

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESPÍRITO SANTO – ARSP  
DIRETORIA DE SANEAMENTO BÁSICO E INFRAESTRUTURA VIÁRIA - DS  
GERÊNCIA DE SANEAMENTO BÁSICO – GSB

## **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**

RF/DS/GSB/002/2017



**ASSUNTO:** Fiscalização da prestação de serviços de abastecimento de água do Sistema Jucu – Área de Influência da ETA Caçaroca.

**PRESTADOR DE SERVIÇOS:** Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN.

**PERÍODO DE FISCALIZAÇÃO:** 05/04/2017.

**PROCESSO:** 77390415

JUNHO/2017

## ÍNDICE

1. Introdução .....	3
2. Objetivo .....	4
3. Relatório .....	4
3.1. METODOLOGIA DE FISCALIZAÇÃO .....	4
3.2. RESULTADOS DA FISCALIZAÇÃO .....	5
3.2.1. Sistema de Abastecimento de Água do Jucu – Área de Influência da ETA Caçaroca .....	5
3.2.2. Resultados da Fiscalização do dia 05 de abril de 2017 (EEAT e RAT). .....	8
3.2.3. Resultados da Fiscalização do dia 05 de abril de 2017 (ETA Caçaroca).....	15
3.2.4. Monitoramento do manancial de abastecimento de água (Jucu) .....	25
3.2.5. Análise da qualidade da água tratada .....	26
3.2.6. Análise da qualidade da água distribuída.....	30
4. Constatações e Não Conformidades .....	34
5. Conclusão .....	38
6. Equipe Técnica.....	38

ARSP  
AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS  
PÚBLICOS DO ESPÍRITO SANTO

## 1. INTRODUÇÃO

Conforme a Lei Complementar nº 827 de 30 de junho de 2016, que criou a Agência de Regulação de Serviços Públicos – ARSP em decorrência da fusão da Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária – ARSI e da Agência de Serviços Públicos de Energia do Espírito Santo – ASPE, a ARSP tem como competência regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado do Espírito Santo, os serviços públicos de saneamento básico, infraestrutura viária com pedágio e gás natural, passíveis de concessão, permissão ou autorização.

Segundo esta Lei Complementar, a ARSP, autarquia de regime especial, deve proteger o consumidor no que diz respeito a preços, continuidade e qualidade da prestação dos serviços públicos concedidos e assegurar o cumprimento das normas legais, regulamentares e contratuais, o atendimento do interesse público e o respeito aos direitos dos usuários.

Com base nisto, as fiscalizações realizadas pela Agência têm o intuito de verificar o cumprimento das Resoluções da ARSP, Contratos de Programa, Planos Municipais de Saneamento Básico, normas técnicas do setor de saneamento básico, além de atestar a qualidade dos serviços de abastecimento de água e/ou coleta e tratamento de esgoto prestados nos municípios conveniados.

Por solicitação da Diretoria Técnica de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária foi planejado para o ano de 2017 fiscalização no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Jucu com início previsto para março de 2017 e conclusão em maio de 2017. Considerando a extensão do sistema a ser vistoriado, a fim de facilitar as fiscalizações e elaboração dos respectivos relatórios, o SAA do Jucu foi dividido em três áreas: área de influência da ETA Cobi, área de influência da ETA Caçaroca e área de influência da ETA Vale Esperança.

Portanto, este relatório abordará a fiscalização realizada no Sistema de Abastecimento de Água do Jucu - Área de influência da ETA Caçaroca.

A área vistoriada abrange parte do município de Vila Velha e Cariacica. Desta forma, cabe destacar que em 25 de fevereiro de 2016 foram assinados o Contrato de Programa Nº 23022016, vigente entre o município de Vila Velha e a Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN e o Convênio de Cooperação Nº 02/2016 entre o governo do estado, por intermédio da Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano - SEDURB, e o município de Vila Velha, com interveniência da CESAN para definir a gestão associada nas questões afetas ao saneamento básico. Nesta mesma data também foi firmado o Convênio ARSI nº001/2016 que tem por objetivo a cooperação técnica entre o referido município e a ARSI, atualmente ARSP, com a atribuição de controle, regulação e fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela CESAN no município (Processo 73437328). Vale destacar que a regulação e fiscalização dos municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória está prevista na Lei Complementar 325 de 23/06/2005.

## **2. OBJETIVO**

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados da fiscalização da prestação de serviços de Abastecimento de Água do Jucu - Área de influência da ETA Caçaroca.

A fiscalização realizada pela ARSP-ES teve o intuito de verificar a conformidade do prestador de serviços com as Resoluções da Agência, Contrato de Concessão, legislações pertinentes e normas técnicas do setor de saneamento.

## **3. RELATÓRIO**

### **3.1. Metodologia de Fiscalização**

No dia 05/04/2017 a Gerência de Saneamento Básico (GSB) fiscalizou as instalações da CESAN no município de Vila Velha e Cariacica (Sistema de Abastecimento de Água do Jucu - Área de influência da ETA Caçaroca).

Além dos dados enviados previamente pela CESAN, a equipe de fiscalização utilizou-se de formulários específicos para aquisição de dados (*checklists*). As informações foram obtidas através de entrevistas com colaboradores do prestador de serviços, observações *in loco* e cópias de documentos.

## **3.2. Resultados da Fiscalização**

### ***3.2.1. Sistema de Abastecimento de Água do Jucu - Área de Influência da ETA Caçaroca***

O sistema de abastecimento de água do Jucu - Área de Influência da ETA Caçaroca (Figura 1 e Figura 2) é composto por uma captação de Água Bruta (vistoriada no processo 75484994), um conjunto de água bruta, uma Estação de Tratamento de Água, um reservatório de água tratada, cinco Estações Elevatórias de Água Tratada (EAT)/boosters, além aproximadamente de 11 Km de redes de água bruta e 437 Km de redes de distribuição.





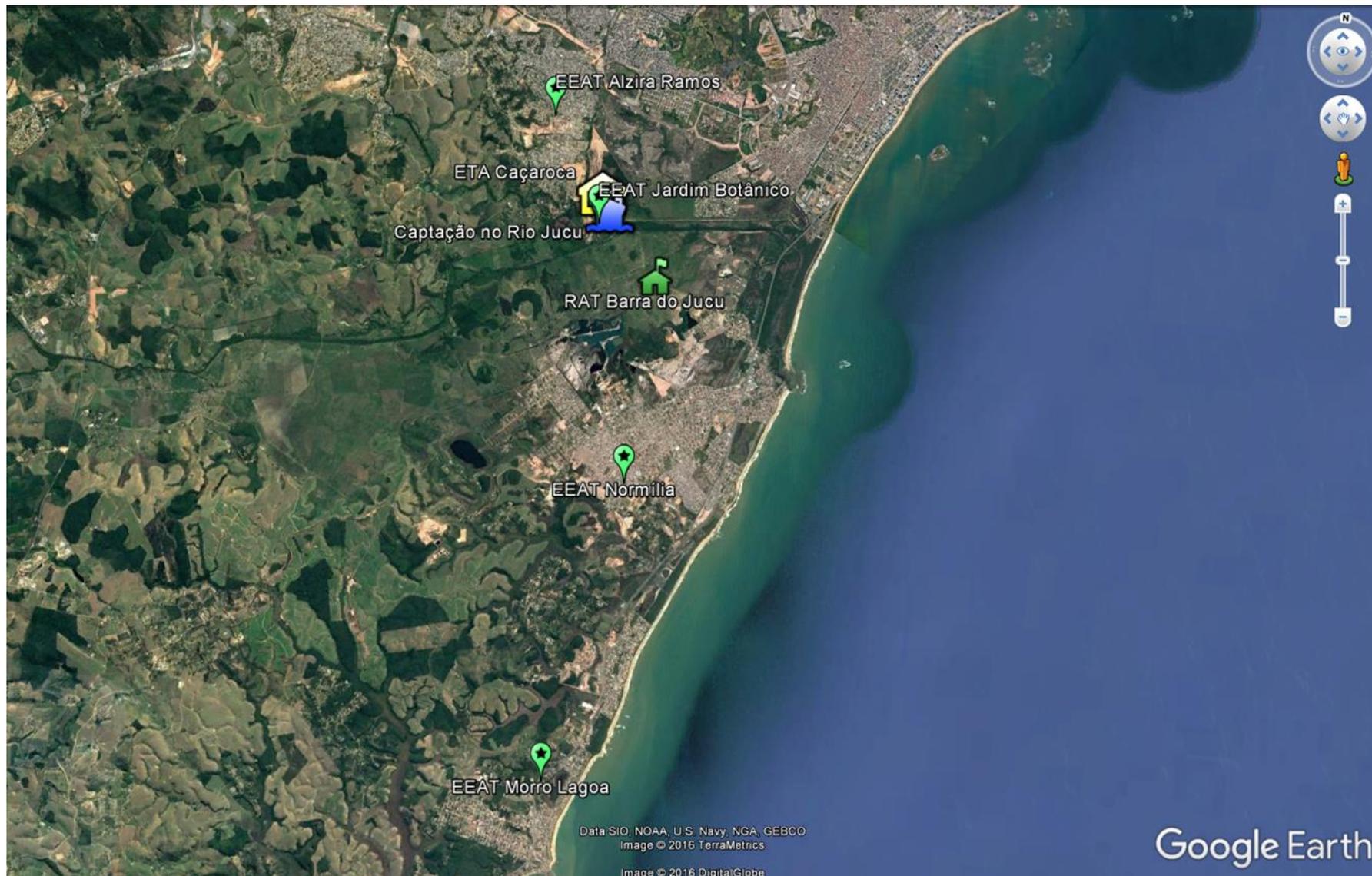


Figura 2 - Localização das EEAT, RAT e ETA Caçaroca do Sistema Jucu - Área de Influência da ETA Caçaroca.

A vistoria no reservatório de água tratada, na elevatória de água bruta, nas estações elevatórias de água tratada e na ETA Caçaroca foi realizada conforme programação a seguir:

Tabela 1 - Programação de vistoria SAA Jucu - Área de influência da ETA Caçaroca.

05/04/2017
EEAT Morro da Lagoa
EEAT Normília
RAT Barra do Jucu
EEAT Reservatório Barra do Jucu
EEAT Jardim Botânico
Conjunto de água bruta da ETA Caçaroca
ETA Caçaroca
EEAT Alzira Ramos

### 3.2.2. Resultados da Fiscalização do dia 05 de abril de 2017 (EEAT e RAT).

- **EEAT Morro da Lagoa:** Localizada às coordenadas 357827.60 E 7732437.60 N. A EEAT está identificada (Figura 3), está protegida, há facilidade para os trabalhos de manutenção, a iluminação e a ventilação da estação elevatória são adequadas (Figura 4). As condições de manutenção do painel de comando/quadro de força são adequadas, porém, não há sinalização de risco de choque elétrico (Figura 5). Há também a presença de fiação exposta, podendo ocasionar acidentes. (Figura 6). Além disso, existe bomba reserva instalada (Figura 7).



Figura 3 - EEAT Morro da Lagoa com identificação.



Figura 4 - Iluminação e ventilação adequadas.



Figura 5 - Painel de comando/quadro de força sem sinalização de risco.



Figura 6 - Fiação exposta.



Figura 7 - Conjunto motor-bomba.

- **EEAT Normília:** Localizada às coordenadas 358945.99 E 7738557.83 N. A EEAT está com a identificação precária (Figura 8), está protegida, sem vazamentos visíveis, há facilidade para os trabalhos de manutenção, a iluminação e a ventilação da estação elevatória são razoáveis (Figura 9). O piso possui saliência, podendo ocasionar acidentes (Figura 10). As condições de manutenção do painel de comando/quadro de força são adequadas (Figura 12), porém, não há sinalização de risco de choque elétrico (Figura 11). Além disso, existe bomba reserva instalada (Figura 13).



Figura 8 - EEAT Normília com identificação comprometida.



Figura 9 - Iluminação e ventilação razoáveis.



Figura 10 - Piso com saliência.



Figura 11 - Pannel de comando/quadro de força sem sinalização de risco.



Figura 12 – Interior do Pannel de comando/quadro de força.



Figura 13 - Conjunto motor-bomba.

- **EEAT Reservatório Barra do Jucu:** Localizada às coordenadas 3591171 E 7742331 N. A EEAT não está identificada (Figura 14), está protegida, sem vazamentos visíveis, há facilidade para os trabalhos de manutenção, a iluminação e a ventilação da estação elevatória são adequadas. As condições de manutenção do painel de controle/quadro de força são adequadas, com sinalização de risco de choque elétrico (Figura 15). Além disso, existe bomba reserva instalada (Figura 16).



Figura 14 - EEAT Reservatório Barra do Jucu sem identificação.



Figura 15 - Painel de comando/quadro de força com sinalização de risco.



Figura 16 - Conjunto motor-bomba.

- **RAT Barra do Jucu:** Localizado às coordenadas 359220 E 7742374 N, com capacidade de armazenamento de 2600 metros cúbicos, com identificação (Figura 17). Observamos que a área não está devidamente cercada (Figura 18), as condições de limpeza do entorno são insatisfatórias, possuindo excesso de vegetação e fezes de animais no entorno (Figura 19). As condições de conservação do reservatório são adequadas (sem rachaduras, corrosão ou vazamentos visíveis) e a escada de acesso está em condições satisfatórias de uso, porém, não há corrimão (Figura 20). Também não há guarda-corpo na laje de cobertura (Figura 21) e o local de acesso ao interior do reservatório não está em condições satisfatórias (dificulta os trabalhos de manutenção), com grades enferrujadas e ausência de tampa de inspeção ou telas (Figura 22), o que proporciona a entrada de água de chuva e poeira. Em área anexa, observamos que as caixas de inspeção/proteção estão sem tampas (Figura 23). Foi informado na vistoria que existe sistema de controle de nível (telemetria), entretanto, não há macromedidor na entrada e/ou saída do reservatório conforme estabelecido no item 5.7.1 da NBR 12217/1994 (Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento

público). Constatamos também a existência de tubo extravasor (Figura 24) e tubulação de descarga de fundo. Por fim, informamos que o referido reservatório atende aos seguintes bairros: 23 de Maio, Balneário Ponta da Fruta, Barra do Jucu, Barramares, Cidade da Barra, Interlagos, Jabaete, Joao Goulart, Morada da Barra, Morada do Sol, Morro da Lagoa, Normilia da Cunha, Nova Ponta da Fruta, Ponta da Fruta, Praia dos Recifes, Retiro do Congo, Riviera da Barra, Santa Paula I, Santa Paula II, São Conrado, Terra Vermelha e Ulisses Guimaraes.



**Figura 17 - RAT Barra do Jucu com identificação.**



**Figura 18 - Entorno sem isolamento.**



**Figura 19 - Excesso de vegetação.**



**Figura 20 - Ausência de corrimão na escada.**



**Figura 21 - Laje de cobertura sem guarda-corpo.**



**Figura 22 - Grade enferrujada e ausência de tampa de inspeção.**



Figura 23 - Ausência de tampa de proteção/inspeção.



Figura 24 - Tubo extravasor.

- **EEAT Jardim Botânico:** Localizada às coordenadas 357939 E 7743726 N. A EEAT não está identificada (Figura 25), está protegida, sem vazamentos visíveis, há facilidade para os trabalhos de manutenção, a iluminação e a ventilação da estação elevatória são adequadas. As condições de manutenção do painel de comando/quadro de força são adequadas, com sinalização de choque elétrico (Figura 26). Além disso, existe bomba reserva instalada (Figura 27).



Figura 25 - EEAT Jardim botânico sem identificação.



Figura 26 - Painel de comando/quadro de força com sinalização de risco.



Figura 27 - Conjunto motor-bomba.

- **EEAT Alzira Ramos:** Localizada às coordenadas 356857 E 7745810 N. A EEAT está identificada (Figura 28), está protegida, sem vazamentos visíveis, há facilidade para os trabalhos de manutenção, a ventilação da estação elevatória é adequada (Figura 29), porém, foi constatada a presença de lâmpada queimada, comprometendo a iluminação (Figura 30). As condições de manutenção do painel de controle/quadro de força são adequadas, mas não há sinalização de risco de choque elétrico (Figura 31). Além disso, não existe bomba reserva instalada (Figura 32).



Figura 28 - EEAT Alzira Ramos com identificação.



Figura 29 - Ventilação adequada.



Figura 30 - Lâmpada queimada.



Figura 31 - Painel de comando/quadro de força sem sinalização de risco.



Figura 32- Ausência de bomba reserva.

### **3.2.3. Resultados da Fiscalização do dia 05 de abril de 2017 (ETA Caçaroca).**

O tratamento da água captada no Rio Jucu ocorre, em parte, na Estação de Tratamento de Água (ETA) de Caçaroca no município de Vila Velha, Estrada do Dique, S/N, Caçaroca, às coordenadas geográficas: 7743800N / 3580122E. O acesso à ETA apresenta boas condições e o local está devidamente identificado (Figura 33), sinalizado e cercado. Entretanto observamos a presença de animais na área interna da ETA (Figura 34). A ETA Caçaroca (Figura 35) conta com uma elevatória de água bruta (Figura 36), na ocasião observamos ausência de sinalização de risco de choque elétrico na EEAB (Figura 37) e bomba reserva inoperante, pois, segundo informado na vistoria, a válvula de retenção estava em manutenção (Figura 38).



Figura 33 - Identificação da ETA Caçaroca.



Figura 34 – Presença de animais na área interna da ETA Caçaroca.



Figura 35 - ETA Caçaroca.



Figura 36 - EEAB da ETA Caçaroca.



Figura 37 - Ausência de sinalização de risco de choque elétrico da EEAB.



Figura 38 - Bomba reserva inoperante.

O tratamento realizado na Estação de Tratamento de Água (ETA) de Caçaroca é composto por pré-sedimentação (Figura 39), mistura rápida em calha parshall com sulfato de alumínio ou policloreto de alumínio (Figura 40), floculadores de chicanas com agitadores verticais (Figura 41), flotação com injeção de microbolhas (Figura 42), filtração (Figura 43), ajustes de cloro (Figura 44), flúor (Figura 45), pH (Figura 46) e por fim tanque de contato para distribuição (Figura 47 e Figura 48). De forma geral, as etapas do tratamento descritas anteriormente apresentavam bom estado de conservação/manutenção. As únicas constatações a serem feitas dizem respeito à presença de infiltrações no tanque de contato (Figura 49 e Figura 50) e pequeno vazamento nas descargas de fundo dos filtros 1 e 6 (Figura 51 e Figura 52). Vale destacar que a ETA possui recirculação da água de lavagem dos filtros (Figura 53 e Figura 54), local de coleta de água filtrada para análise de turbidez pré-desinfecção (Figura 55) e unidade de desaguamento do lodo (centrífuga) (Figura 56 e Figura 57). Entretanto, o painel de comando/quadro de força da sala da unidade de desaguamento do lodo está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 58). Cabe observar também, que a ETA possui licença ambiental de operação (LO – GCA/SL/Nº15/2012/CLASSE III) emitida pelo IEMA (foi realizado o pedido de renovação), vazão de projeto de 395 L/s e vazão média mensal de 336,59 L/s, com nível de utilização do tratamento de 85,2%. Ressaltamos que o regime médio de funcionamento da ETA de Caçaroca é de aproximadamente 24 horas diárias.



Figura 39 – Pré-sedimentação.



Figura 40 - Calha Parshal.



Figura 41 - Floculador.



Figura 42 - Flotador.



Figura 43 - Filtros.



Figura 44 - Local de dosagem do cloro.



Figura 45 - Local de dosagem do flúor.



Figura 46 - Local de dosagem de cal.



Figura 47 - Tanque de contato.



Figura 48 - Tanque de contato.



Figura 49 - Infiltrações no tanque de contato.



Figura 50 - Infiltrações no tanque de contato.



Figura 51 - Local do pequeno vazamento (Filtro 06).



Figura 52 - Local do pequeno vazamento (Filtro 01).



Figura 53 - Recirculação de água da lavagem dos filtros.



Figura 54 - Tanque de sedimentação da água de lavagem dos filtros.



Figura 55 - Local de coleta de água filtrada para análise de turbidez pré-desinfecção.



Figura 56 - Unidade de desaguamento do lodo.



Figura 57 - Centrifuga.



Figura 58 - Painel de controle/quadro de força da unidade de desaguamento sem sinalização de risco de choque elétrico.

No momento da fiscalização o laboratório de análise da água apresentava condições satisfatórias de limpeza e organização (Figura 59), o laboratório é informatizado (Figura 60) e os equipamentos necessários aos ensaios físico-químicos encontravam-se conservados e calibrados (Figura 64, Figura 65 e Figura 66) . A dosagem do coagulante (sulfato de alumínio) utilizado para floculação é obtida através de testes com a água bruta no Jar Test (Figura 61). Além do sulfato de alumínio também é adicionado um polieletrólito (PAC) para ajudar no processo de coagulação. Além disso, o laboratório é equipado com dois leitores de Turbidez automáticos on line, que realizam a leitura deste parâmetro na água bruta e após o tanque de contato (Figura 63).

Os reagentes são armazenados em armários e prateleiras e encontravam-se dentro do prazo de validade (Figura 62). As análises bacteriológicas e de outros organismos são feitas no Laboratório Central da CESAN, localizada junto às instalações da ETA Cobi, duas vezes por semana (às terças e quintas).

Cabe destacar também que foi observado nos colaboradores do SAA o uso de roupas e/ou crachás que os identificavam, e Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) no laboratório e nas instalações da estação (Figura 67 e Figura 68). Além disso, a ETA possui área de apoio e banheiros para funcionários.



Figura 59 - Laboratório da ETA Caçaroca.

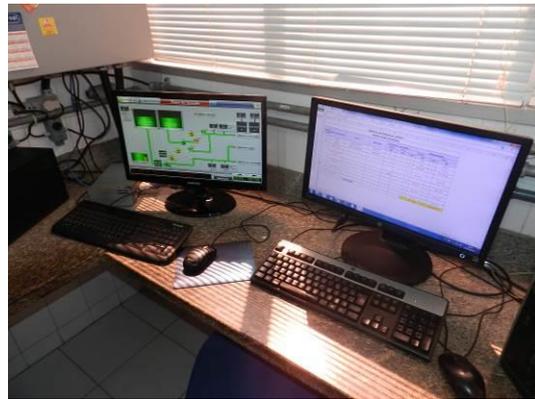


Figura 60 – Laboratório informatizado.



Figura 61 - Jar test da ETA Caçaroca.



Figura 62 - Reagentes dentro do prazo de validade.



Figura 63 - Leitores de turbidez "on line" da água bruta e após o tanque de contato.



Figura 64 - Equipamento para análise de flúor.



Figura 65 - Equipamento para análise de cloro.



Figura 66 - Equipamento para análise de turbidez.



Figura 67 - Máscara de fuga.



Figura 68 - Máscara autônoma e Kit A.

Na casa de química observamos que as condições de limpeza são aceitáveis, com temperatura, ventilação e espaço livre para circulação, o local possui condições apropriadas para armazenamento do produto, os tanques de dosagem de produtos químicos estão em condições aceitáveis (Figura 69), entretanto, a tubulação de chegada aos mesmos necessita de manutenção (Figura 70). Observamos que uma das bombas dosadoras do tanque de cal estava inoperante (Figura 71) e ausência de bomba dosadora de polieletrólito (Figura 73), já os dosadores gravitacionais de sulfato de alumínio e polieletrólito apresentavam condições aceitáveis (Figura 72 e Figura 73).



Figura 69 - Tanques de Sulfato e Pac.



Figura 70 - Tubulação dos tanques de produtos químicos.



Figura 71 - Tanque de Cal e bomba dosadora inoperante.



Figura 72 - Dosador e bomba dosadora de sulfato de alumínio.



Figura 73 - Dosador e ausência de bomba dosadora de polieletrólito.

Observamos na área anexa à ETA, em boas condições de conservação e manutenção: área destinada ao armazenamento de sulfato de alumínio (Figura 74), polieletrólito (Figura 75) e ácido fluossilícico (Figura 76) ambos com sistema de contenção. Este deverá possuir suas estruturas impermeabilizadas e estanques, de forma a garantir que não haja contaminação ao meio ambiente em caso de vazamentos. Ainda na área anexa identificamos área destinada ao armazenamento de cilindros de cloro gás (Figura 77) com sinalização de risco (Figura 78). Por fim, identificamos em área anexa,

local destinado ao armazenamento de cal (Figura 79), em condições satisfatórias de conservação e manutenção, além de sala destinada aos compressores de ar (Figura 81) com a devida sinalização (Figura 80). Resta a menção à existência de tampa de inspeção/proteção danificada (Figura 82), podendo ocasionar acidentes, localizada próximo ao tanque sedimentador da água de lavagem dos filtros.



Figura 74 - Local de estoque de sulfato de alumínio.



Figura 75 - Depósito de polieletrólito.



Figura 76 - Depósito de ácido fluossilícico.



Figura 77 - Armazenamento de cilindros de cloro gás.



Figura 78 - Sala de depósito de cloro gás com sinalização de risco.



Figura 79 - Depósito de Cal.



Figura 80 - Sala destinada aos compressores de ar.



Figura 81 - Compressores de ar.



Figura 82 - Tampa de inspeção/proteção danificada.

#### **3.2.4. Monitoramento do manancial de abastecimento de água (Jucu)**

Foi apresentado o relatório de resultados de cianobactérias do manancial de captação do Jucu (Tabela 2). A partir da análise observamos que a frequência de monitoramento de cianobactérias no manancial estava sendo realizada conforme determinado pela Portaria 2914/2011 (mensalmente). Observamos ainda que os resultados que foram apresentados não excederam o número de 20000 células por mL, não sendo necessária a análise de cianotoxinas na água do manancial, no ponto de captação, com frequência semanal (§4º, Art. 40 da Portaria 2914/2011).

Também foi apresentado o relatório de resultados de Escherichia Coli do manancial de captação do Jucu (Tabela 2). A partir da análise observamos que a frequência de monitoramento de Escherichia Coli está sendo realizada conforme determinado na Portaria 2914/2011. Além disso, não identificamos média geométrica anual superior a 1000 Escherichia Coli/100 mL no ponto de captação. Desta forma, conforme §1º Artigo

31 da Portaria 2914/2011, nestes casos não é necessário realizar o monitoramento de cistos de *Giardia spp* e Oocistos de *Cryptosporidium spp* no ponto de captação.

**Tabela 2 - Resultado de Cianobactérias e Escherichia Coli no manancial de abastecimento do Jucu. Fonte: Cesan.**

**Período: 01/02/2015 a 28/02/2017**

**Município: Cariacica**

**Ponto de coleta: Manancial de Captação Rio Jucu**

Data	Amostra	Cianobactérias cel/mL	Escherichia Coli PA/100 mL
02/02/2015	7433/15	626	67
17/03/2015	12267/15	2426	74
06/04/2015	16517/15	< 206	86
18/05/2015	20599/15	< 206	308
08/06/2015	24814/15	1812	50
27/07/2015	29480/15	232	1071
10/08/2015	32159/15	< 206	770
22/09/2015	36340/15	< 206	84
05/10/2015	40447/15	< 206	9
09/11/2015	45897/15	860	42
07/12/2015	50457/15	2204	148
11/01/2016	164/16	< 206	79
01/02/2016	7436/16	525	291
14/03/2016	11511/16	609	114
08/04/2016	13957/16	463	18
23/05/2016	18876/16	< 206	3
06/06/2016	22389/16	< 206	26
04/07/2016	22818/16	269	32
01/08/2016	30343/16	< 206	435
05/09/2016	33993/16	1814	26
07/10/2016	37432/16	< 206	16
28/11/2016	42213/16	725	179
05/12/2016	45225/16	569	579
02/01/2017	3109	< 206	816
24/02/2017	10900	1551	NA

NA= Perda de coleta/análise.

### 3.2.5. Análise da qualidade da água tratada.

Conforme relatórios de quantitativo de análises e anomalias na ETA Caçaroca (Tabela 3), referente aos parâmetros cloro residual livre, turbidez, cor aparente, pH, flúor, coliformes totais e Escherichia Coli, observamos que o número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial (ANEXO XII da Portaria 2914/2011) está sendo descumprido para alguns parâmetros em alguns meses (Marcações em amarelo da Tabela 3). São eles:

- Turbidez: Fevereiro, abril, setembro e novembro de 2015; Fevereiro, Junho e novembro de 2016; Fevereiro de 2017.

- Cor aparente: Fevereiro, abril, junho, setembro, novembro, dezembro de 2015; fevereiro, junho e novembro de 2016; Janeiro e Fevereiro de 2017.
- Ph: Fevereiro, abril, setembro e novembro de 2015; Fevereiro, Junho, setembro e novembro de 2016; Fevereiro de 2017.
- Coliformes totais: Fevereiro, agosto e dezembro de 2015; Janeiro, março, abril, maio, junho, outubro e novembro de 2016; Fevereiro de 2017.
- Escherichia Coli: Fevereiro, agosto e dezembro de 2015; Janeiro, março, abril, maio, junho, outubro e novembro de 2016; Fevereiro de 2017.

Além disso, constatamos resultado positivo para coliformes totais em maio de 2015 (Tabela 3). Lembramos que o valor máximo permitido (VMP), na água tratada (saída do tratamento) para coliformes totais é “ausência em 100 mL” sendo este parâmetro um indicador de eficiência do tratamento.

The logo for ARSP (Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo) features the letters 'ARSP' in a bold, light blue, sans-serif font. To the right of the letters is a large, stylized green checkmark. Below the checkmark, there are three horizontal bars: a blue one, a pink one, and a white one.

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS  
PÚBLICOS DO ESPÍRITO SANTO

**Tabela 3 - Relatório de quantitativo de análises e anomalias na ETA Caçaroca. Fonte: Cesan.**

**Período: 01/02/2015 a 28/02/2017**

**Ponto de coleta: ETA Caçaroca**

2015		Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Cloro residual Livre	Realizado	671	744	718	744	720	734	742	717	742	705	743
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turbidez	Realizado	336	371	359	372	360	367	371	358	372	353	370
	Anomalias	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor Aparente	Realizado	336	371	359	372	359	367	371	358	372	353	220
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	Realizado	336	371	359	371	360	367	371	357	372	353	371
	Anomalias	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Fluor	Realizado	672	744	718	744	720	734	743	717	744	705	743
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes Totais	Realizado	7	10	8	9	9	9	4	8	9	9	7
	Anomalias	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Escherichia Coli	Realizado	7	10	8	9	9	9	4	8	9	9	7
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2016		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Cloro residual Livre	Realizado	744	696	744	720	744	719	743	742	719	743	696	744
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turbidez	Realizado	372	348	369	360	372	359	372	372	360	371	348	372
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor Aparente	Realizado	372	348	369	360	372	359	372	372	360	371	330	371
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	Realizado	372	347	370	360	369	358	372	371	359	368	348	368
	Anomalias	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluor	Realizado	744	696	744	720	744	719	744	742	719	742	696	738
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes Totais	Realizado	7	8	7	7	7	7	9	9	8	7	7	8
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escherichia Coli	Realizado	7	8	7	7	7	7	9	9	8	7	7	8
	Anomalias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2017		Janeiro	Fevereiro
Cloro residual Livre	Realizado	742	672
	Anomalias	0	0
Turbidez	Realizado	371	331
	Anomalias	0	0
Cor Aparente	Realizado	206	312
	Anomalias	0	0
pH	Realizado	371	336
	Anomalias	1	0
Fluor	Realizado	742	672
	Anomalias	0	0
Coliformes Totais	Realizado	9	5
	Anomalias	0	0
Escherichia Coli	Realizado	9	5
	Anomalias	0	0

No que tange ao valor máximo permitido para o parâmetro Turbidez da água filtrada (uT), conforme percentual de amostras com valores de turbidez maior do que 0,5 NTU e menor do que 1,0 NTU (calculados pela ARSP a partir dos dados apresentados pela Cesan) (Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6), foram observados valores fora dos padrões estabelecidos na Portaria de Potabilidade do Ministério da Saúde 2914/11 no que diz respeito ao valor máximo permitido para o parâmetro Turbidez da água filtrada. Lembrando que o Valor Máximo Permitido (VMP) pela Portaria para Turbidez da água filtrada é de 0,5 uT em no mínimo 95% das amostras mensais para filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta), ou seja, apenas 5% do total de análises realizadas poderá ser superior a 0,5 NTU e menor a 1,0 NTU. Sendo que a referida portaria estabeleceu metas progressivas para atendimento ao VMP de 0,5 NTU, permitindo ainda, no restante das amostras, o valor de até 1,0 NTU de turbidez. Além disso, constatamos valores superiores a 1 NTU no período em análise.

**Tabela 4 - Percentual de amostras com valores de turbidez maior do que 0,5 NTU e menor do que 1,0 NTU (Jan/15 a Dez/15).**

DESCRIÇÃO	UNID.	jan/15	fev/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15
Turbidez Máxima	NTU	2,19	2,15	5,40	3,84	1,00	1,25	1,51	1,00	0,95	1,16	1,19	5,00
Turbidez Média	NTU	0,57	0,57	0,79	0,61	0,58	0,63	0,51	0,47	0,42	0,34	0,44	0,50
Número de Análises realizadas	un	2701	2478	1893	2265	2120	2076	2411	2458	2505	2587	2198	1836
Número Análise com Turbidez < 0,5 NTU	un	1739	1382	841	1365	1230	1174	1839	2058	2394	2416	1801	1448
Número Análise com Turbidez < 1 NTU	un	2670	2442	1701	2163	2120	2075	2397	2458	2505	2587	2198	1819
Número Análise com Turbidez > 0,5 e < 1 NTU	un	931	1060	860	798	890	901	558	400	111	171	397	371
Percentual Análise com Turbidez > 0,5 e < 1 NTU	%	34	43	45	35	42	43	23	16	4	7	18	20

**Tabela 5 - Percentual de amostras com valores de turbidez maior do que 0,5 NTU e menor do que 1,0 NTU (Jan/16 a Dez/16).**

DESCRIÇÃO	UNID.	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16	dez/16
Característica Água Bruta													
DESCRIÇÃO	UNID.	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16	dez/16
Turbidez Máxima	NTU	4,90	1,57	1,00	1,20	1,18	1,00	1,00	1,41	1,30	4,45	2,83	4,56
Turbidez Média	NTU	0,64	0,65	0,57	0,54	0,46	0,47	0,54	0,54	0,33	0,55	0,58	0,71
Número de Análises realizadas	un	1900	1900	2286	2329	2592	2490	2159	1914	1912	1734	1208	1428
Número Análise com Turbidez < 0,5 NTU	un	1095	1006	1558	1611	2133	2093	1317	998	1849	1218	708	881
Número Análise com Turbidez < 1 NTU	un	1721	1890	2286	2328	2592	2483	2159	1910	1911	1674	1201	1283
Número Análise com Turbidez > 0,5 e < 1 NTU	un	626	884	728	717	459	390	842	912	62	456	493	402
Percentual Análise com Turbidez > 0,5 e < 1 NTU	%	33	47	32	31	18	16	39	48	3	26	41	28

**Tabela 6 - Percentual de amostras com valores de turbidez maior do que 0,5 NTU e menor do que 1,0 NTU (Jan/17).**

DESCRIÇÃO	UNID.	jan/17
Turbidez Máxima	NTU	2,51
Turbidez Média	NTU	0,86
Número de Análises realizadas	un	1272
Número Análise com Turbidez < 0,5 NTU	un	355
Número Análise com Turbidez < 1 NTU	un	1249
Número Análise com Turbidez > 0,5 e < 1 NTU	un	894
Percentual Análise com Turbidez > 0,5 e < 1 NTU	%	70

### 3.2.6. Análise da qualidade da água distribuída.

Conforme estabelecido no anexo I da Portaria 2914/2011, tabela de padrão microbiológico da água para consumo humano, o valor máximo permitido (VMP) para o parâmetro coliformes totais, no sistema de distribuição (reservatórios e redes) para sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20000 habitantes, é ausência em 100 ml em 95% das amostras examinadas no mês, ou seja, apenas 5% das amostras podem apresentar resultado positivo. Desta forma, a partir das informações apresentadas pela Cesan no relatório de anomalias e no relatório do quantitativo total de análises físico-químicas e microbiológicas, a equipe da ARSP verificou se o VMP para o parâmetro coliformes totais no sistema de distribuição está sendo atendido (Tabela 7). Assim, observamos que em maio e julho de 2015; outubro de 2016; além de fevereiro de 2017 o VMP para este parâmetro não foi respeitado. Ressaltamos que este parâmetro é um indicador de integridade do sistema de distribuição (reservatório e rede).

**Tabela 7 - Percentual de amostras positivas para o parâmetro coliformes totais no sistema de distribuição.**

Período (Mês)	fev/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15	
Nº Amostras Positivas	1	3	1	4	1	6	0	1	1	0	0	
Total de amostras Realizadas	73	74	76	76	75	73	33	48	76	75	72	
Percentual de Amostras Positivas	1,37	4,05	1,32	5,26	1,33	8,22	0,00	2,08	1,32	0,00	0,00	
Período (Mês)	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16	dez/16
Nº Amostras Positivas	2	0	2	0	0	0	2	1	0	6	1	2
Total de amostras Realizadas	66	62	60	60	54	62	66	76	65	68	68	68
Percentual de Amostras Positivas	3,03	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	3,03	1,32	0,00	8,82	1,47	2,94
Período (Mês)	jan/17	fev/17										
Nº Amostras Positivas	0	4										
Total de amostras Realizadas	72	29										
Percentual de Amostras Positivas	0	13,79										

Considerando que a população abastecida pela ETA Caçaroca é aproximadamente 77.844 habitantes; Considerando o anexo XII da Portaria 2914/2011 (Tabela de número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial); Considerando o anexo XIII da Portaria 2914/2011 (Tabela de número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida) e o §1º do artigo 28 da Portaria 2914/2011, conclui-se que o número mínimo de amostras para os parâmetros microbiológicos (Coliformes Totais e Escherichia Coli), cor e bactérias heterotróficas é, respectivamente, 69, 16 e 14. Desta forma, a partir das informações

apresentadas pela Cesan no relatório do quantitativo total de análises físico-químicas e microbiológicas, a equipe da ARSP calculou o total de amostras mensais realizadas para o sistema Caçaroca para os parâmetros mencionados anteriormente e verificou se o número mínimo de amostras/análises está sendo realizado conforme estabelecido na Portaria 2914/2011. Portanto, conforme observado na Tabela 8, constatamos que no período em análise (marcações em amarelo) o número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento não foi respeitado em alguns períodos. Vale destacar que para os parâmetros Cloro residual livre e turbidez o número de amostras e a frequência deve ser realizada conforme estabelecido no §3º artigo 41 da Portaria 2914/2011.

**Tabela 8 - Total de amostras mensais realizadas na distribuição para o sistema Caçaroca.**

Cálculo ARSP para o Sistema Caçaroca							
Parâmetros	Total Coliformes totais	Total Escherichia Coli	Total Cor Aparente	Total Bactérias Heterotróficas	Total Cloro residual livre	Total Turbidez	
2015	Fevereiro	73	73	21	12	73	71
	Março	74	74	19	13	74	73
	Abril	76	76	20	12	76	76
	Mai	76	76	16	14	76	76
	Junho	75	75	18	12	75	75
	Julho	73	73	18	13	73	73
	Agosto	33	33	6	6	43	33
	Setembro	48	48	12	8	48	48
	Outubro	76	76	20	18	76	76
	Novembro	75	75	19	11	75	75
	Dezembro	72	72	14	14	73	73
	2016	Janeiro	66	66	13	10	66
Fevereiro		62	62	16	11	62	62
Março		60	60	12	13	60	60
Abril		60	60	14	12	60	60
Mai		54	54	15	12	54	54
Junho		62	62	17	16	62	62
Julho		66	66	18	12	66	66
Agosto		76	76	17	15	76	76
Setembro		65	65	16	16	70	70
Outubro		68	68	17	18	69	68
Novembro		68	68	21	18	68	68
Dezembro		68	68	16	15	68	68
2017	Janeiro	72	72	15	14	72	72
	Fevereiro	29	29	10	11	29	29

No que diz respeito ao Cloro residual livre não foi atingida a obrigatoriedade de manutenção mínima de 0,2 mg/L em toda a extensão do sistema de distribuição (Reservatório e Rede) em dezembro de 2015, outubro de 2016, novembro de 2016 e dezembro de 2016 (Tabela 9).

**Tabela 9 - Teor de cloro residual livre abaixo do estabelecido pela Portaria 2914/2011.**

07/12/2015	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
07/12/2015	Vila Velha	Ponta da Fruta	7025258 R Mato Grosso nº S/N QD 3009963 Em frente a casa N 103	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
07/12/2015	Vila Velha	Balneário de Ponta da Fruta	Tomeira apos HD AV Gabiroba nº 648 Clinica de Minas	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
13/10/2016	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
20/10/2016	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	-
20/10/2016	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	R Tatuí nº 307 M Montante do número 307	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	-
20/10/2016	Vila Velha	Interlagos	Tomeira do hidrômet AV Ipiranga nº S/Nº QD H Padaria Interlagos	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
20/10/2016	Vila Velha	Interlagos	Tomeira após HD ROD DO Sol nº 03 Mat. de Const. Malacarne	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
17/11/2016	Vila Velha	Terra Vermelha	R Alegre nº s/n UMEF Aylton de Almeida	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
17/11/2016	Vila Velha	Interlagos	Tomeira do hidrômet AV Ipiranga nº S/Nº QD H Padaria Interlagos	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
21/11/2016	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	7025256 R Antônio Leite nº 2119 QD 0649538 Bar do Loloso	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
21/11/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	12025159 R Jaime Meneguelli Esc. Mun. Nair Dias Barboza/Mº	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
21/11/2016	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
21/11/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	7025258 R Mato Grosso nº Nº 40 QD 3009963 Em frente a casa N 103	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
24/11/2016	Guarapari	Nova Ponta da Fruta	Tomeira após HD R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
05/12/2016	Guarapari	Nova Ponta da Fruta	Tomeira após HD R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
05/12/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	7025258 R Mato Grosso nº Nº 40 QD 3009963 Em frente a casa N 103	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
05/12/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	12025159 R Jaime Meneguelli Esc. Mun. Nair Dias Barboza/Mº	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
19/12/2016	Guarapari	Nova Ponta da Fruta	Tomeira após HD R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
19/12/2016	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	7025256 R Antônio Leite nº 2119 QD 0649538 Bar do Loloso	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
19/12/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	12025159 R Jaime Meneguelli Esc. Mun. Nair Dias Barboza/Mº	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
22/12/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	12025159 R Jaime Meneguelli Esc. Mun. Nair Dias Barboza/Mº	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	-
22/12/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	12025159 R Jaime Meneguelli nº M Montante do número	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	-
22/12/2016	Vila Velha	Interlagos	Tomeira após HD ROD DO Sol nº 03 Mat. de Const. Malacarne	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
22/12/2016	Vila Velha	Interlagos	R DAS Missões QD 12 Lote 09	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2
26/12/2016	Guarapari	Nova Ponta da Fruta	Tomeira após HD R Tatuí nº 307 Mercearia	Cloro Residual Livre	< 0,20	mg Cl <sub>2</sub> /L	0,2

Com relação aos valores máximos permitidos para os padrões organolépticos de potabilidade observamos que o parâmetro cor aparente ultrapassou o VMP de **15 uH** em alguns pontos da rede de distribuição (Tabela 10), bem como o parâmetro Turbidez também ultrapassou o VMP de **5 uT** em alguns pontos da rede de distribuição (Tabela 11). Entretanto, considerando os artigos 39 (§ 3º) e 41 (§ 6º) da portaria 2914/2011 que considera que eventuais ocorrências de resultados acima do Valor Máximo

Permitido (VMP) devem ser analisadas em conjunto com o histórico do controle de qualidade da água e não de forma pontual (parâmetros dos Anexos VII, VIII, IX e X); considerando que os parâmetros cor aparente e turbidez encontram-se no Anexo X (Tabela de padrão organoléptico de potabilidade) e está contemplado no artigo 39 (§ 3º) da Portaria 2914/2011, esta análise não será relatada como uma constatação, mas poderá ser objeto de inspeções futuras e acompanhamento contínuo a serem realizados pela agência.

**Tabela 10 - Resultados de cor parente acima do valor máximo permitido pela Portaria 2914/2011.**

16/02/2015	Vila Velha	Ulisses Guimarães	AV Raul Seixas nº 193 Padaria Massa Branca	Cor Aparente	16	UC
13/04/2015	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	7025256 R Antônio Leite nº 2119 QD 0649538 Bar do Loloso	Cor Aparente	22	UC
08/05/2015	Cariacica	Caçaroca	12035203 R Principal nº 255 QD 4155629 2º Casa Após Igreja Ass. Deus	Cor Aparente	46	UC
10/07/2015	Cariacica	Caçaroca	12035203 R Principal nº 255 QD 4155629 2º Casa Após Igreja Ass. Deus	Cor Aparente	35	UC
19/10/2015	Vila Velha	Dona Normília	Tor. do hidrômetro R Sapucaia No Labor-tel	Cor Aparente	21	UC
22/01/2016	Cariacica	Jardim Botânico	12035207 R I nº 12 QD 4200454 Atráz Da Igreja Maranata	Cor Aparente	33	UC
22/01/2016	Cariacica	Caçaroca	12035203 R Principal nº 255 QD 4155629 2º Casa Após Igreja Ass. Deus	Cor Aparente	31	UC
09/05/2016	Cariacica	Jardim Botânico	Torneira após HD R Colatina nº 25 Escola Maria Augusta Tavares	Cor Aparente	18	UC
23/05/2016	Vila Velha	Ulisses Guimarães	AV Raul Seixas nº 193 Padaria Massa Branca	Cor Aparente	26	UC
27/06/2016	Cariacica	Jardim Botânico	Torneira após HD R Colatina nº 25 Escola Maria Augusta Tavares	Cor Aparente	24	UC
17/11/2016	Vila Velha	Dona Normília	Tor. do hidrômetro R Sapucaia No Labor-tel	Cor Aparente	32	UC
21/11/2016	Cariacica	Caçaroca	12035203 R Principal nº 251 QD 4155629 2º Casa Após Igreja Ass. Deus	Cor Aparente	24	UC
05/12/2016	Vila Velha	Santa Paula II	Torneira do tanque R Nossa Senhora de Santana nº S/N em frente ao campo de futebol	Cor Aparente	23	UC
08/12/2016	Vila Velha	Dona Normília	Tor. do hidrômetro R Sapucaia No Labor-tel	Cor Aparente	18	UC
13/12/2016	Vila Velha	João Goulart	AV Brasil nº 408	Cor Aparente	28	UC
19/12/2016	Vila Velha	Santa Paula II	Torneira do tanque R Nossa Senhora de Santana nº S/N em frente ao campo de futebol	Cor Aparente	29	UC
05/01/2017	Vila Velha	João Goulart	AV Brasil nº 408	Cor Aparente	24	UC
12/01/2017	Vila Velha	Barra do Jucu	Torneira do hidrômet R PROF Jaime Coutinho nº S/Nº EEEFM Marcílio Dias	Cor Aparente	16	UC
23/01/2017	Vila Velha	Ponta da Fruta	7025258 R Mato Grosso nº N° 40 QD 3009963 Em frente a casa N 103	Cor Aparente	16	UC
20/02/2017	Vila Velha	Terra Vermelha	R Alegre nº s/n UMEF Aylton de Almeida	Cor Aparente	16	UC
23/02/2017	Vila Velha	Santa Paula	Torneira após HD R Dório Silva nº 1155 Padaria	Cor Aparente	16	UC

**Tabela 11 - Resultados de turbidez acima do valor máximo permitido pela Portaria 2914/2011.**

08/05/2015	Cariacica	Caçaroca	12035203 R Principal nº 255 QD 4155629 2º Casa Após Igreja Ass. Deus	Turbidez	9,6	NTU
04/01/2016	Cariacica	Jardim Botânico	Torneira após HD R L nº 350 Lava Jato	Turbidez	6,1	NTU
22/01/2016	Cariacica	Jardim Botânico	12035207 R I nº 12 QD 4200454 Atrás Da Igreja Maranata	Turbidez	12	NTU
22/01/2016	Cariacica	Caçaroca	12035203 R Principal nº 255 QD 4155629 2º Casa Após Igreja Ass. Deus	Turbidez	14	NTU
18/04/2016	Cariacica	Jardim Botânico	AV Alzira Ramos nº S/Nº ETE Jardim Botânico	Turbidez	6	NTU
27/06/2016	Cariacica	Jardim Botânico	Torneira após HD R Colatina nº 25 Escola Maria Augusta Tavares	Turbidez	20	NTU
25/07/2016	Vila Velha	João Goulart	AV Brasil nº 408	Turbidez	8,6	NTU
17/11/2016	Vila Velha	Dona Normília	Tor. do hidrômetro R Sapucaia No Labor-tel	Turbidez	7,7	NTU
21/11/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	7025258 R Mato Grosso nº N° 40 QD 3009963 Em frente a casa N 103	Turbidez	7,7	NTU
13/12/2016	Vila Velha	Ponta da Fruta	12025159 R Jaime Meneguelli Esc. Mun. Nair Dias Barboza/Mº	Turbidez	6,3	NTU
19/12/2016	Cariacica	Jardim Botânico	AV Alzira Ramos nº S/Nº ETE Jardim Botânico	Turbidez	8,1	NTU
19/12/2016	Vila Velha	Santa Paula II	Torneira do tanque R Nossa Senhora de Santana nº S/N em frente ao campo de futebol	Turbidez	6	NTU
29/12/2016	Vila Velha	Nova Ponta da Fruta	R Tatuí nº 307 Mercearia	Turbidez	8,2	NTU

#### 4. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

**C1.** Ausência de sinalização de risco de choque elétrico no painel de comando/quadro de força da EEAT Morro da Lagoa.

**NC1.** Boas práticas do setor de saneamento.

**C2.** Presença de fiação exposta na EEAT Morro da Lagoa.

**NC2.** Normas de segurança.

**C3.** A EEAT Normília está com identificação comprometida.

**NC3.** Boas práticas do setor de saneamento.

**C4.** A EEAT Normília possui piso com saliência, podendo ocasiona acidentes.

**NC4.** NBR 12214/1992 item 5.13.2

**C5.** Ausência de sinalização de risco de choque elétrico no painel de comando/quadro de força da EEAT Normília.

**NC5.** Normas de segurança.

**C6.** A EEAT Reservatório Barra do Jucu não está identificada.

**NC6.** Boas práticas do setor de saneamento.

**C7.** A área no entorno do RAT Barra do Jucu não está devidamente cercada.

**NC7.** Boas práticas do setor de saneamento.

- C8.** As condições de limpeza do entorno do RAT Barra do Jucu são insatisfatórias (excesso de vegetação e fezes de animais).
- NC8.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C9.** Ausência de corrimão na escada de acesso ao RAT Barra do Jucu.
- NC9.** Normas de segurança.
- C10.** Ausência de guarda-corpo na laje de cobertura do RAT Barra do Jucu.
- NC10.** NBR 12217/1994 item 5.16.6.1
- C11.** O local de acesso ao interior do RAT Barra do Jucu não está em condições satisfatórias (dificulta os trabalhos de manutenção), com grades enferrujadas e ausência de tampa de inspeção ou telas.
- NC11.** NBR 12217/1994 item 5.12 e 5.13 e boas práticas do setor de saneamento.
- C12.** As caixas de inspeção/proteção, localizadas na área anexa ao RAT Barra do Jucu, estão sem tampas.
- NC12.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C13.** Não há macromedidor na entrada e/ou saída do RAT Barra do Jucu.
- NC13.** NBR 12217/1994 item 5.7.1.
- C14.** A EEAT Jardim botânico não está identificada.
- NC14.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C15.** Presença de lâmpada queimada, comprometendo a iluminação da EEAT Alzira Ramos.
- NC15.** NBR 12214/1992 item 5.11.1.
- C16.** Ausência de sinalização de risco de choque elétrico no painel de comando/quadro de força da EEAT Alzira Ramos.
- NC16.** Normas de segurança.
- C17.** Não há bomba reserva na EEAT Alzira Ramos.
- NC17.** NBR 12214/1992 item 5.3.2.
- C18.** Presença de animais na área interna da ETA Caçaroca.
- NC18.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C19.** Ausência de sinalização de risco de choque elétrico no painel de comando/quadro de força da EEAB da ETA Caçaroca.
- NC19.** Normas de Segurança.
- C20.** A Bomba reserva da EEAB da ETA Caçaroca estava inoperante.

- NC20.** NBR 12214/1992 item 5.3.2.
- C21.** Presença de infiltrações no tanque de contato da ETA Caçaroca.
- NC21.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C22.** Pequeno vazamento nas descargas de fundo dos filtros 1 e 6.
- NC22.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C23.** O painel de comando/quadro de força da sala da unidade de desaguamento do lodo (centrífuga) está sem sinalização de risco de choque elétrico
- NC23.** Normas de Segurança.
- C24.** A tubulação de chega de produtos químicos aos tanques de dosagem necessita de manutenção (Casa de química).
- NC24.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C25.** Existência de tampa de inspeção/proteção danificada, localizada próximo ao tanque sedimentador da água de lavagem dos filtros.
- NC25.** Boas práticas do setor de saneamento.
- C26.** Não foi realizado o número mínimo de análises mensais de turbidez na saída do tratamento em fevereiro, abril, setembro e novembro de 2015; fevereiro, junho e novembro de 2016; fevereiro de 2017.
- NC26.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.
- C27.** Não foi realizado o número mínimo de análises mensais de cor aparente na saída do tratamento em Fevereiro, abril, junho, setembro, novembro, dezembro de 2015; fevereiro, junho e novembro de 2016; Janeiro e Fevereiro de 2017.
- NC27.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.
- C28.** Não foi realizado o número mínimo de análises mensais de pH na saída do tratamento em Fevereiro, abril, setembro e novembro de 2015; Fevereiro, Junho, setembro e novembro de 2016; Fevereiro de 2017.
- NC28.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.
- C29.** Não foi realizado o número mínimo de análises mensais de Coliformes Totais na saída do tratamento em Fevereiro, agosto e dezembro de 2015; Janeiro, março, abril, maio, junho, outubro e novembro de 2016; Fevereiro de 2017.
- NC29.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.

**C30.** Não foi realizado o número mínimo de análises mensais de Escherichia Coli na saída do tratamento em Fevereiro, agosto e dezembro de 2015; Janeiro, março, abril, maio, junho, outubro e novembro de 2016; Fevereiro de 2017.

**NC30.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.

**C31.** Resultado positivo para coliformes totais em maio de 2015 na água tratada.

**NC31.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.

**C32.** Valores fora dos padrões estabelecidos na Portaria de Potabilidade do Ministério da Saúde 2914/11 no que diz respeito ao valor máximo permitido para o parâmetro Turbidez da água filtrada no período compreendido entre Janeiro de 2015 e Janeiro de 2017.

**NC32.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.

**C33.** Em maio e julho de 2015; outubro de 2016; além de fevereiro de 2017 o VMP para o parâmetro coliformes totais no sistema de distribuição não foi respeitado.

**NC33.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.

**C34.** No período compreendido entre fevereiro de 2015 e fevereiro de 2017 o número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento na rede de distribuição (Parâmetros: Coliforme Totais, Escherichia Coli, Cor Aparente, Bactérias Heterotróficas e Turbidez) não foi respeitado em alguns períodos.

**NC34.** NC34: Descumpriu a Portaria 2914/2011.

**C35.** Não foi atingida a obrigatoriedade de manutenção mínima de 0,2 mg/L de cloro residual livre em toda a extensão do sistema de distribuição (Reservatório e Rede) em dezembro de 2015, outubro de 2016, novembro de 2016 e dezembro de 2016.

**NC35.** Descumpriu a Portaria 2914/2011.

## 5. CONCLUSÃO

Este relatório apresentou o diagnóstico, as constatações e não conformidades levantadas na fiscalização da prestação de serviços da CESAN no Sistema de Abastecimento de Água do Jucu – Área de influência da ETA Caçaroca. Sugere-se à Diretoria da ARSP que a prestadora de serviços, CESAN, seja notificada das constatações, recomendações e determinações apontadas.

## 6. EQUIPE TÉCNICA

- Fiscalização e elaboração:

*Priscila Ribeiro Spala – Especialista em Regulação e Fiscalização – DS/GSB*

- Apoio Fiscalização:

*Vitor S. Neves – Estagiário da Gerência de Saneamento Básico*

- Coordenação e revisão:

*Lorenza Uliana Zandonadi – Gerente de Saneamento Básico – GSB*

ARSP  
AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS  
PÚBLICOS DO ESPÍRITO SANTO