



## RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO GEFIS Nº 64/2014

Assunto: Fiscalização de ACOMPANHAMENTO dos Serviços de Saneamento Básico

Referência: Processo AGESAN 000144/2013

### 1 IDENTIFICAÇÃO DA REGULADORA

Nome: AGESAN - Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado 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: 11.735.720/0001-11

Site: [www.agesan.sc.gov.br](http://www.agesan.sc.gov.br)

### 2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Secretaria Municipal de Águas e Saneamento - SEMASA

Endereço: Avenida Primeiro de Maio, 1700 – Bairro Popular

Telefone: (49) 3225 1300

CNPJ: 05.535.421/0001-87

E-mail: [semasa@lages.sc.gov.br](mailto:semasa@lages.sc.gov.br)

### 3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização de Acompanhamento

Unidade Auditada: SAA e SES - qualidade

Local: Lages/SC

Telefone: (49) 3225 1303

Contato: Vilson Rodrigues da Silva - Cargo: Diretor de Saneamento Básico

Comunicação à Empresa sobre a Auditoria: Ofício Circular 032/2014

Data da Inspeção: 01 e 02 / 04 / 2014.

## 4 INTRODUÇÃO

Este relatório detalha a Ação de Fiscalização Inicial realizada pela AGESAN, 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 13.547/05, Lei Estadual nº 14.675/09, Lei Complementar nº 484/2010, Resoluções da AGESAN, Resoluções do CONAMA e CONSEMA, Normas Técnicas Brasileiras – NBRs e demais legislações pertinentes.

O objetivo desta ação de fiscalização é realizar um diagnóstico das condições técnicas, operacionais e comerciais e determinar o grau de conformidade do sistema auditado, levando-se em consideração os requisitos de 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 de Acompanhamento compreendeu os procedimentos de coleta de amostras de água em diferentes pontos do Sistema de Abastecimento de Água e coleta de esgoto do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Lages, 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 e da eficiência da estação de tratamento de esgoto (coletas no efluente bruto e no efluente final). O funcionário da SEMASA, Sr Felipe Antônio Wroblescki, Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho, também acompanhou a vistoria.

### 5.1 Cronograma de Trabalho

Tabela 1 - Roteiros

Data / Período	Manhã	Tarde
Dia 01/04/2014	Descolamento até o município	Coleta de amostras
Dia 02/04/2014	Coleta de amostras	Coleta de amostras

## 5.2 Áreas e Segmentos Fiscalizados

Tabela 2 - Itens Fiscalizados

Área Fiscalizada	Item Fiscalizado	Segmento Fiscalizado
Técnico-Operacional	( ) Manancial / Captação	( ) Localização ( ) Operação e manutenção
	( ) ETA	( ) Segurança, conservação e limpeza ( ) Casa de química ( ) Laboratório ( ) Filtração
	( ) Elevatórias	( ) Operação e manutenção
	( ) Reservatórios	( ) Operação e manutenção ( ) Limpeza e desinfecção ( ) Controle de Perdas
	( ) Adução	( ) Operação, manutenção e controle de perdas
	( ) Rede de Distribuição	( ) Operação e manutenção ( ) Continuidade ( ) Controle de perdas ( ) Pressões disponíveis na rede
	( ) ETE	( ) Segurança, conservação e limpeza ( ) Equipamentos ( ) Laboratório ( ) Destinação Efluente Final
Qualidade	(x) Qualidade da água distribuída à população	(x) Qualidade físico-química da água (x) Qualidade bacteriológica da água
	(x) Qualidade do Tratamento de Esgoto	(x) Qualidade do efluente final do Esgoto
Comercial	( ) Escritório/Loja de atendimento/almojarifado	( ) Instalações físicas do escritório e almojarifado
	( ) Serviços comerciais	( ) Atendimento ao usuário ( ) Ligação de água ( ) Corte e religação de água ( ) Faturamento
RSU	( ) Gestão dos RSU	( ) Coleta ( ) Transporte ( ) Destinação Final
Drenagem Urbana	( ) Sistema	( ) Projeto ( ) Serviço

## 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 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
Escherichia Coli	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	-

Nesta campanha de fiscalização, foram coletadas amostras de água em vinte e um pontos espalhados pelo município de Lages do Sistema de Abastecimento de Água. Abaixo estão os resultados das análises físico-químicas e biológicas da água feitas pelo Laboratório de Análises QMC Saneamento (Tabelas 4 a 9).

### 6.1 Captação superficial de água

A água bruta captada para o abastecimento da população é proveniente do manancial superficial Rio Caveiras. 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).

A Tabela 4 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 4- Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água na área de captação superficial do município de Lages e Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 357/2005	Rio Caveiras
	Água Doce Classe II	
Alumínio total (mg.L <sup>-1</sup> )	-	<0,08
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 250 mg.L <sup>-1</sup>	<1,13
Cloro residual livre (mg.L <sup>-1</sup> )	-	<0,006
Coliformes totais (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	-	1.700,00
Cor aparente (mg.L <sup>-1</sup> )	-	96,3
<i>Escherichia Coli</i> (NMP.100mL <sup>-1</sup> )	inferior à 1.000 NMP/100mL	460,0
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	-	<0,20
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 1,4 mg.L <sup>-1</sup>	<0,19
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 0,1 mg.L <sup>-1</sup>	<0,07
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	inferior à 10 mg.L <sup>-1</sup>	0,15
pH	entre 6 e 9,5	7,20
Turbidez (NTU)	inferior à 100 NTU	<1,13

O manancial Rio Caveiras encontra-se 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 área de captação, bem como da coleta de água no manancial (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Coleta de água no Rio Caveiras (02/04/2014)



Figura 2: Área do manancial de captação de água bruta (02/04/2014)

## 6.2 Estação de Tratamento de Água

A água bruta é tratada na ETA central em Lages. Os resultados das análises estão expostos na Tabela 5. Em vermelho estariam os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2914/2011 do Ministério as Saúde.

Tabela 5 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água da ETA do município de Lages.

<i>Parâmetro</i>	<i>ETA</i>
Alumínio total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,09
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	7,30
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	1,350
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	ausente
Cor aparente (uH)	<8,9
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	ausente
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,20
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,85
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,07
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	0,28
pH	7,46
Turbidez (uT)	2,87



Figura 3: Coleta de água no laboratório da ETA (01/04/2014)

### 6.3 Reservatórios

Os nove reservatórios apresentaram valores variados para os parâmetros analisados (Tabelas 6 e 7). Em vermelho estariam os parâmetros aqueles em desacordo com a Portaria nº 2914/2011 do Ministério as Saúde.

Tabela 6 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água dos reservatórios do município de Lages.

<i>Parâmetro</i>	<i>Reservatório R 00</i>	<i>Reservatório R 01</i>	<i>Reservatório R 02</i>	<i>Reservatório R 03</i>	<i>Reservatório R 05</i>
Alumínio (mg.L <sup>-1</sup> )	0,11	<0,08	0,11	<0,08	<0,08
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	7,5	7,1	7,5	7	5,8
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	1,23	0,87	1,05	1	0,4
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Cor aparente (uH)	<8,9	<8,9	9,3	12,5	9,4
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,82	1,04	0,84	0,96	1,08
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	0,29	0,27	0,24	0,21	0,17
pH	7,91	7,58	7,85	7,67	7,64
Turbidez (uT)	2,92	<1,13	<1,13	1,34	<1,13

Tabela 7 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água dos reservatórios do município de Lages.

<i>Parâmetro</i>	<b>Reservatório R 09</b>	<b>Reservatório R 10</b>	<b>Reservatório R 12</b>	<b>Reservatório R 16</b>
Alumínio (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,08	0,16	<0,08	0,11
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	6,2	5,9	6,4	5,8
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	1	0,91	0,97	0,96
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente
Cor aparente (uH)	<8,9	<8,9	<8,9	<8,9
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	1,07	0,92	1,01	1
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2	0,18	0,19	0,2
pH	7,27	7,78	7,52	7,34
Turbidez (uT)	<1,13	<1,13	<1,13	<1,13

Os nove reservatórios de água tratada encontram-se dentro dos padrões exigidos pela Portaria do Ministério da Saúde nº2.914/2011.

Abaixo estão algumas imagens da coleta de água nesses locais (Figuras 4 a 12).



Figura 4: Coleta de água no R 00 (01/04/2014)



Figura 5: Coleta de água no R 01 (02/04/2014)



**Figura 6: Coleta de água no R 02 (02/04/2014)**



**Figura 7: Coleta de água no R 03 (02/04/2014)**



**Figura 8: Coleta de água no R 05 (02/04/2014)**



Figura 9: Coleta de água no R 09 (02/04/2014)



Figura 10: Coleta de água no R 10 (02/04/2014)



Figura 11: Coleta de água no R 12 (02/04/2014)



Figura 12: Coleta de água no R 16 (02/04/2014)

#### 6.4 Rede de distribuição

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

- Hospital Nossa Senhora dos Prazeres (Rua Hercílio Luz - Centro);
- Hospital Tereza Ramos (Rua Marechal Deodoro - Centro)
- Centro Educacional Vidal Ramos Jr (Rua Frei Rogério – Centro).
- Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC/CAV (Av. Luís de Camões – bairro Conta Dinheiro);
- Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC (Av. Castelo Branco – bairro Universitário);
- Escola Básica Municipal Pedro Cândido (Rua Barcelona – Área Industrial);
- Posto de Saúde Copacabana (Av. Presidente Kennedy – bairro Copacabana);
- Colégio Estadual José Pinto Sombra (Rua Dias Velho – bairro Guarujá);
- Centro de Atenção Integral a Criança – CAIC (Rua Aujur Luz – bairro Santa Catarina);
- Pré-escolar Municipal Pequeno Príncipe (Rua Salvador Puci Sobrinho – bairro Várzea);

Os pontos da rede de distribuição apresentaram valores variados para os parâmetros analisados (Tabelas 8 e 9). A chegada de água tratada até os usuários também deve seguir a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde. Em vermelho estariam 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 8 - Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água em alguns pontos da rede de distribuição do município de Lages.

<i>Parâmetro</i>	<i>Hospital N. S<sup>a</sup> dos Prazeres</i>	<i>Hospital Tereza Ramos</i>	<i>CE Vidal Ramos Jr.</i>	<i>UDESC</i>	<i>UNIPLAC</i>
Alumínio (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	6,4	7,7	7,3	7,1	7,5
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	1,3	1,42	1,01	0,95	1,21
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Cor aparente (uH)	<8,9	<8,9	<8,9	<8,9	<8,9
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	0,89	0,86	0,95	0,94	0,9
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	0,16	0,2	0,17	0,21	0,18
pH	7,45	7,67	7,38	7,52	7,48
Turbidez (uT)	<1,13	<1,13	2,42	<1,13	2,29

Tabela 9 - Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água em alguns pontos da rede de distribuição do município de Lages.

<i>Parâmetro</i>	<i>EBM Pedro Cândido</i>	<i>Posto de Saúde Copacabana</i>	<i>CE José Pinto Sombra</i>	<i>CAIC</i>	<i>PEM Pequeno Príncipe</i>
Alumínio (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,08	<0,08	<0,08	0,09	0,12
Cloreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	7,4	7,3	7,3	7,3	7,2
Cloro residual (mg.L <sup>-1</sup> )	1,09	1,09	0,94	1,29	0,97
Coliformes totais (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Cor aparente (uH)	<8,9	<8,9	<8,9	<8,9	<8,9
<i>Escherichia Coli</i> (100mL <sup>-1</sup> )	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Ferro total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fluoreto total (mg.L <sup>-1</sup> )	1,02	0,92	0,94	0,91	0,77
Manganês total (mg.L <sup>-1</sup> )	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Nitratos (mg.L <sup>-1</sup> )	0,2	0,16	0,17	0,19	0,19
pH	7,26	7,34	7,49	7,39	7,52
Turbidez (uT)	<1,13	<1,13	1,24	<1,13	<1,13

Os dez pontos da rede de distribuição de água tratada encontram-se dentro dos padrões exigidos pela Portaria do Ministério da Saúde nº2.914/2011. Por meio dos resultados dessas análises, a CONCESSIONÁRIA demonstra uma boa qualidade do serviço prestado oferecido aos usuários.

Abaixo estão algumas imagens da coleta de água nesses locais (Figuras 13 a 21).



**Figura 13: Coleta de água no Hospital Tereza Ramos (01/04/2014)**



**Figura 14: Coleta de água no Centro Educacional Vidal Ramos Jr. (01/04/2014)**



**Figura 15: Coleta de água na UDESC (01/04/2014)**



**Figura 16: Coleta de água na UNIPLAC (01/04/2014)**



**Figura 17: Coleta de água na Escola Básica Municipal Prof. Pedro Cândido (02/04/2014)**



**Figura 18: Coleta de água no Posto de saúde Copacabana (01/04/2014)**



Figura 19: Coleta de água no colégio Estadual José Pinto Sombra (02/04/2014)

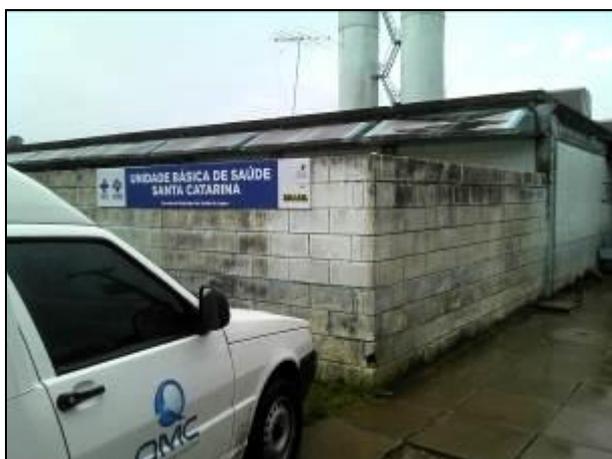


Figura 20: Coleta de água no Centro de Atenção Integral a Criança (01/04/2014)



Figura 21: Coleta de água no Pré-Escolar Municipal Pequeno Príncipe (02/04/2014)

## 7 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DO ESGOTO

As amostras para avaliar a qualidade do esgoto foram coletadas em dois pontos das duas Estações de Tratamento: 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 10).

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

Tabela 10 – 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 <sub>5</sub>	O resultado serve para o cálculo da eficiência do tratamento – sem padrão de referência
Saída da ETE	DBO <sub>5</sub>	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% (Decreto Estadual nº 14.675)
	pH	Entre 6 e 9 (Decreto Estadual nº 14.675)
	Óleos e graxas	100 mg.L <sup>-1</sup> (Conama 430) e 30 mg.L <sup>-1</sup> (Decreto 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)
	Temperatura	inferior a 40°C (Conama 430)
	Sulfeto	Inferior a 1 mg.L <sup>-1</sup>
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 <sup>-1</sup> para rio classe I; Até 1000 mL.100 mL <sup>-1</sup> para rio classe II; Até 4000 mL.mL <sup>-1</sup> para rio classe III. Esses valores para 80% ou mais de 6 amostras anuais (Conama 357)
	DBO <sub>5</sub>	5 mg.L <sup>-1</sup> para rio classe II; 10 mg.L <sup>-1</sup> rio classe III (Conama 357)
	Oxigênio Dissolvido	5 mg.L <sup>-1</sup> para rio classe II; 4 mg.L <sup>-1</sup> rio classe III; 2 mg.L <sup>-1</sup> para rio classe IV (Conama 357)
	Turbidez	100 NTU para rio classe II e III (Conama 357)
	Cor	75 mg Pt.L <sup>-1</sup> para rio classe II e III (Conama 357)
	pH	6 a 9 (Conama 357)
	Nitrogênio amoniacal total (NH <sub>3</sub> e NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Rio Classe I e II: 3,7 mg.L <sup>-1</sup> N, para pH<7,5 2,0 mg.L <sup>-1</sup> N, para 7,5<pH<8,0 1,0 mg.L <sup>-1</sup> N, para 8,0<pH<8,5 0,5 mg.L <sup>-1</sup> N, para pH>8,5 Rio Classe III: 13,3 mg.L <sup>-1</sup> N, para pH<7,5 6 mg.L <sup>-1</sup> N, para 7,5<pH<8,0 2,2 mg.L <sup>-1</sup> N, para 8,0<pH<8,5 1,1 mg.L <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup>
Sulfeto	Classe I e II: 0,002 mg.L <sup>-1</sup> Classe III: 0,005 mg.L <sup>-1</sup>	

A seguir (Tabela 11) encontram-se os resultados das análises físico-químicas e biológicas de esgoto nas duas Estações de Tratamento do município de Lages. Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com essas legislações.

Tabela 11 – Resultados das análises físico-químicas e biológicas de esgoto na ETE do município de Lages.

Parâmetro	ETE Lourival Bet		ETE Caça e Tiro	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída
Coliforme fecal (UFC.100mL <sup>-1</sup> )	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
DBO <sub>5</sub> (mg.L <sup>-1</sup> )	464	27	64	9
DQO (mg.L <sup>-1</sup> )	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cor Verdadeira (Pt/Co)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitrogênio Amoniacal Total (mg.L <sup>-1</sup> )	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Oxigênio Dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> )	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Óleo e graxas (mg.L <sup>-1</sup> )	N.A.	<5,0	N.A.	<5,0
pH	N.A.	7,11	N.A.	4,49
Sólidos sedimentáveis (mL.L <sup>-1</sup> )	N.A.	<0,10	N.A.	<0,10
Temperatura (°C)	N.A.	22,1	N.A.	22,2
Turbidez (NTU)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Eficiência de Remoção de DBO <sub>5</sub> (%)	<b>94,18</b>		<b>85,94</b>	

A eficiência de remoção de DBO<sub>5</sub> (%) das ETE's é elevada, caracterizando uma boa qualidade do tratamento. Somente o pH do efluente final (saída) da ETE Caça e Tiro apresentou valor abaixo da faixa recomendada pelo Decreto Estadual nº 14.675/2009 (entre 6,0 e 9,0). O pH ácido pode interferir no corpo receptor de modo a afetar a fauna aquática (ictiofauna). Assim, medidas cabíveis devem ser tomadas pela CONCESSIONÁRIA para manter o parâmetro dentro do previsto na legislação.

Os demais parâmetros estão de acordo com as legislações vigentes.

A seguir, encontram-se imagens das coletas das amostras dos efluentes brutos e finais das duas ETE's (Figuras 22 e 23).



Figura 22: Coleta do efluente bruto (à esquerda) e do efluente final (à direita) da ETE Lourival Bet (02/04/2014)



**Figura 23: Coleta do efluente bruto (à esquerda) e do efluente final (à direita) da ETE Caça e Tiro (01/04/2014)**

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

Deverá ser apresentada, em 15 dias, uma posição da CONCESSIONARIA em relação à não conformidade verificada no Sistema de Esgotamento Sanitário (resultado fora dos padrões legais) de modo a sanar o problema identificado.

Já o Sistema de Abastecimento de Água apresentou resultados satisfatórios e dentro dos padrões legais, caracterizando uma boa qualidade do serviço oferecido à população.

---

## **9 EQUIPE TÉCNICA**

---

Jatyr Fritsch Borges - GEFIS  
GEO MSc Análise e Gestão Ambiental

---

Luíza Kaschny Borges - GEREFE  
Engenheira Ambiental

---

João Luiz Junkes Coelho – Membro  
Analista Técnico em Gestão de DS

---

---

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO  
DIRETORIA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO – DREF/AGESAN

---

Sílvia César dos Santos  
Diretor de Regulação e Fiscalização

---

Sérgio José Grando  
Diretor Geral