



Diretoria de Regulação e Fiscalização - DREF

RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO

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



Localização: 27° 33' 57" S / 48° 48' 18" O

Relatório GEFIS nº 018/2015

Município de: **SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA / SC**

Referência: Processo AGESAN 000165/2015

Data: Março 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: Prefeitura Municipal de São Pedro de Alcântara

Endereço Praça Leopoldo Francisco Kretzer, 01 – Centro – São Pedro de Alcântara/SC

Telefone: (48) 3277-0122

CNPJ: 01.613.101/0001-09

3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização Emergencial

Unidade Auditada: Sistema de Abastecimento de Água - qualidade

Local: São Pedro de Alcântara

Data da Inspeção: 31 / 03 / 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 São Pedro de Alcântara, que visou determinar a qualidade dos serviços prestados. Devido à solicitação do Prefeito Municipal, Sr. Jucélio Kremer, também foram feitas coletas de amostra de esgoto do Complexo Penitenciário do Estado - COPE São Pedro de Alcântara.

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 e da eficiência do tratamento da Estação de Tratamento de Esgoto do COPE São Pedro de Alcântara. O Secretário de Saneamento do município, Sr. Zélio Trierveile acompanhou a visita.

5.1 Cronograma de Trabalho

Tabela 1 - Roteiros

Data / Período	Manhã	Tarde
Dia 31/03/2015	Coleta de amostras	Coleta de amostras

6 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

As amostras para avaliar a qualidade da água foram coletadas em dois pontos do sistema de abastecimento:, na saída das Casas de Química e 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 nove pontos

espalhados pelo município de São Pedro de Alcântara dos Sistemas de Abastecimento de Água das três Associações que fornecem água à população do município. Abaixo estão os resultados das análises físico-químicas e biológicas da água realizadas pelo Laboratório de Análises QMC Saneamento (Tabelas 3 e 4).

6.1 Casas de Química

A água bruta oriunda de diversos mananciais de captação é tratada por três Associações que deveriam fazer a desinfecção e fluoreção da água antes de distribuí-la a população. Os resultados das análises estão expostos na Tabela 3. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Tabela 3 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água dos tratamentos do município de São Pedro de Alcântara

Parâmetro	Tratamento Boa Parada	Tratamento Sede/Centro	Tratamento Sta. Tereza I	Tratamento Sta. Tereza II
Alumínio total (mg.L ⁻¹)	0	0	0,01	0,014
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	6,2	3,13	3,2	3,2
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	0	0	0	0
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	170	540	1600	920
Cor aparente (uH)	10,37	18,38	68,01	140
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	49	350	46	11
Ferro total (mg.L ⁻¹)	0,18	0,16	0,24	0,48
Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	0,1	0	0,05	0,05
Manganês total (mg.L ⁻¹)	0	0	0	0
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,39	0,4	0,07	0,09
pH	7,8	6,23	7,04	7,65
Turbidez (uT)	2,68	4,29	11,36	22,75

Os parâmetros apresentaram-se bem variados nos locais de Tratamento de água amostrados, conforme é possível verificar na Tabela 3.

Nos quatro Tratamentos, foi encontrado ausência de residual de Cloro, que seria responsável pela desinfecção da água e deveria estar acima de 0,2 mg.L⁻¹, conforme determina a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde. Consequentemente há indícios de contaminação biológica da água pela presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*, podendo causar danos à saúde dos usuários.

Em relação à Cor aparente (VMP = 15,0 uH) e Turbidez (VMP = 5,0 uT), os Tratamentos da Sede, Santa Tereza I e II apresentaram índices acima do permitido pelo Ministério da Saúde.

Um único ponto apresentou índices elevados de Ferro total (é o caso do Tratamento de Santa Tereza II).

Desta forma, é necessário o reestabelecimento dos padrões exigidos pela referida Portaria

nos quatro locais analisados imediatamente, para que os problemas encontrados não persistam ao longo do sistema de distribuição. A Prefeitura deve estudar novas possibilidades de tratamento a fim de proporcionar um tratamento adequado à população do seu município com água potável de acordo com as exigências do Ministério da Saúde.

As Figuras 1 a 4 mostram imagens da coleta de água tratada nos Tratamentos amostrados.



Figura 1: Coleta de amostra de água no Tratamento de Boa Parada



Figura 2: Coleta de amostra de água no tratamento da Sede/Centro



Figura 3: Coleta de amostra de água no tratamento de Santa Tereza I



Figura 4: Coleta de amostra de água no tratamento de Santa Tereza II

6.2 Rede de distribuição

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

- Residência da Rua Mathias Nicolau Hoffman (Boa Parada);
- Praça São Pedro de Alcântara (Centro);
- Creche Frei Ático (Rua José Paulino – Santa Tereza);
- Posto de Saúde Santa Tereza;
- Colégio Adalberto Tolentino de Carvalho (Santa Tereza).

Os pontos da rede de distribuição apresentaram valores variados para os parâmetros analisados (Tabela 4). 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 Prefeitura 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 4 - Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água em alguns pontos da rede de distribuição do município de São Pedro de Alcântara

Parâmetro	Residência Boa Parada	Praça São Pedro de Alcântara	Creche Frei Ático Sta. Tereza	Posto de Saúde Sta. Tereza	Colégio Adalberto Tolentino de Carvalho Sta. Tereza
Alumínio total (mg.L ⁻¹)	0,01	0	0,03	0,01	0
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	4,6	3	3,11	3,4	6
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	0	0	0	0	0
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	280	1600	1600	540	540
Cor aparente (uH)	2,5	47,1	1282	96	44
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	22	350	170	11	49
Ferro total (mg.L ⁻¹)	0,15	0,19	0,6	0,25	0,13

Fluoreto total (mg.L ⁻¹)	0	0	0,05	0,06	0,04
Manganês total (mg.L ⁻¹)	0	0	0,15	0	0
Nitratos (mg.L ⁻¹)	0,4	0,44	0,08	0,11	0,39
pH	7,53	6,31	7,66	7,45	7,84
Turbidez (uT)	3,08	7,63	102,25	16,38	4,94

Os parâmetros que apresentaram irregularidades nos locais de Tratamento de Água se repetiram na rede de distribuição, como é possível verificar na Tabela 4.

Todos os pontos amostrados apresentaram ausência de Cloro residual e consequente contaminação biológica por Coliformes totais e Escherichia coli. Cor aparente e Turbidez também se encontram em desacordo nos locais que são abastecidos pelo tratamento da Sede/Centro e de Santa Tereza I e II.

Problemas com os metais Ferro (VMP = 0,3 mg.L⁻¹) e Manganês (VMP = 0,1 mg.L⁻¹), acima do Valor Máximo Permitido foram encontrados na Creche Frei Ático em Santa Tereza.

Deste modo, a Prefeitura deve reestabelecer os padrões exigidos pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, em relação aos parâmetros citados, para fornecer água potável à sua população.

Abaixo estão algumas imagens da coleta de água nos locais (Figuras 5 a 9).



Figura 5: Coleta de amostra de água em uma residência de Boa Parada



Figura 6: Coleta de amostra de água na Praça de São Pedro de Alcântara – Sede/Centro



Figura 7: Coleta de amostra de água na Creche Frei Ático – Santa Tereza



Figura 8: Coleta de amostra de água no Posto de Saúde de Santa Tereza



Figura 9: Coleta de amostra de água no Colégio Adalberto Tolentino de Carvalho – Santa Tereza

7 COMPLEXO PENITENCIÁRIO DO ESTADO - COPE SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA

As amostras para avaliar a qualidade do esgoto foram coletadas em dois pontos da Estação de Tratamento do COPE São Pedro de Alcântara: na entrada (efluente bruto) e na saída (efluente tratado). Cada parâmetro analisado foi comparado com os valores de referência das legislações vigentes (Decreto Estadual nº 14.675/2009 e Resoluções do CONAMA nº

430/2011 e nº 357/2005) (Tabela 5).

Ressalta-se que a avaliação foi mais focada no efluente que entra e sai da Estação. A análise no corpo receptor (zona de mistura) possui caráter complementar para possíveis investidas de órgãos ambientais.

Tabela 5 – Padrões de referência para os parâmetros analisados de acordo com as legislações vigentes para a qualidade do esgoto.

Ponto de coleta	Parâmetro	Observação
Entrada da ETE	DBO ₅	O resultado serve para o cálculo da eficiência do tratamento – sem padrão de referência
Saída da ETE	DBO ₅	DBO 5 dias a 20°C no máximo de 60 mg.L ⁻¹ . 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% (Decreto Estadual nº 14.675)
	pH	Entre 6 e 9 (Decreto Estadual nº 14.675)
	Óleos e graxas	100 mg.L ⁻¹ (Conama 430) e 30 mg.L ⁻¹ (Decreto Estadual 14.675)
	Sólidos Sedimentáveis	1 mL.L ⁻¹ . Para o lançamento em lagos e lagoas os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes (Conama 430)
	Temperatura	inferior a 40°C (Conama 430)
	Sulfeto	Inferior a 1 mg.L ⁻¹
Zona de mistura	Óleos e graxas	Virtualmente ausentes, com exceção para rio classe IV que se aceitam iridescências (Conama 357)
	Coliformes fecais	Até 200 mL.100 mL ⁻¹ para rio classe I; Até 1000 mL.100 mL ⁻¹ para rio classe II; Até 4000 mL.mL ⁻¹ para rio classe III. Esses valores para 80% ou mais de 6 amostras anuais (Conama 357)
	DBO ₅	5 mg.L ⁻¹ para rio classe II; 10 mg.L ⁻¹ rio classe III (Conama 357)
	Oxigênio Dissolvido	5 mg.L ⁻¹ para rio classe II; 4 mg.L ⁻¹ rio classe III; 2 mg.L ⁻¹ para rio classe IV (Conama 357)
	Turbidez	100 NTU para rio classe II e III (Conama 357)
	Cor	75 mg Pt.L ⁻¹ para rio classe II e III (Conama 357)
	pH	6 a 9 (Conama 357)
	Nitrogênio amoniacal total (NH ₃ e NH ₄ ⁺)	Rio Classe I e II: 3,7 mg.L ⁻¹ N, para pH<7,5 2,0 mg.L ⁻¹ N, para 7,5<pH<8,0 1,0 mg.L ⁻¹ N, para 8,0<pH<8,5 0,5 mg.L ⁻¹ N, para pH>8,5 Rio Classe III: 13,3 mg.L ⁻¹ N, para pH<7,5 6 mg.L ⁻¹ N, para 7,5<pH<8,0 2,2 mg.L ⁻¹ N, para 8,0<pH<8,5 1,1 mg.L ⁻¹ N, para pH>8,5 (Conama 357)
	Temperatura	Não pode ter variação maior que 3°C em relação a temperatura do corpo receptor (Conama 430)
	Sulfato	Classe I, II e III: 250 mg.L ⁻¹
	Sulfeto	Classe I e II: 0,002 mg.L ⁻¹ Classe III: 0,005 mg.L ⁻¹

A seguir (Tabela 6) encontram-se os resultados das análises físico-químicas e biológicas de esgoto na Estação de Tratamento de Esgoto do COPE São Pedro de Alcântara. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com as legislações vigentes.

Tabela 6 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de esgoto na ETE do COPE São Pedro de Alcântara

Parâmetro	ETE	
	Entrada	Saída
DBO ₅ (mg.L ⁻¹)	64	19
Óleo e graxas (mg.L ⁻¹)	N.A.	0
pH	N.A.	7,21
Sólidos sedimentáveis (mL.L ⁻¹)	N.A.	0
Temperatura (°C)	N.A.	24,1
Eficiência de Remoção de DBO ₅ (%)	70,31	

A ETE do COPE apresentou uma baixa eficiência de remoção de DBO₅, porém o limite máximo estabelecido é de 60 mg.L⁻¹ de DBO₅ para o efluente tratado, apesar de que a carga orgânica do efluente bruto também é baixa. O ideal é que a eficiência de remoção seja no mínimo 80%.

A seguir, encontram-se imagens das coletas das amostras dos efluentes bruto e tratado da ETE do COPE São Pedro de Alcântara (Figuras 10 e 11).



Figura 10: Vista da Estação de Tratamento de Esgoto do COPE São Pedro de Alcântara



Figura 11: Coleta de amostra de efluente bruto (à esquerda) e tratado (à direita)

