

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO E INFRAESTRUTURA VIÁRIA DO
ESPÍRITO SANTO – ARSI

DIRETORIA TÉCNICA - DT

GERÊNCIA DE REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO – GRS

RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO

RF/DT/GRS/007/2015



ASSUNTO: Fiscalização da prestação de serviços de Esgotamento Sanitário no município da Serra - SES Civit II e Feu Rosa.

PRESTADOR DE SERVIÇOS: Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN

PERÍODO DE FISCALIZAÇÃO: 14 de Julho de 2015

PROCESSO: 71023518

Novembro/2015

ÍNDICE

1. Introdução	3
2. Objetivo	3
3. Relatório	3
3.1. METODOLOGIA DE FISCALIZAÇÃO	3
3.2. RESULTADOS DA FISCALIZAÇÃO	4
3.2.1. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES).....	4
3.2.1.1 SES Civit II	5
3.2.1.2 SES Feu Rosa.....	26
4. Constatações e Não Conformidades	35
5. Determinações	39
6. Conclusão	39
7. Equipe Técnica.....	39

1. INTRODUÇÃO

Conforme a Lei Complementar 477, de 30 de dezembro de 2008, a ARSI tem como competência regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado do Espírito Santo, os serviços de saneamento básico de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de interesse comum e interesse local, delegados ao Governo do Estado, em conjunto com os serviços estaduais de infraestrutura viária com pedágio.

Em 25 de junho de 2013 foi assinado o contrato de programa vigente entre o município/estado e o prestador de serviços, a Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN (Processo 62785044). Na mesma data foi firmado o convênio de cooperação entre o governo do estado, por intermédio da Sedurb, e o município da Serra, com interveniência da Cesan para definir a gestão associada nas questões afetas ao saneamento básico. O município da Serra possui também plano de saneamento básico aprovado por meio da lei 4010/2013.

2. OBJETIVO

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados da fiscalização da prestação de serviços de esgotamento sanitário realizado nos SES de **Civit II** e **Feu Rosa**, ambos no município da Serra.

A fiscalização realizada pela ARSI teve o intuito de verificar a conformidade do prestador de serviços com as resoluções da agência, contrato de programa, legislações pertinentes, conforme diretrizes do Manual de Fiscalização do Saneamento (MFS04).

3. RELATÓRIO

3.1. Metodologia de Fiscalização

No dia 14 de Julho de 2015 a Gerência de Regulação do Saneamento (GRS) fiscalizou as instalações da CESAN no município da Serra. Foram vistoriados os sistemas de esgotamento sanitário Civit II e Feu Rosa.

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, observação e cópias de documentos. Além de informações constantes no plano municipal de saneamento básico da Serra.

3.2. Resultados da Fiscalização

3.2.1. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

O sistema de esgotamento sanitário existente no município de Serra possui rede coletora com 842.830 km de extensão que oferece cobertura de esgoto a 259.679 habitantes e atende a 195.223 habitantes de 60.389 economias interligados ao SES por meio de 51.379 ligações ativas de esgoto¹.

No município de Serra estão em operação vinte e dois sistemas, sendo vinte e uma estações de tratamento de esgoto. Além disso, estão em operação cento e sete estações elevatórias de esgoto bruto e uma Unidade Gerenciadora de Resíduos. Os vinte e dois sistemas de coleta e tratamento de esgoto são denominados conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Sistemas de esgotamento Sanitário.

• SES André Carloni	• SES Furnas	• SES Maringá
• SES Barcelona	• SES Hélio Ferraz; ²	• SES Mata de Serra
• SES Cidade Continental; ¹	• SES Jacaraípe	• SES Nova Almeida
• SES Civit I	• SES Jardim Carapina; ³	• SES Nova Carapina
• SES Civit II	• SES Jardins;	• SES Porto Canoa
• SES Eldorado	• SES Laranjeiras	• SES Serra Dourada
• SES Feu Rosa	• SES Manguinhos	• SES Serra Sede; ⁴
• SES Valparaíso	• SES Alphaville	

¹ETE desativada;

² Lançamento do efluente na ETE Jardim Camburi;

³ Em fase de expansão;

⁴ Em fase de implantação;

¹ Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico da Serra, aprovado pela lei 4010/2013.

A descrição das principais características operacionais dos sistemas que serão abordados neste relatório (Civit II e Feu Rosa) está demonstrada na tabela a seguir (Tabela 2). Existe ainda cadastro da rede de coleta, sendo que o mesmo é validado a cada intervenção na rede (reparo, manutenção, novas redes, etc.).

Tabela 2 - Dados operacionais dos SES Civit II e Feu Rosa.

Característica	SES Civit II	SES Feu Rosa
Coordenada UTM (Datum: WGS 84)	370743 E 7767198 N	374671 E 7769449 N
Vazão de Projeto:	62,5 l/s	32 l/s
Vazão de Operação:	30,2 l/s	17,9 l/s
Eficiência Projetada para remoção de DBO:	75%	75%
Número de ligações ativas	4.687	4.076
Número de economias ativas	9.310	5.475
Índice de cobertura por bairro	ALTEROSAS: 61%	FEU ROSA : 97%
	CIVIT II: 50 %	
	COLINA DE LARANJEIRAS : 46%	
	MORADA DE LARANJEIRAS: 64%	
	PARQ RES LARANJEIRAS: 7%	
Índice de atendimento por bairro - coleta e tratamento	VILA NOVA DE COLARES: 97%	FEU ROSA : 89%
	ALTEROSAS: 57%	
	CIVIT II: 25 %	
	COLINA DE LARANJEIRAS : 45%	
	MORADA DE LARANJEIRAS: 61%	
Bairros abrangidos pela estação	PARQ RES LARANJEIRAS: 7%	Conj. Habitacional Feu Rosa e parte do loteamento Mar Azul.
	VILA NOVA DE COLARES: 69%	
	Centro Industrial CIVIT II, Morada de Laranjeiras, Parque Residencial Laranjeiras II, Colina de Laranjeiras, Portal de Manguinhos, Solar de Laranjeiras II e parte de Parque Alterosas, Laranjeiras Velha e Vila Nova de Colares	
Extensão da rede	123.028 m	35.709 m
Vazão média de esgoto coletada	30,2 l/s	17,2 l/s
Vazão média de esgoto tratada	30,2 l/s	17,2 l/s
Vazão de esgoto Faturada	70,7 l/s*	25,4 l/s**
Tipo de Tratamento:	lagoas aeradas + lagoa facultativa + tratamento físico-químico + lagoa de polimento com filtro de pedra	UASB + lagoas facultativas
Número de Elevatória de Esgoto Bruto	15	2

* Junho de 2015

** Maio de 2015

3.2.1.1 SES Civit II

Conforme relatório técnico enviado pela Cesan, plano municipal de saneamento da Serra e vistoria in loco, o sistema de esgotamento sanitário de Civit II, localizado na Rua 4 - s/nº - CIVIT II, é composto por uma estação de tratamento de esgoto, 15 estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e 123 km de rede. A ETE Civit II (Figura 1 e Figura 2)

possui um sistema do tipo lagoas aeradas, lagoa facultativa, lagoa de polimento e lagoa de polimento com filtro de pedra. Atualmente está com vazão média de 30,2 l/s e possui vazão de projeto de 62,5 l/s. Antecedendo às lagoas encontram-se os dispositivos convencionais de pré-tratamento, composto de gradeamento, caixa de areia e medição de vazão por vertedor triangular.



Figura 1 - Vista aérea da ETE CIVIT II.

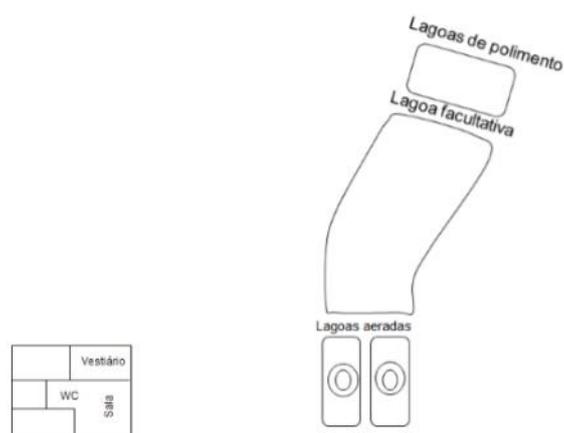


Figura 2 - Croqui da ETE CIVIT II.

No período entre janeiro de 2013 a dezembro de 2014 a ETE apresentou um efluente com DBO média de 27,5 mg/L. A resolução CONAMA 430/2011, que estabelece o padrão nacional para lançamento de efluentes, determina que a concentração de DBO máxima seja de 120 mg/L para efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários. Conforme os dados apresentados na Tabela 3 não existiram monitoramentos que ultrapassassem o valor de 120 mg/L de DBO previstos na legislação. Tal normativo

dispõe ainda que a concentração de DBO poderá ultrapassar esse limite caso o sistema de tratamento apresente eficiência de remoção de DBO superior a 60%.

Tabela 3 - Dados de DBO do SES CIVIT II.

Data	Civit II (DBO mg/L)	Data	Civit II (DBO mg/L)
07/01/2013	23	03/02/2014	22
06/02/2013	48	11/03/2014	55
06/03/2013	15	08/04/2014	22
01/04/2013	24	14/05/2014	40
06/05/2013	19	16/06/2014	35
10/06/2013	19	14/07/2014	19
10/07/2013	24	19/08/2014	31
01/08/2013	23	09/09/2014	22
09/09/2013	23	28/10/2014	39
24/10/2013	28	24/11/2014	17
11/12/2013	39	16/12/2014	22
07/01/2014	23		

Em relação à eficiência de tratamento (Figura 3), a análise dos resultados do monitoramento enviados pela CESAN apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011, com eficiência mínima de remoção de DBO de 89%, média de 96,1%, e máxima de 99%, lançando o efluente no corpo receptor (córrego Maringá).

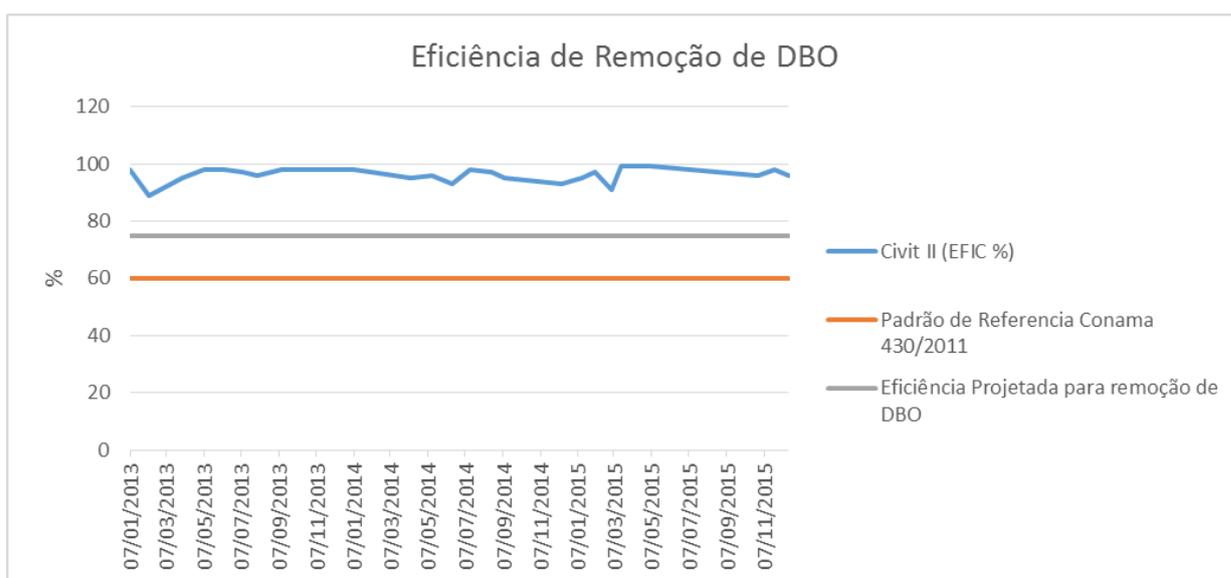


Figura 3 - Eficiência de Remoção de DBO da ETE Civit II em %.

Com relação aos parâmetros pH, temperatura, materiais sedimentáveis, substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) e ausência de materiais flutuantes, também previstos na resolução CONAMA 430/2011, a situação foi a seguinte:

- pH: apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 no período avaliado;
- Temperatura: apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 no período avaliado;
- Materiais sedimentáveis: apresentou desconformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 em 03 de março de 2015 (3,0 mL/L);
- Substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas): apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 no período avaliado;
- Ausência de materiais flutuantes: apresentou desconformidade nos meses de dezembro de 2013; abril e maio de 2014, março de 2015.

A ETE possui licença ambiental de regularização (LAR – GCA /SL/Nº142/2010/CLASSE III e TCA 147/2010), possui também processo (nº 24244821) para requerimento de LO solicitado em 03/01/2012 (protocolo 00120/12) e processo nº 41237994 – 26/05/2008 em análise no IEMA para outorga de lançamento de efluentes.

Em relação à fiscalização da rede de esgotamento sanitário, um poço de visita (PV) foi vistoriado. O PV escolhido para o Sistema CIVIT II localiza-se na Rua Minas Gerais, bairro Laranjeiras II e foi selecionado por amostragem (Figura 4 e Figura 5). O PV se encontra identificado, protegido e em condições satisfatórias de funcionamento.



Figura 4 - Poço de Visita com identificação na Rua Minas Gerais do Sistema CIVIT II.



Figura 5 - Interior do poço de visita da Rua Minas Gerais do sistema CIVIT II.

Com relação as elevatórias a situação delas é a seguinte:

- **EEEB Boulevard Lagoa I:** Não possui identificação na entrada, possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros que demanda limpeza devido aos depósitos de bancos de areia (Figura 6). A elevatória opera sem bomba reserva. Possui tratamento de gás através de biofiltro (Figura 7), no entanto, a bomba de sucção do gás encontra-se enferrujada (Figura 8). Não foi possível ter acesso ao painel de controle no momento da vistoria e sua estrutura está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 9).



Figura 6 - Mecanismo de remoção de sólidos grosseiros da EEEB Boulevard Lagoa I.



Figura 7 - Biofiltro da EEEB Boulevard Lagoa I.



Figura 8 - Bomba do biofiltro com ferrugem da EEEB Boulevard Lagoa I.



Figura 9 - Painel, da EEEB Boulevard Lagoa I, sem sinalização de risco de choque elétrico.

- **EEEB Boulevard Lagoa II:** Não possui identificação na entrada (Figura 10), possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros que demanda limpeza devido a quantidade de gordura (Figura 11). A elevatória opera com uma bomba. Possui tratamento de gás através de biofiltro (Figura 12), no entanto, a bomba de sucção do gás encontra-se enferrujada (Figura 13). O painel de controle

apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 14 e Figura 15).



Figura 10 - EEEB Boulevard Lagoa II sem identificação.



Figura 11 - Mecanismo de remoção de sólidos grosseiros da EEEB Boulevard Lagoa II.



Figura 12 - Biofiltro da EEEB Boulevard Lagoa II.



Figura 13 - Bomba do biofiltro da EEEB Boulevard Lagoa II com ferrugem.



Figura 14 - Painel de Controle da EEEB Boulevard Lagoa II.



Figura 15 - Painele da EEEB Boulevard Lagoa II, sem sinalização de risco de choque elétrico.

- **EEEB Vila Nova de Colares I:** Não possui identificação na entrada, possui entulho e vegetação na área interna (Figura 16), os resíduos do gradeamento estão dispostos em local inadequado (Figura 18), há presença de vazamento na válvula

do barrilete (Figura 19). A elevatória opera com uma bomba. O painel de controle apresenta boas condições (Figura 17), entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico. Há fiação exposta no poço de sucção (Figura 20) e na área interna da elevatória (Figura 21).



Figura 16 - Entulho e vegetação na área interna da EEEB Vila Nova de Colares I.



Figura 17 - Painel de controle da EEEB Vila Nova de Colares I.



Figura 18 - Resíduos do gradeamento dispostos em local inadequado da EEEB Vila Nova de Colares I.



Figura 19 - Vazamento na válvula do barrilete da EEEB Vila Nova de Colares I.



Figura 20 - Fiação exposta no poço de sucção da EEEB Vila Nova de Colares I.



Figura 21 - Fiação exposta na área interna da EEEB Vila Nova de Colares I.

- **EEEB Vila Nova de Colares II:** Não possui identificação na entrada (Figura 22), possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) (Figura 23), há resíduos do tratamento preliminar dispostos em local inadequado (Figura 29). A elevatória opera com uma bomba. O painel de controle (Figura 24) apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico. Há fiação exposta na área interna (Figura 25), há vazamento e rachadura na escada de acesso ao gradeamento (Figura 26), há vazamento na válvula do barrilete (Figura 27) e o poço de sucção apresenta-se com grande quantidade de resíduos grosseiros (Figura 28).



Figura 22 - Entrada da EEB Vila Nova de Colares II sem identificação.



Figura 23 – Gradeamento da EEB Vila Nova de Colares II.



Figura 24 - Painel de Controle da EEB Vila Nova de Colares II.



Figura 25 - Fiação exposta na área interna da EEB Vila Nova de Colares II.



Figura 26 - Vazamento e rachadura na escada de acesso ao gradeamento da EEB Vila Nova de Colares II.



Figura 27 - Vazamento na válvula do barrilete da EEB Vila Nova de Colares II.



Figura 28 - Poço de sucção da EEB Vila Nova de Colares II com grande quantidade de resíduos grosseiros.



Figura 29 - Resíduos do gradeamento dispostos em local inadequado na EEB Vila Nova de Colares II.

- **EEEB R-7:** Não possui identificação, está em condições precárias de conservação, o painel está degradado e sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 30), não possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros. A elevatória opera com uma bomba. Há fiação exposta na área do entorno (Figura 31).



Figura 30 - EEEB R-7 sem identificação e em condições precárias de conservação.



Figura 31 - Fiação exposta na área do entorno da EEEB R-7.

- **EEEB R-6:** Não possui identificação, o painel de controle não possui sinalização de risco de choque elétrico (Figura 32), não possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros. A elevatória opera com uma bomba que estava fora de operação no momento da vistoria. Há fiação exposta no poço (Figura 33).



Figura 32 - Painel de Controle da EEEB R-6.



Figura 33 - Poço da EEEB R-6 com fiação exposta.

- **EEEB Dório Silva:** Não possui identificação na entrada (Figura 34), não possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros. A elevatória opera com uma bomba. O painel de controle está sem tampa e sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 35). Há fiação exposta no poço de sucção (Figura 36).



Figura 34 – Entrada da EEB Dório Silva sem identificação.



Figura 35 - Painel da EEB Dório Silva estava sem tampa e sem sinalização de risco de choque elétrico.



Figura 36 - Fiação exposta no poço de sucção da EEB Dório Silva.

- **EEB Aldeia de Laranjeiras:** Não possui identificação na entrada (Figura 37), possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) (Figura 38). A elevatória opera com uma bomba. O painel de controle (Figura 39) apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico. Há grande quantidade de resíduos grosseiros e fiação exposta no poço de sucção (Figura 40), bem como entulho na área interna (Figura 41) e grande quantidade de gordura na estrutura que antecede ao gradeamento (Figura 42).



Figura 37 – Entrada da EEBB Aldeia de Laranjeiras sem identificação.



Figura 38 – Gradeamento da EEBB Aldeia de Laranjeiras.

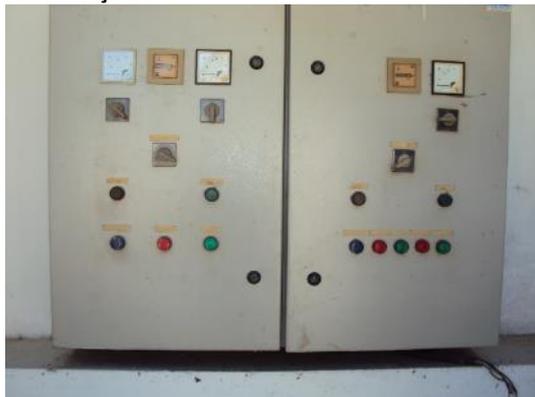


Figura 39 - Painel de controle da EEBB Aldeia de Laranjeiras.



Figura 40 - Resíduos grosseiros e fiação exposta no poço de sucção da EEBB Aldeia de Laranjeiras.



Figura 41 - Entulho na área interna da EEBB Aldeia de Laranjeiras



Figura 42 - Grande quantidade de gordura antecedendo ao gradeamento da EEBB Aldeia de Laranjeiras.

- **EEEB Portal de Mangueiros VI:** Não possui identificação na entrada, possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) demandando limpeza (Figura 43). A elevatória opera com uma bomba. O painel de controle (Figura 45) apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 44). Há uma rachadura no muro da EEBB (Figura 46).



Figura 43 – Gradeamento da EEEB Portal de Manguinhos VI.



Figura 44 - Painele de controle, da EEEB Portal de Manguinhos VI, sem sinalização de risco de choque elétrico.



Figura 45 - Painele de controle da EEEB Portal de Manguinhos VI.



Figura 46 - Rachadura no muro do entorno da EEEB Portal de Manguinhos VI.

- **EEEB Portal de Manguinhos V:** Não possui identificação na entrada (Figura 47), possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) demandando limpeza (Figura 48). A elevatória opera com uma bomba. O painele de controle (Figura 49) apresenta boas condições e está com sinalização de risco de choque elétrico. Há grande quantidade de vegetação na área interna (Figura 50).



Figura 47 - Entrada da EEB Portal de Manguinhos V sem identificação.



Figura 48 - Gradeamento da EEB Portal de Manguinhos V.



Figura 49 - Painel de Controle da EEB Portal de Manguinhos V.



Figura 50 - Área interna da EEB Portal de Manguinhos V com vegetação.

- **EEEB Laranjeiras II:** Não possui identificação na entrada, possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) demandando limpeza (Figura 51). O poço de sucção encontra-se com muitos resíduos grosseiros e sem tampa (Figura 52). A elevatória opera com uma bomba. O painel de controle apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 53).



Figura 51 - Gradeamento da EEB Laranjeiras II.



Figura 52 - Poço de sucção da EEB Laranjeiras II.



Figura 53 - Painel de Controle da EEB Laranjeiras II.

- **EEEB Copacabana:** Não possui identificação na entrada, possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) (Figura 54), há resíduos do gradeamento dispostos em local inadequado (Figura 57). O poço de sucção encontra-se com tampa de madeira e uma delas estava boiando no interior do mesmo (Figura 55). A elevatória opera com uma bomba. O painel de controle apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 56).



Figura 54 - Gradeamento da EEB Copacabana com tampa de madeira e resíduos.



Figura 55 - Poço de sucção da EEB Copacabana.



Figura 56 - Painel de controle da EEB Copacabana.



Figura 57 - Resíduos do gradeamento dispostos em local inadequado na EEB Copacabana.

- **EEEB Morada de Laranjeiras:** Não possui identificação na entrada, o alambrado do portão está com abertura (Figura 58), possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) (Figura 59). O poço de sucção possui fiação exposta (Figura 60). O painel de controle apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 61 e Figura 62).



Figura 58 - Entrada da EEEB Morada de Laranjeiras sem identificação e com abertura no alambrado.



Figura 59 – Gradeamento da EEEB Morada de Laranjeiras.

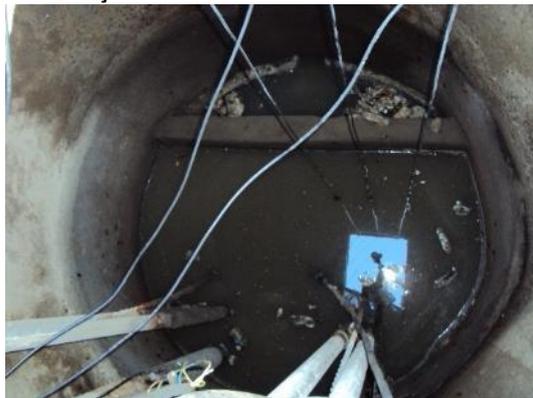


Figura 60 - Poço de sucção da EEEB Morada de Laranjeiras com fiação exposta.



Figura 61 - Painel de controle, EEEB Morada de Laranjeiras, sem sinalização de risco de choque elétrico.



Figura 62 - Painel de controle da EEEB Morada de Laranjeiras.

- **EEEB Fazendinha:** Não possui identificação na entrada (Figura 63), possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento). O poço de sucção possui grande quantidade de resíduos grosseiros (Figura 64). Há uma infiltração próximo a escada de acesso ao gradeamento (Figura 65). O painel de controle (Figura 66) apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico.



Figura 63 - Entrada da EEEB Fazendinha sem identificação.



Figura 64 - Poço da EEEB Fazendinha com resíduos.



Figura 65 - Infiltração na escada de acesso ao gradeamento da EEEB Fazendinha.



Figura 66 - Painel de controle da EEEB Fazendinha.

- **EEEB Colina de Laranjeiras I:** Não possui identificação na entrada, o isolamento do entorno está de forma improvisada (Figura 67). Possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) (Figura 70). O poço de sucção possui fiação exposta (Figura 68). Há um vazamento no barrilete do poço de sucção (Figura 69). O painel de controle (Figura 71) apresenta boas condições, entretanto, está sem sinalização de risco de choque elétrico.



Figura 67 – Entrada da EEB Colina de Laranjeiras I sem identificação e com isolamento improvisado.



Figura 68 - Poço de sucção da EEB Colina de Laranjeiras I com fiação exposta.



Figura 69 - Vazamento na tubulação do poço de sucção da EEB Colina de Laranjeiras I.



Figura 70 – Gradeamento da EEB Colina de Laranjeiras I.



Figura 71 - Painel de controle da EEB Colina de Laranjeiras I.

Há facilidade de acesso à ETE CIVIT II e o local está devidamente identificado e cercado, com condições satisfatórias de limpeza do pátio externo. A edificação de apoio para os operadores se encontra em condições satisfatórias, com água potável e material de higiene (Figura 72).

A ETE possui gradeamento, caixa de areia e vertedor para medição da vazão afluente que apresentam condições satisfatórias (Figura 73). Os sólidos grosseiros coletados no gradeamento (Figura 74) são armazenados temporariamente em caixa de resíduos e

destinada para a Unidade Gerenciadora de Resíduos (UGR). Já o material sólido acumulado na caixa de areia é removido por caminhão vácuo, conforme demanda identificada pelo operador, sendo o resíduo destinado também para a UGR.

A ETE possui duas Lagoas aeradas sendo que uma delas encontra-se sem utilização e com grande quantidade de vegetação no seu interior (Figura 75), a outra está com 6 aeradores mecanizados em operação (Figura 76). Após passar pelas lagoas aeradas, o efluente segue para a lagoa facultativa (Figura 77), e em seguida para a lagoa de polimento com filtro de pedra (Figura 78). Devido à adição de polímero para remoção de fósforo a lagoa de polimento tem funcionado como lagoa de sedimentação, sendo que já está com grande quantidade de lodo (Figura 79), necessitando de limpeza.

Outras constatações observadas na vistoria à ETE Civit II foram: o painel de controle dos aeradores apresenta-se em boas condições mas sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 80 e Figura 81), parte da lagoa facultativa está sem os taludes de proteção interna contra erosão e com vegetação (Figura 82), a caixa de resíduos localizada próximo a lagoa facultativa demanda limpeza (Figura 83) e há grande quantidade de espuma no ponto de lançamento do efluente (Figura 84).



Figura 72 - Casa de apoio dos operadores.



Figura 73 - Gradeamento e caixa de areia da ETE Civit II.



Figura 74 – Gradeamento da ETE Civit II.



Figura 75 – Lagoa aerada paralisada da ETE Civit II.



Figura 76 - Lagoa aerada em funcionamento da ETE Civit II.



Figura 77 - Lagoa Facultativa da ETE Civit II.



Figura 78 - Lagoa de polimento da ETE Civit II.



Figura 79 – Excesso de lodo na lagoa de Polimento da ETE Civit II.



Figura 80 - Painel dos aeradores da ETE Civit II.



Figura 81 - Entrada do painel dos aeradores sem sinalização de risco de choque elétrico.



Figura 82 - Lagoa facultativa sem os taludes de proteção contra erosão e com vegetação.



Figura 83- Caixa de resíduos demandando limpeza.



Figura 84 - Ponto de lançamento do efluente com espuma.

O plano municipal de saneamento da Serra previa para o ano de 2012 a ampliação da ETE CIVIT II e melhoria nas ETEBs Morada de Laranjeiras e Colinas de Laranjeiras e para os anos 2013 e 2014 a implantação de sistema dosador de polímero. A Cesan informou que a proposta de ampliação de Civit II está sendo estudada pela Concessionária Saneamento Serra Ambiental, com previsão de vazão para a ETE de 143 L/s. Foi implantado na ETE o tratamento terciário, a partir de precipitação química com

dosagem de PAC para redução de fósforo do efluente, e com relação às melhorias nas EEEBs Morada de Laranjeiras e Colinas de Laranjeiras, as mesmas possuem manutenção constante e estão em operação.

3.2.1.2 SES Feu Rosa

Conforme relatório técnico enviado pela Cesan, plano municipal de saneamento da Serra e vistoria in loco, o sistema Feu Rosa é composto por uma estação de tratamento de esgoto, 2 estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e 35 km de rede. A ETE Feu Rosa (Figura 85 e Figura 86), localizada na Rua dos Eucaliptos - s/nº- Feu Rosa, possui um sistema do tipo UASB + lagoas facultativas. Atualmente está com vazão média de 17,9 l/s e possui vazão de projeto de 32 l/s. Antecedendo aos reatores estão implantadas unidades de tratamento preliminar, que possuem gradeamento, caixa de areia, e medidor de vazão.



Figura 85 - Vista aérea da ETE Feu Rosa.

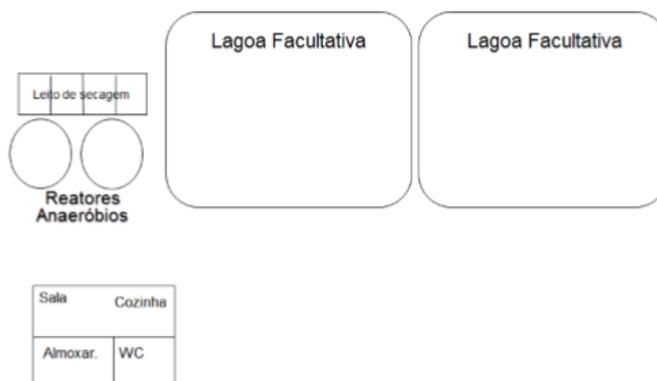


Figura 86 - Croqui da ETE Feu Rosa.

No período entre janeiro de 2013 a dezembro de 2014 a ETE apresentou um efluente com DBO média de 55,1 mg/L. A resolução CONAMA 430/2011, que estabelece o padrão nacional para lançamento de efluentes, determina que a concentração de DBO máxima seja de 120 mg/L para efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários. Conforme os dados apresentados na Tabela 4 não existiram monitoramentos que ultrapassassem o valor de 120 mg/L de DBO previstos na legislação. Tal normativo dispõe ainda que a concentração de DBO poderá ultrapassar esse limite caso o sistema de tratamento apresente eficiência de remoção de DBO superior a 60%.

Tabela 4 - Dados de DBO do SES Feu Rosa.

Data	Feu Rosa (DBO mg/L)	Data	Feu Rosa (DBO mg/L)
14/01/2013	60	03/02/2014	50
13/02/2013	55	11/03/2014	75
12/03/2013	46	27/05/2014	34
15/04/2013	31	30/06/2014	85
13/05/2013	35	23/07/2014	31
19/06/2013	33	25/08/2014	55
24/07/2013	95	09/09/2014	37
08/08/2013	65	27/10/2015	120
18/09/2013	42	24/11/2015	90
14/10/2013	26	02/12/2015	65
09/12/2013	28		

Em relação à eficiência de tratamento (Figura 87), a análise dos resultados do monitoramento enviados pela CESAN apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011, com eficiência mínima de remoção de DBO de 77%, média de 93,9%, e máxima de 99%, lançando o efluente no corpo receptor (córrego Irema).

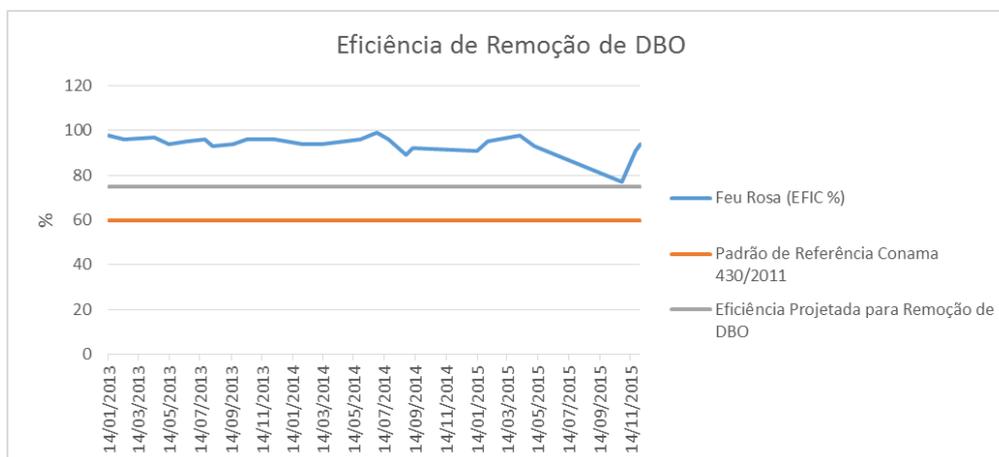


Figura 87 - Eficiência de Remoção de DBO da ETE Feu Rosa em %.

Com relação aos parâmetros pH, temperatura, materiais sedimentáveis, substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) e ausência de materiais flutuantes, também previstos na resolução CONAMA 430/2011, a situação foi a seguinte:

- pH: apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 no período avaliado;
- Temperatura: apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 no período avaliado;
- Materiais sedimentáveis: apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 no período avaliado;
- Substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas): apresentou conformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 no período avaliado;
- Ausência de materiais flutuantes: apresentou desconformidade nos meses de outubro de 2013; fevereiro, abril, julho, agosto, outubro, novembro e dezembro de 2014; maio de 2015.

A ETE possui processo no IEMA (nº 22977830) para requerimento da Licença Ambiental de Regularização de Saneamento, aberto em 22/07/2014 e pedido de outorga de lançamento de efluentes (processo IEMA nº 48434043) aberto em 24/02/2010.

Em relação à fiscalização da rede de esgotamento sanitário, um poço de visita (PV) foi vistoriado. O PV escolhido para sistema Feu Rosa localiza-se na Rua dos Eucaliptos, e foi selecionado por amostragem. O PV (Figura 88) se encontra identificado, protegido e em condições razoáveis de operação, sem obstrução.



Figura 88 - Poço de Visita da rua dos Eucaliptos do Sistema Feu Rosa.

Com relação as elevatórias a situação delas é a seguinte:

- **EEEB Mar Azul:** Não possui identificação na entrada (Figura 89), possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros (gradeamento) (Figura 91). O poço de sucção está sem tampa, e com resíduos grosseiros (Figura 90 e Figura 92). A área do entorno não está devidamente isolada (Figura 93), estando localizada ao lado de residências familiares. O painel de controle demanda manutenção e está sem sinalização de risco de choque elétrico (Figura 94 e Figura 95).



Figura 89 – Entrada da EEEB Mar Azul sem identificação.



Figura 90 - Poço de sucção da EEEB Mar Azul sem tampa.



Figura 91 – Gradeamento da EEEB Mar Azul.



Figura 92 - Poço da EEEB Mar Azul com resíduos grosseiros.



Figura 93 - Entorno da EEBB Mar Azul sem isolamento adequado.



Figura 94 - Painel da EEBB Mar Azul sem sinalização de risco de choque elétrico.



Figura 95 - Painel de controle da EEBB Mar Azul.

Há facilidade de acesso à ETE Feu Rosa e o local está devidamente identificado (Figura 96) e cercado, com condições satisfatórias de limpeza do pátio externo. Existe edificação de apoio para os operadores com água potável e material de higiene (Figura 97).



Figura 96 - Entrada da ETE Feu Rosa identificada.



Figura 97 - Edificação de apoio para os operadores da ETE Feu Rosa.

O lodo gerado no SES Feu Rosa não é retirado continuamente devido ao tipo de tratamento que é realizado, no entanto, quando o mesmo é retirado, é destinado para Aterro Sanitário legalizado.

O esgoto bruto aflui via recalque até a unidade de tratamento preliminar, que é composta por gradeamento, caixa de areia e medidor de vazão. O gradeamento demandava limpeza (Figura 98) e a caixa de areia possuía infiltração (Figura 99). O material sólido retido no gradeamento é removido de forma manual pelo operador e acondicionado provisoriamente na caixa de resíduos. Já o material sólido acumulado na caixa de areia é removido periodicamente por caminhão vácuo.



Figura 98 - Gradeamento demandando limpeza da ETE Feu Rosa.



Figura 99 - Infiltração na caixa de areia da ETE Feu Rosa.

Dentro da ETE existe uma estação elevatória de esgoto bruto, responsável pelo bombeamento para os dois reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RAFA), a elevatória possui um painel elétrico com horímetro e partida automatizada por chave bóia de nível, instalada dentro do tanque. O poço de sucção apresenta grande quantidade de resíduos e as tampas do estão em estado avançado de ferrugem (Figura 100 e Figura 101). O painel elétrico está adequadamente protegido por um abrigo de alvenaria e concreto, com portas metálicas, e com identificação de risco de choque elétrico (Figura 102 e Figura 103).



Figura 100 - Poço de sucção com tampas enferrujadas na ETE Feu Rosa.



Figura 101 - Poço de sucção com resíduos grosseiros na ETE Feu Rosa.



Figura 102 - Painel de controle com sinalização de risco de choque elétrico na ETE Feu Rosa.



Figura 103 - Painel de controle da ETE Feu Rosa.

Após tratamento preliminar o esgoto é recalcado para a caixa de distribuição, que possui vazamento (Figura 104 e Figura 105) e esta direciona o fluxo para os dois RAFA's. Os RAFA's possuem duas tampas de aço na parte superior de cada reator, que estavam abertas permitindo a liberação dos gases produzidos (Figura 106), uma vez que o sistema queimador de gases existente estava inoperante. Além disso, os reatores possuem tampas e guarda corpo em estado avançado de ferrugem (Figura 107 e Figura 108).



Figura 104 - Vazamento na caixa de distribuição dos reatores da ETE Feu Rosa.



Figura 105 - Caixa de distribuição dos reatores com vazamento da ETE Feu Rosa.



Figura 106 - Tampa do reator aberta da ETE Feu Rosa.



Figura 107 - Tampa do reator enferrujada da ETE Feu Rosa.



Figura 108 - Guarda corpo do reator enferrujado da ETE Feu Rosa.

O lodo retirado do RAFA é acondicionado no leito de secagem (Figura 109) para desaguamento. Após seco, o mesmo é transportado para a Unidade de Gerenciamento de Resíduos, juntamente com o lodo das caixas de resíduos. Os leitos de secagem não apresentam cobertura, ficando expostos à ação da chuva.



Figura 109 - Leito de secagem.

Após tratamento anaeróbico, o efluente segue, em série, para duas lagoas facultativas, que demandam limpeza devido a quantidade de sobrenadante (Figura 110 e Figura 111). E após estas o efluente é lançado no Córrego Irema (Figura 112).



Figura 110 - Lagoa Facultativa da ETE Feu Rosa.



Figura 111 - Sobrenadante na lagoa facultativa da ETE Feu Rosa.



Figura 112 - Ponto de lançamento da ETE Feu Rosa.

Por fim, no Quadro 38 do plano municipal de saneamento básico da Serra previa para o ano de 2014 a remoção do lodo, a Cesan informou que a Concessionária Saneamento Serra Ambiental está realizando estudo de batimetria a fim de programar a retirada de lodo da estação sem prejuízo ao tratamento de esgoto.

4. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

Face aos resultados da fiscalização apresentados, exprimem-se as seguintes Constatações (C):

- C1.** O parâmetro materiais sedimentáveis, SES CIVIT II, apresentou desconformidade frente à resolução CONAMA 430/2011 em 03 de março de 2015 (3,0 mL/L).
- C2.** O parâmetro ausência de materiais flutuantes, SES CIVIT II, apresentou desconformidade nos meses de dezembro de 2013; abril e maio de 2014, março de 2015.
- C3.** Na EEEB Boulevard Lagoa I (SES CIVIT II) não há identificação, o mecanismo de remoção de sólidos grosseiros demanda limpeza, não há bomba reserva, a bomba de sucção do biofiltro encontra-se enferrujada, não foi possível acesso ao painel de controle e este está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C4.** Na EEEB Boulevard Lagoa II (SES CIVIT II) não há identificação, o mecanismo de remoção de sólidos grosseiros demanda limpeza, não há bomba reserva, a bomba de sucção do biofiltro encontra-se enferrujada, e o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C5.** Na EEEB Vila Nova de Colares I (SES CIVIT II) não há identificação, há entulho e vegetação na área interna, os resíduos do gradeamento estão dispostos em local inadequado, há presença de vazamento na válvula do barrilete, não há bomba reserva, o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico e há fiação exposta no poço de sucção e na área interna da elevatória.
- C6.** Na EEEB Vila Nova de Colares II (SES CIVIT II) não há identificação, há resíduos do tratamento preliminar dispostos em local inadequado, não há bomba reserva, o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico, há fiação exposta na área interna, vazamento e rachadura na escada de acesso ao gradeamento, vazamento na válvula do barrilete e o poço de sucção apresenta-se com grande quantidade de resíduos grosseiros.
- C7.** Na EEEB R-7 (SES CIVIT II) não há identificação, a elevatória está em condições precárias de manutenção, o painel está sem sinalização de risco de choque elétrico, não possui mecanismo de remoção de sólidos grosseiros, não há bomba reserva e existe fiação exposta no entorno.

- C8.** Na EEEB R-6 (SES CIVIT II) não há identificação, o painel de controle não possui sinalização de risco de choque elétrico, não há mecanismo de remoção de sólidos grosseiros, não há bomba reserva e há fiação exposta no poço de sucção.
- C9.** Na EEEB Dório Silva (SES CIVIT II) não há identificação, não há mecanismo de remoção de sólidos grosseiros, não há bomba reserva, o painel de controle está sem tampa e sem sinalização de risco de choque elétrico e há fiação exposta no poço de sucção.
- C10.** Na EEEB Aldeia de Laranjeiras (SES CIVIT II) não há identificação, não há bomba reserva, o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico, há grande quantidade de resíduos grosseiros e fiação exposta no poço de sucção, há entulho na área interna e grande quantidade de gordura na estrutura que antecede ao gradeamento.
- C11.** Na EEEB Portal de Manguinhos VI (SES CIVIT II) não há identificação, o gradeamento demanda limpeza, não há bomba reserva, o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico e há uma rachadura no muro da elevatória.
- C12.** Na EEEB Portal de Manguinhos V (SES CIVIT II) não há identificação, o gradeamento demanda limpeza, não há bomba reserva e há grande quantidade de vegetação na área interna.
- C13.** Na EEEB Laranjeiras II (SES CIVIT II) não há identificação na entrada, o gradeamento demanda limpeza, o poço de sucção está com muitos resíduos grosseiros e sem tampa, não há bomba reserva e o painel está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C14.** Na EEEB Copacabana (SES CIVIT II) não há identificação na entrada, há resíduos do gradeamento dispostos em local inadequado, a tampa de madeira do poço de sucção está boiando no interior do mesmo, não há bomba reserva e o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C15.** Na EEEB Morada de Laranjeira (SES CIVIT II) não há identificação na entrada, o alambrado do portão está com abertura, há fiação exposta no poço de sucção e o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C16.** Na EEEB fazendinha (SES CIVIT II) não há identificação, o poço de sucção apresenta grande quantidade de resíduos grosseiros, há uma infiltração próximo

- a escada de acesso ao gradeamento e o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C17.** Na EEEB Colina de Laranjeiras I (SES CIVIT II) não há identificação, o isolamento do entorno está de forma improvisada, o poço de sucção possui fiação exposta, há um vazamento no barrilete do poço de sucção e o painel de controle está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C18.** Uma das lagoas aeradas (ETE CIVIT II) encontra-se sem utilização e com grande quantidade de vegetação no seu interior.
- C19.** A lagoa de polimento/sedimentação (ETE CIVIT II) está com grande quantidade de lodo, necessitando de limpeza.
- C20.** O painel de controle dos aeradores (ETE CIVIT II) está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C21.** Parte dos taludes da lagoa facultativa (ETE CIVIT II) está sem a estrutura de proteção contra erosão e com vegetação.
- C22.** A caixa de resíduos localizada próximo à lagoa facultativa (ETE CIVIT II) demanda limpeza.
- C23.** O ponto de lançamento do efluentes (ETE CIVIT II) apresenta-se com excesso de espuma.
- C24.** O plano municipal de saneamento da Serra previa para o ano de 2012 a ampliação da ETE CIVIT II e melhoria nas EEEBs Morada de Laranjeiras e Colinas de Laranjeiras.
- C25.** O parâmetro ausência de materiais flutuantes, SES Feu Rosa, apresentou desconformidade nos meses de outubro de 2013; fevereiro, abril, julho, agosto, outubro, novembro e dezembro de 2014; maio de 2015.
- C26.** Na EEEB Mar Azul (SES Feu Rosa) não há identificação, o poço de sucção está sem tampa, e com resíduos grosseiros. A área do entorno não está devidamente isolada. O painel de controle demanda manutenção e está sem sinalização de risco de choque elétrico.
- C27.** O gradeamento do tratamento preliminar da ETE Feu Rosa demanda limpeza.
- C28.** A caixa de areia do tratamento preliminar da ETE Feu Rosa possui infiltração.
- C29.** O poço de sucção da elevatória localizada dentro da ETE Feu Rosa apresenta grande quantidade de resíduos grosseiros no seu interior e tampas em estado avançado de ferrugem.

- C30.** A caixa de distribuição dos reatores (ETE Feu Rosa) possui vazamento.
- C31.** As tampas dos reatores (ETE Feu Rosa) estão abertas permitindo a liberação dos gases produzidos.
- C32.** O sistema queimador de gases dos reatores da ETE Feu Rosa está inoperante.
- C33.** Os reatores (ETE Feu Rosa) estão com guarda corpo e tampas em estado avançado de ferrugem.
- C34.** As lagoas facultativas (ETE Feu Rosa) demandam limpeza devido ao excesso de sobrenadante nas mesmas.
- C35.** O plano municipal de saneamento básico da Serra previa para o ano de 2014 a remoção do lodo no sistema Feu Rosa.

Considerando as constatações acima e conforme orientação da assessoria jurídica da ARSI, em consonância com o art. 43 da Lei federal 11.445/2007, o art. 52 da Lei Estadual nº 9.096/2008, art. 6º da Lei federal nº 8.987/1995, art. 7º da Lei estadual nº 5.720/1998 e a cláusula segunda do contrato de programa firmado entre o Estado do Espírito Santo, o Município da Serra e a CESAN, com interveniência da ARSI, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários prestados pela CESAN no município da Serra devem satisfazer as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, eficácia, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Todavia, conforme constatações discriminadas no presente relatório, observa-se que os serviços públicos não estão sendo prestados nas condições estabelecidas no contrato de concessão e nas normas técnicas aplicáveis, configurando uma inadequada prestação do serviço por parte da CESAN, por não satisfazer, principalmente, as condições de regularidade.

Logo, em conformidade com o art. 29, caput e incisos I e II, da Lei Federal nº 8.987/1995, o art. 29, caput e incisos I e II, da Lei Estadual nº 5.720/1998, do art. 87 c/c 124 da Lei Federal nº 8.666/1993 e da cláusula décima quinta do referenciado contrato de programa, a ARSI, por delegação do titular do serviço público, cientificará, por meio de notificação, a prestadora de serviço das constatações de infrações passíveis de aplicação de penalidades de advertências.

5. DETERMINAÇÕES

Conforme previsto no contrato de programa e considerando o parecer ARSI/DC/ASJUR Nº 053/2015 (processo nº 70139580), o prestador de serviços terá o prazo de 45 dias contados do recebimento da notificação para apresentar a sua defesa.

Paralelamente à defesa a ser apresentada, o prestador de serviços deverá enviar à ARSI, em até 45 (quarenta e cinco) dias contados do recebimento da Notificação, Plano de Ação para solução de todas as constatações apontadas.

6. CONCLUSÃO

Este relatório apresentou o diagnóstico, as constatações e não conformidades levantadas na fiscalização da prestação de serviços da CESAN no município da Serra nos sistemas de esgotamento sanitário Civit II e Feu Rosa. Sugere-se à Diretoria da ARSI que a prestadora de serviços, CESAN, seja notificada das constatações e determinações apontadas.

7. EQUIPE TÉCNICA

- Fiscalização e elaboração:

Priscila Ribeiro Spala – Especialista em Regulação e Fiscalização – DT/GRS

- Fiscalização e elaboração:

Lorenza Uliana Zandonadi – Especialista em Regulação e Fiscalização – DT/GRS

- Coordenação e revisão:

Kátia Muniz Côco – Diretora Técnica – DT/GRS