



**Agência de Regulação de Serviços Públicos de
Santa Catarina - ARESC**

Diretoria Técnica

**Relatório de Fiscalização EMERGENCIAL dos
Serviços de Saneamento Básico**



Localização: 27° 25' 04" S / 48° 57' 03" O

Relatório GEFIS nº 003/2015

Município: **MAJOR GERCINO** /SC

Referência: Processo AGESAN 000329/2015

Data: Agosto de 2015.

1 IDENTIFICAÇÃO DA REGULADORA

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

2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Cia Catarinense de Águas e Saneamento

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

Telefone: (48) 3221 5000

CNPJ: 82.508.433/0001-17

Site: www.casan.com.br

3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização Emergencial

Unidade Auditada: Sistema de Abastecimento de Água - qualidade

Local: Major Gercino / SC

Data da Inspeção: 12 / 08 / 2015

4 JUSTIFICATIVA

O objetivo desta ação de fiscalização é realizar um diagnóstico das condições do Sistema de Abastecimento de Água visando à qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal.

5 METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da Ação de Fiscalização compreendeu os procedimentos de coleta de amostras de água nas Estações de Tratamento de Água do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), do município de Major Gercino, que visou determinar a qualidade dos serviços prestados.

A equipe do Laboratório QMC Saneamento de Florianópolis realizou as coletas e as análises dos materiais para verificar a qualidade, conforme documentos anexados. Essas coletas de materiais para análises laboratoriais objetivaram a averiguação da qualidade da água fornecida à

população. A funcionária da concessionária, Sra. Cintia, também acompanhou a vistoria e fez as contraprovas das amostras em cada ponto.

5.1 Cronograma de Trabalho

Tabela 1 - Roteiros

Data / Período	Manhã	Tarde
Dia 12/08/2015	Coleta de amostras	Coleta de amostras

6 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

As amostras para avaliar a qualidade da água foram coletadas somente em quatro pontos do Sistema de Abastecimento do município: 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. 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 2).

Tabela 2- Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Parâmetro	VMP	Observação
Escherichia Coli	ausência em 100 mL	-
Turbidez	5,0 uT	-
Cloro residual	5 mg.L ⁻¹	(2 mg.L ⁻¹ é o recomendado e o mínimo em reservatórios e rede é 0,2 mg.L ⁻¹)
Alumínio	0,2 mg.L ⁻¹	padrão organoléptico
Ferro	0,3 mg.L ⁻¹	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 ⁻¹	padrão organoléptico
Manganês	0,1 mg.L ⁻¹	padrão organoléptico
Fluoretos	1,5 mg.L ⁻¹	-
Nitratos	10 mg.L ⁻¹ como N	-

Nesta campanha de fiscalização, foram coletadas amostras de água em 8 pontos espalhados pelo município de Major Gercino do Sistema de Abastecimento de Água. Abaixo estão os resultados das análises físico-químicas e biológicas da água feitas pelo Laboratório QMC Saneamento (Tabelas 3 e 6).

6.1 Captação superficial de água

A água bruta captada para o abastecimento da população é proveniente do manancial superficial Rio água fria. Nesse caso, é utilizada como referência 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 3 a seguir apresenta os resultados das análises físico-químicas e biológicas, no qual em vermelho estariam os parâmetros em desacordo com a referida Resolução.

Tabela 3 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água na área de captação superficial de água bruta do município de Major Gercino

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 357/2005	Rio água fria
	Água Doce Classe II	
Alumínio total (mg.L ⁻¹)	-	<0,09
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	inferior à 250 mg.L ⁻¹	2,86
Cloro residual livre (mg.L ⁻¹)	-	<0,006
Coliformes totais (NMP.100mL ⁻¹)	-	240,00
Cor aparente (mg.L ⁻¹)	-	56,70
<i>Escherichia Coli</i> (NMP.100mL ⁻¹)	inferior à 1.000 NMP/100mL	240,00
Ferro total (mg.L ⁻¹)	-	0,55
Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	inferior à 1,4 mg.L ⁻¹	0,12
Manganês total (mg.L ⁻¹)	inferior à 0,1 mg.L ⁻¹	<0,05
Nitratos (mg.L ⁻¹)	inferior à 10 mg.L ⁻¹	0,29
pH	entre 6 e 9,5	6,50
Turbidez (NTU)	inferior à 100 NTU	5,50

O manancial de captação se encontra dentro dos padrões exigidos para captação de água bruta para o abastecimento humano, estabelecidos pela Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Abaixo estão algumas imagens da coleta de água bruta realizada na entrada da ETA (Figura 1).



Figura 1: Coleta de amostra de água bruta na entrada da ETA

6.2 Estação de Tratamento de Água

A água bruta é tratada na ETA Major Gercino. Os resultados das análises estão expostos na Tabela 4. Em vermelho estão os parâmetros 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⁻¹” (valores em verde), porém o valor máximo permitido (VMP) é de 5,0 mg.L⁻¹.

Tabela 4 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água da ETA do município de Major Gercino

Parâmetro	ETA Major Gercino
Alumínio total (mg.L ⁻¹)	0,27
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	12,00
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	3,960
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	Ausente
Cor aparente (uH)	40,25
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	Ausente
Ferro total (mg.L ⁻¹)	0,61
Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	0,45
Manganês total (mg.L ⁻¹)	<0,05
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,29
pH	5,09
Turbidez (uT)	3,39

Como é possível visualizar na tabela, diversas irregularidades foram encontradas na ETA Major Gercino. Altos índices dos metais Alumínio e Ferro foram verificados na saída da ETA, ultrapassando os Valores Máximos Permitidos estabelecidos pela Portaria 2.914/2011 (VMP = 0,2 mg.L⁻¹ e 0,3 mg.L⁻¹, respectivamente). Sabe-se que não foram comprovados os efeitos tóxicos dos dois metais ao ser humano, porém a concessionária deve os manter dentro do estabelecido pela legislação vigente, mesmo sendo considerado como padrão organolético.

O cloro residual, responsável pela desinfecção, foi encontrado acima da faixa recomendada pelo Ministério da Saúde (entre 0,2 e 2,0 mg.L⁻¹), porém não ultrapassa o Valor Máximo Permitido (5 mg.L⁻¹). Como o ponto de coleta da amostra é na saída do tratamento, é esperado que na rede de distribuição o teor de cloro residual fique dentro do recomendável, uma vez que o valor de cloro decai ao longo do sistema de distribuição devido à perda para atmosfera através de superfícies livres (reservatórios abertos), presença de substâncias inorgânicas e orgânicas oxidáveis e pH e temperatura da água, sendo um composto volátil.

A cor aparente, resultante da existência de sólidos dissolvidos, foi encontrada muito acima do Valor Máximo Permitido (VMP = 15 uH). E o pH apresentou baixo índice, caracterizando uma água ácida e em desacordo com a faixa recomendada pelo Ministério da Saúde (entre 6 – 9,5).

A concessionária deve rever o tratamento que está sendo aplicado e estudar uma outra

possibilidade de tratamento para poder fornecer aos usuários água de qualidade com os padrões de acordo com o estabelecido pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde.

A Figura 2 mostra imagens das coletas de água tratada feita na saída da ETA Major Gercino.



Figura 2: Coleta de amostra de água na ETA

6.3 Reservatório de água tratada

Foi coletada uma amostra de água tratada no reservatório de Major Gercino. Os valores estão expostos na Tabela 5. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2914/2011 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⁻¹” (valores em verde), porém o valor máximo permitido (VMP) é de 5,0 mg.L⁻¹.

Tabela 5 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água do reservatório do município de Major Gercino

Parâmetro	Reservatório
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,31
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	13,00
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	4,550
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	ausência
Cor aparente (uH)	50,98
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	ausência
Ferro total (mg.L ⁻¹)	0,58
Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	0,45
Manganês total (mg.L ⁻¹)	<0,05
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,28
pH	6,81
Turbidez (uT)	2,76

Problemas semelhantes aos da ETA foram encontrados na saída dos Reservatórios de Major Gercino. Altos índices dos metais Alumínio e Ferro, alto índice de cor aparente e cloro residual acima do recomendado. Assim, é imprescindível que a concessionária adote providências

imediatas para sanar essas irregularidades que persistem ao longo do sistema de distribuição.

Imagens da coleta de amostra de água na saída dos reservatórios estão abaixo (Figura 3).



Figura 3: Coleta de amostra de água no reservatório

6.4 Rede de distribuição

Foram escolhidos pontos cinco pontos da rede de distribuição de água, listados abaixo:

- Embratel (Rua Guilhermino Albano);
- Câmara Municipal de Vereadores (Rua Joaquim Silveira - Centro);
- CASAN (Rua José de Souza - Centro);
- Residência (Rua Paulino Deolindo – Centro);
- Residência (Estrada Geral Três Barras).

Os pontos da rede de distribuição apresentaram valores variados para os parâmetros analisados (Tabela 6). A chegada de água tratada até os usuários também deve seguir a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com essa legislação. 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⁻¹” (valores em verde), porém o valor máximo permitido (VMP) é de 5,0 mg.L⁻¹.

Sobre os pontos da rede de distribuição é importante ressaltar que a CONCESSIONÁRIA deve fornecer água potável conforme os Valores Máximos Permitidos segundo a Portaria nº 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 6 - Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água em alguns pontos da rede de distribuição do município de Major Gercino

Parâmetro	Embratel (Rua Guilhermino Albano)	Câmara de Vereadores (Rua Joaquim Silveira)	CASAN (Rua José de Souza)	Residência (Rua Paulino Deolindo)	Residência (Estrada Geral Três Barras)
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,26	0,22	0,21	0,23	0,22

Cloretos (mg.L ⁻¹)	16,00	13,00	3,00	5,00	6,00
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	3,200	4,500	0,070	0,130	0,200
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	ausência	ausência	ausência	ausência	ausência
Cor (uH)	50,98	51,22	22,38	53,37	48,36
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	ausência	ausência	ausência	ausência	ausência
Ferro (mg.L ⁻¹)	0,59	0,55	0,54	0,23	0,54
Fluoretos (mg.L ⁻¹)	0,58	0,51	0,55	0,48	0,84
Manganês (mg.L ⁻¹)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,29	0,33	0,29	0,28	0,25
pH	6,96	6,80	6,51	6,79	6,85
Turbidez (uT)	4,13	3,66	2,60	3,47	9,43

Todos os pontos da rede de distribuição amostrados apresentaram desconformidades em relação à Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que são oriundas dos problemas encontrados na ETA e no Reservatório.

Todos os pontos apresentaram índices de alumínio (VMP = 0,2 mg.L⁻¹) e cor aparente (VMP = 15uH) acima do Valor Máximo Permitido pelo Ministério da Saúde. O ferro também apresentou irregularidades em todos os pontos (VMP = 0,3 mg.L⁻¹), exceto na Residência da Rua Paulino Deolindo.

Problemas com cloro residual acima do recomendado pelo Ministério da Saúde (entre 0,2 e 2,0 mg.L⁻¹) foram encontrados em dois pontos amostrados: na Embratel na Rua Guilhermino Albano e na Câmara Municipal de Vereadores na Rua Joaquim Silveira. Já problemas relacionados com a ausência de cloro residual foram encontrados em outros dois locais: na CASAN na Rua José de Souza e na Residência da Rua Paulino Deolindo.

Outra irregularidade encontrada foi no parâmetro turbidez, resultante da existência de sólidos em suspensão, que foi encontrada acima do Valor Máximo Permitido pelo Ministério da Saúde (VMP = 5 uT) na Residência da Estrada Geral Três Barras.

Imagens das coletas de amostras de água nos cinco pontos da rede de distribuição estão expostas abaixo nas Figuras 4 a 8.



Figura 4: Coleta de amostra de água na Embratel na Rua Guilhermino Albano



Figura 5: Coleta de amostra de água na Câmara Municipal de Vereadores na Rua Joaquim Silveira



Figura 6: coleta de amostra de água na CASAN Major Gercino na Rua José de Souza



Figura 7: Coleta de amostra de água na Residência da Rua Paulino Deolindo



Figura 8: Coleta de amostra de água na Residência da Estrada Geral Três Barras

7 PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA

Como é possível verificar nos dados das análises apresentados, os problemas relacionados com o tratamento da água na ETA persistem ao longo do sistema de distribuição e chegam até os usuários. Desta forma, a concessionária deverá apresentar, em 15 dias, uma posição em relação às não conformidades verificadas no Sistema de Abastecimento de Água (resultados fora dos padrões legais); bem como laudos técnicos que comprovem o reestabelecimento dos parâmetros dentro do previsto pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde a fim de sanar os problemas identificados. Solicita-se também o cronograma de ativação do manancial subterrâneo (poço) e o seu devido tratamento; e da substituição da ETA.

Solicita-se uma posição quanto ao Contrato de Programa firmado entre a concessionária e o município, pois se encontra vencido desde outubro de 2009.

8 EQUIPE TÉCNICA

João Luiz Junkes Coelho
Analista Técnico

Eng. Luíza Kaschny Borges
Gerente de Fiscalização

Eng. Sílvio César dos Santos Rosa
Gerente de Regulação

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO
DIRETORIA TÉCNICA
AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANTA CATARINA – ARES

Reno Luiz Caramori
Presidente

Sérgio José Grando
Diretor Técnico