



Agência de Regulação de
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria Técnica – DTEC

Relatório de Fiscalização EMERGENCIAL dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: 26° 59' 27" S / 48° 38' 06" O

Relatório ADESC nº 045/2016

Município: **BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC**

Referência: Processo ADESC 0000287/2016

Data: Abril 2016.

1 IDENTIFICAÇÃO DA ADESC

Nome: ADESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina.

Site: www.adesc.sc.gov.br

2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú - EMASA

Endereço: Quarta Avenida, 250 – Centro – Balneário Camboriú/SC

Telefone: (47) 3261 0000

CNPJ: 07.854.402/0001-00

Site: www.emasa.com.br

3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização Emergencial

Unidade Auditada: Sistemas de Esgotamento Sanitário – qualidade

Local: Balneário Camboriú / SC

Data da Inspeção: 05 de abril de 2016.

4 JUSTIFICATIVA

O objetivo desta ação de fiscalização é realizar um diagnóstico das condições do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Balneário Camboriú visando à qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal, dando ênfase àquelas normas expedidas pela ADESC. A necessidade da realização de análise da qualidade física, química e biológica das condições do efluente tratado pela ETE e sua influência no Rio Camboriú, corpo receptor do efluente, decorreu de uma denúncia realizada em 09 de abril de 2016, por meio de jornal de circulação local denominado "Página 3".

5 METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento desta ação de fiscalização compreendeu os procedimentos de coleta e análise de amostras de efluente sanitário da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do município de Balneário Camboriú e do Rio Camboriú (corpo receptor do efluente tratado). Os locais de coleta de amostras foram:

- Efluente bruto da ETE;
- Efluente tratado da ETE;
- Zona de mistura;
- Montante da zona de mistura no Rio Camboriú.

A equipe do Laboratório Biológico, de Florianópolis, realizou as coletas e as análises dos materiais, conforme Relatórios de Ensaios anexados, os quais também informam os métodos utilizados para a análise laboratorial de cada parâmetro. O Analista Químico da concessionária, Sr. Caio Cardili Rebouças, acompanhou a visita realizando concomitantemente a contraprova.

5.1 Cronograma de Trabalho

Tabela 1 - Roteiros

Data / Período	Manhã
Dia 05/05/2016	Coleta de amostras

6 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DO ESGOTO

A ação de fiscalização para avaliar a qualidade do tratamento do efluente sanitário consistiu na coleta de amostras na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), bem como no Rio Camboriú para verificar a influência do efluente tratado nesse corpo d'água.

Na ETE foram amostrados dois pontos: a entrada (efluente bruto) e a saída (efluente tratado) do efluente sanitário. Cada parâmetro analisado foi comparado com os valores de referência das legislações vigentes: Lei Estadual nº 14.675/2009 e Resolução do CONAMA nº 430/2011.

Já no Rio Camboriú foram realizadas também duas amostragens: uma à montante do local de lançamento do efluente tratado e outra na zona de mistura do efluente tratado, a fim de comparação. Segundo a ABNT NBR 9897/1987, zona de mistura é "a região no corpo de água receptor em que, após o recebimento de uma descarga, ainda não houve

homogeneização dos constituintes". A legislação utilizada como referência para os parâmetros de qualidade hídrica dos corpos d' água foi a Resolução CONAMA nº 357/2005 (água doce ou salobra Classe II).

6.1 ETE Balneário Camboriú

A seguir (tabela 2), encontram-se os resultados das análises físico-químicas e biológicas dos efluentes da Estação de Tratamento de Esgoto do município de Balneário Camboriú, cujos valores foram comparados com a Lei Estadual nº 14.675/2009 e a Resolução do CONAMA nº 430/2011.

Tabela 2: Resultados das análises físico-químicas e biológicas de esgoto na ETE do município de Balneário Camboriú e valores de referência para o lançamento de efluentes definidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011 e pela Lei Estadual nº 14.675/2009

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 430/2011	Lei Estadual nº 1.4675/2009	ETE	
			Entrada	Saída
Coliformes Termotolerantes (UFC.100mL ⁻¹)	-	-	N.A.	<1,0
DBO ₅ (mg.L ⁻¹)	120	60	220	4,00
DQO (mg.L ⁻¹)	-	-	N.A.	81,52
Cor Verdadeira (Pt/Co)	-	-	N.A.	57,70
Nitrogênio Amoniacal Total (mg.L ⁻¹)	20	-	N.A.	18,65
Oxigênio Dissolvido (mg.L ⁻¹)	-	-	N.A.	4,31
Óleo e graxas (mg.L ⁻¹)	100	-	N.A.	<10
pH	5 a 9	6 a 9,0	N.A.	6,39
Sólidos sedimentáveis (mL.L ⁻¹)	1	-	N.A.	<0,1
Temperatura (°C)	<40	-	N.A.	20,5
Turbidez (NTU)	-	-	N.A.	2,11
Eficiência de Remoção de DBO ₅ (%)	60%	80%	98,18%	

Como é possível visualizar na tabela 2, os parâmetros analisados na ETE Balneário Camboriú estão de acordo com as referidas legislações ambientais vigentes, com **eficiência de remoção de DBO₅ de 98,18%**. Ou seja, a ETE apresenta uma ótima eficiência na remoção da carga orgânica biodegradável contida no efluente bruto, visto que o parâmetro utilizado para medir a eficiência, a DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), mede a quantidade de oxigênio necessário para a oxidação da matéria orgânica por microrganismos aeróbicos.

Além disso, cabe ressaltar que o parâmetro **Coliformes termotolerantes**, não contemplado nas legislações ambientais que estabelecem as condições e padrões de lançamento de efluentes, encontra-se praticamente ausente, visto que na ETE, o efluente clarificado, após processo de tratamento biológico, é desinfetado por meio da adição de cloro gasoso em um tanque de contato. O objetivo da desinfecção é a eliminação ou a desativação de organismos

patógenos presentes no efluente.

Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, DQO e Turbidez, que também não são mencionados nas legislações ambientais citadas, apresentaram níveis satisfatórios. Assim como o parâmetro cor verdadeira, que apresentou nível abaixo do exigido pela Resolução CONAMA nº 356/2005 para rios água doce Classe II.

Abaixo seguem as imagens das coletas de amostra dos efluentes brutos e tratado da ETE Balneário Camboriú (figuras 01 e 02).



Figura 01: Coleta de amostra de efluente bruto na etapa de tratamento preliminar da ETE



Figura 02: Coleta de amostra de efluente tratado no tanque de contato da ETE

6.2 Rio Camboriú

Além da eficiência no tratamento da ETE, também foi analisada a zona de mistura do efluente tratado no corpo receptor, e o Rio Camboriú, à montante do lançamento, conforme localização demonstrada na figura 03 a seguir. X

LIB.
[assinatura]



Figura 03: Pontos de amostragens (a montante do lançamento do efluente tratado e zona de Mistura) do Rio Camboriú

Abaixo na tabela 3, estão listados os resultados das análises da qualidade física, química e biológica das amostras coletadas nos referidos pontos amostrados do Rio Camboriú, cujos valores foram comparados com a Resolução CONAMA nº 357/2005 (água doce ou salobra Classe II).

Tabela 3: Resultados das análises físico-químicas e biológicas de água no ponto a montante do lançamento do efluente tratado da ETE Balneário Camboriú e na zona de mistura do efluente, localizados no Rio Camboriú, município de Balneário Camboriú e Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Resolução do CONAMA nº 357/2005

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 357/2005		Montante	Zona de Mistura
	Água Salobra Classe II	Água Doce Classe II		
Salinidade (‰)	0,5 a 30	≤ 0,5	19,26	N.A.
Coliformes Termotolerantes (NMP.100mL ⁻¹)	2.500	1.000	2,7x10 ²	<1,0x10 ¹
Cor verdadeira (mg P/L)	-	75	31,96	47,08
DBO ₅ (mg/L)	-	5	10,00	2,00
DQO (mg/L)	-	-	731,30	<4,0
Nitrogênio Amoniacal Total (mg/L)	0,70	3,7 para pH ≤ 7,5 2,0 para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 para pH > 8,5	2,00	2,55*
Óleos e Graxas (mg/L)	Virtualmente ausente	Virtualmente ausente	<10	<10
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	>4	>5	3,64	7,02
pH	6,5 a 8,5	6 a 9,0	7,65	7,33
Sólidos Sedimentáveis (mL/L.h)	-	-	<0,1	<0,1
Temperatura (°C)	-	-	18,9	22,1
Turbidez (NTU)	-	100	2,76	7,26

Nota: N.A.: Não Amostrado

*Está acima do limite legal, se levar em consideração os padrões para água salobra.

De acordo com os resultados da tabela 3, verifica-se que os parâmetros **Nitrogênio Amoniacal total** e **Oxigênio Dissolvido** encontram-se em desacordo com os padrões exigidos pela Resolução CONAMA N° 357/2005 (água salobra, Classe II) para a amostra coletada a montante do local de lançamento do efluente tratado da ETE Balneário Camboriú. Esses parâmetros estão acima dos limites legais levando em consideração os padrões para água salobra, visto que a salinidade foi de 19,26 ‰.

A presença de altos níveis desses parâmetros demonstra que o Rio Camboriú apresenta características de um corpo d'água com qualidade comprometida. No entanto, parâmetros como coliformes termotolerantes apresentaram índices baixos devido à provável contribuição da cunha salina que, conforme verificada em campo no momento da vistoria, adentrava no Rio Camboriú, favorecendo possivelmente na melhora da qualidade hídrica na área estuarina. Segundo a Tábua de Maré da Marinha do Brasil da Estação Porto de Itajaí, no dia 05 de maio, às 13:25, a maré apresentou a maior altitude, 1,2 metros. E, conforme os resultados das análises em anexo, a coleta da amostra foi realizada às 12:20 horas. O valor de pH verificado, de 7,65, corrobora com essas informações, já que a água salgada tem característica tampão.

Já na Zona de mistura, o parâmetro de **Nitrogênio Amoniacal total** foi o único a apresentar desconformidade com relação à legislação vigente, se considerar a amostra coletada como água salobra. No entanto, é desconhecida a verdadeira salinidade da amostra, uma vez que não foi realizada a análise desse parâmetro na zona de mistura. Porém, apresentou valor muito próximo do nitrogênio amoniacal total da amostra retirada a montante da zona de mistura.

Abaixo estão algumas imagens da coleta de amostra no Rio Camboriú (figuras 04 a 06).



Figura 04: Coleta de amostra de água do Rio Camboriú, no ponto a montante do lançamento do efluente tratado da ETE

Handwritten signature in blue ink.



Figura 05: Medida do parâmetro Salinidade durante a coleta de amostra no ponto a montante da zona de mistura.



Figura 06: Coleta de amostra de água do Rio Camboriú, no ponto de zona de mistura do efluente tratado da ETE

7 CONCLUSÃO

De acordo com as análises dos parâmetros amostrados no dia 05 de abril de 2016, fica caracterizada a eficiência da Estação de Tratamento de Esgoto de Balneário Camboriú, com remoção de 98,18% de DBO₅. Em relação às análises realizadas no Rio Camboriú, corpo receptor do efluente tratado da ETE, também no dia 05 de abril de 2016, verificou-se que não houve comprometimento significativo do lançamento do efluente tratado da ETE na qualidade do corpo receptor, já que o efluente tratado da ETE não apresentou desconformidades quanto aos padrões de lançamento de efluente estipulados pela Lei Estadual nº 14.675/2009 e pela Resolução do CONAMA nº 430/2011 para os parâmetros analisados.

Porém, para tal afirmação, é necessário que mais estudos sejam realizados no corpo receptor, em diversos pontos de coleta ao longo do Rio e em diferentes períodos do ano, considerando as variações de marés. Além disso, o órgão ambiental que emitiu a Licença

Luc. P. A.

Ambiental de Operação da ETE possivelmente já verificou a influência do lançamento do efluente tratado no corpo receptor, bem como sua capacidade de auto depuração.

Vale ressaltar que, dos parâmetros analisados na zona de mistura, o nitrogênio amoniacal total foi o único que apresentou valores acima dos padrões legais, considerando a amostra como água salobra. Além do nitrogênio amoniacal total da zona de mistura apresentar valor muito próximo ao valor da amostra coletada a montante do Rio Camboriú, o nitrogênio amoniacal total no efluente tratado está dentro dos padrões permitidos pelas referidas legislações ambientais vigentes

8 EQUIPE TÉCNICA

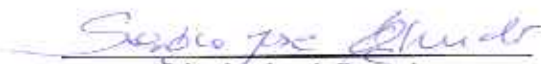

Larissa Martins
Analista Técnico


Eng. Luíza Kaschny Borges
Gerente de Fiscalização


Eng. Sílvio César dos Santos Rosa
Gerente de Regulação

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

DIRETORIA TÉCNICA – DTEC/ARESC


Sérgio José Grandó
Diretor Técnico


Reno Luiz Caramori
Presidente

—
—
—
—
—
—
—

EM BRANCO