



Diretoria de Regulação e Fiscalização - DREF

RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO

**Assunto: Fiscalização EMERGENCIAL.EVENTUAL dos
Serviços de Saneamento Básico**



Localização: 27° 47' 49" S / 49° 29' 20" O

Relatório GEFIS nº 009/2015

Data: Fevereiro 2015.

Município de: **BOM RETIRO / SC**

Referência: Processo AGESAN 000079/2015

1 IDENTIFICAÇÃO DA REGULADORA

Nome: AGESAN - Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina.

2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

Endereço Rua Emilio Blum, 83 - Centro/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: SAA - qualidade

Local: Bom Retiro

Data da Inspeção: 24 / 02 / 2015

4 JUSTIFICATIVA

O objetivo desta ação de fiscalização é realizar um diagnóstico das condições do Sistema de Abastecimento de Água visando a qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal, dando ênfase àquelas normas expedidas pela AGESAN.

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 do município de Bom Retiro, que visou 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. Essas

coletas de materiais para análises laboratoriais objetivaram a averiguação da qualidade da água fornecida à população. O funcionário da CASAN, Sr. Israel, Chefe da Agência de Bom Retiro, e o Sr. Jeferson Ulisses Nunes, Chefe de Gabinete, acompanharam a visita.

5.1 Cronograma de Trabalho

Tabela 1 - Roteiros

Data / Período	Manhã	Tarde
Dia 24/02/2015	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. 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 oito pontos espalhados pelo município de Bom Retiro do Sistema de Abastecimento de Água. Além desses pontos, também foram avaliados outros dois possíveis locais de captação de água

bruta que foram sugeridos pela Prefeitura Municipal. Abaixo estão os resultados das análises físico-químicas e biológicas da água realizadas pelo Laboratório de Análises QMC Saneamento (Tabelas 3 a 6).

6.1 Captação superficial de água

A água bruta captada para o abastecimento da população é proveniente do manancial superficial do Rio Ponte Alta. Os outros dois locais sugeridos pela Prefeitura Municipal para captação foram Rio Cachoeira e Córrego da Fazenda Gato do Mato. Nesses casos, 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 coleta nos mananciais de captação tem por objetivo fazer uma caracterização dos locais. A Tabela 3 a seguir apresenta os resultados das análises físico-químicas e biológicas.

Tabela 3 - Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água na área de captação superficial do município de Bom Retiro e Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 357/2005	Rio Ponte Alta	Rio Cachoeira	Fazenda Gato do Mato
	Água Doce Classe II			
Alumínio total (mg.L ⁻¹)	-	<0,08	<0,08	<0,08
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	inferior à 250 mg.L ⁻¹	<1,13	<1,13	<1,13
Cloro residual livre (mg.L ⁻¹)	-	<0,006	<0,006	<0,006
Coliformes totais (NMP.100mL ⁻¹)	-	920,0	240,0	79,0
Cor aparente (mg.L ⁻¹)	-	183,60	19,37	15,57
<i>Escherichia Coli</i> (NMP.100mL ⁻¹)	inferior à 1.000 NMP/100mL	46,0	79,0	19,0
Ferro total (mg.L ⁻¹)	-	0,783	0,085	0,078
Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	inferior à 1,4 mg.L ⁻¹	<0,07	<0,07	<0,07
Manganês total (mg.L ⁻¹)	inferior à 0,1 mg.L ⁻¹	<0,051	<0,051	<0,051
Nitratos (mg.L ⁻¹)	inferior à 10 mg.L ⁻¹	0,21	0,17	0,29
pH	entre 6 e 9,5	7,32	8,75	7,80
Turbidez (NTU)	inferior à 100 NTU	16,32	1,92	2,64

O manancial de captação de água bruta utilizado pela Concessionária, Rio Ponte Alta, apresenta, para os parâmetros analisados, índices de acordo com a Resolução do CONAMA nº 357/2005 para captação de água doce.

Em relação aos outros dois locais sugeridos pela Prefeitura Municipal para a captação de água bruta, ambos os mananciais analisados também apresentaram bons resultados de acordo com a legislação vigente, para os parâmetros analisados.

Abaixo seguem imagens da coleta de amostra de água nos locais (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Coleta de amostra de água bruta do Rio Ponte Alta



Figura 2: Coleta de amostra de água do Rio Cachoeira e do Córrego da Fazenda Gato do Mato

6.2 Estação de Tratamento de Água

A água bruta oriundas do Rio Ponte Alta é tratada na ETA Velha do município de Bom Retiro. Os resultados das análises na ETA estão expostos na Tabela 4. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2914/2011 do Ministério as 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⁻¹” (valores em verde), porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é 5,0 mg.L⁻¹.

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

Parâmetro	ETA Velha
Alumínio total (mg.L ⁻¹)	<0,08
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	10,03
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	4,16
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	Ausência
Cor aparente (uH)	<8,91
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	Ausência
Ferro total (mg.L ⁻¹)	<0,074

Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	0,89
Manganês total (mg.L ⁻¹)	<0,051
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,18
pH	7,50
Turbidez (uT)	6,24

Foi encontrado o parâmetro Turbidez em desacordo com o Valor Máximo Permitido pelo Ministério da Saúde (VMP= 5,0 uT). Já em relação ao parâmetro de Cloro residual, o mesmo encontra-se acima do recomendado pelo Ministério da Saúde (entre 0,2 e 2,0 mg.L⁻¹), porém não ultrapassa o Valor Máximo Permitido (5,0 mg.L⁻¹).

A Figura 3 mostra imagens da coleta de água tratada no laboratório da ETA Velha.



Figura 3: Coleta de amostra de água no laboratório da ETA Velha

6.3 Reservatórios

Os três reservatórios amostrados apresentam valores variados para os parâmetros analisados (Tabela 5). Em vermelho estão os parâmetros aqueles em desacordo com a Portaria nº 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⁻¹” (valores em verde), porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é 5,0 mg.L⁻¹.

Tabela 5 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água dos reservatórios do município de Bom Retiro

Parâmetro	R1/R2 - interligados	R3	R4/R5 - interligados
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,108	<0,08	0,618
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	7,60	7,93	2,10
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	1,88	3,74	1,48
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	Ausência	Ausência	Ausência
Cor aparente (uH)	10,23	13,46	116,90
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	Ausência	Ausência	Ausência
Ferro total (mg.L ⁻¹)	0,097	0,117	0,473
Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	0,86	0,78	1,34

Manganês total (mg.L ⁻¹)	<0,051	<0,051	<0,051
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,21	0,17	0,20
pH	7,38	7,12	7,30
Turbidez (uT)	1,44	2,16	15,36

Dos três reservatórios amostrados, o R4/R5 foi o que apresentou maiores problemas. Os valores dos parâmetros Cor aparente (VMP = 15 uH) e Turbidez (VMP = 5 uT) encontrados estão acima do Valor Máximo Permitido pelo Ministério da Saúde. Assim como os metais Alumínio (VMP = 0,2 mg.L⁻¹) e Ferro total (VMP = 0,3 mg.L⁻¹). Desta forma, a Concessionária deve adequar o tratamento para que esses valores não sejam mais encontrados no Sistema de Abastecimento d Água e para que os usuários não sejam afetados. É importante também realizar a limpeza do reservatório periodicamente.

Em relação ao reservatório R3, o parâmetro Cloro residual ultrapassou o recomendado pelo Ministério da Saúde (entre 0,2 e 2,0 mg.L⁻¹), porém encontra-se dentro do Valor Máximo Permitido (5,0 mg.L⁻¹).

Abaixo estão algumas imagens da coleta de água nos Reservatórios (Figuras 4 a 6).



Figura 4: Coleta de amostra de água no R1/R2 (reservatórios interligados)



Figura 5: Coleta de amostra de água no R3



Figura 6: Coleta de amostra de água no R4/R5 (reservatórios interligados)

6.4 Rede de distribuição do Município de Bombinhas

Foram verificados três pontos da rede de distribuição de água, listados abaixo:

- Hospital Nossa Senhora das Graças (Av. Major Generoso - Centro);
- Lavação de Jeans (Rua Carlos Werner – Capistrano);
- Próximo ao Museu dos Imigrantes Alemães (Estrada Geral Entrada).

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.

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 Bom Retiro.

Parâmetro	Hospital - Centro	Lavação - Capistrano	Museu – Estrada Geral Entrada
Alumínio (mg.L ⁻¹)	<0,08	0,726	0,728
Cloretos (mg.L ⁻¹)	7,50	8,40	10,60
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	1,98	1,67	0,51
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	ausência	ausência	ausência
Cor (uH)	11,07	85,50	151,80
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	ausência	ausência	ausência
Ferro (mg.L ⁻¹)	0,172	0,461	0,692
Fluoretos (mg.L ⁻¹)	0,83	0,91	0,92
Manganês (mg.L ⁻¹)	<0,051	<0,051	<0,051
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,17	0,18	0,22
pH	7,12	7,09	7,16
Turbidez (uT)	0,96	6,48	12,72

Em dois pontos amostrados, na Lavação do bairro Capistrano e próximo ao Museu de Imigrantes Alemães, os mesmos parâmetros apresentaram valores bem acima do permitido pelo Ministério da Saúde, por serem, provavelmente, pontos localizados no final da rede de distribuição do município. É o caso dos seguintes parâmetros: Cor aparente (VMP = 15 uH) e Turbidez (VMP = 5 uT), os metais Alumínio (VMP = 0,2 mg.L⁻¹) e Ferro total (VMP = 0,3 mg.L⁻¹). Problemas estes que também foram encontrados no reservatório R4/R5. Assim, como estes parâmetros foram encontrados ao longo da rede de distribuição, é de extrema importância adequar o tratamento da ETA, realizar a limpeza dos reservatórios e realizar as devidas descargas de rede para que os usuários recebam água de qualidade em todos os pontos do sistema.

Imagens dos locais e das coletas de água estão expostos a seguir (Figuras 7 a 9).



Figura 7: Coleta de amostra de água no Hospital Nossa Senhora das Graças



Figura 8: Coleta de amostra de água na Lavação do bairro Capistrano



Figura 9: Coleta de amostra de água próximo ao Museu dos Imigrantes Alemães

7 PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA

A Concessionária deve adequar todos os parâmetros que foram encontrados em desacordo a legislação vigente no Sistema de Abastecimento de Água. A Concessionária deve também adequar seu tratamento, realizar limpezas periódicas nos reservatórios e realizar descargas na rede de distribuição para fornecer água de acordo com os parâmetros de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde.

8 EQUIPE TÉCNICA

João Junkes Coelho
Analista Técnico em Gestão de DS

Eng. Luíza Kaschny Borges
Gerente de Fiscalização

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

DIRETORIA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO – DREF/AGESAN

Eng. Sílvio César dos Santos
Diretor de Regulação e Fiscalização

Sérgio José Grando
Diretor Geral

—
—
—
—