referida portaria.

Elevadas concentrações de ferro em águas destinadas ao abastecimento podem causar depósitos, incrustações e o aparecimento de bactérias ferruginosas nocivas nas redes de abastecimento. Além disso, são responsáveis pelo aparecimento de gosto e odor, manchas em roupas e aparelhos sanitários, assim como interferir em processos industriais (MORUZZI; REALI, 2012)<sup>2</sup>.

O manganês ocorre naturalmente na água superficial e subterrânea, sendo que as atividades antropogênicas são também responsáveis pela contaminação da água. Dificilmente atinge concentrações de 1,0 mg/L em águas superficiais naturais estando presente em quantidades de 0,2 mg/L ou menos. Promove a coloração negra na água e manchas negras ou depósitos de seu óxido nos sistemas de abastecimento de água (CETESB, 2009)<sup>3</sup>.

Ainda com relação ao tratamento do Poço Paciência, este apresentou não conformidade para o parâmetro cloro residual, o qual foi encontrado praticamente ausente. O cloro é um produto utilizado no tratamento da água, sendo responsável pela desinfecção e também pela melhoria da qualidade da água em geral ao reagir com o ferro, amônia, sulfetos, manganês e algumas substâncias orgânicas (QUIMLAB, S.D.)<sup>4</sup>.

Assim, recomenda-se que sejam revistos os procedimentos operacionais no tratamento ou na própria concepção do tratamento realizado nos dois poços (Brilhante e Paciência) de modo a adequar os parâmetros desconformes ao que preconiza e/ou recomenda a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

A seguir, encontram-se imagens das coletas de água nas três ETA's e nos dois locais de tratamento dos mananciais subterrâneos (casas de química) amostrados no município de Itajaí (Figuras 2 a 5).

<sup>2</sup> MORUZZI, RODRIGO BRAGA; REALI, MARCO ANTONIO PENALVA. Oxidação e remoção de ferro e manganês em águas para fins de abastecimento público ou industrial – uma abordagem geral. **Revista de Engenharia e Tecnologia**. V. 4. N. 1. Abril, 2012.

<sup>3</sup> 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

<sup>4</sup> QUIMLAB, S.D. **Guia de Variáveis de Água e Informações Analíticas**. Disponível em <[http://www.quimlab.com.br/arquivos/catalogo\\_variaveis\\_agua.pdf](http://www.quimlab.com.br/arquivos/catalogo_variaveis_agua.pdf)> Acesso em: 13 dez. 2015.





**Figura 2: Coleta de amostra de água nas ETA's São Roque I e II (loais próximos de coleta).**



**Figura 3: Coleta de amostra de água na ETA Arapongas.**



**Figura 4: Coleta de amostra de água Poço Brilhante.**





Figura 5: Coleta de amostra de água Poço Paciência.

### 6.3 Reservatórios

Foram realizadas coletas de amostras de água tratada em quatro reservatórios do SAA de Itajaí: São Roque, Araponga, Morro da Cruz e Atalaia. Os quatro reservatórios do município de Itajaí apresentaram valores variados para os parâmetros analisados (tabela 6).

Em vermelho estão aqueles em desacordo com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Em relação ao cloro residual, 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>” (valores em verde), porém o valor máximo permitido (VMP) é de 5,0 mg.L<sup>-1</sup>.

**Tabela 6** – Resultados das análises físicas, químicas e biológicas de água dos reservatórios do município de Itajaí.

Parâmetro	Reservatório São Roque	Reservatório Araponga	Reservatório Morro da Cruz	Reservatório Atalaia
Alumínio (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	36,51	45,64	53,86	55,68
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	3,050	0,995	0,283	1,852
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Cor aparente (uH)	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,12	0,28	<0,09	0,10
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	1,26	0,64	0,87	0,91
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrito (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrogênio Amoniacal total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,28	<0,28	<0,28	0,31
pH	7,55	6,63	7,23	7,40
Turbidez (uT)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

De acordo com a tabela 6, os quatro reservatórios amostrados apresentaram conformidade,



para os parâmetros analisados, com a Portaria nº 2.917/2011 do Ministério da Saúde.

Referente ao parâmetro cloro residual livre, destacado em verde, o Reservatório São Roque apresentou valor acima do recomendado de  $2,0 \text{ mg.L}^{-1}$ , porém não ultrapassou o Valor Máximo Permitido (VMP) de  $5,0 \text{ mg.L}^{-1}$ .

Imagens da coleta de água nos quatro reservatórios do município de Itajaí encontram-se abaixo (Figuras 6 a 9).



**Figura 6: Coleta de amostra de água no Reservatório São Roque.**

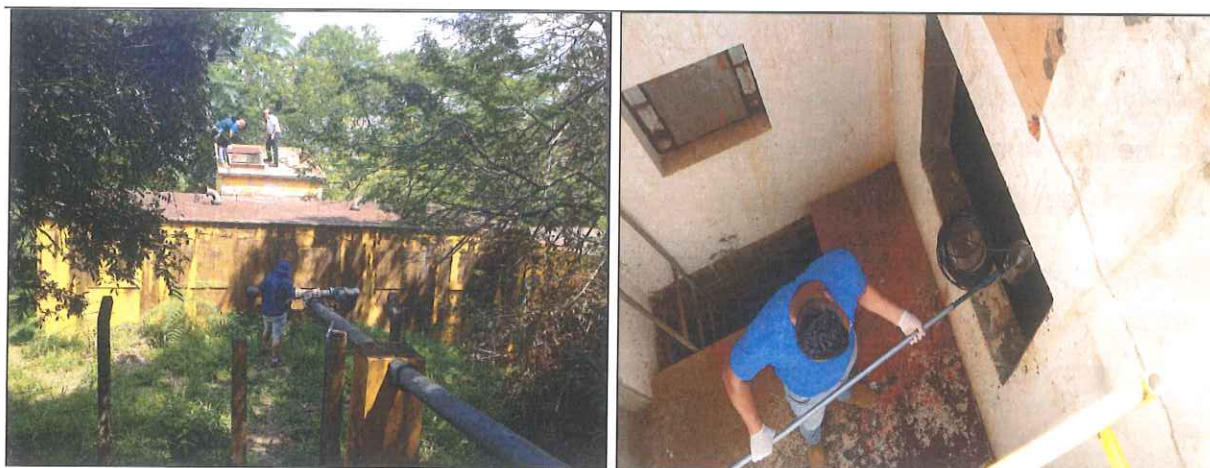


**Figura 7: Coleta de amostra de água no Reservatório Arapongas.**



**Figura 8: Coleta de amostra de água no Reservatório Morro da Cruz.**





**Figura 9: Coleta de amostra de água no Reservatório Atalaia.**

#### **6.4 Rede de distribuição**

Foram realizadas coletas de amostra de água em sete pontos da rede de distribuição de água, listados abaixo, de forma a abranger a maior parte do município. Ainda, para a seleção dos pontos de amostragem foram levados em consideração, dentre outros, conforme Resolução ARES n° 049/2016: edifícios que alberguem grupos populacionais de risco, tais como hospitais, creches e asilos e pontos localizados em trechos vulneráveis do sistema de distribuição, como pontas de rede, pontos de queda de pressão, locais afetados por manobras, sujeitos à intermitência de abastecimento e reservatórios. São eles:

- Igreja Matriz Santíssimo Sacramento (Rua Brusque – Centro);
- Biblioteca Pública Municipal (Rua Heitor Liberato - Centro);
- Policlínica Costa Cavalcante (Rua Espírito Santo - bairro Cordeiros);
- Escola Básica Gaspar da Costa (Rodovia Osvaldo Reis- bairro Fazenda);
- Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí (Av. Governador Adolfo Konder – bairro São Vicente);
- Antiga Quaker (Rua Maurício Pacheco – bairro Rio);
- *Booster* Praia Brava III (Avenida Osvaldo Reis – bairro Nações).

Os resultados das análises laboratoriais nos pontos amostrados da rede de distribuição estão expostos nas tabelas 7 e 8 abaixo.

A chegada de água tratada até os usuários também deve seguir a Portaria n° 2914/2011 do Ministério da Saúde. Em relação aos valores do cloro residual, 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>” (valores em verde), porém o valor máximo permitido (VMP) é 5,0 mg.L<sup>-1</sup>.

Ainda, é importante ressaltar que a Concessionária deve fornecer água potável conforme os Valores Máximos Permitidos segundo a Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde 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 físicas, químicas e biológicas de água em alguns pontos da rede de distribuição do município de Itajaí.

Parâmetro	Igreja Matriz (Centro)	Biblioteca Municipal (Centro)	Policlínica Costa Cavalcante (Cordeiros)	Escola Gaspar da Costa (Fazenda)
Alumínio (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Cloretos (mg.L <sup>-1</sup> )	42,90	49,29	31,95	50,20
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	1,826	0,576	2,272	0,438
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	ausência	ausência	ausência	ausência
Cor (uH)	14,51	<10,0	<10,0	<10,0
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	ausência	ausência	ausência	ausência
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,21	0,23	<0,09	0,09
Fluoretos (mg.L <sup>-1</sup> )	1,08	0,67	0,89	0,92
Manganês (mg.L <sup>-1</sup> )	0,08	0,05	0,07	<0,05
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrito (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrogênio Amoniacal total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,28	<0,28	<0,28	0,30
pH	7,74	6,90	7,34	7,15
Turbidez (uT)	<0,10	1,87	0,42	<0,10

**Tabela 8** - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas de água em alguns pontos da rede de distribuição do município de Itajaí.

Parâmetro	Terminal Rodoviário (São Vicente)	Antiga Quaker (Rio)	Booster Praia Brava III (Nações)
Alumínio (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,09	<0,09	<0,09
Cloretos (mg.L <sup>-1</sup> )	41,08	31,95	50,20
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	2,187	1,874	0,491
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	ausência	ausência	ausência
Cor (uH)	<10,0	<10,0	<10,0
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	ausência	ausência	ausência
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,09	<0,09	0,10
Fluoretos (mg.L <sup>-1</sup> )	1,02	0,93	0,87
Manganês (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,05	0,07	<0,05
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	0,14	0,30	<0,10
Nitrito (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrogênio Amoniacal total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,28	<0,28	<0,28
pH	7,16	7,21	7,10
Turbidez (uT)	<0,10	<0,10	<0,10



Conforme se verifica nas tabelas 7 e 8, em todos os pontos da rede de distribuição amostrados os valores dos parâmetros analisados estão de acordo com a Portaria nº2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Referente ao parâmetro cloro residual livre, destacado em verde, os locais amostrados da rede de distribuição nos bairros Cordeiros e São Vicente, apresentaram valores acima do recomendado de  $2,0 \text{ mg.L}^{-1}$ , porém não ultrapassaram o Valor Máximo Permitido (VMP) de  $5,0 \text{ mg.L}^{-1}$ .

A seguir, encontram-se imagens das coletas de amostras de água nos sete pontos da rede de distribuição do município de Itajaí (Figuras 10 a 16).



**Figura 10: Coleta de água na Igreja Matriz Santíssimo Sacramento.**



**Figura 11: Coleta de água na Biblioteca Municipal Pública.**





**Figura 12: Coleta de água na Policlínica Costa Cavalcante.**



**Figura 13: Coleta de água na Escola Básica Gaspar da Costa.**



**Figura 14: Coleta de água no Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí.**





Figura 15: Coleta de amostra de água na Antiga Quaker.



Figura 16: coleta de amostra de água no Booster Praia Brava III.

## 7 FISCALIZAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO DE ESGOTO

Para avaliar a qualidade do esgoto tratando, as amostras foram coletadas em dois pontos da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE): na entrada (efluente bruto) e na saída (efluente tratado/final). Cada parâmetro analisado foi comparado com os valores de referência das legislações vigentes: Lei Estadual nº 14.675/2009 e Resoluções do CONAMA nº 430/2011 (tabela 9).

**Tabela 9** - Padrões para os parâmetros analisados de acordo com as legislações vigentes para qualidade do esgoto tratado.

Ponto de coleta	Parâmetro	Observação
Entrada da ETE	DBO5	O resultado serve para o cálculo da eficiência de remoção – sem padrão de referência
	Coliformes totais	Sem padrão de referência
	Cor aparente	Sem padrão de referência

Saída da ETE	DBO5	DBO 5 dias a 20°C no máximo de 60 mg.L <sup>-1</sup> . Este limite poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema que reduza a carga poluidora em termos de DBO 5 dias a 20°C em no mínimo 80% (Lei Estadual 14.675)
	DQO	Sem padrão de referência
	<i>Escherichia coli</i>	Sem padrão de referência
	Nitrogênio Amoniacal Total	Inferior a 20 mg.L <sup>-1</sup> , porém não é exigido para lançamento de efluente sanitário (Conama 430)
	Oxigênio Dissolvido	Sem padrão de referência
	pH	Entre 6 e 9 (Lei Estadual n14.675)
	Óleos e graxas	100 mg.L <sup>-1</sup> (Conama 430) e 30 mg.L <sup>-1</sup> (Lei Estadual 14.675)
	Sólidos Sedimentáveis	1 mL.L <sup>-1</sup> . Para o lançamento em lagos e lagoas os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes (Conama 430)
	Sulfato	Sem padrão de referência
	Sulfeto	Inferior a 1 mg.L <sup>-1</sup>
	Temperatura	Inferior a 40°C (Conama 430)
	Turbidez	Sem padrão de referência

Nesta campanha de fiscalização, foram coletadas amostras de esgoto na Estação de Tratamento (ETE) do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Itajaí.

Abaixo estão os resultados das análises físicas, químicas e biológicas de esgoto realizadas pelo Laboratório de Análises QMC Saneamento (tabela 10). Em vermelho estariam os parâmetros em desacordo com as legislações vigentes.

Ressalta-se que os parâmetros Coliformes Fecais, Cor Verdadeira, Demanda Química de Oxigênio, Oxigênio Dissolvido, Sulfato e Turbidez não possuem padrões de lançamento de efluentes nas legislações acima mencionadas. E ainda, conforme a Resolução CONAMA n° 430/2011, Art. 21, inciso I, §1°:

*[...] as condições e padrões de lançamento relacionados na seção II, art. 16, incisos I e II desta Resolução, poderão ser aplicáveis aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a critério do órgão ambiental competente, em função das características locais, **não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total.** (grifo nosso)*



**Tabela 10** - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas do esgoto na ETE do município de Itajaí.

Parâmetro	ETE Itajaí	
	Entrada	Saída
Coliforme Total (UFC.100mL <sup>-1</sup> )*	N.A.	16.000
DBO5 (mg.L <sup>-1</sup> )	74,9	23,0
DQO (mg.L <sup>-1</sup> )*	272,5	45,0
Cor Aparente (Pt/Co)*	N.A.	142,60
<i>Escherichia Coli</i> *	N.A.	ausente
Nitrogênio Amoniacal Total (mg.L <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	N.A.	<0,20
Nitrato (N-NO3)*	N.A.	<0,10
Nitrito (N-NO2)*	N.A.	0,04
Oxigênio Dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> )*	N.A.	2,07
Óleo e graxas (mg.L <sup>-1</sup> )	N.A.	7,4
pH	N.A.	7,14
Sulfeto	N.A.	<0,004
Sólidos sedimentáveis (mL.L <sup>-1</sup> )	N.A.	<0,10
Temperatura (°C)	N.A.	29,1
Turbidez (NTU)*	N.A.	7,92
Detergente (mg.L <sup>-1</sup> )*	N.A.	<0,60
Fósforo Total (mg.L <sup>-1</sup> )*	4,89	4,46
Sólidos Suspenso Total (mg.L <sup>-1</sup> )*	66,0	19,0
Eficiência de Remoção de DBO5 (%)	<b>69,29</b>	
Eficiência de Remoção de DQO (%)*	<b>83,49</b>	
Eficiência de Remoção de Fósforo total (%)*	<b>8,79</b>	
Eficiência de Remoção de Sólidos Suspenso Total (%)*	<b>71,21</b>	

Nota:\*Não exigidos pelas legislações vigentes acima mencionadas. <sup>1</sup> Não exigido aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, conforme Art. 21, inciso I, §1º da Resolução CONAMA nº 430/2011.

Conforme análise laboratorial apresentada acima (tabela 10), a Estação de Tratamento de Esgoto do município de Itajaí encontra-se de acordo com as legislações vigentes para os parâmetros analisados, com uma **eficiência de remoção de DBO<sub>5</sub> de 69,29%**.

Ressalta-se que a ETE foi inaugurada em março de 2014 abrangendo a coleta de efluente sanitário de cerca de 22% do município, no entanto, conforme se verifica na baixa entrada de

carga orgânica (DBO<sub>5</sub>), muitos usuários ainda não fizeram a devida ligação predial do seu efluente na rede coletora de esgoto.

A seguir, encontram-se imagens das coletas realizadas nos dois pontos da ETE (Figuras 17 e 18).



Figura 17: Coleta de amostra de efluente bruto da ETE de Itajaí.



Figura 18: coleta de amostra do efluente tratado da ETE de Itajaí.

## 8 DESCONFORMIDADES VERIFICADAS NA AÇÃO FISCALIZATÓRIA

### 8.1 Sistema de Abastecimento de Água

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).

Os requisitos de qualidade estabelecidos pela Portaria nº 2.914/2011 Ministério da Saúde constituem-se em parâmetros indicadores da potabilidade da água que obrigatoriamente devem ser obedecidos para o fornecimento de água para o consumo humano. Dessa forma, essa Agência de Regulação avaliou a água tratada do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Itajaí utilizando os seguintes parâmetros contidos na Portaria acima citada:



alumínio, cloreto, cloro residual, manganês, pH, turbidez, coliformes totais, *Escherichia coli*, cor aparente, ferro, fluoreto e a série de nitrogênio.

Na tabela 11 abaixo se encontram os parâmetros cujos valores não obedeceram à Portaria do Ministério da Saúde nesta vistoria.

**Tabela 11** - Parâmetros de potabilidade de água em desconformidade com a legislação vigente no Relatório de Fiscalização nº 100/2016 (presente relatório), o qual compõe esta ação fiscalizatória para cada ponto amostrado pela ARESC.

Pontos de Amostragem	Relatório Inicial de Fiscalização nº 100/2016
Biblioteca Pública Municipal	-
Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí	-
ETA Arapongas	-
Reservatório Arapongas	-
ETA São Roque II	Cor aparente
ETA São Roque I	-
Reservatório São Roque	-
Igreja Matriz Santíssimo Sacramento	-
Reservatório Morro da Cruz	-
Escola Básica Gaspar da Costa	-
Reservatório Atalaia / Cabeçadas	-
Booster Praia Brava III	-
Antiga Quaker	-
Policlínica Costa Cavalcante	-
Poço Brilhante	Cor aparente, Ferro, Manganês
Poço Paciência	Cloro residual, Ferro, Manganês

Os parâmetros que apresentaram desconformidade com a legislação vigente esta fiscalização inicial foram: cor aparente, cloro residual, ferro e manganês. Ou seja, 4 dos 12 parâmetros avaliados nesta ação fiscalizatória apresentaram, pelo menos uma vez, desacordo com os padrões estipulados pelo Ministério da Saúde. E dos 17 pontos amostrados, em 3 deles ocorreu pelo menos uma vez parâmetros em desconformidade com a legislação vigente.

## 8.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Segundo o Art. 12º da Resolução ARESC nº 049/2016, “os requisitos de qualidade dos esgotos tratados para lançamento em corpos receptores observarão as características de qualidade de água desses corpos receptores e seus usos preponderantes, segundo classificação dada pela Regulamentação do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Parágrafo único. O prestador de serviços deverá atender às disposições da legislação estadual em vigor sobre padrões e condições de lançamento dos esgotos tratados.”.

Os requisitos de qualidade do efluente lançado no corpo receptor estão estabelecidos pela Resolução Conama nº 430/2011 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes e pela Lei Estadual nº 14.675/2009 que institui o Código Estadual do Meio Ambiente. Dessa forma, esta Agência de Regulação avaliou o esgoto bruto e tratado do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Itajaí utilizando os seguintes parâmetros contidos nas legislações acima citada, bem como parâmetros complementares: DBO, DQO, coliformes totais, cor aparente, pH, turbidez, temperatura, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato, *Escherichia Coli*, oxigênio dissolvido, óleos e graxas, sólidos sedimentáveis, sulfeto, sulfato e detergente.

Nesta fiscalização inicial, não foram verificadas inconformidades na qualidade do efluente sanitário tratado da ETE de Itajaí, estando com DBO<sub>5</sub> de saída de 23 mg.L-1 e eficiência de remoção de DBO de 69,29%.

---


## 9 HISTÓRICO DE CONTROLE DA QUALIDADE

---

### 9.1 Sistema de Abastecimento de Água

---

Além da análise da qualidade de água realizada nesta ação fiscalizatória, três outras análises foram realizadas anteriormente, cujos processos foram arquivados devido ao cumprimento das solicitações feitas por esta Agência de Regulação e ao reestabelecimento dos parâmetros com o preconizado pelo Ministério da Saúde.

Assim, conforme dispõe a Portaria 2.914/2011 Ministério da Saúde, em seu Art. 39, § 3º que “Na verificação do atendimento ao padrão de potabilidade expresso nos Anexos VII, VIII, IX e X, eventuais ocorrências de **resultados acima do VMP devem ser analisadas em conjunto com o histórico do controle de qualidade da água e não de forma pontual.**” (grifo nosso), segue abaixo, na tabela 12, o histórico das análises de qualidade da água realizadas por esta Agência de Regulação. 



**Tabela 12** - Histórico dos parâmetros de potabilidade de água em desconformidade com a legislação vigente conforme Relatórios de Fiscalização nº 069/2014, nº 079/2014 e nº 031/2015.

Pontos de Amostragem	Relatórios de Fiscalização		
	Nº 069/2014 (abril 2014)	Nº 079/2014 (nov. 2014)	Nº 031/2015 <sup>1</sup> (abril 2015)
Biblioteca Pública Municipal	-	-	-
Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí	Cor aparente	-	-
ETA Arapongas	Turbidez	-	-
Reservatório Arapongas	-	-	-
ETA São Roque II	Cor aparente	-	-
ETA São Roque I	-	-	-
Reservatório São Roque	-	Cloro residual livre, cor aparente e manganês	-
Igreja Matriz Santíssimo Sacramento	-	-	-
Reservatório Morro da Cruz	Cloro residual livre	Cloro residual livre	-
Escola Básica Gaspar da Costa	-	-	-
Reservatório Atalaia / Cabeçadas	-	Cloro residual livre	-
Booster Praia Brava III	N.A.*	-	-
Antiga Quaker	N.A.	-	-
Policlínica Costa Cavalcante	Cor aparente	-	-
Poço Brilhante	N.A.	N.A.	N.A.
Poço Paciência	N.A.	N.A.	N.A.

Nota: \*N.A. = Não amostrado

<sup>1</sup>Em alguns pontos, os relatórios de fiscalização apontaram irregularidades quanto ao parâmetro pH e turbidez. No entanto, hoje a ARESC tem o entendimento de que o pH não é uma exigência do Ministério da Saúde e sim uma recomendação e que o VMP a ser exigido para turbidez é de 5 uT, e não 0,5 uT, visto que a água é amostrada após a etapa do tratamento de pós-desinfecção.

Conforme se verifica tabela 11, nesta ação fiscalizatória a ETA São Roque II apresentou cor aparente em desconformidade com a legislação vigente, podendo caracterizar uma ocorrência pontual, visto que apenas na fiscalização realizada em abril de 2014 ocorreu desconformidade com este parâmetro. No entanto, maior número de coletas é necessário para afirmar que se trata ou não de uma ocorrência pontual.

## 9.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Além da análise da qualidade do efluente tratado na ETE de Itajaí realizada nesta ação

fiscalizatória, duas outras análises foram realizadas anteriormente, cujos processos foram arquivados devido ao cumprimento das solicitações feitas por esta Agência de Regulação e ao reestabelecimento dos parâmetros com o preconizado pelas legislações vigentes de lançamento de efluentes.

Segue na tabela abaixo (tabela 13) o histórico dos resultados da análise do efluente tratado na ETE de Itajaí.

**Tabela 13** - Histórico dos resultados das análises da qualidade do efluente sanitário tratado da ETE de Itajaí conforme Relatórios de Fiscalização nº 079/2014 e nº 031/2015.

Parâmetro	Nº079/2014 (nov. 2014)		Nº 031/2015 (abril 2015)	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída
Coliforme fecal (NMP.100mL-1)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cor aparente (mg.L-1)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
DBO5 (mg.L-1)	33	3,10	240	3,1
Nitrogênio Amoniacal Total (mg.L-1)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Oxigênio Dissolvido (mg.L-1)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Óleo e graxas (mg.L-1)	N.A.	21,60	N.A.	<5,0
pH	N.A.	7,12	N.A.	6,33
Sólidos sedimentáveis (mL.L-1)	N.A.	<0,10	N.A.	<0,10
Temperatura (oC)	N.A.	28,1	N.A.	22
Turbidez (NTU)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Eficiência de Remoção de DBO5 (%)	90,6		98,71	

## 10 DISPOSITIVOS LEGAIS VIOLADOS E APLICAÇÃO DE PENALIDADES

Conforme a Resolução ARESC nº 047/2016, Art. 3º, a ação fiscalizatória é composta por fiscalização inicial, de acompanhamento e emergencial ou eventual. Sendo que, segundo o Art. 4º, inciso I, da mesma Resolução, a Fiscalização Inicial tem o objetivo de identificar não conformidades na prestação de serviços:

*I - À primeira etapa, cujo objetivo é identificar não conformidades na prestação dos serviços e que se estende desde a análise das informações solicitadas à concessionária até o término da elaboração do Relatório de Fiscalização, denomina-se de Fiscalização Inicial (...).*

Ainda, tendo em vista o Art. 4º, inciso II da Resolução nº 047/2016, que determina que “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.(...)”

Assim, considerando os resultados da análise da qualidade da água coletada no Sistema de Abastecimento de Água do município de Itajaí, constataram-se, em alguns pontos



amostrados, níveis acima do VPM exigido pelo Ministério da Saúde para os parâmetros cor aparente, ferro total e manganês total, e ausência de cloro residual total.

Dessa forma, verifica-se a violação do Art. 3º da Resolução ARES n° 049/2016, que determina 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), o que enseja na aplicação de um Termo de Adequação de Serviços (TAS) à prestadora de serviços por esta Agência Reguladora.

A concessionária, não atendendo às determinações do TAS dará ensejo aos procedimentos administrativos para apuração de infrações e aplicação de penalidades, conforme Art. 5º, inciso IV da Resolução ARES n° 047/2016.

---

## 11 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 ou Relatório de Fiscalização, uma posição em relação às não conformidades verificadas por meio de um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta (RAAC), conforme determina Resolução da ARES n° 047/2015. No RAAC consignará as suas justificativas e/ou providências que adotará para o cumprimento das determinações contidas no Termo de Adequação dos Serviços, em relação as não conformidades verificadas no Sistema de Abastecimento de Água do município de Itajaí.

Ainda, dentro desse mesmo período, deverão ser apresentados Relatórios de Ensaio que comprovem o reestabelecimento dos parâmetros dentro do previsto pelo Ministério da Saúde. A concessionária estará sujeita às penalidades previstas no Art. 26 da Lei Estadual n° 16.673/2015 e Resoluções da ARES caso não sejam tomadas providências para a melhoria da qualidade da água potável, assim como pela não apresentação dos documentos solicitados dentro do prazo estipulado, conforme Resolução da ARES n° 048/2016.

Para garantir a potabilidade da água, sugere-se a limpeza frequente dos reservatórios e rede de distribuição e o monitoramento dos parâmetros em desconformidade. Dessa forma, solicita-se a Programação Anual de Lavagem de todos os Reservatórios do Sistema referentes aos anos de 2016 e de 2017, assim como a data da última limpeza da rede de distribuição.

Assim, recomenda-se que sejam revistos os procedimentos operacionais no tratamento ou na própria concepção do tratamento realizado nos dois poços (Brilhante e Paciência) de modo a adequar os parâmetros desconformes ao que preconiza e/ou recomenda a Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde.



Conforme a Resolução da ARES n° 049/2016, que disciplina a qualidade da água e esgotos na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o prestador de serviço deverá, diante de qualquer anormalidade no padrão de qualidade da água potável:

*I – tomar todas as medidas necessárias para corrigir a situação e normalizá-la no mais curto prazo possível;*

*II - proteger o usuário mediante a adoção de medidas entre as quais as seguintes:*

*a) Cortar o fornecimento de água da rede e providenciar fornecimentos alternativos;*

*b) Esgotar a água contaminada para local aceito pelas autoridades sanitárias, ambientais e de gestão dos recursos hídricos, e purgar o sistema de fornecimento, desinfetando-o, quando isto for possível;*

*c) Continuar o fornecimento de água, sempre que não estiver ameaçada a saúde da população, advertindo os usuários sobre as preocupações que devem tomar ao consumi-la;*

*d) Em todos os casos, informar à ARES, às autoridades locais e aos meios de comunicação sobre a situação existente.*

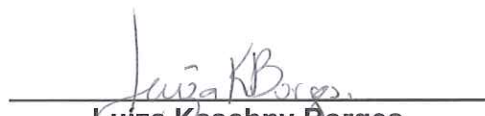
*Parágrafo único. A comunicação aos usuários deverá ser imediata, não devendo transcorrer mais de 6 (seis) horas entre a constatação da anomalia e a comunicação.*


---

## 12 EQUIPE TÉCNICA

---

  
**Gelter Muller**  
Engenheiro Sanitarista

  
**Luiza Kaschny Borges**  
Gerente de Fiscalização

  
**Eng. Sílvia César dos Santos Rosa**  
Gerente de Regulação

---

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

DIRETORIA TÉCNICA – DTEC/ARES

  
**Reno Luiz Caramori**  
Presidente

—  
—  
—  
—  
—



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_EF\_1\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_EF\_1\_1

Procedência: Efluente

Ponto Coleta: ITAJAÍ-ETE - Entrada Localização GPS: S: 26°54'864" W: 48°41'088"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 09:55

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_EF\_1\_1

PARÂMETRO	RESULTADO	UNIDADE
Demanda Bioquímica de Oxigênio	74,9	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	272,5	mg/L
Fósforo Total	4,89	mg/L
Sólido Suspenso Total	66,0	mg/L

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,0	0,04	SM 5210 B	29/11/2016
Demanda Química de Oxigênio	30,0	0,10	SM 5220 D	29/11/2016
Fósforo Total	0,10	0,14	SM 4500-P E	29/11/2016
Sólido Suspenso Total	1,0	0,08	SM 2540 D	29/11/2016

**Código Ordem Serviço:** A 2007.2016

**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glbnet.com.br/valida.php>

#### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

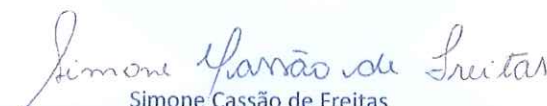
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



  
Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691

  
Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_EF\_1\_2

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_EF\_1\_2

Procedência: Efluente

Ponto Coleta: ITAJAÍ-ETE - Saída Localização GPS: S: 26°54'864" W: 48°41'030"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 09:42

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_EF\_1\_2

PARÂMETRO	RESULTADO	UNIDADE
Coliforme Total	16.000,0	NMP/100mL
Cor Aparente	142,60	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio	23,0	mg/L
Demanda Química de Oxigênio	45,0	mg/L
Detergente	<0,60	mg/L
Escherichia coli	ausente	NMP/100mL
Fósforo Total	4,46	mg/L
Nitrato (N-NO3)	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	0,04	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,20	mg/L
Óleo e Graxa	7,4	mg/L
Oxigênio Dissolvido(c)	2,07	mg/L
pH(c)	7,14	-
Sólido Sedimentável	<0,10	mL/L
Sólido Suspenso Total	19,0	mg/L
Sulfeto	<0,004	mg/L
Temperatura Amostra	29,1	Celcius
Turbidez(c)	7,92	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	8,91	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,0	0,04	SM 5210 B	29/11/2016
Demanda Química de Oxigênio	30,0	0,10	SM 5220 D	29/11/2016
Detergente	0,60	0,15	SM 5540 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Fósforo Total	0,10	0,14	SM 4500-P E	29/11/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,20	0,08	ISO 14911:1998	29/11/2016
Óleo e Graxa	5,0	0,07	SM 5520 D	29/11/2016
Oxigênio Dissolvido(c)	0,10	0,02	SM 4500-O G	28/11/2016
pH(c)	Faixa 1-13	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Sólido Sedimentável	0,10	0,01	SM 2540 F	29/11/2016

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_EF\_1\_2

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Sólido Suspenso Total	1,0	0,08	SM 2540 D	29/11/2016
Sulfeto	0,004	0,14	SM 4500-S D	30/11/2016
Temperatura Amostra	entre 5-50	0,005	SM 2550	28/11/2016
Turbidez(c)	0,90	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016

**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

#### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.


Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



  
Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691

  
Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_1\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: 2007.2016\_AT\_1\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Água Bruta - Rio Itajaí - Mirim Localização GPS: S: 26°54'655" W: 48°43'115"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 11:20

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_1\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	23,73	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	<0,006	mg/L
Coliforme Total	ausente	790,0	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	158,68	mg/L
Escherichia coli	ausente	130,0	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	1,08	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	<0,02	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	0,13	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	0,07	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	1,34	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	6,91	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	14,46	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0.006	0.017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_1\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

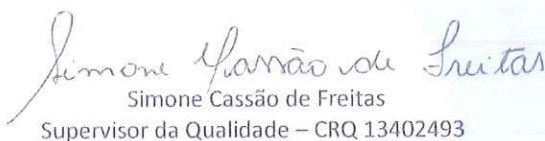
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_2\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: 2007.2016\_AT\_2\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Água Bruta - Poço Paciência

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 17:51

Condições Climáticas: Chuva

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_2\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	9,13	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	0,136	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,39	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,17	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	0,23	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	6,81	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	0,11	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- Cl G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_2\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

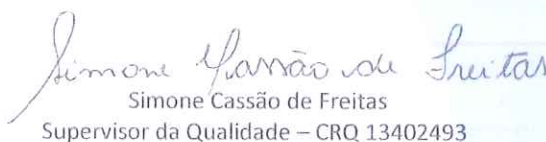
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_3\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_3\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Água Bruta - Poço Brilhante

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 17:12

Condições Climáticas: Nublado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_3\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	12,78	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	1,186	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	44,78	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	1,10	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,47	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	0,27	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	6,98	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	2,45	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0.006	0.017	SM 4500- Cl G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO <sub>2</sub> B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_3\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

**NOTAS:**

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

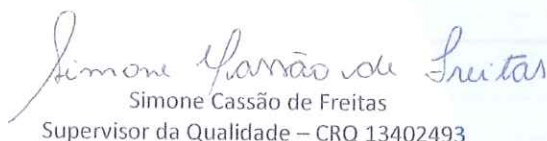
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_4\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: **2007.2016\_AT\_4\_1**

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-ETA São Roque I Localização GPS: S: 26°53'961" W: 48°43'163"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 11:37

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_4\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	37,43	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	3,171	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	<0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	1,11	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,44	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- Cl G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_4\_1

**Código Ordem Serviço:** A 2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

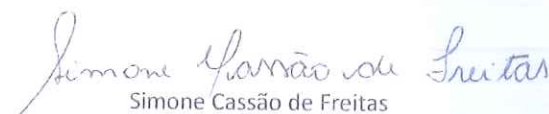
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_5\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_5\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-ETA São Roque II Localização GPS: S: 26°53'961" W: 48°43'163"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 11:30

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_5\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	38,34	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	2,239	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	20,95	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	<0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	1,26	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,79	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0.006	0.017	SM 4500- Cl G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_5\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

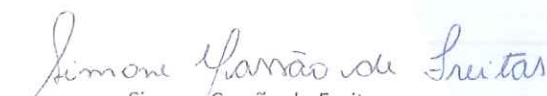
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_6\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: 2007.2016\_AT\_6\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-ETA Arapongas Localização GPS: S: 26°56'186" W: 48°41'576"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 10:36

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_6\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	38,34	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	1,525	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	<0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,62	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	6,45	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO <sub>2</sub> B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_6\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016

**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

**NOTAS:**

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

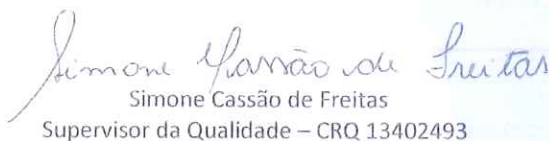
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_7\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: 2007.2016\_AT\_7\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Reservatório - São Roque Localização GPS: S: 26°53'961" W: 48°43'163"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 11:45

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_7\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	36,51	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	3,050	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,12	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	1,26	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,55	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO <sub>2</sub> B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_7\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

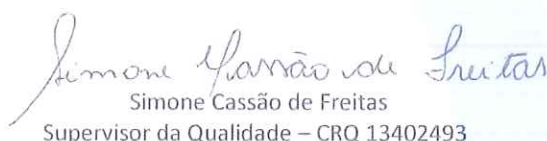
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida (k=2);



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_8\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_8\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Reservatório - Arapongas Localização GPS: S: 26°56'206" W: 48°41'652"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 10:57

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_8\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	45,64	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	0,995	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,28	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,64	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	6,63	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO <sub>2</sub> B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_8\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

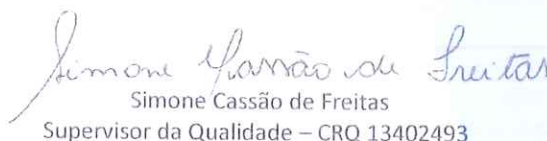
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_9\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: 2007.2016\_AT\_9\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Reservatório - Morro da Cruz Localização GPS: S: 26°55'068" W: 48°39'565"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 14:28

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_9\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	53,86	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	0,283	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	<0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,87	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,23	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-AI B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_9\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

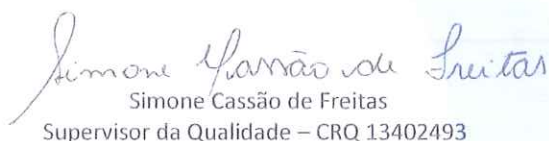
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_10\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_10\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Reservatório - Atalaia Localização GPS: S: 26°55'450" W: 48°38'354"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 15:06

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_10\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	55,68	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	1,852	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,10	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,91	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	0,31	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,40	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-AI B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_10\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

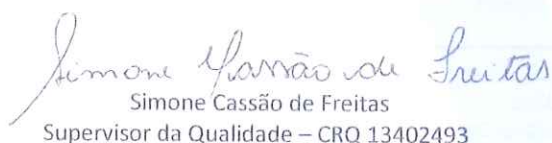
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_11\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_11\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Rede de Distribuição - Igreja Matriz Santíssimo Sacramento (Rua Brusque - Centro) Localização GPS: S: 26°54'429" W: 48°39'716"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 14:10

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_11\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	42,90	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	1,826	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	14,51	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,21	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	1,08	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	0,08	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,74	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_11\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

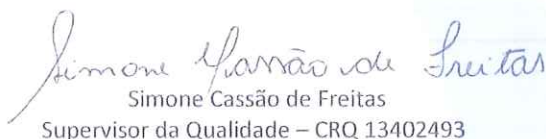
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_12\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: **2007.2016\_AT\_12\_1**

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Rede de Distribuição - Biblioteca Pública Municipal (Rua Heitor Liberato - Centro) Localização GPS: S: 26°54'309" W: 48°40'147"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 09:20

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_12\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	49,29	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	0,576	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,23	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,67	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	0,05	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	6,90	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	1,87	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-AI B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_12\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

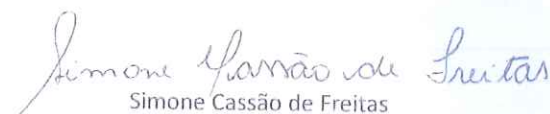
Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

- Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.  
Nota 02: LQ Limite de Quantificação.  
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.  
Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.  
Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_13\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_13\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Rede de Distribuição - Policlínica Costa Cavalcante (Rua Espírito Santo - Cordeiros) Localização GPS: S: 26°53'371" W: 48°41'818"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 16:25

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_13\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	31,95	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	2,272	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	<0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,89	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	0,07	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,34	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	0,42	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-AI B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_13\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

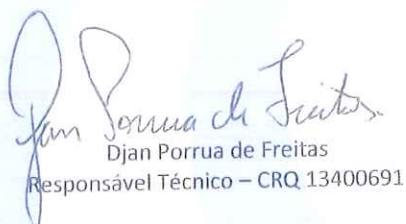
Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

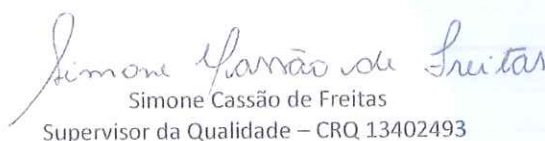
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_14\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_14\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Rede de Distribuição - Escola Básica Gaspar da Costa (Rodovia Osvaldo Reis - Fazenda) Localização GPS: S: 26°55'458" W: 48°38'965"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 14:44

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_14\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	50,20	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	0,438	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,92	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	0,30	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,15	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-Al B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- Cl G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO <sub>2</sub> B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_14\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016

**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

**NOTAS:**


Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

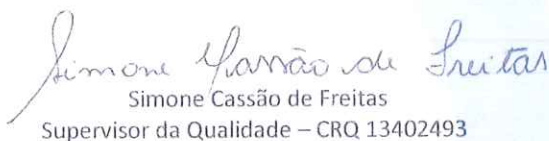
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_15\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: 2007.2016\_AT\_15\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Rede de Distribuição - Terminal Rodoviário Internacional (Av. Governador Adolfo Konder - São Vicente) Localização GPS: S: 26°54'825" W: 48°41'645"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 10:17

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_15\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	41,08	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	2,187	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	<0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	1,02	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	0,14	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,16	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-AI B	30/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO <sub>2</sub> B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_15\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

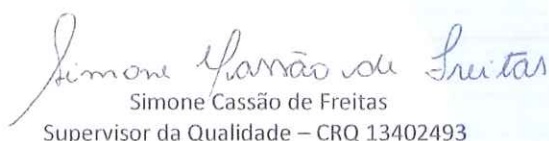
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_16\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### **DADOS DO CLIENTE**

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARES

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis, Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### **DADOS DA AMOSTRA**

Protocolo: 2007.2016\_AT\_16\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Rede de Distribuição - Antiga Quaker (Rua Maurício Pacheco - Rio) Localização GPS: S: 26°52'966" W: 48°40'102"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olimpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 16:05

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### **RESULTADOS**

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_16\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	31,95	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	1,874	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	<0,09	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,93	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	0,07	mg/L
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	≤ 10,0 mg/L	0,30	mg/L
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,21	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-AI B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	0,22	SM 4500-NO <sub>2</sub> B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_16\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

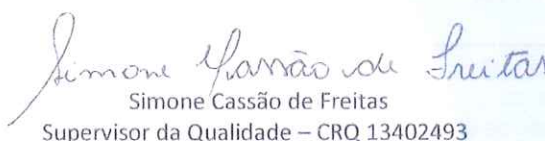
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_17\_1

Data de Conclusão do Relatório: 08/12/2016

### DADOS DO CLIENTE

Interessado: Agência de Regulação de Serviços Públicos SC - ARESC

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11 andar

CEP: 88.010-500

CNPJ: 11.735.720/0001-11

Telefone: (48) 3665-4365

Processo Comercial: 1661-2016

Cidade: Florianópolis , Santa Catarina

Bairro:

IE:

E-mail: [silvio@aresc.sc.gov.br](mailto:silvio@aresc.sc.gov.br)

### DADOS DA AMOSTRA

Protocolo: 2007.2016\_AT\_17\_1

Procedência: Água Tratada

Ponto Coleta: ITAJAÍ-Rede de Distribuição - Booster Praia III (Av Osvaldo Reis - Nações) Localização GPS: S: 26°57'351" W: 48°38'653"

Responsável pela Coleta: LABORATÓRIO: Olímpio Barbosa Junior

Data Coleta: 28/11/2016

Hora Coleta: 15:33

Condições Climáticas: Ensolarado

Data Recebimento: 29/11/2016

Hora Recebimento: 08:15

1ª Legislação: Portaria MS nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011

### RESULTADOS

Encontra-se na(s) página(s) seguinte(s) e referem-se exclusivamente a amostra analisada.



## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_17\_1

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Alumínio total	≤ 0,2 mg/L	<0,09	mg/L
Cloreto	≤ 250 mg/L	50,20	mg/L
Cloro Residual Livre	entre 0,2 e 2,0 mg/L	0,491	mg/L
Coliforme Total	ausente	ausente	NMP/100mL
Cor Aparente	≤ 15 mg/L	<10,0	mg/L
Escherichia coli	ausente	ausente	NMP/100mL
Ferro Total	≤ 0,3 mg/L	0,10	mg/L
Fluoreto	≤ 1,5 mg/L	0,87	mg/L
Manganês Total	≤ 0,1 mg/L	<0,05	mg/L
Nitrato (N-NO3)	≤ 10,0 mg/L	<0,10	mg/L
Nitrito (N-NO2)	≤ 1,0 mg/L	<0,02	mg/L
Nitrogênio Amoniacal Total	≤ 1,5 mg/L	<0,28	mg/L
pH(c)	entre 6,0 e 9,5 -	7,10	-
Turbidez(c)	≤ 5,0 NTU	<0,10	NTU

### DADOS COMPLEMENTARES DO ENSAIO

PARÂMETRO	LQ	U95%	MÉTODO	DATA DE REALIZAÇÃO
Alumínio total	0,09	0,12	SM 3500-AI B	29/11/2016
Cloreto	2,0	0,19	SM 4110 B	29/11/2016
Cloro Residual Livre	0,006	0,017	SM 4500- CI G	28/11/2016
Coliforme Total	ausência	0,05	SM 9221 B	29/11/2016
Cor Aparente	10,0	0,56	SM 2120 C	29/11/2016
Escherichia coli	ausência	0,05	SM 9121 F	29/11/2016
Ferro Total	0,09	0,13	SM 3111B	03/12/2016
Fluoreto	0,02	0,10	SM 4110-B	29/11/2016
Manganês Total	0,05	0,08	SM 3111B	03/12/2016
Nitrato (N-NO3)	0,10	0,15	SM 4110 B	29/11/2016
Nitrito (N-NO2)	0,02	0,22	SM 4500-NO2 B	29/11/2016
Nitrogênio Amoniacal Total	0,28	0,08	ISO 14911:1998	01/12/2016
pH(c)	0,10	0,01	SM 4500 H B	28/11/2016
Turbidez(c)	0,10	0,09	SM 2130 B	28/11/2016

(c) - Ensaio realizado em campo durante a coleta.

## RELATORIO DE ENSAIO - A\_2007.2016\_AT\_17\_1

**Código Ordem Serviço:** A\_2007.2016  
**Chave de autenticação:** ZD6-XLQM-24D

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://qmcsaneamento.glabnet.com.br/valida.php>

### NOTAS:

Nota 01: SM ( Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater), Edição 22.

Nota 02: LQ Limite de Quantificação.

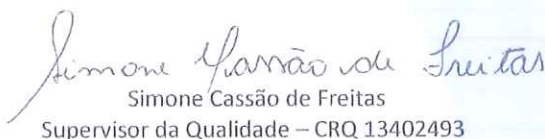
Nota 03: Esse Relatório somente poderá ser produzido na sua totalidade e sem alterações.

Nota 04: Plano de Amostragem: O planejamento da amostragem (análise, local de coleta e frequência) é de responsabilidade do cliente. A execução da coleta pela QMC Saneamento é seguida conforme Standard Methods 1060, NBR 9898, NBR 9897.

Nota 05: A incerteza declarada é a Incerteza Relativa e devemos multiplicar o resultado apresentado pela Incerteza Relativa afim de encontrar a Incerteza Absoluta Expandida ( $k=2$ );



Djan Porrua de Freitas  
Responsável Técnico – CRQ 13400691



Simone Cassão de Freitas  
Supervisor da Qualidade – CRQ 13402493