

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA
DE MINAS GERAIS – CISAB ZM



Orgão de Regulação



RELATÓRIO DA FISCALIZAÇÃO DIAGNÓSTICO

MANHUAÇU – MG

JUNHO/2019

VIÇOSA/MG



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA
DE MINAS GERAIS – CISAB ZM



Orgão de Regulação



EQUIPE TÉCNICA

Luísa Vieira Almeida

Superintendente de Regulação do CISAB/ZM

Economista

Maria Aparecida Pereira

Auxiliar Administrativo

Heverton Ferreira Rocha

Engenheiro Ambiental e Sanitarista CISAB

CREA MG 173500/D

Alex Rodrigues Alves

Economista

COFECON MG 8411

Silvia de Cássia Fontes

Contadora

CRCMG 110410

Thays Rodrigues da Costa

Engenheira Ambiental e Sanitarista CISAB

CREA MG 187452/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU



Maria Aparecida Magalhaes Bifano

Prefeita Municipal

Administração 2017/2020

Endereço: Praça 05 de Novembro, 381, centro – Manhuaçu /MG

CEP 36.900-091

Contato: Telefone: (33) 3339-2700



ORGÃO FISCALIZADO

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE MANHUAÇU



MANHUAÇU/MG

Diretor: Luiz Carlos de Carvalho

Endereço: Rodovia BR 262 / km 37 - Bom Jardim, Manhuaçu – MG

CEP 36900-000

Contato: (33)3339-3650

saae-saae@bol.com.br



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Sede administrativa SAAE Manhuaçu	17
Figura 2 - Atendimento ao Público do SAAE Manhuaçu	17
Figura 3 - Almoxarifado do SAAE Manhuaçu.....	21
Figura 4 - Captação no Rio Manhuaçu.....	26
Figura 5 - Outorga de direito de uso das águas – Rio Manhuaçu.....	27
Figura 6 – Acesso a Captação do Rio Manhuaçu	27
Figura 7 – Área da captação no Rio Manhuaçu.....	28
Figura 8 – Tubos de Sucção - Captação no Rio Manhuaçu.....	28
Figura 9 – Conjunto de Bombas – Captação Manhuaçu	29
Figura 10 – Vazamento – Captação Manhuaçu.....	29
Figura 11 – Quadro de comando – Captação Manhuaçu.....	30
Figura 12 – Extintor de incêndio – Captação Manhuaçu	30
Figura 13 - Placa do SAAE - Captação no Córrego Manhuaçuzinho	31
Figura 14 - Outorga de direito de uso das águas – Córrego Manhuaçuzinho	31
Figura 15 - Captação no Córrego Manhuaçuzinho.....	32
Figura 16 - Barramento - Captação no Córrego Manhuaçuzinho	32
Figura 17 - Captação no Córrego São Sebastião	33
Figura 18 - Captação no Córrego São Sebastião	33
Figura 19 - Captação no Córrego São Sebastião	34
Figura 20 - Captação no Córrego São Sebastião	34
Figura 21 - Captação Alphaville.....	35
Figura 22 - Painel de Controle – Captação Alphaville	35
Figura 23 - Captação Vila Boa Esperança.....	36
Figura 24 - Captação Vila Boa Esperança.....	36
Figura 25 - Estação de Tratamento de Água - SAA da Sede	37
Figura 26 - Local de Chegada das águas das captações	38
Figura 27 - Calha Parshall – ETA Sede.....	38
Figura 28 - Tabela de Vazões – ETA Sede	39
Figura 29 - Calha Parshall – ETA Sede.....	39
Figura 30 - Estrutura da ETA - Sede	40
Figura 31 - Estrutura da ETA - Sede	40
Figura 32 – Vazamentos na ETA Sede.....	41



Figura 33 – Registro das análises - ETA Sede	42
Figura 34 – Bancada do Laboratório Físico-Químico - ETA Sede	42
Figura 35 – Vidrarias do laboratório - ETA Sede	43
Figura 36 – Bancada Laboratório ETA Sede.....	43
Figura 37 – Estufa - ETA Sede.....	44
Figura 38 – Autoclave - ETA Sede	44
Figura 39 – Equipamentos de controle - ETA Sede	45
Figura 40 – Extintor embaixo da bancada - ETA Sede	45
Figura 41 – Sistema de Telemetria	46
Figura 42 – Cozinha – ETA SEDE.....	46
Figura 43 – Banheiro – ETA SEDE	47
Figura 44 – Área externa – ETA SEDE	47
Figura 45 – Aviso no local de preparação do Cloro e Flúor – ETA SEDE.....	48
Figura 46 – Local de preparação do Cloro e Flúor – ETA SEDE.....	48
Figura 47 – Área externa – ETA SEDE	49
Figura 48 – Área externa – ETA SEDE	49
Figura 49 – Tanque de Contato – ETA Sede.....	50
Figura 50 – Água SAAE - Manhuaçu	50
Figura 51 – Tratamento da água que é envasada.....	51
Figura 52 – Local de Envasamento dos copos de água	51
Figura 53 – Embalagem dos Copos de Água	52
Figura 54 – Areia de Filtro	52
Figura 55 – Armazenamento – ETA Sede.....	53
Figura 56 – Armazenamento – ETA Sede.....	53
Figura 57 – Armazenamento – ETA Sede.....	54
Figura 58 – Reservatório de Geocálcio – ETA Sede.....	55
Figura 59 – EPI's.....	56
Figura 60 – Local das bombas – ETA Sede	57
Figura 61 – Bombas – ETA Sede	57
Figura 62 – Captação Superficial - Distrito de Dom Corrêa.....	75
Figura 63 - Manancial onde é feita captação de água no Distrito de Dom Corrêa.....	76
Figura 64 - ETA de Dom Corrêa do tipo compacta	77
Figura 65 - Laboratório ETA de Dom Corrêa	77



Figura 66 - Aparelhagens do laboratório	78
Figura 67 - Casa de Química na ETA de Dom Corrêa	78
Figura 68 - Dosagem dos produtos acontece na calha Parshall.....	79
Figura 69 - de Bombas na ETA	79
Figura 70 - Reservatório R-1 do distrito de Dom Corrêa	80
Figura 71 - Reservatório R-1 - Vazamento no terço superior	81
Figura 72 - Reservatório R-2	81
Figura 73 - Reservatório R-2 Área sem cercamento.	82
Figura 74 - Manancial de captação - Distrito de Palmeiras do Manhuaçu.....	85
Figura 75 - Plantio de café próximo ao local de captação da água no córrego Boa Vista	85
Figura 76 - Manancial de captação de água - Distrito de Palmeiras do Manhuaçu	86
Figura 77 - ETA de Palmeiras do Manhuaçu	87
Figura 78 - Fluoretação na ETA de Palmeiras	87
Figura 79 - Desinfecção na ETA de Palmeiras Do Manhuaçu.....	88
Figura 80 - Reservatório do distrito de Palmeiras do Manhuaçu	89
Figura 81 –Infiltração de água no tanque de contato da ETA de Palmeiras do Manhuaçu.....	89
Figura 82 – Captação Superficial – Ponte do Silva	91
Figura 83 – Filtros – Ponte do Silva	92
Figura 84 – Entrada da ETA – Ponte do Silva	92
Figura 85 - Dosadores de Cloro e Flúor	93
Figura 86 – Bancada do laboratório físico-químico – Ponte do Silva.....	93
Figura 87 – Registro das análises – Ponte do Silva.....	94
Figura 88 – Reservatórios – Ponte do Silva	94
Figura 89 - Poço 1 de Realeza	97
Figura 90 - Poço 2 de Realeza	97
Figura 91 - Poço 3 - Distrito de Realeza	98
Figura 92 - Elevatória 1 do SAA de Realeza.....	99
Figura 93 - Elevatória 2	99
Figura 94 - Dosadores de Hipoclorito de cálcio e fluossilicato de sódio	100
Figura 95 - Fenda no tanque de contato na elevatória 1	100
Figura 96 - Reservatórios apoiados	101
Figura 97 - Reservatório semienterrado feito em concreto	102



Figura 98 - Manancial onde é feita captação de água no Distrito de Santo Amaro de Minas.	105
Figura 99 - ETA do Distrito de Santo Amaro de Minas.....	106
Figura 100 –Bancada no laboratório da ETA de Santo Amaro de Minas	107
Figura 101 - Casa de Química na ETA de Santo Amaro de Minas.....	107
Figura 102 - Dosagem dos produtos acontece na calha Parshall.....	108
Figura 103 - Casa de Bombas na ETA	108
Figura 104 - Reservatório do distrito de Santo Amaro de Minas	109
Figura 105 – Captação de água de São Pedro do Avaí.....	111
Figura 106 – Entrada da ETA de São Pedro do Avaí.....	112
Figura 107 – Calha Parshall – SAA São Pedro do Avaí	113
Figura 108 – Floculadores – SAA São Pedro do Avaí.....	113
Figura 109 – Floculadores – SAA São Pedro do Avaí.....	114
Figura 110 – Filtros – SAA São Pedro do Avaí	114
Figura 111 – Registros das análises – SAA São Pedro do Avaí.....	115
Figura 112 – Registros das análises – SAA São Pedro do Avaí.....	115
Figura 113 – Estrutura da ETA – SAA São Pedro do Avaí	116
Figura 114 – Armazenamento de CAL – SAA São Pedro do Avaí	116
Figura 115 – Dosagem de Hidróxido de cálcio – SAA São Pedro do Avaí.....	117
Figura 116 – Tampa de inspeção da caixa de passagem – SAA São Pedro do Avaí	117
Figura 117 – Extintor de incêndio – SAA São Pedro do Avaí.....	118
Figura 118 – Conjuntos motobomba – SAA São Pedro do Avaí.....	118
Figura 119 – Painel de Controle – SAA São Pedro do Avaí.....	119
Figura 120 – Vazamento reservatório ETA– SAA São Pedro do Avaí.....	119
Figura 121 – Reservatório de Fibra– SAA São Pedro do Avaí.....	120
Figura 122 – Reservatórios de estrutura metálica – SAA São Pedro do Avaí	120
Figura 123 – Vazamento do reservatório – SAA São Pedro do Avaí	121
Figura 124 - Captação no Córrego São Sebastião	123
Figura 125 – Poço 1 em São Sebastião do Sacramento.....	124
Figura 126 – Condições precárias do Poço 1 no SAA da Localidade mencionada.....	124
Figura 127 – Poço 2 no Distrito de São Sebastião do Sacramento.....	125
Figura 128 - ETA de São Sebastião do Sacramento.....	126
Figura 129. Chegada de água no tanque de contato na ETA.....	126



Figura 130 – Tampo improvisada no tanque de contato na ETA.....	127
Figura 131 – Laboratório de análises Físico-químicas.....	127
Figura 132 – Desinfecção e Fluoretação na ETA de São Sebastião Do Sacramento.....	128
Figura 133 - Reservatórios do distrito São Sebastião do Sacramento.....	129
Figura 134 – Vazamento de água no reservatório de água.....	129
Figura 135 - Manancial onde é feita captação de água no Distrito de Vila Nova.....	132
Figura 136 – Lançamento de esgoto doméstico próximo a captação.....	133
Figura 137 – Presença de resíduos sólido próximo ao local de captação.....	133
Figura 138 – Captação de água bruta do SAA local.....	134
Figura 139 – Qualidade duvidosa da água bruta na captação do SAA local.....	134
Figura 140 – Poço 1 localiza-se em área pública sem qualquer tipo de proteção.....	135
Figura 141 – Poço 2 – Vila Nova.....	135
Figura 142 – Poço 3 na localidade fiscalizada.....	136
Figura 143 - ETA do Distrito de Vila Nova.....	137
Figura 144 –Bancada no laboratório da ETA de Vila Nova.....	137
Figura 145 – Armazenamento inadequado de produtos químicos na ETA.....	138
Figura 146 – Produtos químicos são dosados próximo ao local de refeições na ETA.....	138
Figura 147 – Materiais espalhados na ETA de Vila Nova.....	139
Figura 148 – Materiais de MA e ME dos distritos operados pelo SAA Manhuaçu.....	139
Figura 149 – Conjunto Moto bomba na ETA.....	140
Figura 150 – Casa de bomba da quadra no SAA Fiscalizado.....	140
Figura 151 - Reservatório do distrito de Vila Nova.....	141
Figura 152 – Reservatório 250m ³ no Distrito de Vila Nova.....	142
Figura 153 – Captação – Vila Formosa.....	144
Figura 154 – Captação – Vila Formosa.....	144
Figura 155 – Captação – Vila Formosa.....	145
Figura 156 – Reservatório – Vila Formosa.....	145
Figura 157 – Vazamento no registro do Reservatório – Vila Formosa.....	146
Figura 158 – Captação – Bom Jesus da Realeza.....	148
Figura 159 – Painel de Controle – Bom Jesus da Realeza.....	148
Figura 160 – Reservatório – Bom Jesus da Realeza.....	149
Figura 161 – Reservatório – Bom Jesus da Realeza.....	149
Figura 162 – ETA em Construção – Morada do Campo.....	150



Figura 163 – Sistema de tratamento de esgoto– Alphaville	151
Figura 164 - Estrutura do Decantador na ETE Engenho da Serra.....	155
Figura 165 - Estrutura sucateada na ETA Engenho da Serra	155
Figura 166 - Estação de Tratamento de Esgoto	156
Figura 167 - ETE do Distrito de Realeza	157
Figura 168 - Unidade de tratamento biológico na ETE do Distrito de Realeza	157
Figura 169 - Vazamento em estrutura da ETE de Realeza.....	158
Figura 170 - Tratamento preliminar (gradeamento) na ETE de Realeza	158
Figura 171 - Vegetação rasteira encontrada dentro da ETE Realeza	159
Figura 172 - Vegetação rasteira encontrada no leito de secagem de lodo na ETE de Realeza	159



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Dados de consumo no SAA - Sede	24
Tabela 2 - Perdas no Sistema - Sede.....	24
Tabela 3 – Capacidade de reservação – SAA Sede	25
Tabela 4 – Dados do SAA do Distrito de Dom Corrêa	73
Tabela 5 – Perda de água no SAA do Distrito de Dom Corrêa	74
Tabela 6 – Reservação SAA – Dom Corrêa	74
Tabela 7 – Dados do SAA do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu	83
Tabela 8 – Perda de água no SAA do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu	83
Tabela 9 – Reservação SAA – Palmeiras do Manhuaçu	84
Tabela 10 – Dados do SAA do Distrito de Ponte do Silva.....	90
Tabela 11 – Perda de água no SAA do Distrito de Ponte do Silva.....	90
Tabela 12 – Reservação SAA – Ponte do Silva.....	91
Tabela 13 – Dados do SAA do Distrito de Realeza	95
Tabela 14 – Perda de água no SAA do Distrito de Realeza	95
Tabela 15 – Reservação SAA – Realeza	96
Tabela 16 – Dados do SAA do Distrito de Santo Amaro de Minas	103
Tabela 17 – Perda de água no SAA do Distrito de Santo Amaro de Minas.....	104
Tabela 18 – Reservação SAA – Santo Amaro de Minas.....	104
Tabela 19 – Dados do SAA do Distrito de Ponte do Silva.....	110
Tabela 20 – Perda de água no SAA do Distrito de Ponte do Silva.....	110
Tabela 21 – Reservação SAA – São Pedro do Avaí.....	111
Tabela 22 – Dados do SAA do Distrito de São Sebastião do Sacramento.....	121
Tabela 23 – Perda de água no SAA do Distrito de São Sebastião do Sacramento	122
Tabela 24 – Reservação SAA – São Sebastião do Sacramento.....	122
Tabela 25 – Dados do SAA do Distrito de Vila Nova.....	130
Tabela 26 – Perda de água no SAA do Distrito de Vila Nova	130
Tabela 27 – Reservação SAA – Vila Nova	131
Tabela 28 – Dados do SAA de Vila Formosa	143
Tabela 29 – Perda de água no SAA de Vila Formosa	143
Tabela 30 – Reservação SAA – Vila Formosa.....	143
Tabela 31 – Dados do SAA de Bom Jesus da Realeza.....	146
Tabela 32 – Perda de água no SAA de Bom Jesus da Realeza	147



Tabela 33 – Reservação SAA – Bom Jesus da Realeza	147
Tabela 34 – Índices de tratamento de esgoto.....	151



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Reservatórios – Sede	58
Quadro 2 – EEAT e Booster do SAA da Sede	67
Quadro 3 – Lista de inconformidades do atendimento comercial	160
Quadro 4 – Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água da Sede	161
Quadro 5 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Dom Corrêa..	166
Quadro 6 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Palmeiras do Manhuaçu	167
Quadro 7 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água Ponte do Silva ...	168
Quadro 8 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Realeza	169
Quadro 9 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Santo Amaro de Minas	171
Quadro 10 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de São Pedro do Avaí	172
Quadro 11 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de São Sebastião do Sacramento	173
Quadro 12 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Vila Nova ...	175
Quadro 13 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Vila Formosa	177
Quadro 13 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Bom Jesus da Realeza.....	178
Quadro 15 – Lista de inconformidades no sistema de esgotamento sanitário.....	179



SIGLAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CISAB - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico
- CRC – Conselho Regional de Contabilidade
- CVA – Crescimento Vegetativo de Água
- CVE – Crescimento Vegetativo de Esgoto
- ETA - Estação de Tratamento de Água
- ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- LDNSB - Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
- MA – Manutenção de água
- ME – Manutenção de esgoto
- SAA - Sistema de Abastecimento de Água
- SES - Sistema de Esgotamento Sanitário
- PL – Poço Luminar
- PLANSAB – Plano Nacional do Saneamento Básico
- PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
- PV- Poço de visita
- SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto
- SGI – Sistema de gestão de identidade
- SICOM - Sistema Informatizado de Contas dos Municípios
- ONU - Organização das Nações Unidas



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	DIAGNÓSTICO.....	17
2.1	Atendimento Comercial.....	17
2.2	Sistema de Abastecimento de água.....	21
2.2.1	Sede.....	23
2.2.2	Distrito de Dom Corrêa.....	73
2.2.3	Distrito de Palmeiras do Manhuaçu.....	83
2.2.4	Distrito de Ponte do Silva.....	90
2.2.5	Distrito de Realeza.....	95
2.2.6	Distrito de Santo Amaro de Minas.....	103
2.2.7	Distrito de São Pedro do Avaí.....	110
2.2.8	Distrito de São Sebastião do Sacramento.....	121
2.2.9	Distrito de Vila Nova.....	130
2.2.10	Vila Formosa.....	142
2.2.11	Bom Jesus da Realeza.....	146
2.3	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	150
2.3.1	Sede.....	152
2.3.2	Distrito de Realeza.....	156
3	INCONFORMIDADES.....	160
3.1	Atendimento Comercial.....	160
3.2	Sistema de Abastecimento de água.....	160
3.3	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	179
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	182



1 INTRODUÇÃO

Seis entre cada dez pessoas no mundo não têm acesso a serviços de saneamento gerenciados de forma segura e uma em cada nove pratica a defecação ao ar livre (ONU,2018).

Estudos mundiais de custo–benefício demonstraram que os serviços de água, saneamento e higiene (Water, Sanitation and Hygiene – WASH, na sigla em inglês) fornecem bons retornos sociais e econômicos quando comparados a seus custos, com proporções médias mundiais de benefício–custo de 5,5 para serviços de saneamento melhorados e de 2,0 para água potável melhorada. (ONU,2018).

O Saneamento básico é ainda um grande problema no Brasil. Apesar de ser um direito assegurado pela Constituição e definido pela Lei nº 11.445/2007, os dados comprovam que o país ainda tem um longo caminho para ter uma saúde pública adequada. A carência de abastecimento de água e tratamento e coleta de esgoto são um dos fatores que deixam o Brasil em atraso no índice de desenvolvimento humano. (SARTORI, Hiram – 2016).

A Lei nº 11.445/2007, denominada Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB) determina que os Municípios e o Distrito Federal são os titulares dos serviços públicos de saneamento básico. Conforme o artigo 8º da Lei Federal nº 11.445/2007, “Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços”.

Visando cumprir a legislação Federal o poder executivo e legislativo do município de Manhuaçu instituíram a política de Saneamento Básico através da Lei nº 3691 de 26 de abril de 2017, a qual em seu Art. 27 § 1º dispõem sobre a outorga do exercício das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico de titularidade do município, concedendo ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB ZM, mediante instrumento de Convênio administrativo no qual se estabeleça o prazo de outorga, a forma de atuação e a abrangência das atividades a ser desempenhadas pelas partes envolvidas.

O Convênio de Regulação nº 007/2017, firmado entre o Município de Manhuaçu e CISAB -ZM, tem por objetivo o estabelecimento de obrigações entre o Concedente e o conveniente para que este exerça, em proveito e em nome da concedente, e conforme a colaboração e diretrizes definidas por este, as atividades de regulação dos serviços de saneamento de Água e Esgoto prestados no Município de Manhuaçu – MG.



Conforme o inciso II, do parágrafo 1º do artigo 12 da Lei Federal nº 11.445/2007, a entidade de regulação definirá “as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos”.

Em atendimento a legislação federal e municipal, foi realizada a fiscalização direta na Autarquia municipal responsável pelos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município de Manhuaçu.

A fiscalização Direta, assim como prevê a resolução nº 008 de 22 de março de 2019, que dispõe os procedimentos para a atividade fiscalizatória no âmbito do órgão de Regulação do CISAB ZM, abrangeu os sistemas de abastecimento de água e esgoto sanitário e o atendimento comercial, focado no fato de origem.

2 DIAGNÓSTICO

2.1 Atendimento Comercial

O SAAE Manhuaçu possui sede administrativa (Figura 1) localizada à Rodovia BR-262, km 37, onde também funciona o atendimento ao cliente (Figura 2). O local não possui acesso para cadeirantes ou pessoas com deficiência. O prestador dispõe de unidade de atendimento presencial, de sistema informatizado que fornece o número de registro do protocolo do atendimento, os dados do reclamante, o tipo de reclamação e o prazo de atendimento.

Figura 1 - Sede administrativa SAAE Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Figura 2 - Atendimento ao Público do SAAE Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019



Como observa-se nas figuras acima, o local onde funciona o atendimento e a sede administrativa do SAAE Manhuaçu, possui boa infraestrutura, que proporciona aos empregados que trabalham nesse ambiente, boas condições de trabalho. Foi apresentado à equipe de fiscalização direta, o organograma da estrutura organizacional do prestador.

Na vistoria foi identificado que o local de atendimento ao público está em desacordo com o Resolução 001/2016 do CISAB-ZM, pois não possui:

I - Cópia do Regulamento de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

II - Cópia do Anexo tarifário em vigor;

III - Cópia das “Tabelas de Preços e Prazos de Serviços com Outros Preços Públicos”, homologadas pelo CISAB -ZM;

IV - Cópia do manual de Prestação de Serviços e de Atendimento ao Usuário, homologado pelo CISAB -ZM;

V - Cópia do Relatório Anual sobre a qualidade de água do respectivo município, de acordo com o Decreto Federal nº 5.440/2005;

VI - Um exemplar do Código de Defesa do Consumidor, nos termos da Lei Federal nº 12.291/2010;

VII - Livro próprio com páginas numeradas para possibilitar as manifestações por escrito do público;

VIII - Cópia de tabela de sanções aplicáveis aos usuários.

De acordo com o setor comercial, no último ano foram registradas 7.439 ordens de serviço das quais 7.200 foram atendidas, demonstrando assim mais de 95% de efetividade na prestação de serviço.

A Autarquia informou também que atualmente possui 28.812 economias cadastradas, sendo 4 na categoria social, 25.733 residencial, 2.738 comercial, 20 industrial e 317 públicas. Há no cadastro 24.097 ligações de água existentes e 331 ligações de água executadas no último ano.

Já em relação ao esgotamento sanitário, a autarquia informou existir 18.072 ligações de esgoto. No total são 23.357 economias de esgoto cadastradas no sistema, sendo 4 delas cadastradas na economia social, 20.858 residencial, 2.279 comercial, 13 industrial e 203



pública. Do total informado, 14.331 estão ativas atualmente e 247 ligações foram executadas no último ano

Ainda de acordo com o setor responsável pelo repasse de informações do prestador 21.186 ligações de água são hidrometradas e 703 não possuem medição. Quanto ao combate a inadimplência, o setor responsável informou que no último ano foram executados 2.106 tamponamentos de água por falta de pagamento e 812 tamponamentos a pedido do cliente.

O SAAE Manhuaçu conta atualmente com 157 servidores, sendo, 146 efetivos, 6 não efetivos e 5 contratados por meio de processo seletivo. Do total 35 são lotados na área administrativa.

No setor de faturamento há 7 leituristas que realizam leituras nos 13 sistemas que compõe o SAAE Manhuaçu. Os empregados citados percorrem 80 rotas de leitura nos 16 dias úteis de cada mês.

O prestador possui unidade comercial, que realiza o controle informatizado de faturamento e arrecadação da autarquia. Na unidade é mantido o cadastro com informação com os nomes dos usuários, que também possui:

I - Nome completo;

II - Número e órgão expedidor da Carteira de Identidade (ou de outro documento válido de identificação que a substitua);

III - número de inscrição no Cadastro de Pessoa Física;

IV – CPF (quando pessoa física)

V - Razão social e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (quando pessoa jurídica);

VI - Número de identificação do usuário;

VII - Endereço do usuário ou da unidade usuária em caso de faturamento individualizado;

VIII - Data de início da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

IX - Histórico de leitura e faturamento dos últimos 60 (sessenta) ciclos completos;

X - Quantidade de unidades usuárias em cada categoria, por tipo de serviço prestado.



O prestador classifica as unidades usuárias de acordo com a atividade nela exercida e com base em informações prestadas pelo usuário e certificadas pelo prestador. Na autarquia fiscalizada são adotadas pelo prestador as seguintes categorias, conforme Resolução 001/2016 do CISAB-ZM:

I – Social: unidade usuária residencial habitada por família com reduzida capacidade de pagamento, segundo critérios de enquadramento definidos em resolução específica;

II – Residencial: unidade usuária utilizada para fins de moradia;

III – comercial, serviços e outras: unidade usuária utilizada para comercialização de produtos, prestação de serviços ou desenvolvimento de atividades não contempladas em outras categorias;

IV – Industrial: unidade usuária utilizada para o exercício de atividade industrial, conforme definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;

V – Pública: unidade usuária utilizada para o exercício de atividade de órgão ou entidade da administração direta e indireta, incluindo ainda as seguintes atividades, desde que legalmente identificadas como sem fins lucrativos: hospital, asilo, orfanato, creche e albergue;

A autarquia fiscalizada possuiu software específico (MGF) que realiza controle interno do tempo de execução de serviço das equipes que realizam serviços operacionais, além de realizar controle dos materiais gastos nos serviços. O software, realiza controle em tempo integral dos materiais gastos em cada serviço executado, ajudando dessa forma a manter um controle rígido no estoque de materiais, evitando equívocos que possam ocorrer nas demandas operacionais.

O almoxarifado da autarquia (Figura 3) possui um amplo espaço de trabalho, com boa infraestrutura. Os materiais são organizados conforme sua natureza (CVA, CVE, MA e ME), em seções e prateleiras específicas, facilitando o manuseio dos materiais nele estocados.

Figura 3 - Almoxarifado do SAAE Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Foi constatado, através da fiscalização direta, que o prestador possui setor de contabilidade com responsável registrado no CRC. O órgão possui cadastro no SGI (Sistema de Gestão de Identidade). As informações contábeis são enviadas pelo SICOM e não existe contas não aprovadas pelo SIG.

2.2 Sistema de Abastecimento de água

O SAAE administra 13 sistemas de abastecimento de água, os quais compreendem a Sede, que possui um sistema separado no Bairro Alphaville, os distritos de Dom Corrêa, Palmeiras do Manhuaçu, Ponte do Silva, Realeza, Santo Amaro de Minas, São Pedro do Avaí, São Sebastião do Sacramento, e as localidades, Vila Nova, Vila Boa Esperança, Vila Formosa e Bom Jesus da Realeza. Os serviços prestados compreendem captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água.

O prestador dos serviços é responsável por 23 captações de água, sendo 12 subterrâneas e 11 superficiais, 13 sistemas de tratamento de água e 42 reservatórios, além das estações elevatórias, *booster*, redes de adução e distribuição.

É imprescindível a obtenção da titularidade das áreas onde se encontram as unidades pertencente ao patrimônio da Autarquia, tais como áreas de poços, reservatórios, elevatórias, boosters etc.



É importante a regularização ambiental junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas, da outorgas dos pontos de captação, conforme Lei nº 21.972 de 21 de janeiro de 2016, regulamentada pelo Decreto 47.343 de 23 de janeiro de 2018 para as captações nos SAA dos distritos de Dom Corrêa, Palmeiras do Manhuaçu, Ponte do Silva, Realeza, Santo Amaro de Minas, São Pedro do Avaí, São Sebastião do Sacramento, e as localidades, Vila Nova, Vila Boa Esperança, Vila Formosa e Bom Jesus da Realeza.

Recomenda-se que seja realizada a macromedição da água bruta e da água tratada para todos os SAA's do município de Manhuaçu, onde o SAAE presta serviço.

No processo de regularização ambiental é essencial que o SAAE – Manhuaçu cumpra a resolução conjunta SEMAD/IGAM nº 2.302/2015, a qual solicita mecanismos que permitem um controle efetivo da produção de água e aferição da eficiência do SAA das localidades em relação as perdas de água que os sistemas porventura possam ter, impactando negativamente na receita da autarquia.

A população atendida, o índice de perda e a reservação necessária, foram calculadas de acordo com as formulas abaixo, através de dados oficiais repassados pelo SAAE e disponíveis no IBGE, contudo, cabe ressaltar que se trata de estimativa, uma vez que o sistema de abastecimento de água de Manhuaçu não possui macromedidor, o que permitiria um valor exato de consumo e perdas.

Para cálculo da população atendida, foi considerado o número de economias informado pelo SAAE e o número médio de moradores por habitação em Manhuaçu do IBGE.

$$EA * MH = \text{População atendida}$$

Sendo:

EA = Economias Ativas

MH = Média de moradores por habitação

O consumo médio *per capita* de água foi obtido considerando a população atendida e o volume faturado no mês.

$$\frac{V_f}{P_a} = \text{Consumo médio per capita de água}$$

Sendo:

V_f = Volume Faturado



P_a = População atendida

Para cálculo da perda do Sistema foi considerado o volume faturado e o volume médio produzido pelas estações de tratamento de água informado pelo SAAE.

$$(VM DP * T) - VFM = Perda$$

Sendo:

$VM DP$ = Volume médio diário produzido

VFM = Volume Faturado Mês

T = tempo de produção (Mês)

A NBR 12217 (ABNT, 1994), Projetos de Reservatórios de Distribuição de Água para Abastecimento Público determina que o volume necessário para atender às variações de consumo deve ser avaliado a partir de dados de consumo diário e do regime previsto de alimentação do reservatório. Para cálculo da capacidade de reservação do reservatório foi utilizada a fórmula proposta por Tsutiya (2006) onde o volume armazenado deve ser igual ou maior a 1/3 do volume distribuído no dia de consumo máximo. Foram considerados 2 cenários, com e sem perdas.

$$V_{res} = (Q * 86.400)/3$$

Sendo:

V_{res} = Volume necessário para reservação (L)

Q = Vazão (L/s)

2.2.1 Sede

O sistema de Abastecimento de água da sede possui 14.619 ligações e 20.665 economias ativas, com base no relatório técnico de contas e consumo de maio de 2019 emitido pelo SAAE.

Para cálculo do consumo *per capita*, perda no sistema e capacidade de reservação, foram utilizados os dados expostos na Tabela 1.



Tabela 1 - Dados de consumo no SAA - Sede

Sistema de Abastecimento	Número de Economias *	Média de moradores por habitação **	Volume diário médio produzido (m ³ /dia)*	Volume Faturado (m ³ /mês)*
Sede	20665	3,2	14419,2	247388
Alphaville				
Vila Boa Esperança				

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O PLANSAB (2013) definiu metas para o saneamento básico no país, o indicador A6- % do índice de perdas na distribuição de água, previa que a perda chegasse em 33% em 2018 na região sudeste, o PMSB de Manhuaçu, também definiu metas para o respectivo indicador. Considerando as metas traçadas e a perda estimada através dos dados observados em campo, repassados pelo SAAE e obtidos através do IBGE a tabela abaixo indica a atual situação.

Tabela 2 - Perdas no Sistema - Sede

	Sistema de Abastecimento	Objetivos do PMSB	Perda atual estimada %
SEDE	Sede	30%	42,81%
	Alphaville	30%	
	Vila Boa Esperança	30%	

Os objetivos traçados pelo PLANSAB e pelo PMSB ainda não foram alcançados, entretanto é importante considerar o cenário regional e os desafios enfrentados pelo prestador do serviço e traçar novas estratégias para se alcançar o cenário desejado.

Em relação ao consumo *per capita* na sede foi encontrado um valor de 124,70 L/hab/dia, contudo a perda não está inserida nesse contexto, passando para 178,08 L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta a relação dos 15 reservatórios do SAA da sede e a capacidade de reservação individual e total, bem como a reservação necessária, com e sem perda.



Tabela 3 – Capacidade de reservação – SAA Sede

Sistema de Abastecimento	Localidades	Reservação		Reservação necessária (m³) (Sem perda)	Reservação necessária (m³) (Com perda)
		Atual (m³)			
Sede	ETA	500	2683	2749	3926
		500			
	Bela Vista	25			
		30			
	São Francisco de Assis	1000			
	Sagrada Família	50			
		40			
	Petrina	60			
		30			
	Vale Verde	50			
	Cidade Nova	20			
	Recanto da Aldeia	30			
	Catuaí	50			
	Colina	100			
		30			
	Matinha	30			
15					
Morada do Campo	58				
Santa Terezinha	40				
Alphaville	Alphaville	20			
Vila Boa Esperança	Vila Boa Esperança	5			

A reservação existente no SAA da sede é inferior ao desejado, principalmente quando consideramos a perda de 42,81%, contudo, cabe ressaltar, a necessidade de identificar a região em que a reservação apresenta deficiência, visto que cada reservatório atende uma localidade diferente, a qual não foi possível, com os dados disponíveis, identificar a população atendida separadamente.

É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

A avaliação dos componentes do sistema foi realizada *in loco*, os próximos itens apresentam os pontos positivos e negativos identificados durante a fiscalização no SAA de Manhuaçu.

2.2.1.1 Captações

O sistema principal de abastecimento de água conta com 3 fontes de captação superficial e um sistema para atender o Bairro Alphaville, que possui uma captação subterrânea.

2.2.1.1.1 Rio Manhuaçu

A captação no Rio Manhuaçu acontece por recalque, o ponto da captação está localizado no perímetro urbano (Figura 4).

Figura 4 - Captação no Rio Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

O ponto de captação possui outorga de direito de uso das águas válida até 26/10/2022, com vazão de 113L/s (Figura 5).

Figura 5 - Outorga de direito de uso das águas – Rio Manhuaçu



Fonte: SAAE, 2019

No local da captação, há uma estrutura para acomodação do conjunto de bombas, a área está cercada e identificada, o portão de acesso possui cadeado (Figura 6) e só os funcionários do SAAE- Manhuaçu tem autorização para entrada no local.

Figura 6 – Acesso a Captação do Rio Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Em relação ao entorno da captação, foi verificada a presença de resíduos sólidos e esgoto doméstico, o qual é lançado no rio Manhuaçu, visto que a cidade ainda não conta com sistema de tratamento do esgoto doméstico (Figura 7).

Figura 7 – Área da captação no Rio Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

A captação ocorre através de 3 tubos de sucção, os quais apresentam bom estado de conservação, a área do tanque de sucção possui guarda – corpos e acesso para manutenção (Figura 8).

Figura 8 – Tubos de Sucção - Captação no Rio Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

A casa de bombas apresenta boa estrutura, são acomodadas 3 bombas, sendo 1 reserva (Figura 9), há boa circulação de ar e o espaço proporciona facilidade na manutenção e/ou troca de bombas. As bombas possuem potência de 75 cv e 50 cv e a bomba reserva de 50 cv.

Figura 9 – Conjunto de Bombas – Captação Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Há um vazamento em um dos conjuntos moto-bomba, aparentemente no selo mecânico da tampa da voluta (Figura 10).

Figura 10 – Vazamento – Captação Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

O quadro de comando e os quadros elétricos apresentam, aparentemente, boas condições, as bombas apresentam horímetros individuais e a comunicação é realizada por telemetria com o centro de comando que está sendo montado.

Figura 11 – Quadro de comando – Captação Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Foi verificada existência de 1 extintor de incêndio, dentro do prazo de validade, entretanto falta a identificação do instrumento de combate a incêndio (Figura 12). No local não há identificação das estruturas e/ou avisos de perigo.

Figura 12 – Extintor de incêndio – Captação Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

2.2.1.1.2 Córrego Manhuaçuinho

A captação no Córrego Manhuaçuinho, encontra-se ao lado de uma estrada rural, o local possui uma placa com o brasão da prefeitura e a logotipo do SAAE (Figura 13), contudo, não há identificação que se trata de uma área de captação pública de água.

Figura 13 - Placa do SAAE - Captação no Córrego Manhuaçuinho



Fonte: CISAB, 2019

O ponto de captação possui outorga de direito de uso das águas válida até 21/04/2021, com vazão de 132L/s (Figura 14).

Figura 14 - Outorga de direito de uso das águas – Córrego Manhuaçuinho



Fonte: SAAE, 2019

A captação é feita através de uma barragem e segue por gravidade até a Estação de Tratamento de Água (Figura 15).

Figura 15 - Captação no Córrego Manhuaçuinho



Fonte: CISAB, 2019

É possível observar sinais de eutrofização e assoreamento no curso d'água (Figura 16). O principal uso do solo a montante da captação é a cafeicultura

Figura 16 - Barramento - Captação no Córrego Manhuaçuinho



Fonte: CISAB, 2019

2.2.1.1.3 Córrego São Sebastião

A captação no Córrego São Sebastião fica em uma propriedade rural privada, a área não encontra-se cercada, identificada e/ou protegida (Figura 17).

A respectiva captação não possui outorga de direito de uso das águas, contudo, o processo para regularização foi iniciado em 14/12/2018, com o nº 10254/2018.

Não há guarda corpos na barragem para realizar a travessia, visto que a captação fica do lado oposto do acesso (Figura 18).

Figura 17 - Captação no Córrego São Sebastião



Fonte: CISAB, 2019

Figura 18 - Captação no Córrego São Sebastião



Fonte: CISAB, 2019

A captação fica no quintal de uma residência, foi observado resíduos domésticos no entorno da barragem e sinais de assoreamento (Figuras 19). Ao redor do curso d'água predomina a cafeicultura (Figura 20).

Figura 19 - Captação no Córrego São Sebastião



Fonte: CISAB, 2019

Figura 20 - Captação no Córrego São Sebastião



Fonte: CISAB, 2019

2.2.1.1.4 Captação subterrânea de Alphaville

O SAA de Alphaville conta com uma captação subterrânea, a localidade se trata de um loteamento.

O responsável pelo loteamento fez a estrutura e repassou ao SAAE. O local ainda está em obras, o poço não possui identificação, cercamento e/ou proteção (Figura 21).

Figura 21 - Captação Alphaville



Fonte: CISAB, 2019

O painel de controle (Figura 22) encontra-se em boas condições, ficando em local fechado, bem ventilado. Não há extintor de incêndio na estrutura.

Figura 22 - Painel de Controle – Captação Alphaville



Fonte: CISAB, 2019

2.2.1.1.5 *Captação subterrânea de Vila Boa Esperança*

O SAA de Vila Boa esperança, conta com uma captação subterrânea para abastecimento (Figuras 23 e 24). O local não está cercado, não há proteção a estrutura.

A perfuração do poço, as margens da MG 116, foi a solução encontrada, após a captação anterior, que se tratava de uma nascente, secar.

Figura 23 - Captação Vila Boa Esperança



Fonte: CISAB, 2019

Figura 24 - Captação Vila Boa Esperança



Fonte: CISAB, 2019

2.2.1.2 Estação de Tratamento de Água

A estação de tratamento de água do SAA – Sede (Figura 25), realiza o tratamento da água de forma convencional, realizando as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção do pH.

Figura 25 - Estação de Tratamento de Água - SAA da Sede



Fonte: CISAB, 2019

A vazão de projeto é de 240 L/s, sendo 80 L/s da primeira estrutura da ETA e 160 L/s da ampliação que foi realizada há anos.

A água proveniente das 3 captações chega em um mesmo local (Figura 26), passam pela Calha Parshall (Figura 27), onde é feita a dosagem do coagulante, Sulfato de Alumínio. Não há macromedidor na ETA, na parede ao lado da calha – parshall há uma tabela para cálculo de vazão (Figura 28).

Figura 26 - Local de Chegada das águas das captações



Fonte: CISAB, 2019

Figura 27 - Calha Parshall – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 28 - Tabela de Vazões – ETA Sede

calculo vazão calha parshall.xls.xlsx

TABELA DE VAZÃO - ETA PRINCIPAL			
Altura	Vazão	Altura	Vazão
H = cm	Q= l/s	H = cm	Q= l/s
11.0	24.1	20.5	62.6
11.5	25.8	21.0	64.4
12.0	27.5	21.5	66.8
12.5	29.3	22.0	69.1
13.0	31.0	22.5	71.5
13.5	32.9	23.0	73.9
14.0	34.7	23.5	76.4
14.5	36.7	24.0	78.8
15.0	38.6	24.5	81.4
15.5	40.6	25.0	83.9
16.0	42.6	25.5	86.5
16.5	44.7	26.0	89.0
17.0	46.7	26.5	91.7
17.5	48.8	27.0	94.3
18.0	50.9	27.5	97.0
18.5	53.1	28.0	99.7
19.0	55.3	28.5	101.1
19.5	57.6	29.0	105.1
20.0	59.8	29.5	107.9

TABELA DE VAZÃO - ETA PRINCIPAL			
Altura	Vazão	Altura	Vazão
H = cm	Q= l/s	H = cm	Q= l/s
30.0	110.7	39.5	165.8
30.5	113.5	40.0	171.4
31.0	116.3	40.5	174.7
31.5	119.2	41.0	178.0
32.0	122.1	41.5	181.3
32.5	125.0	42.0	184.6
33.0	127.9	42.5	188.0
33.5	130.9	43.0	191.3
34.0	133.9	43.5	194.6
34.5	136.9	44.0	198.1
35.0	139.9	44.5	201.5
35.5	143.0	45.0	205.0
36.0	146.0	45.5	208.1
36.5	149.2	46.0	212.0
37.0	152.3	46.5	213.4
37.5	155.5	47.0	215.2
38.0	158.6	47.5	217.8
38.5	161.8	48.0	222.1
39.0	164.9	48.5	225.6

Fonte: CISAB, 2019

O jar-teste fica no mesmo local da calha parshall, com o intuito de agilizar a o processo (Figura 29).

Figura 29 - Calha Parshall – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Após o coagulante ser adicionado a água segue para os floculadores, 4 no total, todos em operação e posteriormente para os decantadores, 5 no total, todos em operação. A formação

de flocos é visível e apesar de ser em baixa quantidade há passagem de flocos para os filtros (Figura 30).

Figura 30 - Estrutura da ETA - Sede



Fonte: CISAB, 2019

A filtração é do tipo descendente, são 6 filtros no total, todos em funcionamento. A lavagem dos filtros é realizada diariamente, alternadamente entre os filtros, o material filtrante foi trocado recentemente. Durante a lavagem dos filtros há uma pequena perda de carga.

A água de lavagem dos filtros é destinada ao rio Manhuaçu.

Na área de floculação, decantação e filtração da ETA há locais que estão sem guarda-corpos e foi verificado pequenos vazamentos nas estruturas (Figuras 31 e 32).

Figura 31 - Estrutura da ETA - Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 32 – Vazamentos na ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

A ETA da sede possui laboratório físico-químico, microbiológico e de controle, onde são realizadas todas as análises de Turbidez, Cloro Residual, pH, Cor aparente, Coliforme Total, flúor, coliformes termotolerantes/ E. Coli e registradas no sistema. As análises físico químicas são realizadas a cada 2 horas e as microbiológicas semanalmente. Os laboratórios, assim como toda estrutura da ETA, passaram por reforma e apresentam ótimas condições. Possuem bancadas e equipamentos necessários para a realização do trabalho (Figuras 33 a 38).

Em relação a Portaria de Consolidação do Ministério Público nº 5/2017 foi relatado que a principal dificuldade no cumprimento da respectiva portaria é manter a frequência das análises.

Figura 33 – Registro das análises - ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 34 – Bancada do Laboratório Físico-Químico - ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 35 – Vidrarias do laboratório - ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 36 – Bancada Laboratório ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 37 – Estufa - ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 38 – Autoclave - ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

É importante destacar o laboratório de controle, onde são realizados procedimentos para garantir a confiabilidade dos resultados apresentados (Figura 39).

Figura 39 – Equipamentos de controle - ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Nos laboratórios, falta identificação das estruturas, manual com procedimentos operacionais padrões disponibilizados para consulta e extintores de incêndio em local adequado e com a devida sinalização, contudo, como dito anteriormente a estrutura da ETA está finalizando uma reforma e ainda há o trabalho de adequação para ser finalizado (Figura 40).

Figura 40 – Extintor embaixo da bancada - ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Foram disponibilizados os registros das últimas análises realizadas em todos os sistemas de abastecimento de água em Manhuaçu, nenhuma amostra apresentou resultados fora dos padrões exigidos pelas normas.

O SAA de Manhuaçu está em processo para criar um centro de comando, a telemetria está sendo instalada em todas as estruturas, inclusive nos distritos, o que permitirá maior controle e agilidade nos processos, estruturas e equipamentos (Figura 41). Provisoriamente o controle da telemetria está na ETA Sede, sendo que posteriormente ficará alocado na sede administrativa do SAAE.

Figura 41 – Sistema de Telemetria



Fonte: CISAB, 2019

A estrutura da ETA Sede conta com cozinha e banheiro em áreas separadas para os funcionários (Figuras 42 e 43).

Figura 42 – Cozinha – ETA SEDE



Fonte: CISAB, 2019

Figura 43 – Banheiro – ETA SEDE



Fonte: CISAB, 2019

No entorno da ETA ainda há muitos materiais de construção, que precisam ser alocados corretamente, contudo, entende-se que o processo de reforma não foi finalizado (Figura 44).

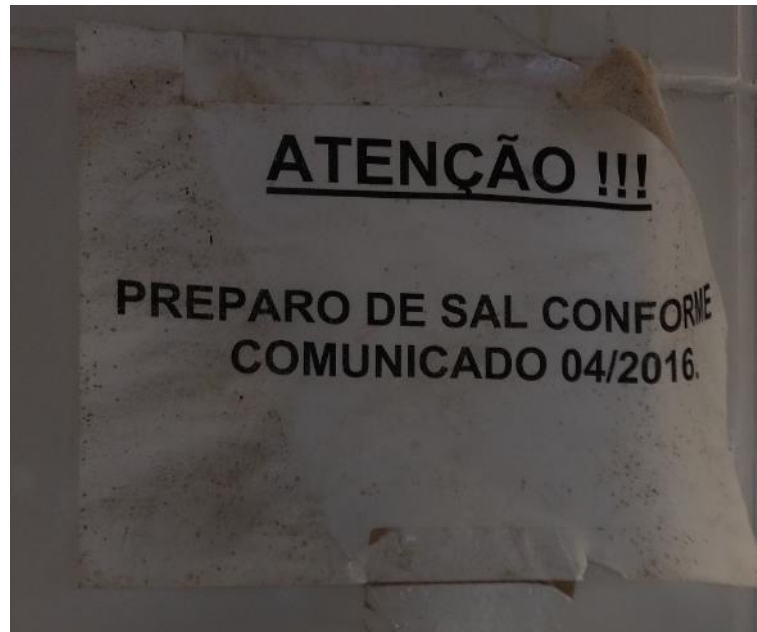
Figura 44 – Área externa – ETA SEDE



Fonte: CISAB, 2019

A casa de química apresenta boas condições, são preparados no local o cloro e o Fluossilicato de sódio, através de equipamentos, em boas condições, da empresa Hidrogeron (Figuras de 45 a 48).

Figura 45 – Aviso no local de preparação do Cloro e Flúor – ETA SEDE



Fonte: CISAB, 2019

Figura 46 – Local de preparação do Cloro e Flúor – ETA SEDE



Fonte: CISAB, 2019

Figura 47 – Área externa – ETA SEDE



Fonte: CISAB, 2019

Figura 48 – Área externa – ETA SEDE



Fonte: CISAB, 2019

Após a aplicação de Cloro e flúor a água segue para o tanque de contato, o qual apresenta boas condições, não apresentando vazamentos e/ou rachaduras (Figura 49).

Figura 49 – Tanque de Contato – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

O SAAE Manhuaçu, realiza o envasamento de água em copos, foi projetada uma sala esterilizada, onde a água tratada passa por um segundo tratamento e é envasada em copos com a logomarca do SAAE por uma funcionária do setor. Os copos são destinados há eventos do município, sendo necessário uma solicitação por ofício com antecedência de 7 (sete) dias (Figuras 50 a 53).

Figura 50 – Água SAAE - Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Figura 51 – Tratamento da água que é envasada



Fonte: CISAB, 2019

Figura 52 – Local de Envasamento dos copos de água



Fonte: CISAB, 2019

Figura 53 – Embalagem dos Copos de Água



Fonte: CISAB, 2019

Os materiais utilizados na ETA são armazenados de forma adequada, com exceção da areia utilizada nos filtros, a qual encontra-se embaixo da estrutura de tratamento de água (Figuras 54 a 57).

Figura 54 – Areia de Filtro



Fonte: CISAB, 2019

Figura 55 – Armazenamento – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 56 – Armazenamento – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 57 – Armazenamento – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Seguindo a linha de investimento que foram e estão sendo realizados na ETA, a atual administração, adquiriu um reservatório de Geocálcio, o qual substitui a Cal, que está sendo utilizada apenas nos distritos, e apresenta vantagens, como o elevado teor de pureza, estabilidade no controle do pH, a não geração incrustações nas tubulações dos equipamentos e total eficiência da automação (Figura 58).

Figura 58 – Reservatório de Geocálcio – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Em relação aos equipamentos de segurança, são disponibilizados aos funcionários, máscaras, luvas, aventais e óculos para a realização do trabalho (Figura 59).

Figura 59 – EPI's



Fonte: CISAB, 2019

As bombas alocadas na área da ETA ficam em local devidamente protegido, contudo falta identificação. O extintor disponível não está colocado em lugar adequado (Figura 60). Existe boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. Os cabos elétricos aparentemente estão em boas condições.

As bombas e as tubulações não têm vazamento aparente, o local é de fácil acesso para manutenção e troca de bombas, se necessário, o controle e comunicação são realizados através do sistema de telemetria.

Respectivamente as bombas possuem 18 L/s e 7L/s de vazão, 120 mca e 8 mca de altura manométrica e 25 cv e 7 cv de potência (Figura 61).

Figura 60 – Local das bombas – ETA Sede



Fonte: CISAB, 2019

Figura 61 – Bombas – ETA Sede



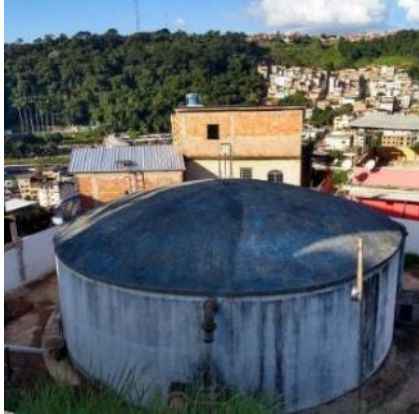

Fonte: CISAB, 2019

2.2.1.3 Reservatórios

O sistema de abastecimento de água da sede conta com 21 reservatórios, incluindo o do Bairro Alphaville e da Vila boa esperança, que recebem água diretamente de suas respectivas captações subterrâneas.

O Quadro abaixo apresenta a relação dos reservatórios, sua capacidade de armazenamento e as observações feitas em relação a cada um.

Quadro 1 – Reservatórios – Sede

Reservatório	Informações	
	Identificação	ETA
	Tipo	Apoiado
	Material	Concreto
	Armazenamento	500
	Observações	O respectivo reservatório encontra-se na área na ETA. Não é realizada limpeza no reservatório. Ocorre extravasamento do reservatório, o sistema de telemetria ainda precisa ser otimizado.
	Identificação	Rua da ETA
	Tipo	Apoiado
	Material	Concreto
	Armazenamento	500 m ³
	Observações	O respectivo reservatório possui área cercada, portão de entrada com cadeado. Falta identificação do local, a tampa de inspeção está corroída pela ferrugem e o reservatório estava aberto.


Reservatório	Informações	
	Identificação	Bela Vista
	Tipo	Elevado
	Material	Estrutura metálica
	Armazenamento	25 m ³
	Observações	<p>O respectivo reservatório não apresenta placa de identificação, a cerca ao entorno da área está necessitando de manutenção, não há proteção, o portão encontrava-se aberto.</p> <p>A escada de acesso a tampa de inspeção não é protegida, o reservatório não possui para raio. A tampa de proteção está corroída pela ferrugem.</p>
	Identificação	Bela Vista
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	Armazenamento	30 m ³
	Observações	<p>O respectivo reservatório não apresenta placa de identificação, encontra-se cercada, não há proteção, o portão encontrava-se aberto.</p> <p>A escada de acesso a tampa de inspeção não é protegida, o reservatório não possui para raio. A tampa de proteção não possui cadeado e/ou lacre.</p>



Reservatório	Informações	
	Identificação	São Francisco de Assis
	Tipo	Apoiado
	Material	Concreto
	Armazenamento	1000 m ³
	Observações	<p>O respectivo reservatório é um dos principais do sistema. Na área do reservatório há placa de identificação, contudo a cerca necessita de manutenção, está aberta em vários locais. A tampa de inspeção do reservatório está corroída pela ferrugem. Há pequenas rachaduras na estrutura. Registro vazando.</p>
	Identificação	Sagrada Família
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	Armazenamento	50 m ³
	Observações	<p>A área do respectivo reservatório encontra-se cercada, os muros estão pichados, o portão de acesso não possui cadeado, não há placa de identificação. Não há para raios e iluminação noturna. A escada é protegida e há guarda – corpo.</p>




Reservatório	Informações	
	Identificação	Sagrada Família
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	40 m ³
	Observações	A área do respectivo reservatório encontra-se cercada, os muros estão pichados, o portão de acesso não possui cadeado, não há placa de identificação. Não há para raios e iluminação noturna. O reservatório possui guarda- corpo.
	Identificação	Petrina
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	60 m ³
	Observações	A área do respectivo reservatório encontra-se protegida, não há placa de identificação. A tampa de inspeção encontra-se em boas condições, contudo não há lacre ou cadeado para proteção.


Reservatório	Informações	
	Identificação	Petrina
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	30 m ³
	Observações	A área do respectivo reservatório encontra-se protegida, não há placa de identificação. A tampa de inspeção encontra-se em boas condições, contudo não há lacre ou cadeado para proteção. O reservatório apresenta sinais de ferrugem.
	Identificação	Vale Verde
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	50 m ³
	Observações	A área está cercada, o portão de acesso não possui cadeado, não há identificação. Há escada protegida e guarda – corpo. A tampa de inspeção encontra-se em boas condições, mas não há lacre ou cadeado.

Reservatório	Informações	
	Identificação	Cidade Nova
	Tipo	Apoiado
	Material	Concreto
	Armazenamento	20 m ³
	Observações	A área do reservatório encontra-se cercada, não há cadeado no portão de acesso, a área está tomada por gramíneas. A tampa de inspeção está solta.
	Identificação	Recanto da Aldeia
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	30 m ³
	Observações	Não há acesso a área do reservatório. De acordo com o observado não há cercamento e proteção. Não foi possível observar as condições da tampa de inspeção.
	Identificação	Catuaí
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	50 m ³
	Observações	Não há cercamento e identificação da área. A escada de acesso a tampa de inspeção não tem proteção. A tubulação que chega no reservatório está exposta.

Reservatório	Informações	
	Identificação	Colina
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	100 m ³
	Observações	A área do reservatório está cercada, identificada e o portão de acesso possui cadeado. O reservatório encontra-se em boas condições com escada protegida e guarda-corpo. Não há iluminação para trabalhos noturnos.
	Identificação	Colina
	Tipo	Semi-enterrado
	Material	Concreto
	armazenamento	30 m ³
	Observações	A área do reservatório está cercada, identificada e o portão de acesso possui cadeado. A tampa de inspeção estava aberta. Aparentemente estão sendo feitas obras no local.

Reservatório	Informações	
	Identificação	Matinha
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	30 m ³
	Observações	A área do reservatório está devidamente cercada, não há identificação. Não foi possível verificar as condições da tampa de inspeção.
	Identificação	Matinha
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	15 m ³
	Observações	A área do reservatório está devidamente cercada, não há identificação. Não foi possível verificar as condições da tampa de inspeção. O reservatório está com vazamento.

Reservatório	Informações	
	Identificação	Morada do Campo
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	58 m ³
	Observações	A área do reservatório está cercada, não há manutenção e limpeza do local, não há placa de identificação. O reservatório apresenta boas condições, com escada protegida e guarda-corpo.
	Identificação	Santa Terezinha
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	40 m ³
	Observações	O reservatório encontra-se cercado e protegido, o portão de acesso tem cadeado. O reservatório está com a parte superior toda enferrujada. Não há escada com proteção e guarda corpo.
	Identificação	Alphaville
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	armazenamento	20 m ³
	Observações	O reservatório encontra-se em local de difícil acesso, não há passagem entre a vegetação. Falta identificação do local, contudo, o reservatório está cercado, apresenta escada com proteção e guarda – corpo. A tampa de inspeção está em boas condições, mas não possui cadeado e/ou lacre.


Reservatório	Informações	
	Identificação	Vila Boa Esperança
	Tipo	Apoiado
	Material	Fibra
	Armazenamento	5 m ³
	Observações	A área do reservatório está cercada, o portão de acesso possui cadeado. Aparentemente a tampa está bem vedada.



Fonte: CISAB, 2019



2.2.1.4 Estações elevatórias de água tratada e Booster



O sistema de distribuição de água da Sede de Manhuaçu conta com 12 sistemas de bombeamento de água, entre EEAT e Booster. O Quadro abaixo identifica cada estrutura e mostra as observações realizadas em cada uma.

Quadro 2 – EEAT e Booster do SAA da Sede

EEAT/Booster	Informações	
	Identificação	Bela Vista
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	43 mca
	Potência (cv)	7,5 e 5,0
	Observações	A área está devidamente cercada, com cadeado no portão de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva.


EEAT/Booster	Informações	
	Identificação	Bom Jardim
	Vazão	4 L/s
	Altura manométrica	75 mca
	Potência (cv)	7,5
	Observações	<p>A área está devidamente cercada, com cadeado no portão de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro. Não há Bomba reserva e manômetro. O bombeamento é diretamente para rede de distribuição.</p>
	Identificação	Cidade Nova
	Vazão	4 L/s
	Altura manométrica	110 mca
	Potência (cv)	7,5 (Reserva 10 cv)
	Observações	<p>A área está devidamente cercada, com cadeado no portão de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva. Foi verificado que o reservatório de sucção estava com a tampa aberta.</p>

EEAT/Booster	Informações	
 <p style="text-align: center;">Elevatória Colina</p>	Identificação	Colina
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	100 mca
	Potência (cv)	12,5 e 15,0
	Observações	<p>A área está devidamente cercada, com cadeado no portão de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva.</p>
	Identificação	Morada do Campo
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	190 mca
	Potência (cv)	15,0
	Observações	<p>A área está devidamente cercada, com cadeado no portão de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva. Não foi possível acessar a parte interna da estrutura. As informações descritas foram repassadas pelo engenheiro elétrico responsável.</p>

EEAT/Booster	Informações	
	Identificação	Peixoto
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	100 mca
	Potência (cv)	25,0 e 20,0
	Observações	<p>A estrutura é subterrânea, o acesso é difícil, principalmente para realizar a troca de bombas. A iluminação natural é ruim e não há iluminação para trabalhos noturnos. Não há extintor de incêndio no local. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva.</p>
	Identificação	Petrina
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	90 mca
	Potência (cv)	30,0 e 7,5
	Observações	<p>A estrutura está em obras. O local está devidamente cercado e protegido, não há identificação. O local possui extintor de incêndio. Não há bomba reserva.</p>

EEAT/Booster	Informações	
	Identificação	Recanto da Aldeia
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	70 mca
	Potência (cv)	15,0
	Observações	<p>A área está devidamente cercada, com cadeado na porta de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas não possuem horímetro e manômetro individual. Não há Bomba reserva. Foi verificado um vazamento no reservatório de sucção.</p>
	Identificação	Sagrada Família
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	160 mca
	Potência (cv)	12,5
	Observações	<p>A área está devidamente cercada, com cadeado na porta de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva.</p>

EEAT/Booster	Informações	
	Identificação	Santa Terezinha
	Vazão	Não Informado
	Altura manométrica	Não Informado
	Potência (cv)	20,0 (as duas bombas)
	Observações	<p>A área está devidamente cercada, com cadeado na porta de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva.</p>
	Identificação	São Francisco de Assis
	Vazão	32 L/s
	Altura manométrica	120 mca
	Potência (cv)	50,0
	Observações	<p>O bombeamento para o principal reservatório do sistema é feito a partir da respectiva estrutura. Durante a fiscalização as bombas estavam em manutenção. A estrutura está devidamente cercada e identificada. Há extintor de incêndio no local e bom acesso para manutenção e troca de bombas.</p>

EEAT/Booster	Informações	
	Identificação	Vale Verde
	Vazão	4 L/s
	Altura manométrica	Não informado
	Potência (cv)	7,5
	Observações	A área está devidamente cercada, com cadeado no portão de acesso. Não há identificação da estrutura, o local não possui extintor de incêndio. A área permite a circulação do ar, há boa iluminação, inclusive para trabalhos noturnos. As bombas possuem horímetro e manômetro individual. Há Bomba reserva. Foi verificado um vazamento no registro.

Fonte: CISAB, 2019

2.2.2 Distrito de Dom Corrêa

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Dom Corrêa atende cerca de 411 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 1.315 pessoas (Tabela 4).

Tabela 4 – Dados do SAA do Distrito de Dom Corrêa

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m ³ /dia)*	Volume Faturado (m ³ /mês)*
Dom Corrêa	411	3,2	269,64	3526

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 56,41% (Tabela 5).

O valor encontrado está 28,41% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 5 – Perda de água no SAA do Distrito de Dom Corrêa

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Dom Corrêa	28%	56,41%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito de Dom Corrêa seja 89,37 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 145,78 L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Dom Corrêa, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

Tabela 6 – Reservação SAA – Dom Corrêa

Localidades	Reservação Atual (m ³)		Reservação necessária (m ³) (Sem perda)	Reservação necessária (m ³) (Com perda)
	Dom Corrêa	80	110	47
	30			

A reservação existente no SAA do Distrito de Dom Corrêa é superior ao necessário, mesmo considerando o índice de perda de 56,41%. É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

Foram fiscalizadas nesta localidade as unidades do tratamento de água (Calha Parshall, Floculador, decantador, filtros, tanque de contato, laboratório e reservatórios), sala de preparo de produtos químicos e captação de água bruta no Córrego São Bento. Não foi apresentada outorga para o uso da água para essa captação.

O manancial superficial que abastece o distrito de Dom Corrêa é o Córrego São Bento. O local da captação é de difícil acesso e não é cercado (Figuras 62 e 63). Não existe identificação ou placa indicando proibição de acesso.

Na captação existe uma caixa de passagem ligada a uma tubulação que leva a água por gravidade até a ETA. A montante do local de captação do SAAE, observa-se a predominância do uso do solo para o cultivo de café e hortaliças, o que pode levar a alta concentração de agroquímicos na água bruta.

De acordo com o colaborador que acompanhou a equipe de fiscalização, nos meses de novembro e dezembro, sempre ocorre problemas no tratamento de água por causa das substâncias usadas nas lavouras do cultivo de café na região.

Figura 62 – Captação Superficial - Distrito de Dom Corrêa



Fonte: CISAB, 2019

Figura 63 - Manancial onde é feita captação de água no Distrito de Dom Corrêa



Fonte: CISAB, 2019

A adução da água da captação até a ETA é realizada por gravidade e da Estação de Tratamento de Água até os reservatórios é realizada por bombeamento, sendo o material da tubulação o ferro fundido. Segundo o colaborador local da autarquia, a adutora está em funcionamento há aproximadamente 24 anos e seu estado de conservação não compromete o tratamento da água. Sobre os componentes da adutora, existem ventosas, registros e válvulas de retenção.

O tipo de tratamento é convencional, sendo os seguintes processos aplicados ao tratamento: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e correção do pH. A vazão média de operação da ETA é de 4,2 L/s. O horário de funcionamento da ETA é de 04:00 às 00:00 horas (em média 20 horas por dia), sendo operada 24 horas quando existe algum vazamento na rede de distribuição de água.

A ETA é do tipo compacta, possui floculador, coagulador, decantador e 4 filtros. Em condições normais de operação a retrolavagem dos filtros é realizada diariamente. Em dias de chuva, o operador informou que é necessário dar descargas com maior frequência, chegando até 2 retrolavagens diárias. Em relação à lavagem, não existe controle do volume de água gasto e nem controle da carreira de filtração, os filtros são lavados até que visualmente a água esteja limpa, o que demora em média 10 minutos para cada filtro.

As águas de lavagem, de descargas de fundo e o lodo produzido na estação de tratamento são lançados no Córrego São Bento sem passar nenhum tratamento.

O responsável técnico informou que a troca do material filtrante foi realizada há aproximadamente 6 anos. É realizado o controle da turbidez da água filtrada individualmente. Na Figura 64, temos como é a configuração da ETA de Dom Corrêa.

Figura 64 - ETA de Dom Corrêa do tipo compacta



Fonte: CISAB, 2019

A ETA possui laboratório com bancadas, pias e demais condições de infraestrutura adequadas para a realização das análises de rotina exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Destaca-se que as análises físico-químicas são realizadas no local, e as microbiológicas são realizadas no laboratório da ETA do SAAE da Sede (Figuras 65 e 66).

Figura 65 - Laboratório ETA de Dom Corrêa



Fonte: CISAB, 2019

Figura 66 - Aparelhagens do laboratório



Fonte: CISAB, 2019

Existe casa de química na ETA e os produtos são armazenados de forma adequada (Figura 67). O coagulador utilizado no tratamento de água do Dom Corrêa é o Sulfato de Alumínio, para correção de pH é utilizado o hidróxido de sódio, para desinfecção é utilizado o hipoclorito de cálcio e na fluoretação é utilizado o ácido fluossilícico.

A dosagem do coagulante é realizada na calha Parshall (Figura 68) sendo posteriormente o tanque de contato um dispositivo importante para a mistura dos produtos e depois disso a água é direcionada para o reservatório R-1 e deste para as casas da localidade e para o R-2.

Figura 67 - Casa de Química na ETA de Dom Corrêa



Fonte: CISAB, 2019

Figura 68 - Dosagem dos produtos acontece na calha Parshall



Fonte: CISAB, 2019

A casa de bombas é de fácil acesso, cercada, possuindo um portão que fica trancado, restringindo o acesso à área a pessoas estranhas. (Figura 69). Também existe uma placa na entrada indicando proibição de acesso.

A casa de bombas não possui extintor de incêndio e possui bomba reserva para substituição imediata. Destaca-se que a sala não está em boas condições de higiene e limpeza, sendo que existem muitos objetos no chão do local. O local está passando por reformas.

Figura 69 - de Bombas na ETA



Fonte: CISAB, 2019

O SAA do local possui 2 reservatórios (Figuras 70 e 71). O reservatório R-1 possui 80 m³ de reservação, e o R-2 possui 30m³. Ambos os reservatórios são constituídos de metal.

A condição de conservação não é adequada, pois há um grande vazamento aparente no R-1. O reservatório possui tampa de inspeção, mas não possui lacre ou cadeado para impedir acesso de pessoal não autorizado a água em seu interior. Não possui também um controle de nível. À medida que o nível do reservatório vai diminuindo, a bomba é religada por automação para reiniciar o tratamento da água.

A limpeza do reservatório é realizada periodicamente a cada 6 meses. Desse reservatório, a água é distribuída por gravidade para o Município.

Figura 70 - Reservatório R-1 do distrito de Dom Corrêa



Fonte: CISAB, 2019

Figura 71 - Reservatório R-1 - Vazamento no terço superior



Fonte: CISAB, 2019

Já a condição de conservação do R-2 é boa no que tange a integridade física da unidade, pois é um reservatório novo, que ligado recentemente ao SAA da localidade (Figuras 72 e 73). O reservatório possui tampa de inspeção e não possui lacre ou cadeado para impedir acesso de pessoal não autorizado a água em seu interior. O reservatório R-2 está na parte mais alta do distrito fiscalizado e não possui cercamento, tendo dentro da unidade uma plantação de tomate sendo instalada.

Figura 72 - Reservatório R-2



Fonte: CISAB, 2019

Figura 73 - Reservatório R-2 Área sem cercamento.



Fonte: CISAB, 2019

A instituição realiza análise da água bruta superficial a cada duas horas, sendo analisada a turbidez e o pH. Todas as análises realizadas são registradas em planilha do Excel, compartilhada tanto com o diretor da autarquia quanto com o responsável técnico.

As análises de coliformes totais são realizadas a cada 15 dias durante a visita do responsável técnico. Segundo o responsável técnico, o cronograma atende o exigido pelo Ministério da Saúde, inclusive no que diz respeito às análises microbiológicas na saída do tratamento.

Destaca-se que a análise de turbidez além de realizada na saída do tratamento é realizada na água decantada e filtrada. Em relação à água filtrada a análise de turbidez é realizada individualmente de cada um dos filtros.

A instituição não mantém cadastro do sistema de distribuição e não realiza controle de perdas. As descargas na rede são realizadas regularmente a cada 2 meses e em casos de reparos e manutenções. Segundo o colaborador local, existe uma área de muita pressão na localidade, pois o SAA está passando por ampliação, tal situação chega a prejudicar a distribuição de água, pois ocasiona rompimento de rede.

2.2.3 Distrito de Palmeiras do Manhuaçu

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu atende cerca de 231 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 739 pessoas (Tabela 7).

Tabela 7 – Dados do SAA do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m ³ /dia)*	Volume Faturado (m ³ /mês)*
Palmeiras do Manhuaçu	231	3,2	259,2	1760

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 77,37% (Tabela 8).

O valor encontrado está 49,37% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 8 – Perda de água no SAA do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Palmeiras do Manhuaçu	28%	77,37%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito Palmeiras do Manhuaçu seja 79,37 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 156,74 L/hab/dia, o que impacta direto na reserva necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reserva do SAA de Palmeiras do Manhuaçu, bem como a reserva necessária, com e sem perda.



Tabela 9 – Reservação SAA – Palmeiras do Manhuaçu

Localidades	Reservação		Reservação necessária (m ³)	Reservação necessária
	Atual (m ³)		(Sem perda)	(m ³) (Com perda)
Palmeiras do Manhuaçu	60	60	23	42

A reservação existente no SAA do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu é superior ao necessário, mesmo considerando o índice de perda de 77,37%. É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

Foram fiscalizadas nesta localidade as unidades do tratamento de água (filtro, tanque de contato e reservatório), sala de preparo de produtos químicos e captação de água bruta nos Córregos Boa Vista e da Serra. Não foi apresentada outorga para o uso da água para essa captação.

Os mananciais superficiais que abastecem o distrito de Palmeiras do Manhuaçu são os Córregos Boa Vista e Da Serra.

O local denominado Córrego Boa Vista, onde é realizada a captação é de difícil acesso e não é cercado. (Figura 74). Não existe identificação ou placa indicando proibição de acesso. Na captação existe uma caixa de passagem ligada a uma tubulação que leva a água por gravidade até a ETA, onde é realizado o tratamento de água por filtração lenta. Tal Manancial está dentro de uma plantação de cultivo de café, estando totalmente desprotegido, o que pode levar a alta concentração de agroquímicos na água bruta (Figura 75).

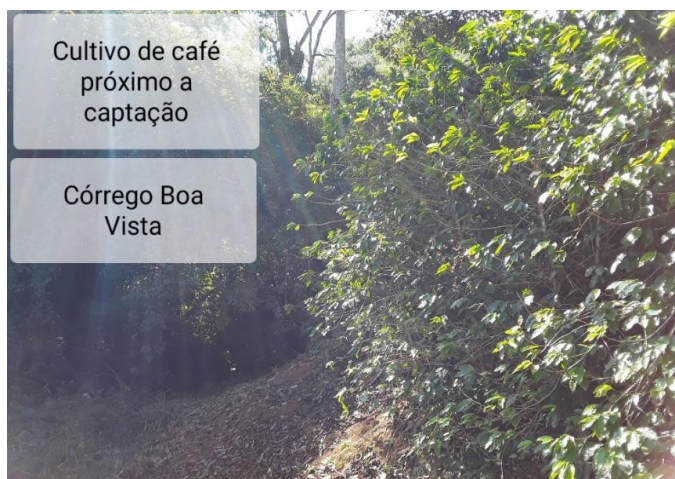
De acordo com o colaborador que acompanhou a equipe de fiscalização, nos meses de novembro e dezembro, sempre ocorre problemas no tratamento de água por causa das substâncias usadas nas lavouras do cultivo de café na região.

Figura 74 - Manancial de captação - Distrito de Palmeiras do Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Figura 75 - Plantio de café próximo ao local de captação da água no córrego Boa Vista



Fonte: CISAB, 2019

Já a área do Córrego da Serra, onde é realizada a captação, é de difícil acesso e não é cercada. Não existe identificação ou placa indicando proibição de acesso (Figura 76). Na captação existe uma caixa de passagem ligada a uma tubulação que leva a água por gravidade até a ETA, onde é realizado o tratamento de água por filtração lenta. O manancial é intermitente, chegando a zerar a vazão na época de seca. Tal manancial possui área bem protegida e a montante da captação existe boa preservação da mata nativa.

Figura 76 - Manancial de captação de água - Distrito de Palmeiras do Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

A adução da água da captação até a ETA é realizada por gravidade e da Estação de Tratamento de Água até os reservatórios é realizada também por gravidade, sendo o material da tubulação misto, pois começa como ferro fundido de 100 mm e reduz para 60 mm de ferro galvanizado.

Segundo o colaborador local da autarquia, a adutora está em funcionamento há aproximadamente 13 anos e seu estado de conservação não compromete o tratamento da água. Sobre os componentes da adutora, existem ventosas, registros e válvulas de retenção.

A vazão média de operação da ETA é de 3,3 l/s. O horário de funcionamento da ETA é 24 horas por dia. A ETA possui 1 filtro que em condições normais de operação, a cada 30 dias é realizada a troca do material filtrante. Em períodos chuvosos, o operador informou que é necessário realizar a troca do material filtrante com maior periodicidade.

Na Figura 77, temos a da ETA de Palmeiras do Manhuaçu.

Figura 77 - ETA de Palmeiras do Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

A ETA não possui laboratório, as análises de rotina exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, são realizadas no laboratório da ETA do SAAE da Sede.

O tipo de tratamento é a filtração lenta, sendo os seguintes processos aplicados ao tratamento: filtração, desinfecção e fluoretação (Figuras 78 e 79).

Figura 78 - Fluoretação na ETA de Palmeiras



Fonte: CISAB, 2019

Figura 79 - Desinfecção na ETA de Palmeiras Do Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

Existe casa de química na ETA e os produtos são armazenados de forma adequada. Para realização da desinfecção é utilizado o hipoclorito de cálcio e para fluoretação é utilizado o fluossilicato de Sódio.

A dosagem é realizada no tanque de contato, que é um dispositivo importante para a mistura dos produtos e depois disso a água é direcionada por gravidade para o reservatório e deste também por gravidade para as casas da localidade.

O SAA do local possui 1 reservatório constituído de metal com capacidade de reservação de 60m³ (Figura 80). A condição de conservação é adequada, mas existe um vazamento aparente na unidade. O reservatório possui tampa de inspeção, mas não possui lacre ou cadeado para impedir acesso de pessoal não autorizado a água em seu interior. Não possui também um controle de nível no seu interior. À medida que o nível do reservatório vai diminuindo, o tratamento da ETA vai lançando mais água após a passagem desta pelo tanque de contato no reservatório. A limpeza do reservatório é realizada periodicamente a cada 6 meses. Desse reservatório, a água é distribuída por gravidade para o distrito.

Figura 80 - Reservatório do distrito de Palmeiras do Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

O tanque de contato da ETA do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu é constituído em concreto e há uma infiltração de água, levando o sistema a perder parte da água tratada. Na Figura 81 é possível visualizar tal situação.

Figura 81 –Infiltração de água no tanque de contato da ETA de Palmeiras do Manhuaçu



Fonte: CISAB, 2019

A instituição não mantém cadastro do sistema de distribuição e não realiza controle de perdas. As descargas na rede são realizadas regularmente a cada 2 meses e em casos de reparos e manutenções.

2.2.4 Distrito de Ponte do Silva

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Ponte do Silva atende cerca de 326 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 1.043 pessoas (Tabela 10).

Tabela 10 – Dados do SAA do Distrito de Ponte do Silva

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m ³ /dia)*	Volume Faturado (m ³ /mês)*
Ponte do Silva	326	3,2	151,2	3086

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 31,97% (Tabela 11).

O valor encontrado está 3,97% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 11 – Perda de água no SAA do Distrito de Ponte do Silva

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Ponte do Silva	28%	31,97%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito Ponte do Silva seja 98,61 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 130,14L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Ponte do Silva, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

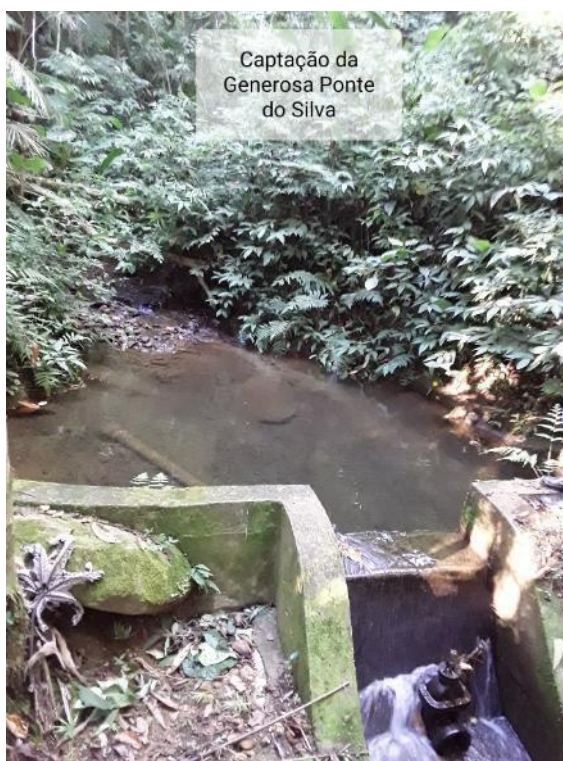
Tabela 12 – Reservação SAA – Ponte do Silva

Localidades	Reservação Atual (m ³)		Reservação necessária (m ³) (Sem perda)	Reservação necessária (m ³) (Com perda)
Ponte do Silva	20	40	41	54
	20			

A reservação existente no SAA do Distrito de Ponte do Silva é inferior ao desejado, principalmente quando consideramos a perda de 31,97%. É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

O SAA do Distrito de Ponte do Silva, conta com uma captação superficial no Córrego da Generosa. O local da captação é de difícil acesso, em meio a mata e plantação de café (Figura 82). A adução de água ocorre por gravidade.

Figura 82 – Captação Superficial – Ponte do Silva



Fonte: CISAB, 2019

O sistema de Tratamento é do Tipo Filtração Lenta, são 2 filtros instalados e funcionando, a limpeza ocorre por demanda (Figura 83).

Figura 83 – Filtros – Ponte do Silva



Fonte: CISAB, 2019

A ETA funciona cerca de 16 h/dia. A área está devidamente cercada e identificada, há avisos sobre ser uma área restrita (Figura 84).

Figura 84 – Entrada da ETA – Ponte do Silva



Fonte: CISAB, 2019

A desinfecção da água é feita com Hipoclorito de Cálcio, adicionado no tanque de contato, e flúor. Na entrada da sala onde ficam os dosadores, há uma laje sem guarda-corpo (Figura 85).

Figura 85 - Dosadores de Cloro e Flúor



Fonte: CISAB, 2019

O local conta com um laboratório físico-químico, onde os operadores realizam a cada 2 horas análise de turbidez, Cloro residual, pH, cor, flúor e alcalinidade (Figura 86). As análises, microbiológicas são realizadas no laboratório da sede, as amostras são coletadas 1 vez por semana. Não foi verificado nenhum manual para padronização das operações e nenhuma literatura para consulta.

Figura 86 – Bancada do laboratório físico-químico – Ponte do Silva



Fonte: CISAB, 2019

A Figura 87, apresenta o computador onde são registrados os resultados das análises.



2.2.5 Distrito de Realeza

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Realeza atende cerca de 401 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 1.283 pessoas (Tabela 13).

Tabela 13 – Dados do SAA do Distrito de Realeza

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m³/dia)*	Volume Faturado (m³/mês)*
Realeza	401	3,2	154,24	4354

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 5,90% (Tabela 14).

O valor encontrado está 22,1% abaixo das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 14 – Perda de água no SAA do Distrito de Realeza

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Realeza	28%	5,90%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito de Realeza seja 113,10 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 119,77 L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Realeza, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

Tabela 15 – Reservação SAA – Realeza

Localidades	Reservação Atual (m ³)		Reservação necessária (m ³) (Sem perda)	Reservação necessária (m ³) (Com perda)
Realeza	10	60	58	61
	5			
	5			
	40			

A reservação existente no SAA do Distrito de Realeza é próxima ao necessário, mesmo considerando o índice de perda de 5,90%.

O tipo de tratamento utilizado é a desinfecção e fluoretação. A água dos três poços utilizados no abastecimento é bombeada para uma elevatória, onde recebe o cloro e o flúor. Essa desinfecção e fluoretação é realizada diretamente na elevatória e dela a água é enviada por recalque para quatro reservatórios e destes a água é distribuída para o distrito. O monitoramento dos dosadores dos produtos químicos (flúor e cloro) é realizado periodicamente de acordo com a demanda. A vazão média total dos mananciais é de 4,1 l/s. O tratamento é realizado 24 horas por dia, todos os dias da semana.

O recalque do SAA é realizado por 5 bombas. Sendo que 3 trabalham submersas nos poços (bomba sapo) e 2 delas estão nas elevatórias. Os três poços possuem conjuntamente, como já dito, vazão de 4,1 l/s. O poço 1, que fornece 1,8 l/s através de uma bomba com potência de 3,5 CV. O poço 2 fornece 1,5 l/s através de uma bomba com 5,5 CV. O poço 3 fornece 0,8 l/s através de uma bomba de 3,5 CV.

O poço 1 possui cercamento para proteção do local e portão com cadeado (Figura 89)

O poço 2 não possui cercamento e nem portão, pois estão sendo implantadas agora. Todos os poços não possuem placa de identificação, extintor de incêndio e laje de proteção (Figura 90).

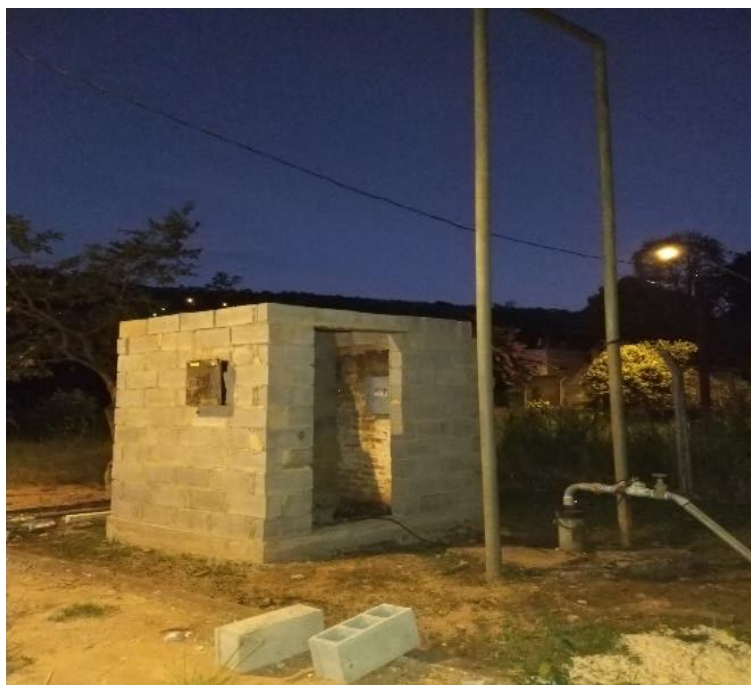
O poço 3 possui cercamento, mas não possui portão (Figura 91).

Figura 89 - Poço 1 de Realeza



Fonte: CISAB, 2019

Figura 90 - Poço 2 de Realeza



Fonte: CISAB, 2019

Figura 91 - Poço 3 - Distrito de Realeza



Fonte: CISAB, 2019

No local existem 2 estações elevatórias de água tratada que levam a água até os reservatórios.

A elevatória 1 possui 7,5 CV de potência e 70 mca e não possui vazamento aparente, mas possui uma fenda no tanque de contato onde se pode pôr caso fortuito, adentrar alguma impureza, prejudicando assim a água tratada distribuída a população local (Figura 92). A unidade possui horímetro e não possui manômetro. De uma forma geral possui boa infraestrutura e parte elétrica de forma satisfatória.

A elevatória 2 possui 15 CV de potência e 70 mca. Possui horímetro e não possui manômetro. De uma forma geral possui boa infraestrutura e parte elétrica de forma satisfatória. As unidades vistoriadas possuem cercamento e não possuem identificação, extintor e bombas reservas. Nas Figuras abaixo podem ser evidenciadas tais situações (Figura 93).

Figura 92 - Elevatória 1 do SAA de Realeza



Fonte: CISAB, 2019

Figura 93 - Elevatória 2



Fonte: CISAB, 2019

O SAA conta com um sistema de desinfecção e fluoretação. As substâncias utilizadas para obtenção do agente desinfetante é o hipoclorito de cálcio e para obtenção do flúor é o fluossilicato de sódio. Abaixo é demonstrada a casa de química (Figuras 94 e 95).

Figura 94 - Dosadores de Hipoclorito de cálcio e fluossilicato de sódio



Fonte: CISAB, 2019

Figura 95 - Fenda no tanque de contato na elevatória 1



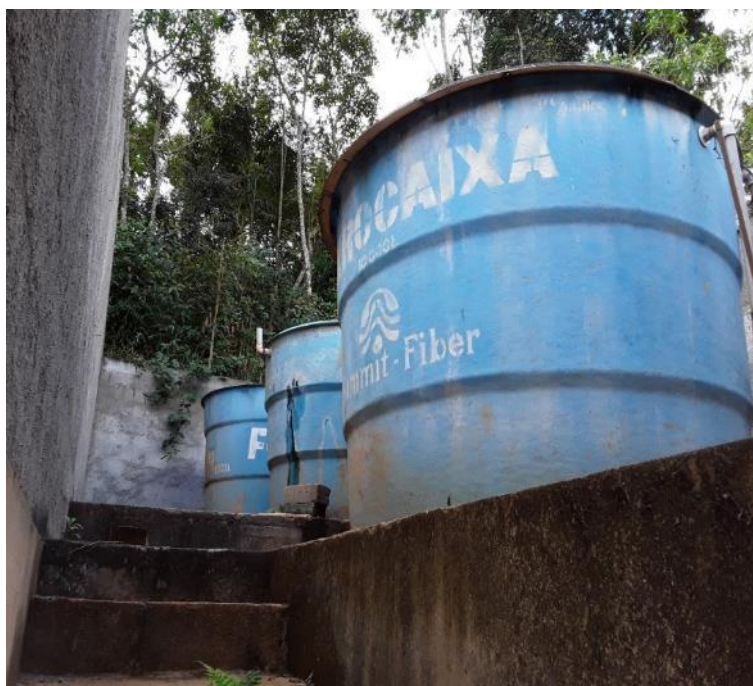
Fonte: CISAB, 2019

O SAA possui quatro reservatórios (Figuras 96 e 97). Um reservatório de concreto semienterrado possui capacidade de reservação de 40m³, outro com capacidade de 10m³ e dois reservatórios com capacidade de reservação de 5m³ cada, ambos reservatórios apoiados construídos em fibra. Não foi possível acesso aos reservatórios para verificar se havia tampa com lacre e cadeado para proteção da água armazenada. Em apenas um deles (semienterrado),

ocorre falta de manutenção, pois além vegetação estar muito alta, dificultando assim seu acesso, o reservatório possui trincas, o que pode vir a ser problemático se não executada manutenção corretiva. Existe uma tampa feita em concreto para proteção da água armazenada no reservatório.

Existe controle automático de nível, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade. Está sendo implantado no SAA do Distrito de Realeza sistema de telemetria, onde haverá uma central de controle operacional na Sede de Manhuaçu, onde haverá monitoramento remoto das unidades componentes do sistema.

Figura 96 - Reservatórios apoiados



Fonte: CISAB, 2019

Figura 97 - Reservatório semienterrado feito em concreto



Fonte: CISAB, 2019

O SAAE Manhuaçu não possui um laboratório no Distrito de Realeza, sendo todas as análises, tanto da água bruta quanto na água tratada, realizadas no laboratório da ETA de Manhuaçu.

A autarquia encaminha relatórios mensais com os resultados das análises de água à autoridade de saúde pública municipal e cumpre o Decreto Federal nº 5440/2005 referente às exigências de informações aos consumidores (resultados de análises nas contas de água).

- Controle de qualidade da água

- Água bruta

A instituição não realiza nenhuma análise de rotina na água bruta subterrânea. As demais análises exigidas pela Resolução nº 396 CONAMA, de 3 de abril de 2008, também não são realizadas. Não foi informado quando foi realizada a última análise de água bruta no local.

- Água tratada

A instituição realiza análise de cloro residual livre e de flúor uma vez por semana na saída do tratamento. Os resultados das análises são registrados.

- Sistema de distribuição

Normalmente não é realizado o monitoramento nas pontas de rede. Em cada amostra coletada para realização das análises microbiológicas, o laboratório do SAAE realiza as análises

de turbidez, pH e cloro residual livre. É realizada pelo laboratório central do SAAE análises microbiológicas. Em média 4 análises mensais são realizadas no sistema de distribuição.

Em relação às demais análises na água tratada com frequência trimestral e semestral, o SAAE Manhuaçu não cumpre as exigências do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Segundo os funcionários da autarquia, a principal dificuldade para o cumprimento dos planos de amostragem é o custo elevado das análises.

Para serem considerados dentro do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde, os resultados das análises devem seguir o estabelecido no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017:

- a) cloro residual livre no sistema de distribuição: art. 34;
- b) padrão microbiológico: Anexo I.

2.2.6 Distrito de Santo Amaro de Minas

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Santo Amaro de Minas atende cerca de 748 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 1.712 pessoas (Tabela 16).

Tabela 16 – Dados do SAA do Distrito de Santo Amaro de Minas

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m³/dia)*	Volume Faturado (m³/mês)*
Santo Amaro de Minas	535	3,2	208,8	4706

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 24,87% (Tabela 17).

O valor encontrado está 3,13% abaixo das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 17 – Perda de água no SAA do Distrito de Santo Amaro de Minas

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Santo Amaro de Minas	28%	24,87%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito Santo Amaro de Minas seja 91,63 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 116,5 L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Distrito Santo Amaro de Minas, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

Tabela 18 – Reservação SAA – Santo Amaro de Minas

Localidades	Reservação Atual (m³)		Reservação necessária (m³) (Sem perda)	Reservação necessária (m³) (Com perda)
Santo Amaro de Minas	100	100	63	78

A reservação existente no SAA do Distrito de Distrito Santo Amaro de Minas é superior ao necessário, mesmo considerando o índice de perda de 24,87%.

Foram fiscalizadas nesta localidade as unidades do tratamento de água (Calha Parshall, Floculador, decantador, filtros, tanque de contato, laboratório e reservatórios), sala de preparo de produtos químicos e captação de água bruta no Córrego São Bento. Não foi apresentada outorga para o uso da água para essa captação.

O manancial superficial que abastece o distrito de Santo Amaro de Minas localiza-se na marginal da BR-262, próximo ao trevo que dá acesso ao distrito mencionado (Figura 98). O local onde é realizada a captação é bem localizado, de difícil acesso e não é cercado. Não existe identificação ou placa indicando proibição de acesso. Na captação existe uma pequena barragem e uma caixa de passagem ligada a uma tubulação que leva a água por gravidade até a ETA, onde é realizado o tratamento de água.

A montante do local de captação do SAAE, pode ser observado que existe uma predominância do uso do solo para o cultivo de café, o que pode levar a alta concentração de agroquímicos na água bruta. De acordo com o colaborador que acompanhou a equipe de

fiscalização, nos meses de novembro e dezembro, sempre ocorre problemas no tratamento de água por causa das substâncias usadas nas lavouras do cultivo de café na região.

Figura 98 - Manancial onde é feita captação de água no Distrito de Santo Amaro de Minas.



Fonte: CISAB, 2019

A adução da água da captação até a ETA é realizada por gravidade e da Estação de Tratamento de Água até os reservatórios é realizada por bombeamento, sendo o material da tubulação o ferro fundido. Segundo o colaborador local da autarquia, a adutora está em funcionamento há aproximadamente 11 anos e seu estado de conservação não compromete o tratamento da água. Sobre os componentes da adutora, existem ventosas, registros e válvulas de retenção.

O tipo de tratamento é convencional, sendo os seguintes processos aplicados ao tratamento: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e correção do pH. A vazão média de operação da ETA é de 4,5 l/s. O horário de funcionamento da ETA é de 05:00 às 22:00 horas (em média 17 horas por dia).

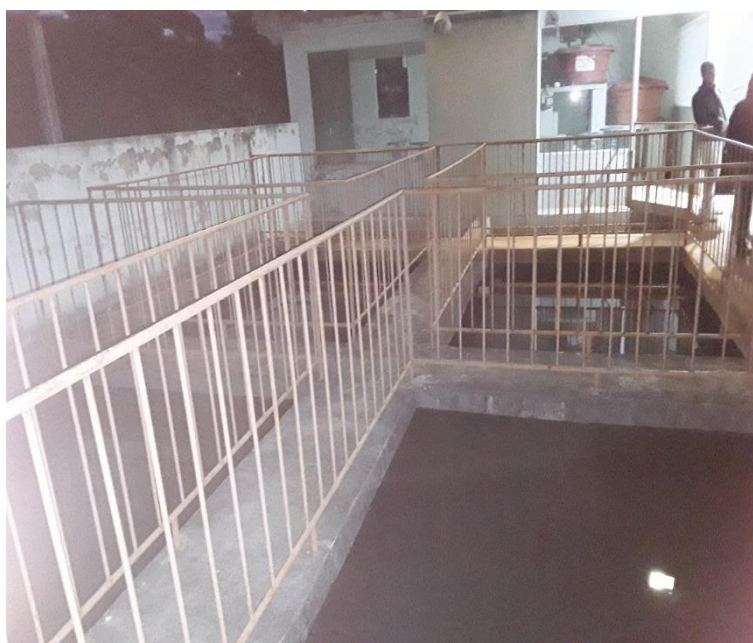
A ETA é do tipo convencional, construída em ferro/concreto. Possui um Floculador, coagulador, decantador e filtros. Em condições normais de operação, a cada três dias é realizada a retrolavagem dos filtros. Em dias de chuva, o operador informou que é necessário dar descargas com maior frequência, chegando até uma retrolavagem diária. Em relação à lavagem, não existe controle do volume de água gasto e nem controle da carreira de filtração; os filtros são lavados até que visualmente a água esteja limpa, o que demora em média 30 minutos para cada filtro.

As águas de lavagem e de descargas de fundo e do lodo produzido na estação de tratamento é lançado no Córrego que fica próxima à ETA do Distrito de Santo Amaro de Minas sem passar nenhum tratamento.

A ETA possui 02 (dois) filtros com filtração descendente, salientando-se que os filtros não são cobertos, mas possuem guarda-corpos em toda a sua extensão. O responsável técnico informou que a troca do material filtrante foi realizada há aproximadamente 10 anos. É realizado o controle da turbidez da água filtrada, o controle é feito individualmente em cada um dos filtros.

A Figura 99 apresenta a ETA de Santo Amaro de Minas.

Figura 99 - ETA do Distrito de Santo Amaro de Minas



Fonte: CISAB, 2019

A ETA possui laboratório com bancadas, pias e demais condições de infraestrutura adequadas para a realização das análises de rotina exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Destaca-se que as análises físico-químicas são realizadas no local, e as microbiológicas são realizadas no laboratório da ETA do SAAE da Sede (Figura 100).

Figura 100 –Bancada no laboratório da ETA de Santo Amaro de Minas



Fonte: CISAB, 2019

Existe casa de química na ETA e os produtos são armazenados de forma adequada (Figuras 101 e 102). O coagulador utilizado no tratamento de água do Santo Amaro de Minas é o Sulfato de Alumínio, para correção de pH é utilizado o hidróxido de cálcio, para desinfecção é utilizado o hipoclorito de cálcio e na fluoretação é utilizado o fluossilicato de sódio.

A dosagem do coagulante é realizada na calha Parshall sendo o tanque de contato um dispositivo importante para a mistura dos produtos e depois disso a água é direcionada para o reservatório por meio de recalque, e deste para as economias da localidade.

Figura 101 - Casa de Química na ETA de Santo Amaro de Minas.



Fonte: CISAB, 2019

Figura 102 - Dosagem dos produtos acontece na calha Parshall.



Fonte: CISAB, 2019

A casa de bomba é de fácil acesso, é cercada, fica dentro da unidade da ETA. A Bomba utilizada no local possui 15 CV e possui uma altura manométrica de 100 mca, com uma vazão de 4 l/s. Destaca-se que a sala está em boas condições de higiene e limpeza (Figura 103). Foi informado pelos colaboradores do local, que existe um poço artesiano com uma vazão de 1,5 l/s, mas está passando por manutenção, sendo utilizado ultimamente somente a água proveniente do curso d'água superficial.

Figura 103 - Casa de Bombas na ETA



Fonte: CISAB, 2019

O SAA do local possui um reservatório com capacidade de armazenamento de 100 m³ (Figura 104). O reservatório é constituído de metal. A condição de conservação é adequada. O reservatório possui tampa de inspeção, mas possui lacre ou cadeado para impedir acesso de pessoal não autorizado a água em seu interior. Não possui também um controle de nível no seu interior. À medida que o nível do reservatório vai diminuindo, a bomba é religada por automação para reiniciar o tratamento da água. A limpeza do reservatório é realizada periodicamente a cada 6 meses. Desse reservatório, a água é distribuída por gravidade para a localidade.

Figura 104 - Reservatório do distrito de Santo Amaro de Minas



Fonte: CISAB, 2019

A instituição realiza análise da água bruta superficial a cada duas horas, sendo analisada a turbidez e o pH. Todas as análises realizadas são registradas em planilha do Excel, compartilhada tanto com o diretor da autarquia quanto com o responsável técnico.

As análises de coliformes totais são realizadas a cada 15 dias durante a visita do responsável técnico. Segundo o responsável técnico, o cronograma atende o exigido pelo Ministério da Saúde, inclusive no que diz respeito às análises microbiológicas na saída do tratamento. Destaca-se que a análise de turbidez além de realizada na saída do tratamento é



realizada na água decantada e filtrada. Em relação à água filtrada a análise de turbidez é realizada individualmente de cada um dos filtros.

A instituição não mantém cadastro do sistema de distribuição e não realiza controle de perdas. As descargas na rede são realizadas regularmente a cada 2 meses e em casos de reparos e manutenções. Segundo o colaborador local, não existe área de muita ou pouca pressão na localidade.

2.2.7 Distrito de São Pedro do Avaí

O sistema de abastecimento de água do Distrito de São Pedro do Avaí atende cerca de 748 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 2.393 pessoas (Tabela 19).

Tabela 19 – Dados do SAA do Distrito de São Pedro do Avaí

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m³/dia)*	Volume Faturado (m³/mês)*
São Pedro do Avaí	748	3,2	451,44	7161

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 47,12% (Tabela 20).

O valor encontrado está 19,12% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 20 – Perda de água no SAA do Distrito de São Pedro do Avaí

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
São Pedro do Avaí	28%	47,12%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito São Pedro do Avaí seja 99,72 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 146,70L/hab/dia, o que impacta direto na reserva necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Distrito São Pedro do Avaí, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

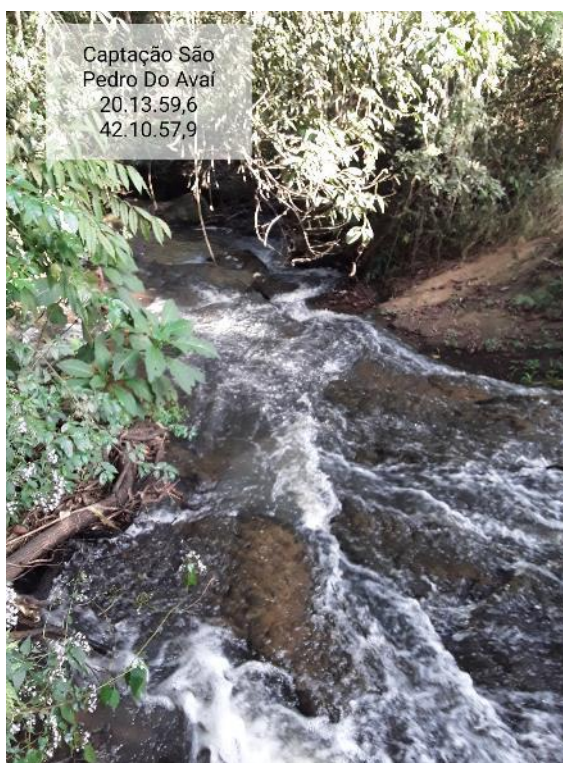
Tabela 21 – Reservação SAA – São Pedro do Avaí

Localidades	Reservação Atual (m ³)		Reservação necessária (m ³) (Sem perda)	Reservação necessária (m ³) (Com perda)
São Pedro do Avaí	20	210	95	140
	50			
	60			
	80			

A reservação existente no SAA do Distrito de Distrito São Pedro do Avaí é superior ao necessário, mesmo considerando o índice de perda de 47,12%.

A captação do SAA do Distrito de São Pedro do Avaí é do tipo superficial, o curso d'água é conhecido popularmente como Ribeirão da Cabeluda. A captação é localizada ao lado da Br 116 (Figura 105).

Figura 105 – Captação de água de São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

A área da ETA está devidamente cercada e identificada, o local está organizado e limpo (Figura 106).

Figura 106 – Entrada da ETA de São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

A estação de tratamento de água de São Pedro do Avaí, realiza o tratamento da água de forma convencional, realizando as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção do pH.

A vazão média de operação da ETA é de 5,6 L/s, 4 funcionários operam o sistema 24h/dia.

A água chega pela calha parshall (Figura 107), onde recebe o coagulante, sulfato de alumínio, e segue para os 7 floculadores (Figura 108), onde a formação de flocos é visível, posteriormente passa para os 2 decantadores (Figura 109).

Figura 107 – Calha Parshall – SAA São Pedro do Avai



Fonte: CISAB, 2019

Figura 108 – Floculadores – SAA São Pedro do Avai



Fonte: CISAB, 2019

Figura 109 – Floculadores – SAA São Pedro do Avai



Fonte: CISAB, 2019

O SAA possui filtração do tipo descendente, 2 filtros compõem o sistema, a limpeza ocorre alternadamente entre eles de 20 a 26 horas (Figura 110).

Figura 110 – Filtros – SAA São Pedro do Avai



Fonte: CISAB, 2019

A área dos floculadores, decantadores e filtros não possui guarda-corpo, não há normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas na ETA, há boa iluminação noturna.

A estrutura conta também com um laboratório físico-químico, onde são realizadas as análises de turbidez, Cloro residual, pH, Cor aparente, fluor e alcalinidade. As análises microbiológicas são realizadas no laboratório da sede, são coletadas amostras 1 vez por semana. Todas as análises realizadas na ETA são registradas (Figura 111).

Figura 111 – Registros das análises – SAA São Pedro do Avai

Fonte: CISAB, 2019

As bancadas onde são realizadas análises, contam com uma pia e dividem espaço com a “cozinha” utilizada pelos operadores.

O equipamento de Jar –test não está funcionando, para a dosagem do coagulante é utilizada uma planilha com valores padrão (Figura 112).

Figura 112 – Registros das análises – SAA São Pedro do Avai

TURBIDEZ	SULFATO DE ALUMÍNIO		
	MÍNIMO (mg/l)	MÉDIO (mg/l)	MÁXIMO (mg/l)
10	5	10	17
15	8	14	20
20	11	17	22
40	13	19	25
60	14	21	28
80	15	22	30
100	16	24	32
150	19	27	37
200	21	30	42
300	22	36	51
400	23	39	62
500	25	40	70
600	27	55	85
700	27	60	99
800	30	64	115
900	31	67	125
1000	34	70	135
1200	38	78	155
1500	41	84	160
1700	44	90	165
2000	47	95	170
2500	52	100	175

Fonte: CISAB, 2019

A estrutura da ETA, precisa de manutenção (Figura 113), principalmente o primeiro andar, onde ocorre o armazenamento e preparo do Hidróxido de cálcio (Figura 114). Os materiais são armazenados em local coberto e arejado, contudo não foi identificada nenhuma sinalização do tipo de produto que está sendo armazenado, a forma de manusear e os riscos que ele apresenta a saúde.

Figura 113 – Estrutura da ETA – SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

Figura 114 – Armazenamento de CAL – SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

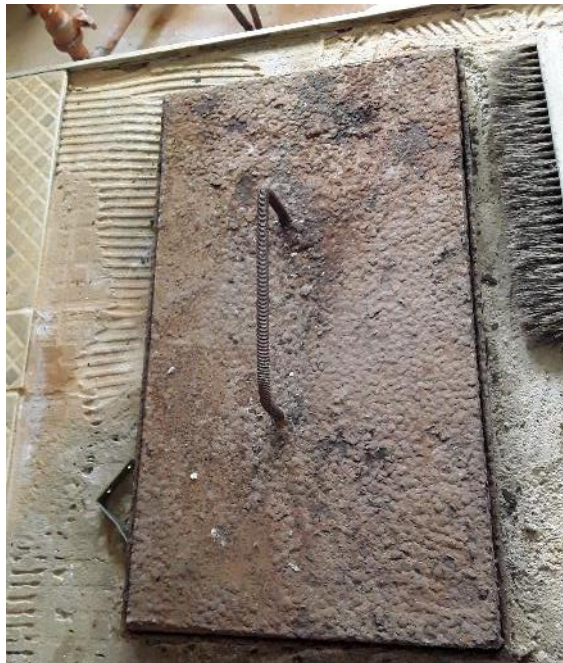
A caixa de passagem possui uma tampa para inspeção, contudo, a mesma está corroída pela ferrugem, tanto na parte externa, quanto na parte interna (Figuras 115 e 116). No final do tratamento são adicionados hipoclorito de sódio para desinfecção e fluor.

Figura 115 – Dosagem de Hidróxido de cálcio – SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

Figura 116 – Tampa de inspeção da caixa de passagem – SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

A estrutura conta com extintores de incêndio, dentro do prazo de validade, entretanto, cabe ressaltar a falta de sinalização de segurança (Figura 117).

Figura 117 – Extintor de incêndio – SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

Na estrutura da ETA, há uma casa de bombas, que armazena 4 conjuntos motobombas (Figura 118), sendo 2 reservas, os quais bombeiam a água para o reservatório superior da estação, responsável por armazenar a água para lavagem dos filtros e para o reservatório com cota mais alta do distrito para distribuição da água tratada.

A estrutura é de fácil acesso para manutenção e troca das bombas, os painéis de controle aparentam estar em boas condições (Figura 119). Foi verificado um vazamento em um dos registros das bombas.

Figura 118 – Conjuntos motobomba – SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

Figura 119 – Painel de Controle – SAA São Pedro do Avaí



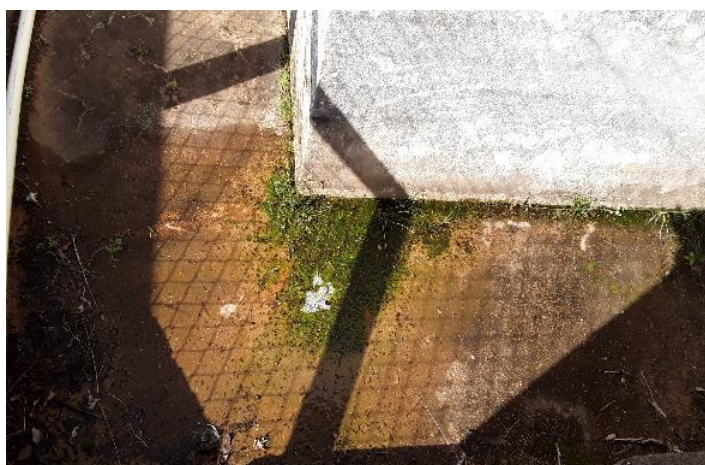
Fonte: CISAB, 2019

O SAA do Distrito de São Pedro do Avaí, conta com 4 reservatórios. O reservatório que fica localizado na ETA é do tipo apoiado, de concreto (Figura 120). Foi verificado um vazamento na parte inferior.

O reservatório na cota mais alta (Figura 121) é de fibra, encontra-se em local cercado, sem identificação. Não foi verificado nenhum vazamento.

Em outro ponto do distrito, tem-se dois reservatórios apoiados, de estrutura metálica (Figura 122). Os dois reservatórios apresentam guarda-corpo, escada com proteção, contudo, um dos reservatórios apresenta sinais de corrosão pela ferrugem e vazamento na parte inferior (Figura 123).

Figura 120 – Vazamento reservatório ETA– SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

Figura 121 – Reservatório de Fibra– SAA São Pedro do Avai



Fonte: CISAB, 2019

Figura 122 – Reservatórios de estrutura metálica – SAA São Pedro do Avai



Fonte: CISAB, 2019

Figura 123 – Vazamento do reservatório – SAA São Pedro do Avaí



Fonte: CISAB, 2019

2.2.8 Distrito de São Sebastião do Sacramento

O sistema de abastecimento de água do Distrito de São Sebastião do Sacramento atende cerca de 365 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 1.168 pessoas (Tabela 22).

Tabela 22 – Dados do SAA do Distrito de São Sebastião do Sacramento

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m ³ /dia)*	Volume Faturado (m ³ /mês)*
São Sebastião do Sacramento	365	3,2	345,6	2699

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 73,97% (Tabela 23).

O valor encontrado está 45,97% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.



Tabela 23 – Perda de água no SAA do Distrito de São Sebastião do Sacramento

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
São Sebastião do Sacramento	28%	73,97%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito de São Sebastião do Sacramento seja 77,03 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 151 L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de São Sebastião do Sacramento, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

Tabela 24 – Reservação SAA – São Sebastião do Sacramento

Localidades	Reservação Atual (m ³)		Reservação necessária (m ³) (Sem perda)	Reservação necessária (m ³) (Com perda)
	30	60	36	63
São Sebastião do Sacramento	30	60	36	63
	30			

A reservação existente no SAA do Distrito de São Sebastião do Sacramento é superior ao necessário, mesmo considerando o índice de perda de 73,97%. É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

Foram fiscalizadas nesta localidade as unidades do tratamento de água (filtro, tanque de contato, laboratório de análises físico-químicas e reservatório), sala de preparo de produtos químicos e laboratório. Não foi apresentada outorga para o uso da água para essa captação.

A Captação do SAA de São Sebastião do Sacramento é da modalidade mista, pois existe captação de mananciais subterrâneos e superficial.

O manancial superficial que abastece o distrito de São Sebastião de Sacramento é o Córrego São Sebastião (Figura 124). Esta captação é de difícil acesso e não é cercada. Não existe identificação ou placa indicando proibição de acesso. Na captação existe uma caixa de

passagem ligada a uma tubulação que leva a água por gravidade até a ETA, onde é realizado o tratamento de água por filtração lenta.

Não foi possível acesso ao local onde é realizada a captação superficial, mas de acordo com os colaboradores, tal manancial está próximo a uma plantação de cultivo de café, estando totalmente desprotegido, o que pode levar a alta concentração de agroquímicos na água bruta. De acordo com o colaborador que acompanhou a equipe de fiscalização, nos meses de novembro e dezembro, sempre ocorre problemas no tratamento de água por causa das substâncias usadas nas lavouras do cultivo de café na região.

Figura 124 - Captação no Córrego São Sebastião



Fonte: Valenge, 2015

Na localidade existem 2 poços artesianos (poço tubular profundo) que fornecem ao todo 1,9 l/s de vazão ao sistema de SAA. O poço 1 (mais velho) possui vazão de 0,7 l/s. A área onde está tal poço está em péssimas condições de limpeza e infraestrutura, não possuindo identificação e cercamento precário. Ele é responsável por direcionar a água captada à estação de tratamento do distrito mediante adutoras constituídas em PVC, com diâmetro nominal de 75 mm (Figura 125).

Figura 125 – Poço 1 em São Sebastião do Sacramento



Fonte: CISAB, 2019.

Constatou-se que o poço não apresenta proteção contra o acesso de pessoas não autorizadas, iluminação para a realização de eventuais trabalhos noturnos e placa de identificação informando se tratar de uma área de abastecimento público (Figura 126).

Figura 126 – Condições precárias do Poço 1 no SAA da Localidade mencionada



Fonte: CISAB, 2019.

Já poço 2 é uma unidade nova e está em melhores condições de infraestrutura. O poço de abastecimento local, denominado poço 2, é responsável por direcionar a água captada à

estação de tratamento do distrito mediante adutoras constituídas em PVC, com diâmetro nominal de 75 mm.

Constatou-se que o poço 2 (Figura 127) apresenta proteção contra o acesso de pessoas não autorizadas, iluminação para a realização de eventuais trabalhos noturnos e placa de identificação informando se tratar de uma área de abastecimento público. Segundo informações fornecidas pela autarquia municipal, atualmente o volume de água captada no poço 1 é equivalente a 1,2 l/s.

Figura 127 – Poço 2 no Distrito de São Sebastião do Sacramento



Fonte: CISAB, 2019.

A adução da água da captação até a ETA é realizada por gravidade e da Estação de Tratamento de Água até os reservatórios é realizada também por gravidade, sendo o material da tubulação misto entre de PVC de 110 mm e aço galvanizado de 60 mm. Segundo o colaborador local da autarquia, a adutora está em funcionamento há aproximadamente 13 anos e seu estado de conservação não compromete o tratamento da água. Sobre os componentes da adutora, existem ventosas, registros e válvulas de retenção.

O tipo de tratamento é a filtração lenta, sendo os seguintes processos aplicados ao tratamento: filtração, desinfecção e fluoretação. A vazão média de operação da ETA é de 3,6 l/s. O horário de funcionamento da ETA é 24 horas por dia. A ETA possui 2 filtros que em condições normais de operação, diariamente é realizada a limpeza dos filtros. Em períodos

chuvosos, o operador informou que é necessário realizar a lavagem de filtros diariamente. Existe extintor de incêndio na unidade de Tratamento de Água.

Nas Figuras 128 e 129, temos como é a configuração da ETA de São Sebastião Do Sacramento.

Figura 128 - ETA de São Sebastião do Sacramento



Fonte: CISAB, 2019

Figura 129. Chegada de água no tanque de contato na ETA



Fonte: CISAB, 2019

Foi verificado que na ETA do Distrito fiscalizado, foi colocada uma tampa de madeira cima da abertura do tanque de contato. Tal tampa não impede a entrada de possíveis sujeiras e animais de pequeno porte. A Figura 130 é demonstrada tal situação.

Figura 130 – Tampo improvisada no tanque de contato na ETA



Fonte: CISAB, 2019

Como já mencionado, a ETA de São Sebastião do Sacramento possui laboratório de análises físico-químicas (Figura 131), sendo as análises microbiológicas de rotina exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, são realizadas no laboratório da ETA do SAAE da Sede.

Figura 131 – Laboratório de análises Físico-químicas



Fonte: CISAB, 2019

Figura 132 – Desinfecção e Fluoretação na ETA de São Sebastião Do Sacramento



Fonte: CISAB, 2019

O SAA do local possui 2 reservatórios (Figuras 133 e 134) constituídos em metal com capacidade de reservação de 30m³ cada. A condição de conservação é adequada, mas existe um vazamento aparente em um deles.

O reservatório possui tampa de inspeção, mas não possui lacre ou cadeado para impedir acesso de pessoal não autorizado a água em seu interior. Não possui também um controle de nível no seu interior.

À medida que o nível do reservatório vai diminuindo, o tratamento da ETA vai lançando mais água após a passagem desta pelo tanque de contato no reservatório. A limpeza do reservatório é realizada periodicamente a cada 6 meses. Desse reservatório, a água é distribuída por gravidade para o distrito.

A água é armazenada em reservatórios, com duas finalidades:

- ✓ Manter a regularidade do abastecimento, mesmo quando é necessário paralisar a produção para manutenção em qualquer uma das unidades do sistema;
- ✓ atender às demandas extraordinárias, como as que ocorrem nos períodos de calor intenso ou quando, durante o dia, usa-se muita água ao mesmo tempo (na hora do almoço, por exemplo).

Por isso é importante manter essa ferramenta do SAA em bom estado de conservação.

Figura 133 - Reservatórios do distrito São Sebastião do Sacramento



Fonte: CISAB, 2019

Figura 134 – Vazamento de água no reservatório de água



Fonte: CISAB, 2019

A instituição não mantém cadastro do sistema de distribuição e não realiza controle de perdas. As descargas na rede são realizadas regularmente a cada 2 meses e em casos de reparos e manutenções.

2.2.9 Distrito de Vila Nova

O sistema de abastecimento de água do Distrito de Vila Nova atende cerca de 1621 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 5.187 pessoas (Tabela 25).

Tabela 25 – Dados do SAA do Distrito de Vila Nova

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m ³ /dia)*	Volume Faturado (m ³ /mês)*
Vila Nova	1621	3,2	1209,6	14020

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 61,36% (Tabela 26).

O valor encontrado está 31,36% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 26 – Perda de água no SAA do Distrito de Vila Nova

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Vila Nova	30%	61,36%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante do Distrito de Vila Nova seja 90,09 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 145,36 L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Vila Nova, bem como a reservação necessária, com e sem perda.



Tabela 27 – Reservação SAA – Vila Nova

Localidades	Reservação Atual (m ³)		Reservação necessária (m ³) (Sem perda)	Reservação necessária (m ³) (Com perda)
	Vila Nova	100	390	187
	250			
	40			

A reservação existente no SAA do Distrito de Vila Nova é superior ao necessário, mesmo considerando o índice de perda de 61,36%. É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

Foram fiscalizadas nesta localidade as unidades do tratamento de água (Calha Parshall, Floculador, decantador, filtros, tanque de contato, laboratório, reservatórios e poços tubulares), sala de preparo de produtos químicos e captação de água bruta no Córrego das Perobas. Não foi apresentada outorga para o uso da água para essa captação.

O manancial superficial que abastece o distrito de Vila Nova localiza-se na zona urbana da localidade. O local onde é realizada a captação é de fácil acesso e não é cercado. Não existe identificação ou placa indicando proibição de acesso. Na captação existe uma pequena barragem e uma caixa de passagem ligada a uma tubulação que leva a água por gravidade até a ETA, onde é realizado o tratamento de água.

A montante do local de captação do SAAE pode ser observada que existe uma predominância de lançamentos dos efluentes de esgoto doméstico gerados nas residências localizadas na marginal do manancial onde é realizada a tomada de água para tratamento de água no SAA de Vila Nova, além da presença de resíduos sólidos. Essa situação deprecia muito o manancial, uma vez que suas águas concentram grande quantidade de nutrientes ricos em carga orgânica, que por sua vez dificultam o tratamento de água.

O aporte de efluentes domésticos, agropastoris e industriais lançados sem tratamento adequado em corpos hídricos e a erosão causada pela má conservação das matas ciliares, entre outros, são alguns dos responsáveis pela alteração das características físicas, químicas e biológicas dos rios e lagos, especialmente quando se trata de mananciais de abastecimento

público de água. Substâncias tóxicas provenientes destes efluentes, se despejadas nestes mananciais, sem prévio tratamento, podem colocar em risco a vida de organismos aquáticos que tenham contato com essa água, podendo contaminar a tal ponto de levá-los a morte.

Por esse motivo há a necessidade de gerenciamento dos mananciais de abastecimento público de água. Uma vez contaminados, estes mananciais podem prejudicar o processo de tratamento da água e, conseqüentemente, oferecer riscos à saúde da população abastecida. Seus resíduos são passíveis de acumulação nos tecidos humanos e causar enfermidades como o câncer; além de encarecer o processo de tratamento.

A captação de água para abastecimento público, a cada dia, torna-se mais problemática devido ao grande número de mananciais eutrofizados. A eutrofização causa grande preocupação, pois é comum o surgimento de florações de macrófitas (Figura 135 a 137) que são visíveis a olho nu e a presença de organismos fitoplanctônicos potenciais produtores de toxinas nocivas à saúde, essas sim, imperceptíveis a olho nu. Essa concentração de carga orgânica na água bruta faz com que o tratamento de água consuma mais produtos químicos em épocas de estiagem de acordo com o colaborar que acompanhou a equipe de fiscalização.

Figura 135 - Manancial onde é feita captação de água no Distrito de Vila Nova



Fonte: CISAB, 2019

Figura 136 – Lançamento de esgoto doméstico próximo a captação



Fonte: CISAB, 2019

Figura 137 – Presença de resíduos sólido próximo ao local de captação



Fonte: CISAB, 2019

A adução da água da captação até a ETA é realizada por gravidade e da Estação de Tratamento de Água até os reservatórios é realizada por bombeamento, sendo o material da tubulação o ferro fundido. Segundo o colaborador local da autarquia, a adutora está em funcionamento desde o início da prestação de serviços no SAAE, há aproximadamente 11 anos e seu estado de conservação não compromete o tratamento da água. Sobre os componentes da

adutora, existem ventosas, registros e válvulas de retenção. Nas Figuras 138 e 139, é notável a depreciação do ambiente onde é realizada a captação de água bruta do Distrito de Vila Nova.

Figura 138 – Captação de água bruta do SAA local



Fonte: CISAB, 2019

Figura 139 – Qualidade duvidosa da água bruta na captação do SAA local



Fonte: CISAB, 2019

São utilizados 3 poços tubulares que complementam o SAA de Vila Nova.

O poço 1 localiza-se em frente a ETA de Vila Nova, não possuindo cercamento, placa de identificação. O poço encontra-se no passeio, como pode ser observado na Figura 140. De acordo com os colaboradores locais, o poço conta uma vazão média de 1,2 l/s.

Figura 140 – Poço 1 localiza-se em área pública sem qualquer tipo de proteção



Fonte: CISAB, 2019

O poço 2 localiza-se próximo ao poço 1 e tem capacidade de vazão média de 1,5 l/s. Possui cercamento precário e não possui identificação ou iluminação para trabalho noturno (Figura 141).

Figura 141 – Poço 2 – Vila Nova



Fonte: CISAB, 2019

O poço 3 é destinado ao abastecimento de um loteamento chamado de tradição. O local possui cercamento em bom estado e não possui identificação. A vazão média do poço é de 1,5 l/s (Figura 142).

Figura 142 – Poço 3 na localidade fiscalizada



Fonte: CISAB, 2019

O tipo de tratamento é convencional. Inicialmente a ETA do Distrito de Vila Nova era do tipo compacta, projetada com o sistema de tratamento de floco-decantação. Com o crescimento populacional da localidade, foi necessário realizar alteração na forma de tratamento de água. Atualmente a modalidade adotada no tratamento realizado na ETA local é o convencional, sendo os seguintes processos aplicados ao tratamento: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e correção do pH. A vazão média de operação da ETA é de 12,0 l/s. O horário de funcionamento da ETA é de 24 horas por dia.

Em condições normais de operação, é realizada duas vezes por dia a retrolavagem dos filtros. Em dias de chuva, o operador informou que é necessário dar descargas com maior frequência, chegando até a quatro retrolavagens diárias. Em relação à lavagem, não existe controle do volume de água gasto e nem controle da carreira de filtração; os filtros são lavados até que visualmente a água esteja limpa, o que demora em média 30 minutos para cada filtro

As águas de lavagem e de descargas de fundo e do lodo produzido na estação de tratamento são lançadas no Córrego que fica próxima à ETA do Distrito de Vila Nova sem passar nenhum tratamento.

A ETA possui 04 (quatro) filtros com filtração descendente, salientando-se que os filtros não são cobertos, mas possuem guarda-corpos em toda a sua extensão. Em relação à lavagem dos filtros, é realizada, como já salientado, duas vezes por dia, devido principalmente à perda de carga e, também, ao aumento da turbidez da água filtrada. O responsável técnico informou que a troca do material filtrante foi realizada há aproximadamente 5 anos. É realizado

o controle da turbidez da água filtrada, o controle é feito individualmente em cada um dos filtros.

A Figura 143 apresenta a ETA Vila Nova.

Figura 143 - ETA do Distrito de Vila Nova



Fonte: CISAB, 2019

A ETA possui laboratório com bancadas e pias num espaço muito pequeno, não tendo condições de infraestrutura adequadas tanto para a realização das análises físico químicas de rotina, quanto para melhores condições de trabalho para os operadores. As análises microbiológicas de rotina exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação n° 5, de 28 de setembro de 2017, realizadas no laboratório da ETA do SAAE da Sede (Figura 144).

Figura 144 –Bancada no laboratório da ETA de Vila Nova



Fonte: CISAB, 2019

Não existe casa de química na ETA, onde os produtos são dosados próximo ao posto de serviços dos operadores (próximo ao local onde os colaboradores se alimentam) e os produtos não são armazenados de forma adequada.

O coagulador utilizado no tratamento de água de Vila Nova é o Sulfato de Alumínio, para correção de pH é utilizado o hidróxido de sódio, para desinfecção é utilizado o hipoclorito de cálcio e na fluoretação é utilizado o Fluossilicato de sódio (Figuras 145 e 146).

A dosagem do coagulante é realizada na calha Parshall, sendo o tanque de contato um dispositivo importante para a mistura dos produtos e depois disso a água é direcionada para o reservatório por meio de recalque, e deste para as economias da localidade.

Figura 145 – Armazenamento inadequado de produtos químicos na ETA



Fonte: CISAB, 2019

Figura 146 – Produtos químicos são dosados próximo ao local de refeições na ETA.



Fonte: CISAB, 2019

A área onde se localiza a ETA de Vila Nova centraliza toda prestação de serviço operacional dos SAA e SES dos distritos operados pelo SAAE Manhauçu. Em frente a estrutura da ETA há uma estrutura que os funcionários que trabalham na rua usam como ponto de apoio. Devido ao fluxo de pessoas, as quais trabalham com diferentes serviços de saneamento, a área da ETA está desorganizada e com vários materiais espalhados (Figura 147).

Figura 147 – Materiais espalhados na ETA de Vila Nova



Fonte: CISAB, 2019

Figura 148 – Materiais de MA e ME dos distritos operados pelo SAA Manhauçu



Fonte: CISAB, 2019

A casa de bomba fica dentro da unidade da ETA, o local é de fácil acesso e cercado. A Bomba utilizada no local possui 25 CV, possui uma altura manométrica de 80 mca, com uma vazão de 14 l/s. Destaca-se que a sala não está em boas condições de higiene e limpeza (Figura 149).

Figura 149 – Conjunto Moto bomba na ETA



Fonte: CISAB, 2019

O SAA do Distrito de Vila Nova possui 3 reservatórios. O reservatório que se localiza próximo a uma quadra poliesportiva, é do tipo apoiado, de concreto, não possui identificação, possui cercamento, contudo precisa de manutenção. A área precisa de manutenção, bem como o reservatório (Figura 150).

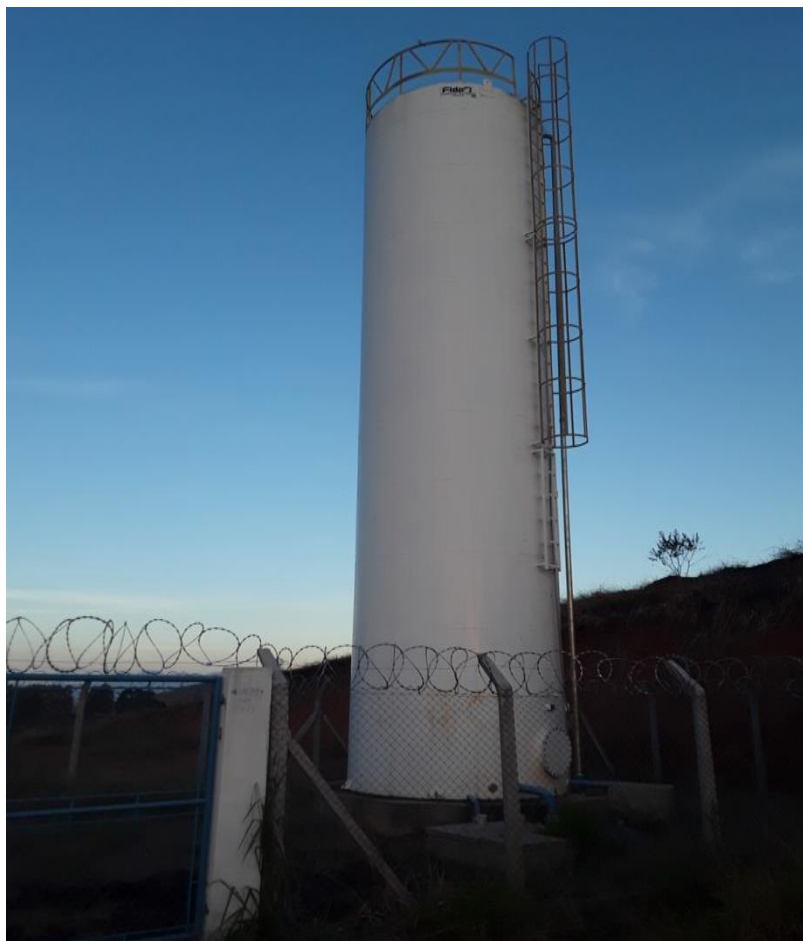
Figura 150 – Casa de bomba da quadra no SAA Fiscalizado



Fonte: CISAB, 2019

O reservatório de estrutura metálica possui 100 m³ de capacidade de reservação (Figura 151), é do tipo apoiado. A condição de conservação deste reservatório é adequada quanto ao cercamento da área onde está inserido. O reservatório possui tampa de inspeção, mas não possui lacre ou cadeado para impedir acesso de pessoal não autorizado à água em seu interior. Não possui também um controle de nível no seu interior.

Figura 151 - Reservatório do distrito de Vila Nova



Fonte: CISAB, 2019

O Reservatório principal do SAA é um reservatório tipo apoiado (Figura 153), feito em concreto, com capacidade de reservação de 250 m³. À medida que o nível do reservatório vai diminuindo, a bomba é religada por automação para reiniciar o tratamento da água. A limpeza do reservatório é realizada periodicamente a cada 6 meses. Desse reservatório, a água é distribuída por gravidade para a localidade.

Figura 152 – Reservatório 250m³ no Distrito de Vila Nova



Fonte: CISAB, 2019

A instituição realiza análises da água tratada na saída do tratamento a cada duas horas. São realizadas análises de turbidez, cloro residual livre, fluoreto, pH e cor aparente.

As análises de coliformes totais são realizadas a cada 15 dias durante a visita do responsável técnico. Segundo o responsável técnico, o cronograma atende o exigido pelo Ministério da Saúde, inclusive no que diz respeito às análises microbiológicas na saída do tratamento. Destaca-se que a análise de turbidez além de realizada na saída do tratamento é realizada na água decantada e filtrada. Em relação à água filtrada a análise de turbidez é realizada individualmente de cada um dos filtros.

A instituição não mantém cadastro do sistema de distribuição e não realiza controle de perdas. As descargas na rede são realizadas regularmente a cada 2 meses e em casos de reparos e manutenções. Segundo o colaborador local, não existe área de muita ou pouca pressão na localidade.

2.2.10 Vila Formosa

O sistema de abastecimento de água de Vila Formosa atende cerca de 257 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 822 pessoas (Tabela 28).

Tabela 28 – Dados do SAA de Vila Formosa

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m³/dia)*	Volume Faturado (m³/mês)*
Vila Formosa	257	3,2	243,84	2338

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 68,04% (Tabela 29).

O valor encontrado está 28,04% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 29 – Perda de água no SAA de Vila Formosa

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Vila Formosa	30%	68,04%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante de Vila Formosa seja 94,76 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 159, 23L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Vila Formosa, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

Tabela 30 – Reservação SAA – Vila Formosa

Localidades	Reservação Atual (m³)		Reservação necessária (m³) (Sem perda)	Reservação necessária (m³) (Com perda)
	30	30	31	52
Vila Formosa	30	30	31	52

A reservação existente no SAA de Vila Formosa é inferior ao desejado, principalmente quando consideramos a perda de 68,04%. É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

O sistema de abastecimento de água de Vila Formosa é composto por uma captação subterrânea, uma adutora, um reservatório e a rede de distribuição. O sistema atende além da localidade de Vila Formosa, a Vila Cavalinho e o Vila Cachoeirinha.

Anteriormente havia um SAA em Vila Cavalinho, mas ele foi desativado.

O tratamento é do tipo simples desinfecção, são adicionados ortopoliosfosfato, cloro e flúor a água. As análises físico-químicos e microbiológicas são realizadas uma vez por semana, através de coleta de amostras que são encaminhadas aos laboratórios da Sede.

A captação subterrânea (Figura 153) encontrava-se alagada, não foi possível verificar especificamente onde era o vazamento, nem entrar no interior da estrutura (Figuras 154 e 155).

Figura 153 – Captação – Vila Formosa



Fonte: CISAB, 2019

Figura 154 – Captação – Vila Formosa



Fonte: CISAB, 2019

Figura 155 – Captação – Vila Formosa



Fonte: CISAB, 2019

O reservatório do SAA de Vila Formosa é do Tipo apoiado, de estrutura metálica. O mesmo, não apresenta escada protegida e/ou guarda corpo, o reservatório apresenta sinais de corrosão pela ferrugem, não foi possível verificar as condições da tampa de inspeção, por questões de segurança.

Foi verificado que o registro do reservatório estava com vazamento (Figura 156).

Figura 156 – Reservatório – Vila Formosa



Fonte: CISAB, 2019

Figura 157 – Vazamento no registro do Reservatório – Vila Formosa



Fonte: CISAB, 2019

2.2.11 Bom Jesus da Realeza

O sistema de abastecimento de água de Bom Jesus da Realeza atende cerca de 182 economias, considerando o número médio de moradores por habitação do município de Manhuaçu, o SAA abastece cerca de 582 pessoas (Tabela 31).

Tabela 31 – Dados do SAA de Bom Jesus da Realeza

Localidades	Número de Economias *	Média de moradores por habitação**	Volume diário médio produzido (m ³ /dia)*	Volume Faturado (m ³ /mês)*
Bom Jesus da Realeza	182	3,2	118,8	1527

Fonte SAAE, 2019; **IBGE,2010

O SAAE, informou o volume produzido e o volume faturado dos sistemas, informação que permitiu estimar a perda de água do sistema, a qual foi calculada em 68,04% (Tabela 32).



O valor encontrado está 29,15% acima das metas do PMSB para o prazo imediato, que findou em 2017. Contudo, cabe ressaltar que o sistema não possui macromedidor e que tais valores são apenas estimativas.

Tabela 32 – Perda de água no SAA de Bom Jesus da Realeza

Localidade	Objetivo do PMSB	Perda %
Bom Jesus da Realeza	28%	57,15%

De acordo com o volume faturado e o número de habitantes calculado, estima-se que o consumo médio por habitante de Bom Jesus da Realeza seja 87,40 L/hab/dia, considerando as perdas do sistema, tal valor passaria para 137,35L/hab/dia, o que impacta direto na reservação necessária para abastecimento.

A Tabela abaixo apresenta capacidade de reservação do SAA de Bom Jesus da Realeza, bem como a reservação necessária, com e sem perda.

Tabela 33 – Reservação SAA – Bom Jesus da Realeza

Localidades	Reservação Atual (m ³)		Reservação necessária (m ³) (Sem perda)	Reservação necessária (m ³) (Com perda)
Bom Jesus da Realeza	15	15	20	32

A reservação existente no SAA de Bom Jesus da Realeza é inferior ao desejado, principalmente quando consideramos a perda de 57,15%. É importante considerar, que o índice de perdas precisa ser reduzido, o que impacta diretamente na reservação necessária.

A captação de Bom Jesus da Realeza é subterrânea, o tratamento é simples desinfecção, através de pastilhas de cloro que são adicionadas a água no ponto de captação (Figura 158).

Figura 158 – Captação – Bom Jesus da Realeza



Fonte: CISAB, 2019

A estrutura que abriga o painel de controle, da bomba da captação subterrânea, encontra-se depredada, sem manutenção. O painel de controle encontra-se apoiado em um tambor, o local não possui extintor de incêndio (Figura 159).

Figura 159 – Painel de Controle – Bom Jesus da Realeza



Fonte: CISAB, 2019

O reservatório é do tipo elevado, de estrutura metálica, com capacidade para armazenamento de aproximadamente 15m³. As escadas não possuem proteção, motivo pelo qual não foi possível verificar a tampa de inspeção, considerando ainda que o mesmo encontra-se com marcas de ferrugem. A área do reservatório está cercada, porém o portão de acesso não tinha cadeado (Figuras 160 e 161).

Figura 160 – Reservatório – Bom Jesus da Realeza



Fonte: CISAB, 2019

Figura 161 – Reservatório – Bom Jesus da Realeza



Fonte: CISAB, 2019

2.3 Sistema de Esgotamento Sanitário

O SAAE Manhuaçu possui concessão para realização dos serviços relacionados ao esgotamento sanitário no Município. A Autarquia realiza manutenção das redes, coleta, transporte e disposição final dos efluentes gerados na localidade.

A lei Federal 11.445/2017, a qual, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu Artigo 3º, considera:

“esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;”

Portanto, como citado anteriormente, o SAAE Manhuaçu realiza duas etapas do esgotamento sanitário, sendo “infraestruturas e instalações operacionais de coleta e transporte”, contudo, em 2009 uma ação do Ministério Público (Nº do processo 1.0394.09.094738-0/001(1)), o qual julgou, que houve contraprestação do usuário sem a oferta do serviço, levou a suspensão da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário pelo SAAE Manhuaçu e a restituição do indébito ao usuário, onde o SAAE concordou em não realizar a cobrança pelos serviços até que seja iniciado o tratamento de esgoto.

Contudo, considerando todos os sistemas públicos, apenas Realeza possui tratamento de esgoto. Cabe ressaltar que para os novos loteamentos, já há a exigência do SAAE do sistema de tratamento de esgoto, como nas localidades de Alphaville e Morada do Campo, onde as estações de tratamento de esgoto estão sendo construídas (Figuras 162 e 163).

Figura 162 – ETE em Construção – Morada do Campo



Fonte: CISAB, 2019

Figura 163 – Sistema de tratamento de esgoto– Alphaville



Fonte: CISAB, 2019

Comparando o cenário atual é possível verificar que foram dados passos importantes para universalização dos SES de Manhuaçu, mas ainda está longe de alcançar o que foi acordado e projetado pelo PMSB, pois ainda falta concluir as etapas de tratamento de esgoto (Tabela 34).

Tabela 34 – Índices de tratamento de esgoto

Localidade	Objetivos do PMSB* Sistema de Esgotamento Sanitário	Tratamento atual%**
SEDE	10%	0%
Dom Corrêa	10%	0%
São Sebastião do Sacramento	10%	0%
São Pedro do Avaí	10%	0%
Vila Nova	20%	0%
Santo Amaro de Minas	10%	0%
Bom Jesus da Realeza	10%	0%
Ponte do Silva	10%	0%



Localidade	Objetivos do PMSB* Sistema de Esgotamento Sanitário	Tratamento atual%**
Palmeiras do Manhuaçu	10%	0%
Vila Formosa	25%	0%
Realeza	40%	40%
Vila Boa Esperança	25%	0%

Fonte: *Vallenge, 2015, **CISAB, 2019

Os efluentes gerados nas residências são lançados *in natura* diretamente nos mananciais próximos aos distritos, vilas e localidades. Favorecendo a eutrofização dos cursos d'água, aumentando a possibilidade de disseminação de doenças de veiculação hídrica, ocasionando vulnerabilidade a população residente a esse tipo de doença.

Atualmente a autarquia não realiza a cobrança pelo serviço de coleta e transporte e manutenção das redes de esgoto no município de Manhuaçu, o que gera impacto negativo na atividade realizada. De acordo com o Diretor do SAAE de Manhuaçu, Sr. Luiz Carlos de Carvalho, os serviços no SES de Manhuaçu são responsáveis por 70% das demandas do SAAE de Manhuaçu. Considerando que os serviços de manutenção e trocas das redes, quando necessários, são realizados e que não há a cobrança pelos mesmos a tarifa de água subsidia o serviço de esgoto.

A autarquia não possui o cadastro das redes, os únicos projetos encontrados são os da ETA da sede e do Distrito de Realeza.

2.3.1 Sede

Na fiscalização direta, observou-se que o SAAE de Manhuaçu realiza prestação de serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede e das outras localidades que compõe o município de Manhuaçu. Apesar de ocorrer a prestação de serviços SES por parte do SAAE, a Autarquia municipal não repassa essa cobrança aos usuários. Nesta oportunidade foi observado que:

- ✓ O Município de Manhuaçu possui Rede Pública Coletora de esgoto em seu território, mas a equipe técnica que acompanharam a visita técnica não souberam precisar qual percentual coletado;



- ✓ Durante a vistoria foi observado que a rede coletora é composta ora por tubos de PVC tipo OCRI, ora por tubos cerâmicos;
- ✓ Não existe na sede do Município de Manhuaçu Redes Interceptoras, sendo os esgotos gerados na localidade, lançados “*in natura*” nos corpos hídricos que cortam a zona urbana na cidade;
- ✓ Existe uma deficiência no número de Poços de Visita em toda malha de rede da cidade (PV);
- ✓ Existem ligações de esgoto ligadas clandestinamente na rede de Drenagem Pluvial, trazendo mau cheiro e entupimentos nas bocas de lobo do sistema de Drenagem urbana da localidade;
- ✓ A Sede do Município de Manhuaçu não possui Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) em funcionamento, tendo todo seu esgoto lançado “*In Natura*”, como já dito, nas águas dos mananciais que cortam a zona urbana da cidade;
- ✓ Existe uma Estação de Tratamento de Esgoto em construção no Bairro Engenho da Serra, que ainda não está em atividade. De acordo com responsáveis pelo SAAE, tal obra está inacabada há pelo menos 10 anos.
- ✓ A área onde está inserida a Estação de Tratamento de Esgoto se encontra no momento sem manutenção e por conta disso existe vegetação rasteira composta por gramíneas exóticas (baquearia e capim elefante) e com animais (equinos no momento da vistoria) de particulares dentro de suas instalações;
- ✓ Não existe padrão de ligação de esgotos estabelecido pelo SAAE de Manhuaçu;
- ✓ As ligações existentes na localidade não atendem aos padrões normatizados pela Engenharia Sanitária para facilitar manuseio e futuras manutenções destas;
- ✓ Existe deficiência da Rede Coletora de Esgoto, que possuem poucos Postos de Visita (PV), tendo como consequência a dificuldade do serviço de manutenção e desobstrução de redes coletoras de esgoto, agravando o entupimento das redes com efetivo rompimento;
- ✓ Existem várias edificações urbanas na sede do Município de Manhuaçu que não estão conectadas às redes públicas de esgotamento sanitário e que não utilizam técnicas adequadas de afastamento e destinação final adequadas dos esgotos sanitários.



Diante do exposto o SES de Manhuaçu necessita regularizar a situação da prestação de serviços nesta área tão importante do saneamento básico. Não apenas realizar os serviços de manutenção e crescimento vegetativo do SES, mas também equacionar as despesas que hoje são impostas ao SAAE pela obrigatoriedade de realizar as demandas do setor, e que não retornam ao caixa do SAAE na tarifa.

É público e notório o caos econômico vivido pelo País e por conseguinte seus entes federados. Isto leva ao raciocínio que se um município já está com dificuldades de realizar compromissos financeiros essenciais, imagine algo pujante como continuar a realizar atividades referentes a manutenção e funcionamento do SES de um Município extenso como Manhuaçu. É necessária a retomada da cobrança da coleta e transporte do esgoto doméstico em todo município de Manhuaçu para o equilíbrio financeiro do órgão e consequente melhoria da prestação dos serviços à população. Conforme preconiza o Art.29 da Lei 11.445, que em seu Art. 29 diz:

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

A sede do município de Manhuaçu, conta com uma estação de tratamento de esgoto, financiada com recursos do Governo Federal, através do PAC I – *Programa de Aceleração do Crescimento*, contudo nunca entrou em funcionamento.

De acordo com o relatório analítico, apresentado pelo SAAE Manhuaçu, dados imprescindíveis para análise técnica e econômica do projeto não foram identificados, como levantamento topográfico, estudo de solo e outros dados necessários para colocar a unidade em operação. Em 2015 foi contratado um novo projeto, para viabilizar a execução das obras.

É importante destacar que não somente a ETE é necessária para equacionar e solucionar a questão da falta de tratamento do esgoto doméstico na sede do município de Manhuaçu. Deve haver toda reestruturação da malha de rede existe no local, construção de Poços de Visita (PV), Coletores tronco, Redes coletoras, Interceptores, adequação dos ramais das residências com a construção de poços luminares (PL), válvulas de retenção, construção de elevatórias, etc. Somente assim será possível obter eficiência para devolver aos mananciais que cortam a cidade. Efluente dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente.

Figura 164 - Estrutura do Decantador na ETE Engenho da Serra



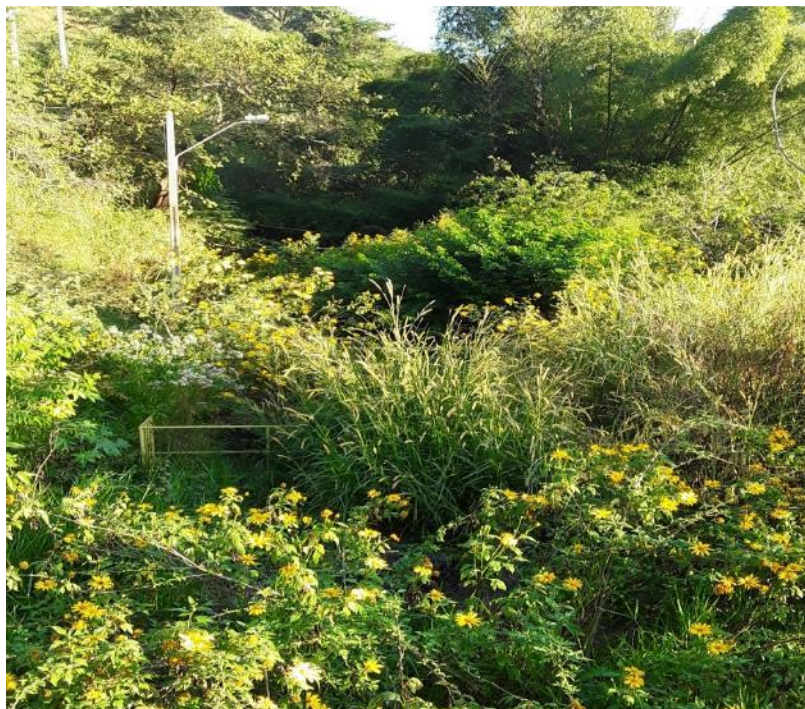
Fonte: CISAB, 2019

Figura 165 - Estrutura sucateada na ETA Engenho da Serra



Fonte: CISAB, 2019

Figura 166 - Estação de Tratamento de Esgoto



Fonte: CISAB, 2019

Fazendo um paralelo entre aquilo que está colocado no PMSB e o patamar em que o município de Manhuaçu se encontra em relação ao SES, temos uma disparidade muito grande.

2.3.2 Distrito de Realeza

A autarquia é responsável pelo sistema de esgotamento sanitário do Município, conseqüentemente, é o prestador de serviços o SES de Realeza. Em Realeza existe uma Estação de Tratamento de Esgoto construída em meados da década de 90. Tal unidade é responsável por tratar esgoto de aproximadamente 20 residências. A estrutura existente no local não está recebendo manutenção, tornando-se uma unidade sucateada, muito nítido de ser notado pela falta de capina, identificação e cercamento do local.

Não é realizado tratamento de esgoto no restante do distrito, somente coleta. No local não é realizada a cobrança do serviço. A autarquia não possui o cadastro das redes de esgotamento sanitário da localidade.

O projeto da ETE construída no distrito de Realeza é datado de meados da década de 90. Não há projeto para implementar o tratamento de esgoto no restante da localidade. Abaixo é ilustrada a atual situação da ETE de Realeza (Figuras 167 a 172).

Figura 167 - ETE do Distrito de Realeza



Fonte: CISAB, 2019.

Figura 168 - Unidade de tratamento biológico na ETE do Distrito de Realeza



Fonte: CISAB, 2019.

Figura 169 - Vazamento em estrutura da ETE de Realeza



Fonte: CISAB, 2019.

Figura 170 - Tratamento preliminar (gradeamento) na ETE de Realeza



Fonte: CISAB, 2019.

Figura 171 - Vegetação rasteira encontrada dentro da ETE Realeza



Fonte: CISAB, 2019.

Figura 172 - Vegetação rasteira encontrada no leito de secagem de lodo na ETE de Realeza



Fonte: CISAB, 2019.



3 INCONFORMIDADES

3.1 Atendimento Comercial

As inconformidades identificadas no atendimento comercial, estão listadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Lista de inconformidades do atendimento comercial

ID	INCONFORMIDADE - Comercial	REFERÊNCIA
1	Falta de Plano de combate a incêndio	Lei 13425/2017
2	Falta de sinalização de segurança	Lei 13425/2017
3	Falta de Controle de ergonomia	NR 17
4	703 ligações sem hidrometração	Art. 33 Resolução 001/2016
5	Atualizar regularmente os dados cadastrais dos usuários beneficiados pela categoria social para verificação de enquadramento.	Lei Federal 11445/2007
Atendimento Presencial		
6	Falta de acesso para deficientes Físicos no atendimento comercial	Lei 13146/ 2015
7	Falta de cópia do Regulamento de serviços disponível em local de fácil visualização e acesso	Art. 20 Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Falta de cópia do código de defesa do consumidor disponível em local de fácil visualização e acesso	Art. 20 Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
9	Falta de cópia de tabela de preços, prazos e tarifas em local de fácil visualização e acesso	Art. 20 Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
10	Falta de cópia do Regulamento de serviços disponível em local de fácil visualização e acesso	Art. 20 Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
11	Falta de cópia do Relatório Anual sobre a qualidade de água disponível em local de fácil visualização e acesso	Art. 20 Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
12	Falta de cópia de tabela de sanções aplicáveis aos usuários disponível em local de fácil visualização e acesso	Art. 20 Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
13	Falta de cópia do manual de prestação de serviços e de atendimento ao Usuário homologado pelo CISAB- ZM disponível em local de fácil visualização e acesso	Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
14	Falta de cópia do Relatório Anual sobre a qualidade da água disponível em local de fácil visualização e acesso	Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
15	Falta de ponto de atendimento comercial nos distritos	Recomendação
Atendimento online		
16	Falta de cópia de manual de prestação de serviços e de atendimento ao Usuário homologado pelo CISAB- ZM	Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
17	Falta de cópia disponibilizar Relatório Anual sobre a qualidade da água	Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
18	Falta de cópia disponibilizar cópia de tabela de sanções aplicáveis aos usuários	Art. 20 Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016

3.2 Sistema de Abastecimento de água

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água da Sede estão listadas no Quadro 4.



Quadro 4 – Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água da Sede

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 - Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Perda de Água acima da meta do PMSB	PMSB, 2015
9	Reservação abaixo do necessário	NBR 12217/1994
10	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Rio Manhuaçu		
11	Resíduo sólido descartado na área da captação	Art. 4º Lei Estadual 10793/1992
12	Esgoto doméstico na área da captação	Art. 4º Lei Estadual 10793/1992
13	Vazamento no selo mecânico na tampa da voluta	Art. 2º da lei federal 11.445/2007
14	Falta identificação dos instrumentos de combate a incêndio	Art. 10.10 NR 10
15	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Captação Córrego Manhuaçuinho		
16	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
17	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
18	Curso d'água assoreado	Lei Estadual 12503/1997
19	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Captação Córrego São Sebastião		
20	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
21	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
22	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
23	Falta de Guarda Corpo	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
24	Resíduo sólido descartado na área da captação	Art. 4º Lei Estadual 10793/1992
25	Esgoto doméstico na área da captação	Art. 4º Lei Estadual 10793/1992
26	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
ETA - Sede		
27	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
28	Guarda - Corpo em parte da estrutura do tratamento	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
29	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
30	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
31	Identificação das estruturas	Recomendação
32	Armazenamento inadequado da areia dos filtros	Recomendação
33	Vazamentos na ETA	Lei Federal 11445/2007
34	Materiais espalhados pela Área da ETA	Recomendação
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
35	Falta de limpeza na área do Reservatório da rua da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
36	Falta de Identificação no Reservatório da rua da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
37	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção corroída pela ferrugem - Reservatório Rua da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
38	Falta de Identificação no reservatório Elevado Bela Vista	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
39	Falta de Proteção no reservatório Elevado Bela Vista	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
40	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção corroída pela ferrugem - Reservatório Elevado Bela Vista	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
41	Falta de Identificação no reservatório apoiado Bela Vista	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
42	Falta de Proteção no reservatório apoiado Bela Vista (Portão de acesso sem cadeado)	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
43	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório apoiado Bela Vista	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
44	Falta de Identificação no reservatório São Francisco de Assis	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
45	Falta de manutenção na cerca do reservatório São Francisco de Assis	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
46	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório São Francisco de Assis	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
47	Registro com vazamento no reservatório São Francisco de Assis	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
48	Falta de Identificação nos reservatórios Sagrada Família	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
49	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatórios Sagrada Família	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
50	Falta de Proteção nos reservatórios Sagrada Família (Portão de acesso sem cadeado)	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
51	Falta de Proteção nos reservatórios Petrina (Portão de acesso sem cadeado)	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
52	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatórios Petrina	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
53	Falta de Proteção no reservatório Vale Verde (Portão de acesso sem cadeado)	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
54	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório Vale Verde	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
55	Falta de limpeza na área do Reservatório Vale Verde	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
56	Falta de limpeza na área do Reservatório Cidade Nova	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
57	Falta de Proteção no reservatório Cidade Nova (Portão de acesso sem cadeado)	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
58	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção Solta- Reservatório Cidade Nova	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
59	Falta de manutenção na área do reservatório Recanto da Aldeia	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
60	Falta de cercamento no reservatório Recanto da Aldeia	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
61	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório Recanto da Aldeia	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
62	Falta de cercamento no reservatório Recanto da Aldeia	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
63	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório Recanto da Aldeia	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
64	Falta de cercamento no reservatório Recanto da Catuaí	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
65	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório Catuaí	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
66	Falta de cercamento no reservatório Catuaí	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
67	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório Catuaí	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
68	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de Inspeção aberta - Reservatório semienterrado Colina	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
69	Falta de Identificação nos Reservatórios da Matina	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
70	Falta escada com proteção no Reservatório 1 Matina	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
71	Vazamento no reservatório 2 Matina	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
72	Falta de Manutenção no Reservatório - Morada do Campo	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
73	Falta de Identificação no Reservatório Morada do Campo	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
74	Falta de Identificação no Reservatório Santa Terezinha	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
75	Corrosão devido a ferrugem na parte superior do reservatório Santa Terezinha	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
76	Falta de identificação do reservatório Alphavile	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
77	Falta de manutenção na área do reservatório Alphavile	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
78	Falta de proteção a água armazenada - Falta de cadeado e/ou lacre na tampa de inspeção - Reservatório Alphavile	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
EEAT/Booster		
79	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Bela Vista	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
80	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Bela Vista	Art. 10.10 NR 10
81	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Bom Jardim	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
82	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Bom Jardim	Art. 10.10 NR 10
83	Falta de bomba reserva EEAT/Booster - Bom Jardim	Art 5.3.2 da NBR 12214/92
84	Falta de Identificação do EEAT/Booster -Cidade Nova	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
85	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Cidade Nova	Art. 10.10 NR 10



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
86	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Colina	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
87	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Colina	Art. 10.10 NR 10
88	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Morada do Campo	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
89	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Morada do Campo	Art. 10.10 NR 10
90	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Peixoto	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
91	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Peixoto	Art. 10.10 NR 10
92	Acesso ruim para troca e manutenção de bombas EEAT/Booster - Peixoto	
93	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Petrina	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
94	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Recanto da Aldeia	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
95	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Recanto da Aldeia	Art. 10.10 NR 10
96	Falta de Bomba Reserva EEAT/Booster - Recanto da Aldeia	Art 5.9 da NBR 12214/92
97	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Sagrada Família	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
98	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Sagrada Família	Art. 10.10 NR 10
99	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Santa Terezinha	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
100	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Santa Terezinha	Art. 10.10 NR 10
101	Falta de Identificação do EEAT/Booster - Vale Verde	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
102	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster - Vale Verde	Art. 10.10 NR 10
103	Vazamento no registro - EEAT/Booster - Vale Verde	Lei Federal 11445/2007

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Dom Corrêa estão listadas no Quadro 5.



Quadro 5 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Dom Corrêa

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Perda de Água acima da meta do PMSB	PMSB, 2015
9	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Córrego São Bento		
10	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
11	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
12	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
13	Licenciamento da ETA	
14	Falta de Guarda Corpo	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
15	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
ETA		
16	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017
17	Guarda - Corpo em parte da estrutura do tratamento	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
18	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
19	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
20	Identificação das estruturas	Recomendação
21	Armazenamento inadequado da areia dos filtros	Recomendação
22	Vazamentos na ETA	Lei Federal 11445/2007
23	Materiais espalhados pela Área da ETA	Recomendação
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
24	Falta de limpeza na área do Reservatório da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
25	Vazamento grande no Reservatório da ETA	Lei Federal 11445/2007



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
26	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção corroida pela ferrugem - Reservatório ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
EEAT/Booster		
27	Falta de Identificação do EEAT/Booster	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
28	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster -	Art. 10.10 NR 10

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Palmeiras do Manhuaçu estão listadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Palmeiras do Manhuaçu

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Perda de Água acima da meta do PMSB	PMSB, 2015
9	Inconformidades no número e nos parametros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Córrego Boa Vista		
10	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
11	Possível existência de contaminantes agroquímicos	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
12	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
13	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
14	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Captação Córrego da Serra		
15	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
16	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
17	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
18	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
ETA		
19	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017
20	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
21	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
22	Identificação das estruturas	Recomendação
23	Armazenamento inadequado da areia dos filtros	Recomendação
24	Vazamentos na ETA	Lei Federal 11445/2007
25	Materiais espalhados pela Área da ETA	Recomendação
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
26	Falta de limpeza na área do Reservatório da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
27	Vazamento no Reservatório da ETA	Lei Federal 11445/2007
28	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado e lacre de proteção	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Ponte do Silva estão listadas no Quadro 7.

Quadro 7 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água Ponte do Silva

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Perda de Água acima da meta do PMSB	PMSB, 2015
9	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Captação Córrego Generosa		
10	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
11	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
12	Licenciamento da ETA	DN 217/2017
13	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
14	Falta de Guarda Corpo	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
15	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
ETA		
16	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017
17	Guarda - Corpo em parte da estrutura do tratamento	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
18	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
19	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
20	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou Lacre de Proteção - Reservatório ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Realeza estão listadas no Quadro 8.

Quadro 8 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Realeza

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Poço 1/Estação Elevatória		
9	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
10	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
11	Falta de extintor de Incêndio	Art. 23.1 da NR 23
12	Tanque de contato com fenda	lei 11.445/ 2010
13	Falta de organização e limpeza da área	Recomendação
14	Falta conjunto motobomba reserva	Art 5.3.2 da NBR 12214/92
15	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Poço 2		
16	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
17	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
18	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
19	Falta cercamento e proteção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
Poço 3		
20	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
21	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
22	Falta de extintor de Incêndio	Art. 23.1 da NR 23
23	Falta de organização e limpeza da área	Recomendação
24	Falta conjunto motobomba reserva	Art 5.3.2 da NBR 12214/92
25	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
26	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou Lacre de Proteção - 3 reservatórios de fibra	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
27	Falta de identificação do local	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
28	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou Lacre de Proteção - reservatório semienterrado	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
29	Falta de acesso ao local	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
30	Falta de identificação do local	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
31	Falta cercamento e proteção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
32	falta limpeza e manutenção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217



As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Santo Amaro de Minas estão listadas no Quadro 9.

Quadro 9 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Santo Amaro de Minas

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Manancial Superficial		
9	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
10	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
11	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
12	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
ETA		
13	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017
14	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
15	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
16	Identificação das estruturas	Recomendação
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
17	Falta de limpeza na área do Reservatório da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
18	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou lacre de proteção	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217



As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de São Pedro do Avaí estão listadas no Quadro 10.

Quadro 10 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de São Pedro do Avaí

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
1	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
3	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
4	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
5	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
6	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 - RESOLUÇÃO nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
7	Perda de Água acima da meta do PMSB	PMSB, 2015
8	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Córrego da Cabeluda		
9	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
10	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
11	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
12	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
ETA		
11	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017
12	Falta de Guarda Corpo	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
13	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
14	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
15	ETA com necessidade manutenção	Recomendação
16	Necessidade de troca da tampa de caixa de passagem	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
17	Identificação das estruturas	Recomendação
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
18	Falta de limpeza na área do Reservatório da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
19	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou lacre de proteção	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
Reservatórios		
20	Vazamento no Reservatório da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
21	Falta de identificação do Reservatório de fibra	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
22	Falta de identificação dos reservatórios de estrutura metálica	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
23	Vazamento em um dos reservatórios de estrutura metálica	Lei 11.445/2007
24	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou lacre de proteção- Reservatórios de estrutura metálica	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
EEAT/Booster		
25	Falta de Identificação do EEAT/Booster	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
26	Vazamento no conjunto motobomba	Lei 11.445/2007
27	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster -	Art. 10.10 NR 10

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de São Sebastião do Sacramento estão listadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de São Sebastião do Sacramento

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Possível existência de contaminantes agroquímicos	
3	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
4	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
5	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
6	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
7	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
8	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
9	Perda de Água acima da meta do PMSB	PMSB, 2015
10	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Poço 1		
11	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
12	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
13	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
14	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Captação Poço 2		
15	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
16	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
17	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Captação Córrego São Sebastião		
18	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
19	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
20	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
21	Falta de Guarda Corpo	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
22	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
ETA		
23	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017
24	Guarda - Corpo em parte da estrutura do tratamento	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
25	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
26	Falta Licenciamento da ETA	
27	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
28	Identificação das estruturas	Recomendação
29	Armazenamento inadequado da areia dos filtros	Recomendação
30	Vazamentos na ETA	Lei Federal 11445/2007
31	Materiais espalhados pela Área da ETA	Recomendação
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		



ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
32	Falta de limpeza na área do Reservatório da ETA	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
33	Vazamento no Reservatório da ETA	Lei Federal 11445/2007
34	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de sem cadeado ou lacre de proteção.	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
EEAT/Booster		
35	Falta de Identificação do EEAT/Booster	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
36	Falta de extintor de incêndio EEAT/Booster -	Art. 10.10 NR 10

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Vila Nova estão listadas no Quadro 12.

Quadro 12 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Vila Nova

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Perda no SAA Acima do PMSB	PMSB, 2015
9	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
ETA		
10	Falta de Licenciamento da ETA	DN 217/2017
11	Falta de Guarda Corpo	Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994
12	Extintores de incêndio em local inadequado e sem sinalização de segurança	Art. 23.1 da NR 23
13	Manual de procedimentos padrões	Recomendação
14	ETA com necessidade manutenção	Recomendação

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
15	Identificação das estruturas	Recomendação
16	Falta de organização e limpeza da área	Recomendação
17	Cercamento da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
18	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
19	Resíduo sólido descartado na área da captação	Art. 4º Lei Estadual 10793/1992
20	Esgoto doméstico na área da captação	Art. 4º Lei Estadual 10793/1992
21	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Poço 1		
22	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
23	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
24	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
25	Falta cercamento e proteção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
Poço 2		
26	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
27	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
28	Falta de extintor de Incêndio	Art. 23.1 da NR 23
29	Falta de organização e limpeza da área	Recomendação
30	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Poço 3		
31	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
32	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
33	Falta de extintor de Incêndio	Art. 23.1 da NR 23
34	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
35	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou Lacre de Proteção - Reservatório da Quadra	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
36	Falta de identificação do local Reservatório da Quadra	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
37	Reservatório está com vazamento Reservatório da Quadra	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
38	falta limpeza e manutenção da área Reservatório da Quadra	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
39	Falta de identificação do local Reservatório Metálico	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
40	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou Lacre de Proteção - Reservatório concreto	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
41	falta limpeza e manutenção da área Reservatório Concreto	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
EEAT/Booster		
42	Falta cercamento e proteção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
43	falta limpeza e manutenção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
44	Falta Identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
45	Falta de extintor de Incêndio	Art. 23.1 da NR 23

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Vila Formosa estão listadas no Quadro 13.

Quadro 13 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Vila Formosa

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016



8	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captação Poço 1		
9	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
10	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
11	Falta de extintor de Incêndio	Art. 23.1 da NR 23
12	Falta de organização e limpeza da área	Recomendação
13	Vazamento muito grande na tubulação de recalque	Lei 11.445/2007
14	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
15	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou Lacre de Proteção	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
16	Falta de identificação do local	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
17	Falta cercamento e proteção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
18	Vazamento no Registro de descarga	Lei 11.445/2007
19	falta limpeza e manutenção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217

As inconformidades identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do Distrito de Bom Jesus da Realeza estão listadas no Quadro 14.

Quadro 14 - Lista de inconformidades Sistema de Abastecimento de Água de Bom Jesus da Realeza

ID	INCONFORMIDADE	REFERÊNCIA
Programas		
1	Falta de programa de Proteção dos mananciais	PMSB, 2015
2	Falta de Programa de Controle de perdas	PMSB, 2015
3	Falta de Programa de manutenção preventiva dos equipamentos	Recomendação
4	Falta de croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
5	Falta de cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017



6	Falta de registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
7	Falta de Plano de emergência e contingência	Art 8 – RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
8	Inconformidades no número e nos parâmetros das análises da Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS	Portaria de Consolidação nº 5/2017 - MS
Captção Poço 1/EEAT		
9	Falta identificação	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
10	Outorga de uso	Art. 12 Lei 9.433/2001
11	Falta de extintor de Incêndio	Art. 23.1 da NR 23
12	Quadro de comando sucateado	Art. 10.10 NR 10
13	Falta de organização e limpeza da área	Recomendação
14	Vazamento muito grande na tubulação de recalque	Lei 11.445/2007
15	Falta de Macromedidor	Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992
Sistema de Distribuição		
Reservatórios		
16	Falta de proteção a água armazenada - Tampa de inspeção sem cadeado ou Lacre de Proteção	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
17	Falta de identificação do local	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
18	Falta cercamento e proteção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217
19	falta limpeza e manutenção da área	Art 8 - RESOLUÇÃO Nº 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016 E NBR 12217

3.3 Sistema de Esgotamento Sanitário

As inconformidades identificadas sistema de esgotamento sanitário, estão listadas no Quadro 15.

Quadro 15 – Lista de inconformidades no sistema de esgotamento sanitário

ID	INCONFORMIDADES	REFERÊNCIA
1	Croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais	Art 8 - Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2016
2	Cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações	Art 8 - Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2017
3	Registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de esgotamento sanitário	Art 8 - Resolução 001, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2018
4	Falta de tratamento de esgoto na Sede	10% Meta PMSB até 2017



ID	INCONFORMIDADES	REFERÊNCIA
5	Falta de tratamento de esgoto no Distrito de Dom Corrêa	10% Meta PMSB até 2017
6	Falta de tratamento de esgoto no Distrito de São Sebastião do Sacramento	10% Meta PMSB até 2017
7	Falta de tratamento de esgoto no distrito de São Pedro do Avaí	10% Meta PMSB até 2017
8	Falta de tratamento de esgoto no distrito de Vila Nova	20% Meta PMSB até 2017
9	Falta de tratamento de esgoto no distrito de Santo Amaro de Minas	10% Meta PMSB até 2017
10	Falta de tratamento de esgoto em Bom Jesus da Realeza	10% Meta PMSB até 2017
11	Falta de tratamento de esgoto em Ponte do Silva	10% Meta PMSB até 2017
12	Falta de tratamento de esgoto de Palmeiras do Manhuaçu	10% Meta PMSB até 2017
13	Falta de tratamento de esgoto de Vila Formosa	25% Meta PMSB até 2017
14	Falta de tratamento de esgoto de Vila Boa Esperança	25% Meta PMSB até 2017
15	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos na Sede	Art. 12 Lei 9.433/1997
16	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos no Distrito de Dom Corrêa	Art. 12 Lei 9.433/1997
17	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos no Distrito de São Sebastião do Sacramento	Art. 12 Lei 9.433/1997
18	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos no distrito de São Pedro do Avaí	Art. 12 Lei 9.433/1997
19	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos no distrito de Vila Nova	Art. 12 Lei 9.433/1997
20	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos de Santo Amaro de Minas	Art. 12 Lei 9.433/1997
21	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos no distrito de Realeza	Art. 12 Lei 9.433/1997
22	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos em Bom Jesus da Realeza	Art. 12 Lei 9.433/1997
23	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos em Ponte do Silva	Art. 12 Lei 9.433/1997
24	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos de Palmeiras do Manhuaçu	Art. 12 Lei 9.433/1997
25	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos de Vila Formosa	Art. 12 Lei 9.433/1997
26	Falta de outorga para lançamento em corpo de água de esgotos de Vila Boa Esperança	Art. 12 Lei 9.433/1997
27	Falta de análises para verificar os padrões de lançamento de esgoto - ETE Realeza	Resolução CONAMA 430/2011
28	Falta de auto monitoramento para controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores	Resolução CONAMA 430/2011



ID	INCONFORMIDADES	REFERÊNCIA
29	Falta de manutenção na ETE de Realeza	Recomendação
30	Falta um operador de ETE em Realeza	Recomendação



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização no SAAE – Manhuaçu permitiu identificar muitos pontos positivos da autarquia, é nítido o comprometimento dos colaboradores em realizar um serviço de qualidade, fazendo o melhor com os recursos disponíveis.

Após o primeiro estudo tarifário, foi possível realizar investimentos na ETA -Sede, a qual, presta apoio nas realizações das análises físico-químicas e microbiológicas a todos os SAA's do município, renovar parte da frota e prestar atendimento ao público com mais agilidade.

Contudo, os desafios são grandes, não diferente da realidade regional. Sendo assim, foram verificadas inconformidades na prestação do serviço ao cliente, nos sistemas de abastecimento de água e nos sistemas de esgotamento de sanitário.

Em relação as inconformidades foram identificadas 18 do atendimento comercial, 30 do SES do município, 103 do SAA sede, 28 SAA de Dom Corrêa, 28 do SAA de Palmeiras do Manhuaçu, 20 do SAA de Ponte do Silva, 32 do SAA de Realeza, 18 do SAA de Santo Amaro, 27 do SAA de São Pedro do Avaí, 36 do SAA de São Sebastião do Sacramento, 45 do SAA de Vila Nova, 19 do SAA de Vila Formosa e 19 do SAA de Bom Jesus da Realeza, totalizando 423 inconformidades.