

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



Orgão de Regulação



RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO - DIAGNÓSTICO

LAJINHA – MG

JANEIRO/2021

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

Economista

Alex Rodrigues Alves

Economista

COFECON MG 8411

Pedro Henrique de Souza

Técnico em Contabilidade

CRC MG 110410

Luana Matsuoka

Engenheira Ambiental

CREA MG 241125

Thays Rodrigues da Costa

Engenheira Ambiental e Sanitarista

CREA MG 187452

Rodrigo Pena do Carmo

Administrador

CRA MG 01- 065157



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJINHA



João Rosendo Ambrósio de Medeiros

Prefeito Municipal

Administração 2021/2024

Rua Dr Sidney Hubner França Camargo, 69 – Centro

Lajinha - MG - 36980-000

Tel: (33) 3344 - 2006



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE LAJINHA



Marcelo Moreira Bastos

Diretor

Avenida Natal Rodrigues Pereira, 136 - Centro Lajinha MG

Tel: (33) 3344 - 1100



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Sede administrativa do SAAE de Lajinha.....	16
Figura 2 – Portaria de nomeação do Diretor.....	16
Figura 3 – Organograma – SAAE Lajinha	17
Figura 4 – Estoque de EPI	19
Figura 5 – Portaria de nomeação da comissão de licitação.....	21
Figura 6 - Ações do PMSB do SAA - Prazo Imedito e curto.....	25
Figura 7 - Ações do PMSB do SAA e SES- Prazo Imedito e curto.....	27
Figura 8 – Área do atendimento comercial	28
Figura 9 – Rampa de acesso ao atendimento comercial	28
Figura 10 – Mapa da cidade de Lajinha	29
Figura 11 – Quadro de avisos.....	29
Figura 12 – Imagem do site da auarquia	30
Figura 13 – Tarifa de água e esgoto.....	31
Figura 14 – Pedido de Ligação	32
Figura 15 – Regulamento de serviços	33
Figura 16 – Captações do SAA da sede de Lajinha	36
Figura 17 – Certificado de outorga	37
Figura 18 – Barragem para captação	37
Figura 19 – Captação.....	38
Figura 20 – Conjunto motobomba	38
Figura 21 – Placa de aviso	39
Figura 22 – Peçaço de madeira apoiando a tubulação.....	40
Figura 23 – Corda sustentando a tubulação	40



Figura 24 – Cordas e cabos de aço utilizados para sustentar a tubulação	41
Figura 25 – Fios soltos.....	41
Figura 26 – Barragem de nível	42
Figura 27 – Certificado de outorga	43
Figura 28 – Gradeamento.....	43
Figura 29 – Local da captação subterrânea	44
Figura 30 – Certificado de outorga	44
Figura 31 – Poço do Adão Rocha.....	45
Figura 32 – Painel de controle do poço.....	46
Figura 33 – Condições inadequadas dos fios elétricos	46
Figura 34 – Elevatória de água bruta	47
Figura 35 – Certificado de outorga	48
Figura 36 – Tambor no ponto de captação	49
Figura 37 – Conjunto motobomba	49
Figura 38 – Local de abrigo do conjunto motobomba.....	50
Figura 39 – Painel de controle.....	50
Figura 40 – Bombona com água para escorvamento.....	51
Figura 41 – Medidas para sustentação da tubulação	51
Figura 42 – Cordas e cabos de aço para sustentação da tubulação	52
Figura 43 – Certificado de função técnica.....	53
Figura 44 – Calha Parshall utilizada	53
Figura 45 – Régua graduada para medição de vazão	54
Figura 46 – Floculador	55
Figura 47 – Remoção manual dos flocos	55
Figura 48 – Decantadores	56



Figura 49 – Ventiladores instalados sobre os decantadores.....	57
Figura 50 – Filtros rápidos.....	58
Figura 51 – ETA sem guarda-corpos.....	59
Figura 52 – Local com risco de queda sem guarda-corpo.....	59
Figura 53 – Aplicação do hipoclorito de cálcio.....	60
Figura 54 – Conjunto motobomba.....	61
Figura 55 – Quadro de força.....	61
Figura 56 – Reservatório elevado.....	62
Figura 57 – Reservatório enterrado.....	63
Figura 58 – Haste para medição de nível.....	64
Figura 59 – Marcas de infiltrações.....	64
Figura 60 – Preparo do sulfato de alumínio.....	65
Figura 61 – Aplicação do sulfato de alumínio.....	66
Figura 62 – Preparo do hipoclorito de cálcio.....	67
Figura 63 – Aplicação do hipoclorito de cálcio.....	67
Figura 64 – Extintor de incêndio da casa de química.....	68
Figura 65 – Preparo da cal.....	69
Figura 66 – Saturador de fluossilicado de sódio.....	69
Figura 67 – Local dos registros dos filtros com água empoçada.....	70
Figura 68 – Registro com vazamento.....	70
Figura 69 – Torneira para realização de análises.....	71
Figura 70 – Chuveiro do banheiro.....	72
Figura 71 – Armários de uso dos operadores.....	72
Figura 72 – Mesa para serviços administrativos.....	73
Figura 73 – Bancada para realização das análises com turbidímetro.....	74

Figura 74 – Equipamento de medição de cloro e ph	74
Figura 75 – Pasta de procedimentos operacionais padrão	75
Figura 76 – Fichas de procedimentos operacionais padrão	75
Figura 77 – Equipamento de medição de cor	76
Figura 78 – Mesa de serviços administrativos com ficha de acompanhamento diário	76
Figura 79 – Mesa para serviços administrativos	77
Figura 80 – Bancadas	77
Figura 81 – pHmêtro	78
Figura 82 – Câmara escura com luz UV	79
Figura 83 – Armário e geladeira.....	79
Figura 84 – Extintor de incêndio	80
Figura 85 – Depósito de produtos químicos	81
Figura 86 – Armazenamento do hipoclorito de cálcio	81
Figura 87 – Armazenamento da sulfato de alumínio, a cal hidratada e o fluorsilicato de sódio	82
Figura 88 – Laudos dos produtos químicos.....	82
Figura 89 – Tubos na área externa da ETA.....	83
Figura 90 – Tubos em parte coberta	83
Figura 91 – Materiais de obra	84
Figura 92 – Materiais aparentemente sem utilidade.....	84
Figura 93 – Arquivo morto	85
Figura 94 – Materiais antigos.....	85
Figura 95 – Materiais fora de uso	86
Figura 96 – Banheiro dos funcionários de rua.....	86
Figura 97 – Materiais identificados	87



Figura 98 – Materiais organizados em prateleiras	87
Figura 99 – Mesa do responsável pelo setor.....	88
Figura 100 – Recipientes sendo reutilizados	89
Figura 101 – Sala para almoxarifado	89
Figura 102 – Armazenamento de alimentos em recipiente reutilizado	90
Figura 103 – Cozinha	90
Figura 104 – Geladeira	91
Figura 105 – Cozinha interna.....	91
Figura 106 – Utensílios disponíveis para uso	92
Figura 107 – Casa de bomba Honorato	93
Figura 108 – Conjunto motobomba	94
Figura 109 – Painel elétrico e rachadura na estrutura	94
Figura 110 – Conjunto motobomba poliesportivo	95
Figura 111 – Condições inadequadas da casa de bomba	96
Figura 112 – Reservatórios Honorato	97
Figura 113 – Modificação na tubulação	98
Figura 114 – Reservatório São Sebastião	98
Figura 115 – Registro de saída e torneira.....	99
Figura 116 – Localização dos componentes do SAA do Bairro Areado.....	101
Figura 117 – área dos afloramentos de água	102
Figura 118 – Área da captação	103
Figura 119 – Antiga estrutura da barragem de acumulação de água	103
Figura 120 – Caixas d’água na área do reservatório	104
Figura 121 – Sistema de gradeamento	104
Figura 122 – Reservatório de água bruta.....	105



Figura 123 – Área da captação - Mozart	105
Figura 124 – Área da Captação do Postinho	106
Figura 125 – Área do Poço	107
Figura 126 – Macromedidor e ventosa.....	107
Figura 127 – Área do painel de controle	108
Figura 128 – Painel de controle	108
Figura 129 – Área do Poço Simão	109
Figura 130 – Poço Simão	110
Figura 131 – Painel de controle – Poço Simão	110
Figura 132 – Poço de captação sossego	111
Figura 133 – Painel de controle – Poço Sossego	112
Figura 134 – Área da captação por surgência.....	113
Figura 135 – Conjunto motobomba da captação por surgência	113
Figura 136 – Reservatório de água bruta.....	114
Figura 137 – Tubulação da captação por surgência	114
Figura 138 – Cobertura do reservatório e tubo extravasor	115
Figura 139 – Conjunto motobomba	115
Figura 140 – Painel de controle	116
Figura 141 – Reservatório de distribuição.....	117
Figura 142 – Base do reservatório	118
Figura 143 – Tubo extravasor	118
Figura 144 – Componentes do SAA do Distrito de Prata de Lajinha	119
Figura 145 – Área da captação – Córrego do Bagaço	120
Figura 146 – Adutora de água bruta – Córrego do Bagaço.....	121
Figura 147 – Caixa de passagem – Córrego do Bagaço	122



Figura 148 – Área da captação Pedro Fialho	123
Figura 149 – Poço Pedro Fialho	124
Figura 150 – Estrutura do abrigo do poço Pedro Fialho	124
Figura 151 – Painel de controle – Captação Pedro Fialho	125
Figura 152 – Área da Captação Pedro Justino	126
Figura 153 – Poço Pedro Justino Ribeiro	126
Figura 154 – Painel de controle	127
Figura 155 – Área do Poço perfurado recentemente	128
Figura 156 - Poço (Perfurado recentemente).....	128
Figura 157 – Painel de controle	129
Figura 158 – Área do reservatório principal do Distrito de Prata de Lajinha.....	130
Figura 159 - Reservatório principal do Distrito de Prata de Lajinha	131
Figura 160 – Almojarifado do Distrito Prata de Lajinha	132
Figura 161 – Área interna do almojarifado.....	132
Figura 162 – Área do reservatório Azul.....	133
Figura 163 – Reservatório Azul	134
Figura 164 – Área do reservatório do Loteamento Zizinha	135
Figura 165 – Reservatório – Loteamento Zizinha.....	136
Figura 166 – Tubo de saída de água e descarga de fundo	136
Figura 167 – Componentes do SAA do Povoado Córrego Rico	137
Figura 168 – Captação Córrego Rico.....	138
Figura 169 – Placa do projeto Nosso Ambiente	138
Figura 170 – Curso d’água próximo a captação do Córrego Rico.....	139
Figura 171 – Reservatório do Córrego Rico.....	140
Figura 172 – Tampa de inspeção do reservatório do Córrego Rico	140



Figura 173 – Caixa de água do tubo extravasador.....	141
Figura 174 - Ligações de água	141
Figura 175 - Componentes do SAA do Povoado de Palmeiras.....	142
Figura 176 – Área da captação subterrânea de Palmeiras.....	143
Figura 177 – Poço do Povoado Palmeiras.....	143
Figura 178 – Painel de controle.....	144
Figura 179 – Abertura de inspeção do reservatório de sucção	144
Figura 180 – Reservatórios do Povoado Palmeiras.....	145
Figura 181 – Reservatório de estrutura metálica – Povoado Palmeiras	146
Figura 182 – Reservatório de fibra de vidro – Povoado Palmeiras	147
Figura 183 - Componentes do SAA do Povoado de Palmeiras.....	148
Figura 184 – Reservatórios de polietileno– Povoado Santo Antônio da Pedra Bonita	149
Figura 185 – Reservatórios de concreto– Povoado Santo Antônio da Pedra Bonita	149
Figura 186 – Registro de saída e ligações	150
Figura 187 – Lançamento de esgoto no Ribeirão São Domingos	152
Figura 188 – Lançamento de esgoto no Ribeirão São Domingos	152
Figura 189 - Ribeirão São Domingos	153
Figura 190 – Sistema de esgotamento sanitário de Lajinha.....	154



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Ações do PMSB de Lajinha para o SAA.....	22
Quadro 2 – Ações do PMSB de Lajinha para o SES.....	25



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Dados para consumo <i>per capita</i> e perda no sistema.....	34
Tabela 2 – Índice de perdas e consumo <i>per capita</i>	34
Tabela 3 – Coordenadas geográficas	36
Tabela 4 – Capacidade de reservação – SAA Sede.....	99
Tabela 5 - Cálculo de reservação.....	100



SIGLAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CISAB - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico
- CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- CPL – Comissão Permanente de Licitação
- CRC – Conselho Regional de Contabilidade
- ETA - Estação de Tratamento de Água
- ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- LAS – Licença Ambiental Simplificada
- LDNSB - Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
- SAA - Sistema de Abastecimento de Água
- SES - Sistema de Esgotamento Sanitário
- PAC – Policloreto de alumínio
- PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- PLANSAB – Plano Nacional do Saneamento Básico
- PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
- PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
- 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
- TCEMG – Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	DIAGNÓSTICO.....	15
2.1	Administração.....	15
2.1.1	Seção de Pessoal e medicina e segurança do trabalho	18
2.1.2	Seção de Contabilidade, compras e contratos.....	19
2.1.3	Planejamento	22
2.1.4	Seção Comercial	27
1.1	Sistema de Abastecimento de água.....	33
2.1.5	Distrito Sede.....	35
2.1.6	Bairro Areado	101
2.1.7	Distrito de Prata de Lajinha	119
2.1.8	Córrego Rico.....	136
2.1.9	Povoado Palmeiras.....	142
2.1.10	Povoado Santo Antônio da Pedra Bonita	147
2.2	Sistema de esgotamento sanitário.....	151
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
	REFERÊNCIAS.....	157

1 INTRODUÇÃO

A lei federal 11.445 de 2007, alterada pela lei federal 14.026 de 2020, traz diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, definindo como o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, o saneamento básico.

A referida lei, traz fundamentos para a prestação dos serviços de saneamento básico, dentre eles, a universalização do acesso e efetiva prestação dos serviços, a integralidade, a eficiência e a sustentabilidade econômica, segurança, qualidade, regularidade, continuidade e redução e controle das perdas de água.

No capítulo II, a Lei federal 11.445/2007, dispõem sobre o exercício da titularidade dos serviços. No art.8º, §5º, a referida lei estabelece que: “O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação. ”

De acordo com a legislação vigente, a função de regulação, deverá ser desempenhada por entidade de natureza autárquica dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, a qual deve atender aos princípios de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

A lei federal 14.026 de 2020, a qual atualizou o marco legal do saneamento básico, atribuiu à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico,

A entidade reguladora, deverá observar as normas de referência da ANA, para editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

A lei do saneamento, em seu art. 22, dispõem sobre os objetivos da regulação dos serviços de saneamento básico, sendo eles: o estabelecimento de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; a garantia do cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizadas de saneamento básico; a prevenção e a repressão do abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do Sistema

Brasileiro de Defesa da Concorrência; e a definição de tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, por meio de mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.

No município de Lajinha, o Consorcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB ZM foi a instituição definida para exercer as atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, através da Lei Municipal 1.346 de 29 de dezembro de 2011, mediante termo de convênio.

O Convênio de Regulação nº 006/2017, foi firmado em setembro de 2017 entre o Município de Lajinha e o CISAB ZM, onde o Serviço Autônomo de água e Esgoto de Lajinha, foi definido como interveniente. O objetivo do referido documento foi o estabelecimento de obrigações entre o concedente e o conveniente para que o consórcio exerça, em proveito e em nome do município, e conforme a colaboração e diretrizes definidas por este, as atividades de regulação dos serviços de saneamento de Água e Esgoto prestados no Município.

Para a realização da fiscalização, ação prevista no acordo firmado entre o Município de Lajinha e o CISAB ZM, o órgão de regulação possui a resolução nº 033 de 18 de dezembro de 2019, que dispõe sobre os procedimentos para a atividade fiscalizatória no âmbito do órgão de Regulação do CISAB ZM. A fiscalização deve abranger os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e atendimento comercial, focado no fato de origem.

Diante do exposto a fiscalização no sistema público de abastecimento de água de Lajinha, foi realizada nos dias 26 e 27 de novembro de 2020, visando o cumprimento da legislação vigente. A ação foi do tipo regular, realizada de forma direta, sendo a primeira do tipo efetuada no município e, portanto, identificada como fiscalização diagnóstico.



2 DIAGNÓSTICO

Para realização da fiscalização direta nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, setor administrativo e atendimento comercial, foi realizada uma visita no município de Lajinha nos dias 26 e 27 de novembro de 2020 nos seguintes locais:

- Sede administrativa e atendimento comercial – SAAE.
- Captações superficiais.
- Estação de tratamento de água
- Estações elevatórias de água tratada.
- Reservatórios.
- SAA Bairro Areado.
- SAA Distrito de Prata de Lajinha.
- SAA Córrego Rico.
- SAA Povoado Palmeiras.
- SAA do Povoado de Santo Antônio da Pedra Bonita.

2.1 Administração

O serviço autônomo de água e esgoto de Lajinha foi criado através da Lei Municipal n.º 505, de 23 de julho de 1979. A lei define como umas das competências da autarquia operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município.

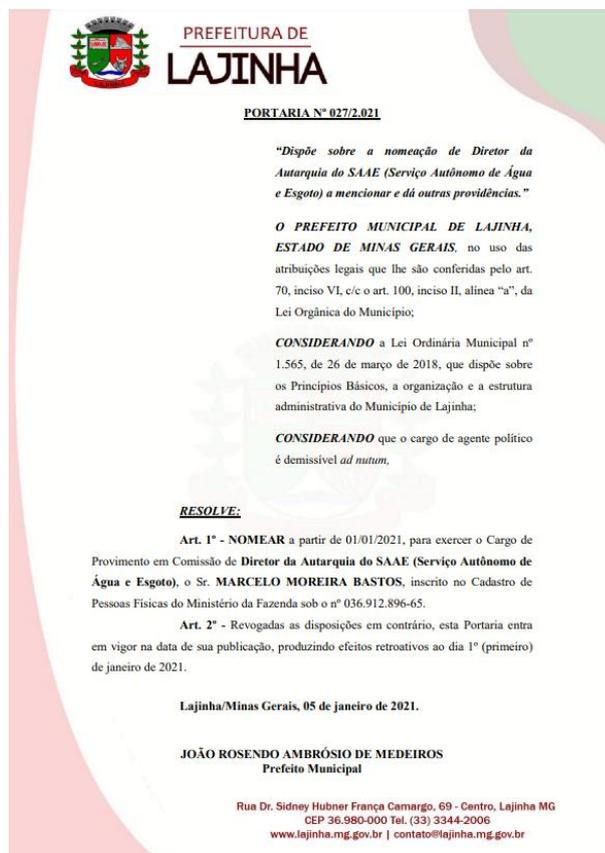
O prédio administrativo do SAAE de Lajinha fica localizado na Avenida Natal Rodrigues Pereira, 136 - Centro Lajinha/MG (Figura 1). Atualmente o diretor do SAAE é o Sr. Marcelo Moreira Bastos, o qual foi nomeado através da Portaria n.º 027/2021 (Figura 2).

Figura 1 – Sede administrativa do SAAE de Lajinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 2 – Portaria de nomeação do Diretor

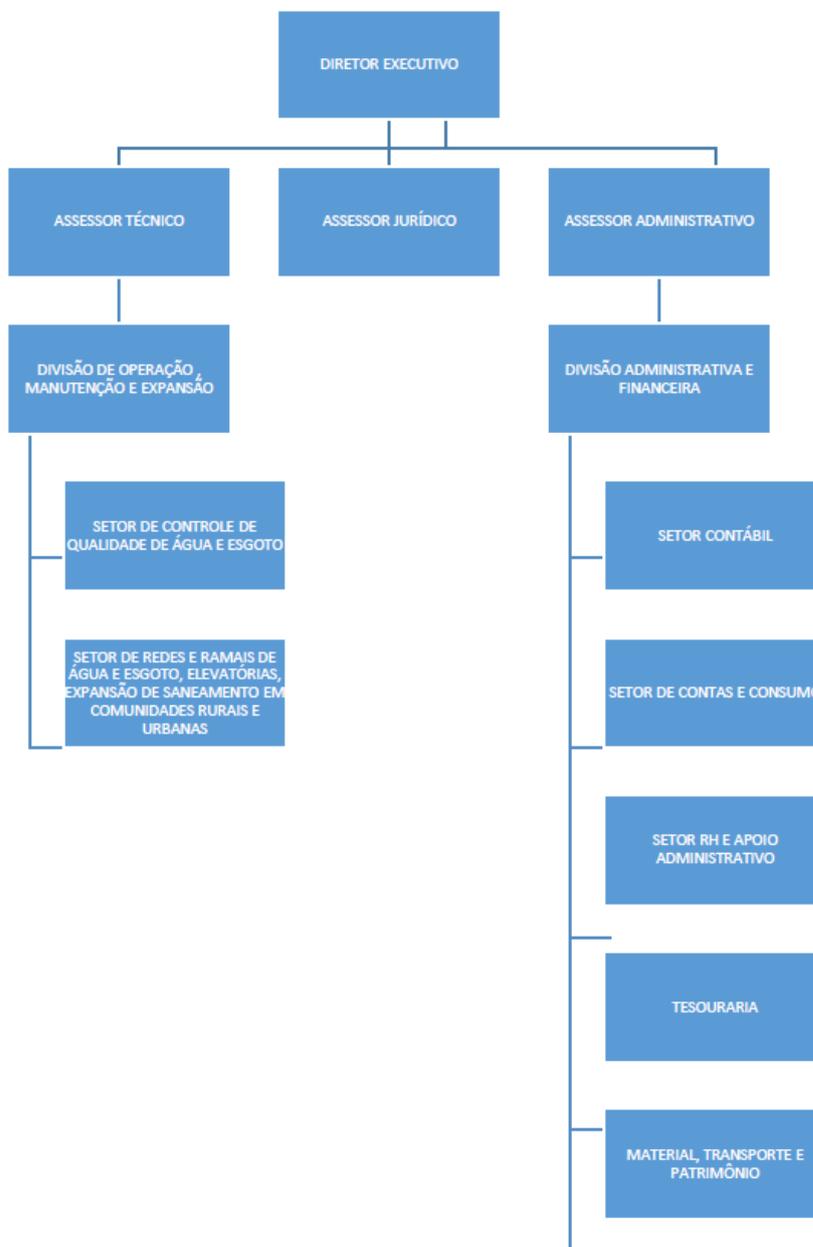


Fonte: CISAB ZM, 2020

O organograma da autarquia consta em anexo na Lei Municipal complementar nº 66 de 20 de agosto de 2019, a qual dispõe sobre o plano de reorganização de pessoal, cargos, quadro de pessoal e padrões de vencimento dos servidores do SAAE.

A estrutura organizacional é composta pelo diretor executivo, pelo assessor técnico, assessor jurídico, assessor administrativo, divisão de operação, manutenção e expansão e divisão administrativa e financeira (Figura 3).

Figura 3 – Organograma – SAAE Lajinha



Fonte: SAAE, Lajinha, 2019



2.1.1 Seção de Pessoal e medicina e segurança do trabalho

O SAAE de Lajinha possui 26 servidores, sendo 16 efetivos, 4 celetistas, 3 comissionados, 2 contratados e 1 afastado por licença. Cerca de 15,38% dos servidores trabalham na parte administrativa e 84,62% no abastecimento de água e no esgotamento sanitário.

Em relação às capacitações e treinamentos, foi informado pela assessora administrativa do SAAE que apenas três servidores do setor administrativo participaram do curso de revisão do PMSB o qual foi realizado através de uma parceria entre o CISAB Zona da Mata e a Universidade Federal de Viçosa. Não há registro e comprovações de capacitações realizadas com o setor operacional no último ano.

O setor de recursos humanos tem como responsável o assessor administrativo da autarquia. O SAAE conta com Plano de controle médico e saúde ocupacional – PCMSO, plano de prevenção de riscos ambientais – PPRA, realiza controle de exames ocupacionais específicos para servidores em atividades insalubres e realizou o processo licitatório nº 013/2020 para contratação de um técnico em segurança do trabalho. Os documentos citados acima não foram apresentados a equipe de fiscalização, sendo apenas informado pela direção da autarquia a existência destes.

A autarquia não conta, atualmente, com comissão interna de acidentes – CIPA, não realiza semana interna de prevenção a acidentes do trabalho, não possui controle de ergonomia em nenhum setor e não realiza ginástica laboral.

Em relação aos equipamentos de proteção individual – EPIs, a autarquia possui estoque permanente (Figura 4) dos seguintes itens:

- Luva;
- Botas;
- Protetor solar;
- Óculos
- Macacão de saneamento; e
- Máscara.

Figura 4 – Estoque de EPI



Fonte: CISAB ZM, 2020

A autarquia disponibiliza também aos seus funcionários equipamentos de proteção coletiva para a realização de trabalhos em vias públicas.

Os funcionários que realizam atividades insalubres recebem adicional, sendo de grau médio para o setor de abastecimento de água e grau máximo para o setor de esgotamento sanitário. O SAAE não possui setor de eletromecânica, sendo as atividades de montagem, instalação e manutenção de bombas terceirizadas.

2.1.2 Seção de Contabilidade, compras e contratos

A autarquia conta com responsável técnico pela contabilidade registrado no Conselho Regional de Contabilidade - CRC. A autarquia possui cadastro atualizado no Sistema de Gestão de Identidade – SGI, as informações contábeis são enviadas ao Sistema Informatizado de Contas dos Municípios – SICOM e não há contas não aprovadas pelo Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais – TCEMG. O SAAE informou que possui certidão negativa de débitos relativos a créditos tributários federais e a dívida ativa da união – RFB, contudo não foi possível a emissão pelo site da receita federal.



As informações e demonstrativos contábeis, de acordo com a autarquia, são divulgadas no Portal da Transparência, contudo o link de acesso a página citada no site da autarquia apresenta erro. Atualmente, não há nenhum convênio de transferência de recursos para serem aplicados no saneamento básico, vigente.

Em relação às licitações, a autarquia conta com uma Comissão Permanente de Licitação (CPL), composta por 5 servidores, sendo 1 pregoeiro, 3 membros e 1 membro auxiliar (Figura 5). Os membros da comissão de licitação são servidores da autarquia, 3 efetivos e 1 comissionado. Os mesmos foram capacitados para exercer tal função, mas não houve nenhuma capacitação recente realizada pela autarquia, a servidora que ocupa o cargo de membro auxiliar realizou recentemente uma capacitação de forma particular. Os servidores integrantes da CPL não possuem gratificação específica para exercer tal função.



Figura 5 – Portaria de nomeação da comissão de licitação

PORTARIA Nº 001/2020

DISPÕE SOBRE NOMEAÇÃO DE PREGOEIRO E MEMBROS DA EQUIPE DE APOIO, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O Diretor do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Lajinha – MG, no uso de suas atribuições legais, que lhe confere a Portaria Municipal nº 040/2017 de 02 de janeiro de 2017 da Prefeitura Municipal e a **Lei Complementar Municipal nº 0011/2008 de 18/04/2008** que dispõe sobre o Plano de Organização do Pessoal da Autarquia, e de acordo com Lei Federal nº 10.520 de 17 de julho de 2002.

Art. 1º - Nomear como Pregoeiro e como membros da equipe de apoio, **para o exercício de 2020**, em cumprimento a Lei Federal nº 8.666/93 e alterações, para julgar e conduzir os Processos Licitatórios na Modalidade Pregão do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Lajinha, conforme abaixo:

PREGOEIRO:

Cassiano Ricardo Alves de Oliveira **CPF nº 989.901.016-20**

MEMBROS:

Washington Carlos Nunes Matos **CPF nº 009.072.166-76**

Carlos Renato Maciel **CPF nº 003.734.016-63**

Sebastião Augusto de Souza **CPF nº 429.685.426-72.**

MEMBRO AUXILIAR:

Marília de Cerqueira BrêtasHoth **CPF nº 052.934.226-00**

Art. 2º - Os trabalhos dos servidores ora nomeados, deverão ser executados conforme as disposições constantes da Lei Federal nº 10.520/2008 e subsidiariamente na Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações.

Art.3º - Revogadas as disposições em contrário, esta portaria entra em vigor a partir desta data.

Lajinha/MG, 02 de Janeiro de 2020.

Marcelo Moreira Bastos
Diretor do SAAE

Fonte: SAAE Manhumirim, 2020

As publicações de editais, contratos, recursos e demais, são publicados no diário oficial, facebook e site da autarquia. Considerando os últimos 12 meses, foram realizados 16 processos, sendo 14 por dispensa e 2 através de pregão. A autarquia também participa das licitações compartilhadas realizadas pelo CISAB ZM.

2.1.3 Planejamento

O Município de Lajinha possui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o qual foi elaborado pela empresa PROBRAS em 2015, através de recursos da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. O PMSB foi instituído pela Lei Municipal nº 1540 de 26 de julho de 2017.

O PMSB de Manhumirim, adotou um horizonte de planejamento de 20 anos, o qual foi dividido em :

- Imediatas – Até 1 ano após a averbação do PMSB pela comunidade
- Curto Prazo – Até 3 anos
- Médio Prazo – De 3 a 10 anos
- Longo Prazo – De 10 a 20 anos

O Quadro 1, apresenta os projetos, ações e metas definidas para o prazo imediato e curto, em relação aos serviços coletivos de abastecimento de água, e sua situação no ano de 2020 de acordo com o cenário verificado durante a fiscalização. Foram consideradas as ações de prazo imediato e curto, as quais já se encontram vencidas de acordo com o prazo definido no PMSB.

Quadro 1 – Ações do PMSB de Lajinha para o SAA

OBJETIVOS	METAS			Situação
	IMEDIATA (Até 1 ano)	Situação	CURTO PRAZO (Até 3 anos)	
AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Recuperação dos elementos da ETA na Sede	Não realizado	Manutenção dos elementos da ETA na Sede	Não realizado
	-	-	Construção de uma nova ETA na Sede	Não realizado
	Adequação dos reservatórios dos distritos de acordo com a NBR 12.217/94	Não realizado	Manutenção dos elementos de tratamento e reservação nos distritos e localidades	Não realizado
	Universalização dos serviços na Sede	Não realizado	Implantar novas ligações com hidrômetro	Não verificado
	-	-	Trocar rede de distribuição antiga	Não verificado
	-	-	Substituir hidrômetros para renovação do parque de hidrômetros	Não verificado
	Ampliar a rede de abastecimento de água	Não verificado	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	Não verificado

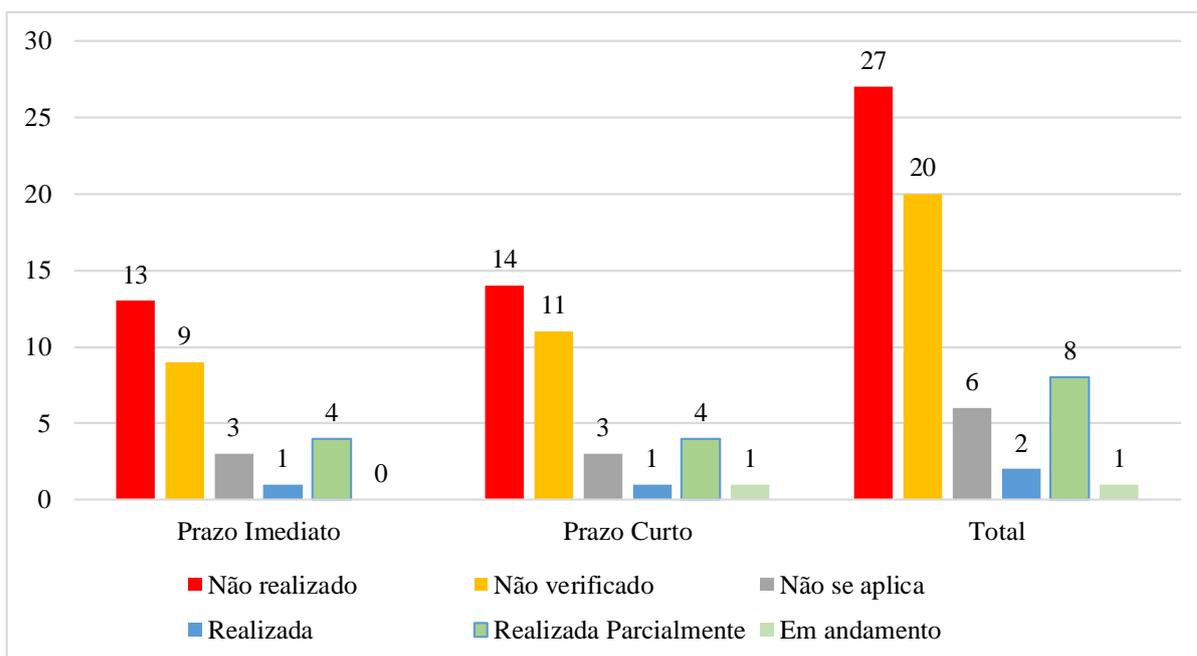


OBJETIVOS	METAS			
	IMEDIATA (Até 1 ano)	Situação	CURTO PRAZO (Até 3 anos)	Situação
	Projeto de caixas de distribuição ao longo do distrito Sede.	Não verificado	Implantação das caixas de distribuição.	Não verificado
	Construção de uma ETA no Distrito do Prata	Não realizado	Manutenção dos elementos da ETA do Prata	Não realizado
	Aquisição de 2 bombas submersas capazes de recalcar água dos poços ao reservatório a montante	Não realizado	Manutenção das bombas submersas	Não realizado
	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	Não verificado	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	Não verificado
	-	-	Instalação de hidrômetros nas residências	Não verificado
	Ampliar a rede de abastecimento	Não verificado	Ampliar a rede de abastecimento	Não verificado
	PROTEÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE MANANCIAS	Proteção da mata ciliar do Córrego Carvalho no entorno do ponto de captação	Não realizado	Revitalizar a mata ciliar do Córrego Carvalho no entorno do ponto de captação
Proteção da mata ciliar do Córrego Carvalhinho no entorno do ponto de captação		Não realizado	Revitalizar a mata ciliar do Córrego Carvalhinho no entorno do ponto de captação	Não realizado
Tornar as áreas de nascente e outros pontos de captação Áreas de Proteção Ambiental - APA		Não verificado	Proteger as captações da entrada de animais e pessoas não autorizadas	Não realizado
Limpeza do Córrego próximo ao ponto de captação (Carvalho)		Realizado	Limpeza do Córrego próximo ao ponto de captação (Carvalho)	Realizado
Limpeza do Córrego próximo ao ponto de captação (Carvalhinho)		Não realizado	Limpeza do Córrego próximo ao ponto de captação (Carvalhinho)	Não realizado
Manutenção da mata ciliar no entorno do ponto de captação (Nascente)		Não se aplica	Manutenção da mata ciliar no entorno do ponto de captação (Nascente)	Não se aplica
Manutenção e proteção da área do ponto de captação (poço)		Não verificado	Manutenção e proteção da área do ponto de captação (poço)	Em andamento
Manutenção da mata ciliar no entorno do ponto de captação (Nascente)		Não se aplica	Manutenção da mata ciliar no entorno do ponto de captação (Nascente)	Não se aplica
Proteção e revitalização da mata ciliar do canal de abastece o Distrito		Não se aplica	Proteção e revitalização da mata ciliar do canal de abastece o Distrito	Não se aplica

OBJETIVOS	METAS			
	IMEDIATA (Até 1 ano)	Situação	CURTO PRAZO (Até 3 anos)	Situação
	Manutenção da mata ciliar no entorno do ponto de captação	Não realizado	Manutenção da mata ciliar no entorno do ponto de captação	Não realizado
MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA	Realizar análise periódica dos parâmetros de qualidade da água de acordo com a Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde	Realizado Parcialmente	Realizar análise periódica dos parâmetros de qualidade da água de acordo com a Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde	Realizado Parcialmente
	Realizar tratamento da água bruta de acordo com sua qualidade e os parâmetros estabelecidos na Portaria 2.914/11	Realizado Parcialmente	Realizar tratamento da água bruta de acordo com sua qualidade e os parâmetros estabelecidos na Portaria 2.914/11	Realizado Parcialmente
	Realizar análise periódica dos parâmetros de qualidade da água na saída do ponto de tratamento e dos reservatórios de acordo com a portaria 2.914/11	Realizado Parcialmente	Realizar análise periódica dos parâmetros de qualidade da água na saída do ponto de tratamento e dos reservatórios de acordo com a portaria 2.914/11	Realizado Parcialmente
CONTROLE DE PERDAS	Monitoramento com macromedidores do volume de entrada e saída de cada componente do sistema	Não realizado	Monitoramento com macromedidores do volume de entrada e saída de cada componente do sistema	Não realizado
	Manutenção periódica da rede de distribuição para controle de vazamentos	Não verificado	Manutenção periódica da rede de distribuição para controle de vazamentos	Não verificado
	Identificação das ligações inativas	Não verificado	Desligamento total ou reativação das ligações inativas	Não verificado
CONSCIENTIZAÇÃO E CONTROLE DO CONSUMO DE ÁGUA	Realizar ações de educação ambiental com a população para o controle do consumo	Não verificado	Realizar ações de educação ambiental com a população para o controle do consumo	Não verificado
	Instalação de hidrômetros em todas as residências	Não realizado	Instalação de hidrômetros em todas as residências	Não realizado
	Estipular consumo máximo gratuito nos distritos implementando tarifa para consumo excedente	Não realizado	Estipular consumo máximo gratuito nos distritos implementando tarifa para consumo excedente	Não realizado
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA NA SEDE	Elaborar projeto para instalação de nova ETA com vazão de trabalho de 30 L/s	Não realizado	Construção da nova ETA com capacidade de vazão de trabalho de 30 L/s	Não realizado
	Projeto de construção dos reservatórios e local de instalação.	Realizado Parcialmente	Construção de 3 reservatórios de distribuição, distribuídos pela Sede.	Realizado Parcialmente

Para o sistema de abastecimento de água foram denifidas 64 ações entre os prazos imediato e curto no PMSB, sendo que destas, 27 não foram realizadas, 20 não foi possível verificar, pois trata-se de ações da rede de distribuição e que dependem de comprovações de projetos ou de outros registros pertinentes, 6 não se aplicam pois a captação a qual está relacionada a inconformidades foi desativada, 2 foram realizadas, 8 foram realizadas parcialmente e 1 está em andamento (Figura 6).

Figura 6 - Ações do PMSB do SAA - Prazo Imedito e curto



Fonte: CISAB ZM, 2020

O Quadro 2, apresenta os projetos, ações e metas definidas para o prazo imediato e curto, em relação aos serviços coletivos de esgotamento sanitário, e sua situação no ano de 2020 de acordo com o cenário verificado durante a fiscalização.

Quadro 2 – Ações do PMSB de Lajinha para o SES

OBJETIVOS	METAS			
	IMEDIATA (Até 1 ano)	Situação	CURTO PRAZO (Até 3 anos)	Situação
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Realizar projeto com o traçado da rede de esgoto em todos os locais com sistema coletivo		Revisar projeto de traçado da rede	
	Construir poços de visita	Não realizado		

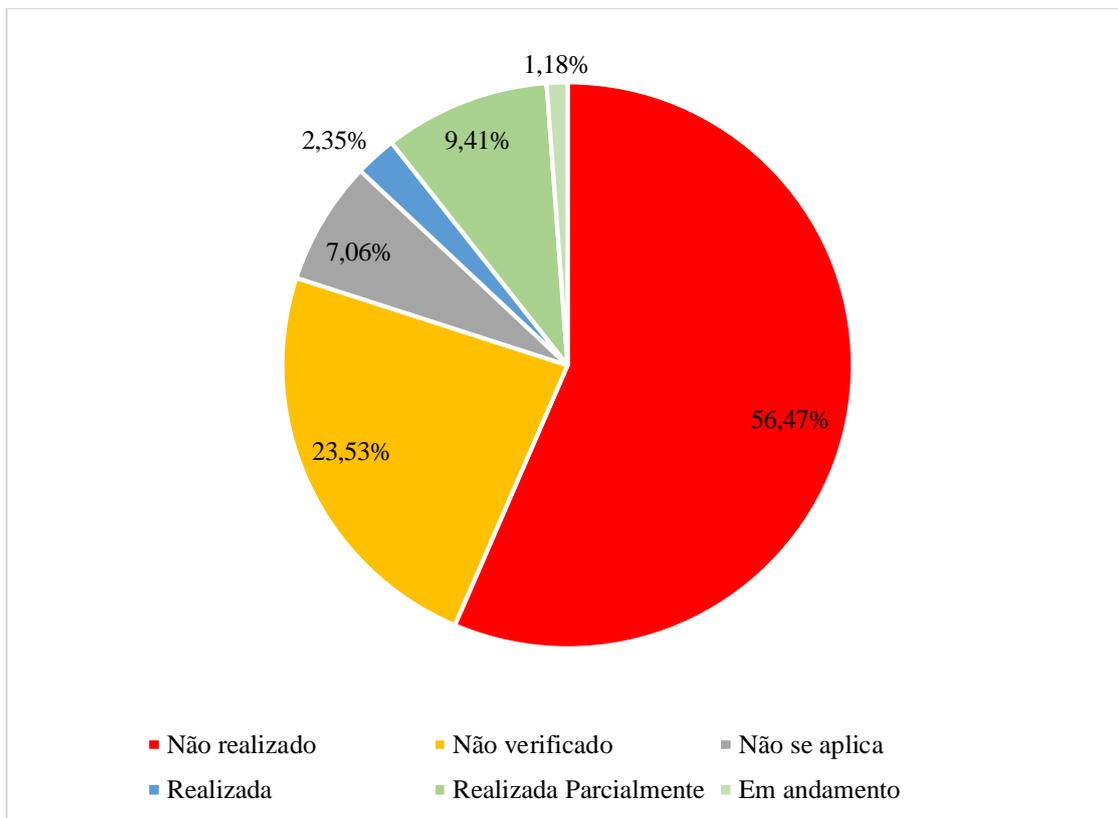


OBJETIVOS	METAS			
	IMEDIATA (Até 1 ano)	Situação	CURTO PRAZO (Até 3 anos)	Situação
	Construir coletores tronco	Não realizado		
	Criação de emissário	Não realizado	Implantar e/ou substituir rede coletora, interceptores e outros itens do sistema.	Não realizado
	Construir novas redes para atender toda a população	Não realizado	Ampliar rede de coleta de esgoto	Não realizado
	Realizar todas as ligações de esgoto na rede de esgoto	Não realizado		
	Coletar todo o esgoto do Bairro Areado	Não realizado	Construir uma Estação Elevatória de Esgoto para conduzir o esgoto do Bairro Areado até a futura ETE	Não realizado
	Construir ETE no Distrito Sede	Não realizado	Garantir a operação adequada da ETE	Não realizado
			Construir ETE no Distrito Prata	Não realizado
			Construir ETE no Distrito Palmeiras	Não realizado
MONITORAMENTO DO CÓRREGO DO PRATA	Monitoramento do esgoto bruto, tratado e do corpo receptor antes e após o lançamento	Não realizado	Monitoramento do esgoto bruto, tratado e do corpo receptor antes e após o lançamento	Não realizado
ERRADICAÇÃO DAS LIGAÇÕES CLANDESTINAS	Contabilizar e cadastrar as ligações existentes identificando as clandestinas	Não realizado	Contabilizar e cadastrar as ligações existentes identificando as clandestinas	Não realizado
	Conscientizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas	Não realizado	Conscientizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas	Não realizado
	Desligamento de todas as ligações clandestinas identificadas	Não realizado	Desligamento de ligações clandestinas e aplicação de multa ao responsável	Não realizado

Observando o quadro acima verifica-se que nenhuma das ações propostas no PMSB para o sistema de esgotamento sanitário, no prazo imediato e curto, foram realizadas.

Considerando as ações propostas no PMSB para ambos os pilares do saneamento básico, abordados no presente relatório, 56,47% não foram realizadas, 23,53% não puderam ser verificadas, 7,06% não se aplicam, 2,35% foram realizadas, 9,41% foram realizadas parcialmente e 1,18% estão em andamento (Figura 7).

Figura 7 - Ações do PMSB do SAA e SES- Prazo Imedito e curto



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.4 Seção Comercial

A população do município de Lajinha, pode obter atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio de balcão de atendimento, telefone, WhatsApp e endereço eletrônico.

O atendimento ao usuário de forma presencial é realizado na sede administrativa do SAAE. No balcão de atendimento, 2 (dois) funcionários prestam atendimento ao público, registram os serviços solicitados e repassam a ordem de serviço, quando necessário, ao setor responsável. A autarquia não informa número de protocolo aos usuários (Figura 8).

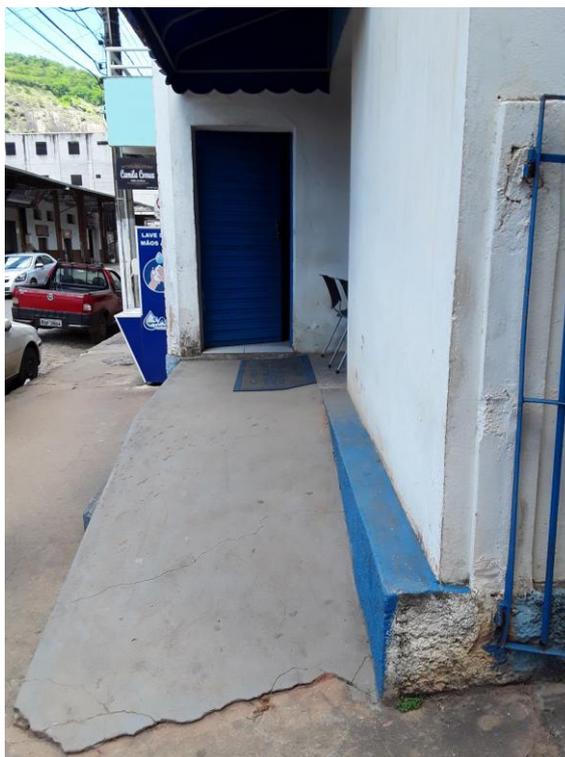
Para acesso a área de atendimento há uma rampa, contudo para garantir segurança e acessibilidade é necessário a instalação de corrimão e a verificação da inclinação, a qual deve estar de acordo com as normas técnicas pertinentes (Figura 9).

Figura 8 – Área do atendimento comercial



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 9 – Rampa de acesso ao atendimento comercial



Fonte: CISAB ZM, 2020

N área de atendimento há um mapa da área urbana da sede do município de Lajinha (Figura 10) e um mural de avisos, onde constam ordens de serviços a serem repassadas para o setor operacional, escalas de trabalhos, contatos de servidores, pedidos de orçamento e a portaria de reajuste de tarifa de água e esgoto (Figura 11).

Figura 10 – Mapa da cidade de Lajinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 11 – Quadro de avisos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Na unidade de atendimento, foi verificado que não estão disponibilizados em local de fácil acesso e visualização, o regulamento de serviços, a tabela de preços, prazos e tarifas, a cópia do anexo tarifário em vigor, a carta de serviços ao usuário, a cópia do relatório anual sobre a qualidade da água, um exemplar do código de defesa do consumidor e a tabela de sanções aplicáveis aos usuários.

O SAAE disponibiliza atendimento telefônico e via aplicativo WhatsApp, onde é possível tirar dúvidas, realizar reclamações e/ou sugestões, informar sobre vazamentos e solicitar serviços.

A autarquia possui sítio eletrônico, onde realiza a divulgação das ações da autarquia, informa sobre o estudo tarifário em vigor, disponibiliza endereço e horários de atendimento, disponibiliza sistema para emissão de segunda via e formulário para manifestações do público (Figura 12).

Figura 12 – Imagem do site da autarquia



Fonte: CISAB ZM, 2020

De acordo com o relatório técnico de contas e consumo referente ao mês de outubro de 2020, a autarquia possui 3173 ligações ativas de água e 3682 economias ativas já o sistema de esgotamento sanitário conta com 2121 ligações ativas e 2456 economias ativas.

As ligações são divididas entre a categoria residencial, comercial e pública, não havendo nenhuma ligação enquadrada na categoria residencial social e industrial.

A área de atendimento do SAAE na sede do município é dividida em 7 rotas de leitura, as quais são percorridas em média em 5 dias. A realização da leitura e a emissão da fatura é realizada de forma simultânea por 2 servidores da autarquia, há um 3 funcionário que presta apoio na realização das leituras e cobre férias quando necessário. De acordo com a auxiliar de serviços gerais, não há nenhuma isenção de tarifas.

A Figura 13 mostra um exemplar da tarifa emitida pelo SAAE de Lajinha, verifica-se que são informados dados mensais sobre a qualidade da água, contudo são informadas apenas o número de análises realizadas e o valor médio detectado, não informando o número de análises dentro ou fora do padrão, como indica o decreto nº5.440/2005.

Figura 13 – Tarifa de água e esgoto


SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
 Autarquia Municipal criada pela Lei 505/79
 Rua Leonidia Vilas Boas, 161 – Sta. Terezinha - CEP 36980-000 - Lajinha –MG
 Fone/Fax: (33) 3344-1100 ETA: (33) 3344-1324 - E-MAIL: saaelajinha@bol.com.br
 CNPJ: 21.073.101/0001-62 Inscr. Estadual: 37773613.00-00

FATURA DE ÁGUA / ESGOTO E SERVIÇOS
 MÊS/ANO: 07/2020
 Nº GUA: []
 CATEGORIA/QUANTIDADE: []
 1-RES;

DESCRIÇÃO	VALOR
TBO DE ÁGUA	15,22
TBO DE ESGOTO	4,56
MULTA POR ATRASO 05/2020	0,42

DATA LEITURA ANTERIOR 10/06/2020 **DATA LEITURA ATUAL** 13/07/2020 **VENCIMENTO** 10/08/2020 **VALOR A PAGAR** R\$ 20,20

LEITURA ANTERIOR	LEITURA ATUAL	CONSUMO REAL	CONSUMO FATURADO	MÉDIA
1645 m ³	49 m ³	0 m ³	0 m ³	1 m ³

Nº DO HIDRÔMETRO: [] PRÓXIMA LEITURA: 09/08/2020 DATA DE INSTALAÇÃO: 20/03/2020

OCCORRÊNCIA:

DADOS DOS 6 ÚLTIMOS MESES				MENSAGEM
MÊS	CONSUMO	Nº DIAS	MÉDIA/M ³	
06/2020	1	29	0,03	
05/2020	1	28	0,00	
04/2020	1	35	0,03	
03/2020	1	28	0,04	
02/2020	1	29	0,03	
01/2020	1	35	0,03	

Parâmetros de qualidade de água. Decreto Federal 5440/2005. Período da análise: 01/06/2020 a 30/06/2020

Parâmetro	Unidade	VMP	Total de análises realizadas	Valor médio detectado
turbidez	UT	5	368	0,02
Cor	UH	15	368	1,85
pH	-	6 a 9,5	368	6,94
Cloro	mg/L Cl	0,2 a 2	368	0,92
coliformes :	UFC	< 1 / 100 ml	8	Ausente
Colif. term:	UFC	< 1 / 100 ml	8	Ausente
Cont. Bac.H:	UFC	< 500 / ml	5	6,4
Fluoreto	mg/L F	0,6 a 0,85	368	0,73

EMISSÃO: 13/07/2020 10:18

Fonte: CISAB ZM, 2020



No sistema da MGF utilizado na autarquia há um modelo de pedido de ligação, onde constam os dados do requerente, o tipo de ligação e os dados cadastrais. O requerente assina o pedido, onde consta que este está ciente do estabelecido no regulamento do SAAE (Figura 14).

Destaca-se que o regulamento do SAAE não encontra-se disponível na área de atendimento e no site. O referido documento foi aprovado através do decreto executivo nº 03/90 (Figura 15).

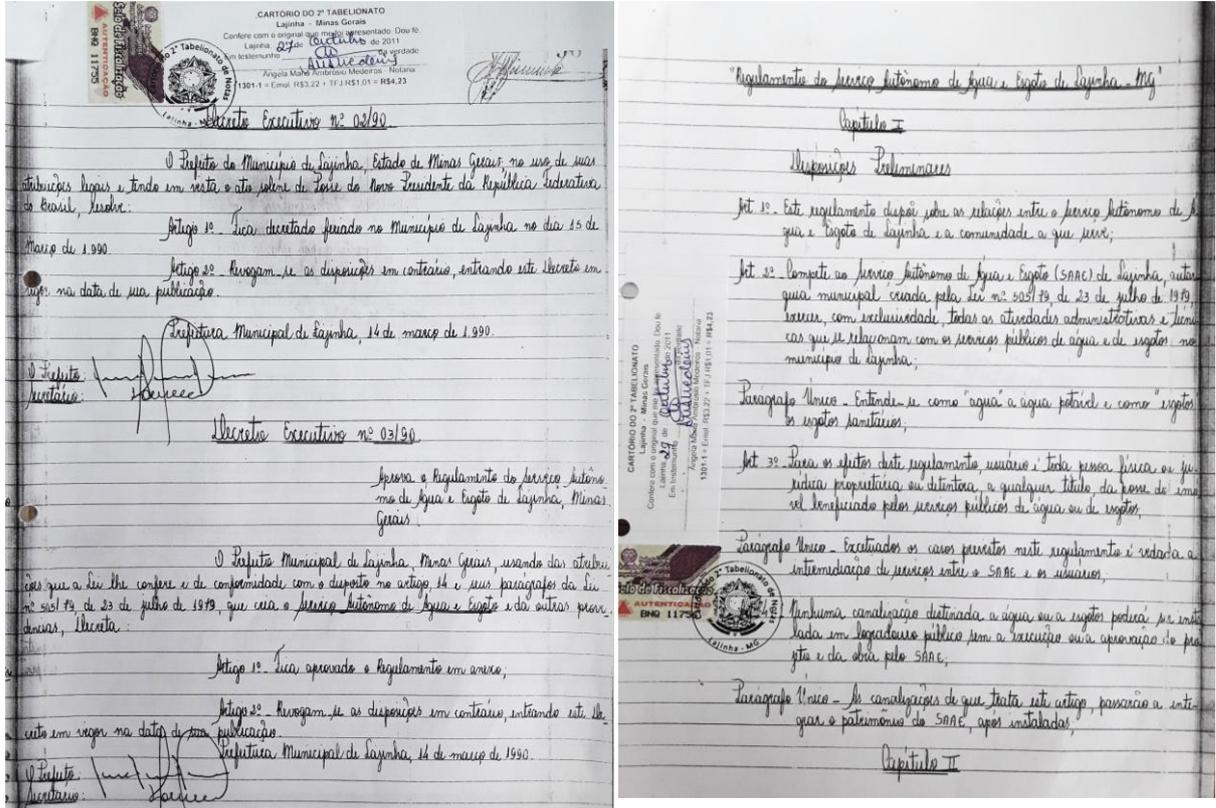
Figura 14 – Pedido de Ligação

Serviço Autônomo de Água e Esgoto		Pedido de Ligação	
Av. Presidente Vargas, 308 - Centro Autarquia Municipal - LEI No. 505/1979 Lajinha - MG CNPJ: 21.073.101/0001-62		000073/2020-3 (Requerimento: 000053.112020-2) Atendente: MARILIA	
Requerente: JOSE CARLOS DE OLIVEIRA Endereço: RUA JULIO BRANDAO, 73 DPS BAR DA JOANA Bairro: ITÁ Usuário: JOSE CARLOS DE OLIVEIRA RG: CPF: CNPJ: Proprietário: JOSE CARLOS DE OLIVEIRA RG: CPF: CNPJ:	Telefone: Celular: Hidrômetro: Cidade: LAJINHA - MG		
Ao Senhor Diretor O abaixo assinado requer o(s) serviço(s) adiante assinalado para o imóvel situado na: Endereço: RUA JULIO BRANDAO, S/N Bairro: ITÁ Mapa cadastral: 04-01-1310 Documento requerido: IPTU			
Tipo(s) de ligação: LIGACÃO DE AGUA - LIGACÃO DE AGUA			
Lançar materiais na 1ª conta registro Hidrômetro está no escritório			
Dados cadastrais Ligação anterior: Sim () Não (X) Categoria de consumo: Dom: 001-000 Com: Ind: Púb: Out: Tipo cobrança: 1 Sujeito a corte: S Sujeito a multa: S Sujeito a ICMS: N Sujeito a Div. Ativa: S Obs leitura: Obs Conta: End. corresp.: Condomínio: NÃO Vencimento: Passeio: Coleta lixo: Limpeza urbana Terreno baldio: Testada:			
Inst. Hidrômetro: O Requerente abaixo, cliente do que estabelece o regulamento da Empresa, propõe-se a oferecer o hidrômetro necessário para completar a ligação acima. Atenção: É expressamente proibido a interligação dos coletores de água precipitadas em sua propriedade, no ramal de coletor de esgoto. A inobservância deste procedimento implicará na não ligação de seu ramal de Esgoto. Autoriza também a inclusão dos valores das despesas ref. a esta ligação, nas guias de cobrança mensal das tarifas de água e esgoto.			
N termos P deferimento LAJINHA - MG - 23/11/2020 Localidade e data			
Assinatura do requerente: <i>Jose Carlos de Oliveira</i>			
Valor à pagar: 69,23 Parcelas: 1 Forma de pagamento: Pagto à vista			
Protocolo No.: Assinatura do encarregado		Data: Deferido: (X) Indeferido: () Assinatura do responsável	
Solicitação/requerimento: 000053.112020-2 - 23/11/2020			
Atendente: MARILIA Ligação: Descrição requerimento: LIGACÃO DE AGUA End. serviço: RUA JULIO BRANDAO, S/N - ITÁ Valor: 69,23 Parcelas: 1 Forma de pagamento: Pagto à vista			

Fonte: CISAB ZM, 2020



Figura 15 – Regulamento de serviços



Fonte: CISAB ZM, 2020

1.1 Sistema de Abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água da sede de Lajinha, conta com 4 captações, 1 elevatória de água bruta, 1 estação de tratamento de água, 2 estações elevatórias de água tratada e 2 reservatórios, além das redes de adução e distribuição de água. As estruturas citadas estão detalhadas nos itens seguintes.

O consumo *per capita* e o índice de perda, foram calculados de acordo com as fórmulas abaixo, através de dados repassados pelo SAAE, contudo, cabe ressaltar que se trata de estimativa, uma vez que o sistema de abastecimento de água de Lajinha não possui sistema de controle de vazão na captação, na saída da estação e nos reservatórios.

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 pela estação de tratamento de água somado à vazão do poço subterrâneo que abastece a rede sem passar pelo tratamento na estação.

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

Sendo:

$VM DP$ = Volume médio diário produzido

VFM = Volume Faturado Mês

T= tempo de produção (Mês)

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

Tabela 1 – Dados para consumo *per capita* e perda no sistema

Sistema de Abastecimento	População atendida	Vazão média de produção da ETA m ³ /h	Vazão média de produção da captação subterrânea m ³ /h	Horas de funcionamento da ETA e do poço - Média
Sede	12000	75,6	18	24

Fonte: SAAE Lajinha, 2020

A Tabela 2, indica a perda em m³/mês, a perda em %, o consumo médio *per capita* efetivo e o consumo médio per capita acrescido de perda do sistema de distribuição de água.

Tabela 2 – Índice de perdas e consumo *per capita*

Sistema de Abastecimento	Perda (m ³ /mês)	Perda %	Consumo médio per capita efetivo (L/hab/dia)	Consumo médio per capita acrescido de perda do Sistema de Distribuição de água (L/hab/dia)
Sede	19025	21%	134	187

Fonte: CISAB ZM, 2020



Tendo em vista, o consumo médio *per capita* efetivo, o mesmo está pouco acima do indicado pela ONU, a qual afirma que é possível suprir as necessidades de consumo e higiene com cerca de 110 L/hab/dia.

É importante ressaltar no entanto que os valores utilizados para o cálculo podem apresentar divergências do real visto que a estação de tratamento não utiliza métodos de medição de vazão precisos e ainda possui grandes variações durante o ano. Além disso, foi adotada como vazão do poço subterrâneo o valor outorgado visto que não há macromedidor no local e foi considerado que o mesmo funciona 24 horas por dia.

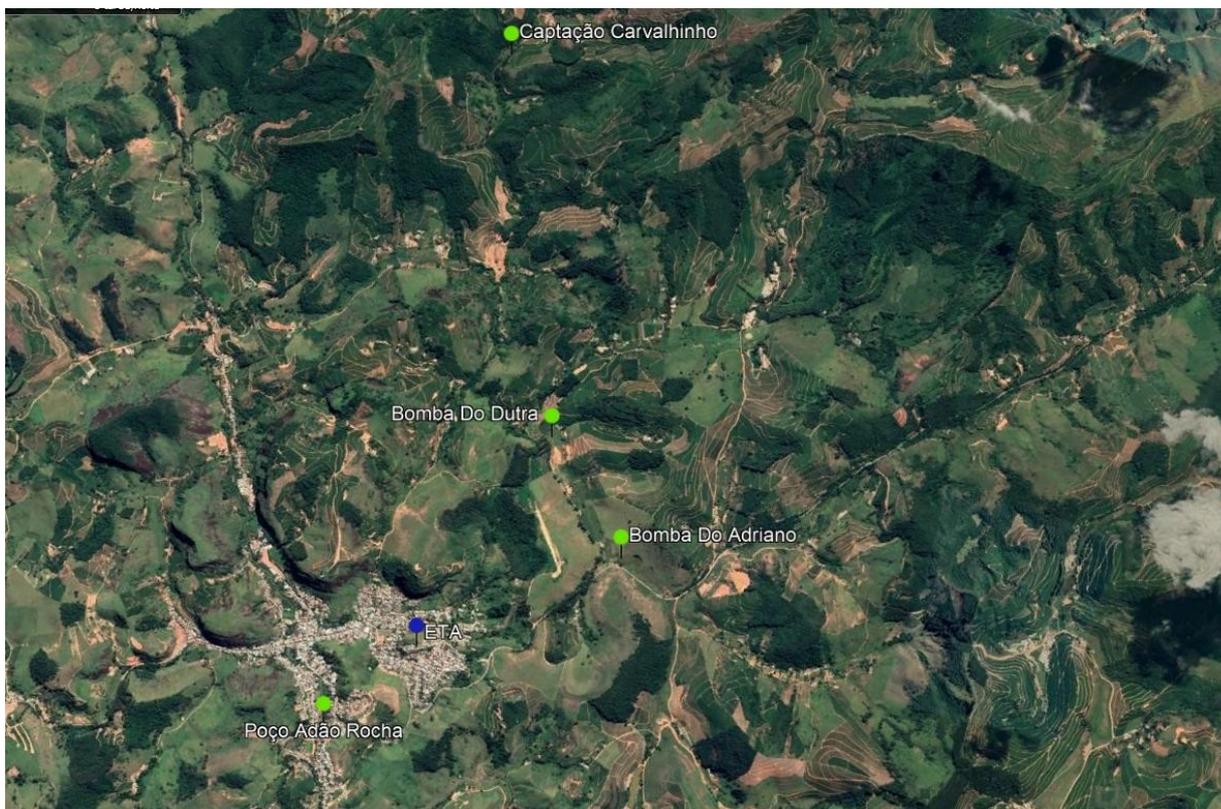
Considerando o mencionado, é importante que sejam instalados e monitorados medidores de vazão nas principais estruturas do sistema de abastecimento de água de forma a avaliar o volume de água captado e o volume de água tratada produzido, distribuído e perdido.

2.1.5 Distrito Sede

2.1.5.1 Captações

Das quatro captações utilizadas na sede de lajinha, três delas são superficiais e uma subterrânea. A figura 16 apresenta a localização de cada uma das captações e da estação de tratamento de água e a tabela 3 contempla a localização geográfica e a altitude dos pontos. Ressalta-se que apenas as captações da bomba do Adriano, do Carvalhinho e da bomba do Adão Rocha são efetivamente utilizadas para o abastecimento ficando a captação do Dutra como uma reserva.

Figura 16 – Captações do SAA da sede de Lajinha



Fonte: Google Earth, 2021

Tabela 3 – Coordenadas geográficas

Captação	Latitude	Longitude	Elevação
Carvalhinho	20° 6'32.21"S	41°37'17.69"O	634
Bomba do Dutra	20° 8'1.59"S	41°36'37.68"O	538
Bomba do Adriano	20° 8'25.99"S	41°36'10.35"O	572
Poço Adão Rocha	20° 9'28.98"S	41°37'14.21"O	481
ETA	20° 9'2.87"S	41°36'56.20"O	512

2.1.5.1.1 Captação Bomba do Adriano

A captação conhecida como Bomba do Adriano é realizada no Córrego do Carvalho e possui outorga de direito de uso de águas estaduais válida até 22/11/2027 com uma vazão autorizada de 15 L/s (Figura 17). Foi informado no entanto que a vazão captada é de aproximadamente 18 L/s devendo a mesma ser verificada para que a vazão captada não seja maior que a outorgada.

Figura 17 – Certificado de outorga



Fonte: SAAE Lajinha, 2020

Não há dispositivo de controle de vazão e a captação é realizada através de uma barragem de nível (Figura 18). Os principais usos da água a montante do local da captação são para cafeicultura, agricultura e criação de gado. O local sofre com assoreamento que provavelmente é causado pela falta de proteção do manancial. Com o constante acúmulo de sedimentos na barragem, é demandado do SAAE limpezas frequentes que são realizadas através de maquinário recém comprado pela autarquia.

Figura 18 – Barragem para captação



Fonte: CISAB ZM, 2020

A captação é realizada através de bombeamento que recalca a água até a estação de tratamento. Foi informado que na ponta da tubulação submersa há um tambor de plástico com furos que é utilizado para evitar a entrada de material grosseiro na adutora porém não foi possível visualizá-lo (Figura 19).

Figura 19 – Captação



Fonte: CISAB ZM, 2020

O motor utilizado é da marca WEG e possui uma potência de 40 CV (Figura 20). Seu acionamento é realizado na estação de tratamento e foi informado que há bomba reserva. Foi verificada a ausência de proteção no acoplamento do conjunto motobomba.

Figura 20 – Conjunto motobomba



Fonte: CISAB ZM, 2020

A casa de bomba é cercada e mantida trancada e há na porta placa de aviso por se tratar de uma área de risco (Figura 21). Não há no entanto identificação da estrutura informando se tratar de uma captação para abastecimento público. A sala conta com iluminação e ventilação. Não há extintor de incêndio, manômetro e horímetro. Na figura é possível perceber uma abertura ao lado da porta demonstrando assim a necessidade de uma reforma no local. Além disso, foram utilizados cabos de aço, cordas e pedaços de madeira para manter a tubulação fixada (figuras 22, 23 e 24). Tais soluções temporárias não são adequadas devendo ser substituídas por suportes próprios.

Figura 21 – Placa de aviso



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 22 – Peça de madeira apoiando a tubulação



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 23 – Corda sustentando a tubulação



Fonte: CISAB ZM, 2020

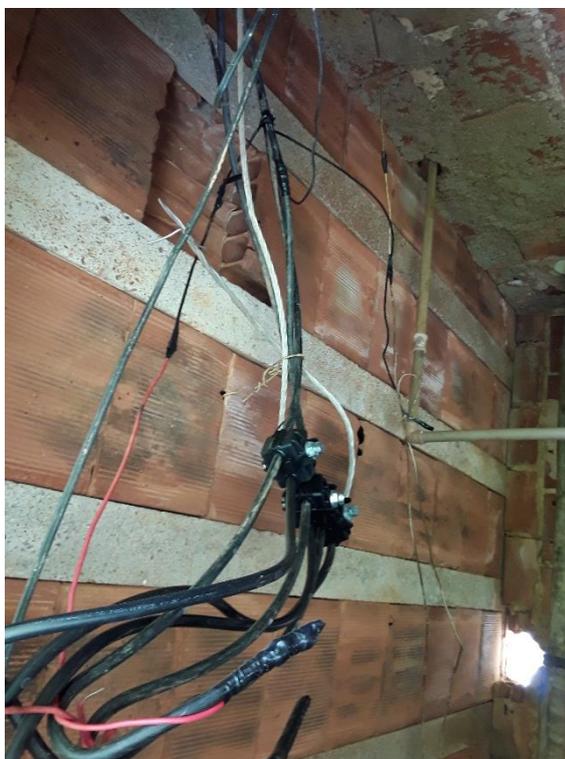
Figura 24 – Cordas e cabos de aço utilizados para sustentar a tubulação



Fonte: CISAB ZM, 2020

O quadro elétrico apresentava condições razoáveis porém havia alguns fios soltos que devem ser adequados (Figura 25).

Figura 25 – Fios soltos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Acima da casa de bomba, há um reservatório que é abastecido pelo bombeamento da captação e utilizado para religação da bomba em casos de interrupção do abastecimento para realizar o escorvamento do equipamento.

O início da adutora conta com uma válvula de retenção e registro de gaveta. Foi informado que a adutora se encontra em funcionamento desde 1994 e que são feitas limpezas regularmente. Para a limpeza da adutora é utilizado uma “bola” feita com arame e bucha que ao ser introduzida na tubulação é carregada pela água em alta velocidade fazendo a limpeza da adutora. O procedimento é conhecido pelos operadores como “passar bala”.

2.1.5.1.2 Captação do Carvalhinho

A segunda captação conhecida como Carvalhinho é realizada no Córrego Carvalhinho através de uma barragem de nível (Figura 26). A mesma conta com outorga de direito de uso de águas estaduais válida até 18/09/2028 e com uma vazão outorgada de 34 L/s (Figura 27).

Não há no local nenhum tipo de cercamento ou placa de identificação. Também não há instrumento de medição de vazão. Há um gradeamento que evita a entrada de galhos e outros materiais maiores (Figura 28). O local apresenta um princípio de assoreamento e assim como na captação da Bomba do Adriano a mesma passa por limpezas regulares de acordo com a demanda.

Figura 26 – Barragem de nível



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 27 – Certificado de outorga



Fonte: SAAE Lajinha, 2020

Figura 28 – Gradeamento



Fonte: CISAB ZM, 2020

A adução da água bruta é realizada totalmente por gravidade através de uma adutora com diâmetro nominal de 150 mm que possui partes de ferro fundido e partes de amianto. Foi informado que quando ocorre algum rompimento ou quebra na tubulação a mesma é substituída por tudos Defofo. A adutora passa por descargas para limpeza.

2.1.5.1.3 Captação Bomba do Adão Rocha

A captação subterrânea existente na sede se localiza em uma praça que no momento da visita estava passando por uma reforma. Dessa forma a captação não apresentava cercamento e identificação porém aparentemente, o cercamento estava sendo providenciado (Figura 29). O poço conta com outorga de direito de uso de águas públicas estaduais com validade até 08/02/2031 e vazão outorgada de 5 L/s (Figura 30).

Figura 29 – Local da captação subterrânea



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 30 – Certificado de outorga



Fonte: SAAE Lajinha, 2020

O poço não conta com dispositivo para medição da vazão, manômetro ou horímetro e foi informado que não há bomba reserva disponível. Há registro de abertura e uma válvula de retenção (Figura 31). Foi verificada também a presença de laje sanitária de proteção.

Figura 31 – Poço do Adão Rocha



Fonte: CISAB ZM, 2020

A água do poço é distribuída diretamente para a população sem tratamento, sendo que uma parte do bairro próxima ao poço é abastecida apenas por ele e outra parte é abastecida com a mistura da água proveniente do poço e da estação de tratamento. Nesse aspecto, ressalta-se que de acordo com o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, toda água para abastecimento humano deve passar minimamente pelo processo de desinfecção.

O painel de controle do poço fica instalado em um local fechado onde são armazenados também materiais da obra que estava sendo realizada (Figura 32). O cômodo não conta com extintor de incêndio e possui diversos materiais armazenados. Além disso há diversos fios soltos pelo local devendo os mesmos serem adequados (Figura 33).

Figura 32 – Painel de controle do poço



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 33 – Condições inadequadas dos fios elétricos



Fonte: CISAB ZM, 2020

No local é mantida ainda uma bomba que eleva e pressuriza a água na rede de abastecimento. A elevatória de água bruta do tipo booster normalmente é mantida desligada pois apenas em caso de problema na captação subterrânea, a mesma é acionada para suprir a falta da pressão que é fornecida com envio de água do poço do adão.

A bomba, com potência de 7 CV, se encontra em um local que é mantido fechado e não há nenhuma identificação. Há diversos tipos de materiais ao redor da bomba e o local se encontra em condições precárias de limpeza e organização sendo necessário que a elevatória de água bruta seja adequada de acordo com a NBR 12214/1992 (Figura 34).

Figura 34 – Elevatória de água bruta



2.1.5.1.4 Captação Bomba do Dutra

A captação identificada como Bomba do Dutra é realizada no Córrego do Carvalho e é utilizada apenas em situações de emergência. Ela conta com outorga de direito de uso de águas públicas estaduais com prazo de validade até 22/11/2027 e vazão outorgada de 15 L/s (Figura 35).

Figura 35 – Certificado de outorga



Fonte: SAAE Lajinha, 2020

A captação é realizada por tomada direta e então a água é bombeada para a estação de tratamento. Na tubulação de sucção, assim como na bomba do Adriano, há um tambor com furos que é utilizado para impedir a entrada de materiais grosseiros para a adução (Figura 36). Ressalta-se que o tambor é furado nas laterais e a parte superior é mantida aberta de forma que a entrada de materiais ainda é possibilitada. Dessa forma, deve ser prevista nas entradas das tubulações grades e telas adequadas para impedir tal passagem.

O local conta com uma estrutura em alvenaria que apesar de possuir cadeado, não é mantida trancado. Também não há identificação. A estrutura abriga o conjunto motobomba que recalca a água para a estação de tratamento porém o mesmo é mantido na parte inferior que é aberta (Figuras 37 e 38). No interior do cômodo há apenas uma bombona de água utilizada para fazer o escorvamento da bomba e o painel elétrico (Figuras 39 e 40). A bomba é ligada apenas em caso de necessidade e ao receber o aviso dos operadores da estação de tratamento, o plantonista realiza o acionamento. Foi verificado que o conjunto motobomba não possui a proteção do acoplamento.

Figura 36 – Tambor no ponto de captação



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 37 – Conjunto motobomba



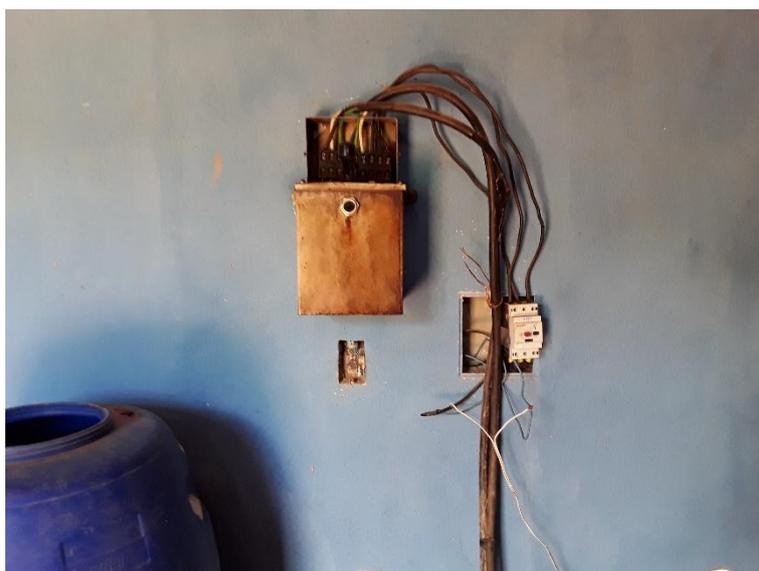
Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 38 – Local de abrigo do conjunto motobomba



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 39 – Painel de controle



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 40 – Bombona com água para escorvamento



Fonte: CISAB ZM, 2020

A estrutura não conta com controle e medição de vazão, manômetro, horímetro e extintor de incêndio. Foi verificada, assim como na captação da Bomba do Adriano, a utilização de cabos de aço e cordas buscando manter a estabilidade da tubulação (Figuras 41 e 42). Tais situações devem ser adequadas e providenciadas medidas permanentes para sustentação da tubulação.

Figura 41 – Medidas para sustentação da tubulação



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 42 – Cordas e cabos de aço para sustentação da tubulação



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.5.2 Estação de Tratamento de Água (ETA)

O sistema de abastecimento de água da sede de Lajinha conta com um tratamento do tipo convencional, composto pelas etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção. É empregado ainda o processo de correção de pH, caso necessário, sendo este de acordo com as variações da água bruta. O tratamento contempla ainda a aplicação de flúor na água porém no momento da fiscalização o mesmo se encontrava interrompido devido à falta de reagente para realização de análises e respectivo controle da aplicação.

A ETA possui um bom acesso e a área é cercada. O portão, no entanto, é mantido aberto e não há placas de identificação da estrutura. O SAAE possui registro no Conselho Regional de Química (CRQ) e possui responsável técnico devidamente habilitado (Figura 43). Não foi apresentado o licenciamento ambiental da estação.

Figura 43 – Certificado de função técnica



Fonte: CISAB ZM, 2020

A vazão de projeto da ETA informada foi de 14 L/s porém atualmente a mesma opera com uma vazão média de 21 L/s durante 24 horas por dia. Verifica-se portanto a necessidade de ampliação da capacidade de tratamento da ETA.

A água proveniente dos diferentes mananciais de captação da sede chega na calha parshall onde é realizada a medição da vazão através de uma régua graduada de madeira (Figuras 44 e 45). Tal método pode apresentar dificuldades para uma avaliação precisa e por isso foi comprada uma nova calha parshall juntamente a um medidor ultrassônico de vazão.

Figura 44 – Calha Parshall utilizada



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 45 – Régua graduada para medição de vazão



Fonte: CISAB ZM, 2020

Além do controle da vazão, na calha é feita a aplicação do coagulante utilizado, o sulfato de alumínio. Com o turbilhamento causado pela forma da calha ocorre a mistura rápida buscando a melhor distribuição do coagulante na água a ser tratada. Em seguida a água é direcionada para o floculador (Figura 46). A estrutura conta com 6 câmaras e é visível a formação de flocos.

Na segunda e na terceira câmara de floculação foi instalada uma pequena tubulação que mantém água sendo esguichada superficialmente. Tal dispositivo foi instalado buscando a diminuição da espuma e facilitando assim a visualização da formação dos flocos na floculação. Foi informado ainda que há a retirada manual da espuma com auxílio de uma peneira (Figura 47). Na figura é possível perceber também uma tubulação de chegada na primeira câmara de floculação. A adutora transporta a água da captação da bomba do Dutra que é utilizada apenas em situações emergenciais.

Figura 46 – Floculador



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 47 – Remoção manual dos flocos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Após a formação dos flocos, os mesmos devem ser decantados no decantador. A ETA conta com dois e ambos são mantidos em funcionamento (Figura 48). Foi informado que tentasse realizar a limpeza do decantador semestralmente porém com uma variação de acordo com a demanda e a disponibilidade dos operadores. A última limpeza havia sido realizada há quase um ano da data da fiscalização.

Figura 48 – Decantadores



Fonte: CISAB ZM, 2020

Conforme mencionado, a ETA sofre com problemas de sobrecarga devido à sua utilização acima da capacidade de tratamento. Com isso, ocorre a passagem de flocos para o filtro. Assim foram instalados ventiladores acima dos decantadores de forma paliativa buscando evitar essa situação (Figura 49).

Figura 49 – Ventiladores instalados sobre os decantadores



Fonte: CISAB ZM, 2020

Após a passagem pelos decantadores, a água é então filtrada em dois filtros rápidos de fluxo descendente (Figura 50). O leito filtrante é composto de areia e seixo e desde o início da operação da ETA foram realizadas duas trocas do leito filtrante sendo a última realizada em 2016. Em 2019 foi realizada apenas uma “complementação” do leito filtrante buscando repor o material perdido nas lavagens.

Figura 50 – Filtros rápidos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Foi informado que tanto a água de lavagem dos filtros quanto o lodo gerado nos decantadores são destinados ao curso d'água mais próximo, no caso, o Rio São Domingos.

De forma geral, a área não apresenta segurança visto que as atividades são realizadas em um patamar elevado, onde os operadores precisam circular e não há guarda-corpos instalados em nenhum local (Figuras 51 e 52). Há iluminação noturna e o local conta com câmeras de segurança na área de tratamento e no local de preparo dos produtos químicos.

Figura 51 – ETA sem guarda-corpos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 52 – Local com risco de queda sem guarda-corpo



Fonte: CISAB ZM, 2020

Passada as etapas de tratamento físico-químico, a água é então direcionada para o tanque de contato onde ocorre a desinfecção. Para realização do processo é utilizado o hipoclorito de cálcio e o mesmo é aplicado próximo à tampa de inspeção do tanque (Figura 53).

Figura 53 – Aplicação do hipoclorito de cálcio



Fonte: CISAB ZM, 2020

Passada a etapa de desinfecção a água é então armazenada nos reservatórios de distribuição. A ETA conta com dois reservatórios, sendo um elevado que é utilizado para lavagens dos filtros e para distribuição, e um enterrado que é utilizado para distribuição.

Para que o reservatório elevado seja abastecido é utilizado um conjunto motobomba com potência de 7 CV (Figura 54). O mesmo se localiza no interior da casa de química no andar térreo e seu acionamento é realizado no quadro de força que se localiza ao lado (Figura 55). Foi informado que há bomba reserva porém a mesma se encontra em manutenção.

Figura 54 – Conjunto motobomba



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 55 – Quadro de força



Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório elevado é de concreto e possui uma capacidade de reservação de 56 m³ (Figura 56). A estrutura não conta com medição de vazão e há fechamento de válvula na entrada e na saída.

Figura 56 – Reservatório elevado



Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório não conta com escada de acesso e assim não foi possível verificar a existência de tampa de inspeção e suas condições, e de tubulação de ventilação com tela. Dessa forma, devem ser previstos meios de acessá-lo e adequar seus requisitos de acordo com a NBR 12217/1992 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.

O segundo reservatório possui uma capacidade de armazenamento de 300 m³ e é do tipo enterrado (Figura 57). Também não há dispositivo para medição de vazão. Vale ressaltar a importância de se realizar a medição de vazão não apenas na entrada da ETA mas também na saída de forma a acompanhar e registrar o volume de água distribuído e o volume gasto na ETA.

Figura 57 – Reservatório enterrado



Fonte: CISAB ZM, 2020

Não são feitas limpezas e desinfecções constantes, sendo a última realizada há cerca de aproximadamente 5 anos. O reservatório conta com registro de entrada e de saída. Foi informando que a estrutura contava com tubo de descarga de fundo porém com a construção de um muro no vizinho o mesmo foi desativado. O reservatório também não conta com tubulação de ventilação. A cobertura permite o escoamento de águas de chuva e conta com uma tampa de inspeção.

Na figura 58 é possível observar uma haste na cobertura do reservatório. Tal haste possui graduações e pelo seu interior passa um fio com um peso conectado em sua extremidade externa e uma boia em sua extremidade mantida no interior do reservatório. Dessa forma os operadores conseguem acompanhar e realizar as medições de nível do reservatório.

O reservatório apresenta em sua lateral marcas de infiltrações que devem ser verificadas e reparadas (Figura 59).

Figura 58 – Haste para medição de nível



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 59 – Marcas de infiltrações



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.5.2.1 Casa de química

De acordo com a NBR 12216/92, a casa de química é a área ou conjunto de dependências da ETA que cumpre as funções auxiliares, direta ou indiretamente ligadas ao processo de tratamento, necessárias à sua perfeita operação, manutenção e controle. As dependências mínimas para a casa de química são: depósito de produtos químicos, depósito de cloro, sala de dosagem, laboratório e instalação sanitária com chuveiro.

A área de dosagem e preparo dos produtos se localiza próximo ao início do tratamento, onde se localiza a calha parshall. O preparo e a dosagem são realizados de forma manual sendo utilizadas bombas agitadoras. Ao lado da calha parshall há instalados dois tanques onde é preparado o sulfato de alumínio cuja mistura é realizada por bombas agitadoras (Figura 60). Em seguida o mesmo é direcionado a uma caixa menor com uma boia cuja dosagem é controlada através do fechamento de um registro (Figura 61).

Figura 60 – Preparo do sulfato de alumínio



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 61 – Aplicação do sulfato de alumínio



Fonte: CISAB ZM, 2020

Próximo ao local é realizado também preparo do hipoclorito de cálcio. Assim como o sulfato de alumínio, o cloro também é preparado e dosado de forma manual sendo utilizadas as bombas agitadoras (Figuras 62 e 63).

O local de preparo conta com um extintor de incêndio do tipo A (Figura 64) . O mesmo se encontra com as manutenções de nível em dia.

Figura 62 – Preparo do hipoclorito de cálcio



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 63 – Aplicação do hipoclorito de cálcio



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 64 – Extintor de incêndio da casa de química



Fonte: CISAB ZM, 2020

No piso inferior ocorre ainda o preparo da cal e do flúor. O preparo da cal é realizado manualmente e de acordo com a necessidade e por se localizar em uma cota mais baixa sua aplicação depende de bombeamento (Figura 65). Já o preparo do flúor é realizado através de um tanque saturador Hidrosat que conta com uma bomba dosadora para auxílio na aplicação do produto (Figura 66).

No andar térreo se localizam também os registros utilizados para permitir a lavagem dos filtros. Os registros apresentavam vazamentos e apesar de haver tubulação de descarga para o local, o mesmo se encontrava com a água de vazamento dos registros empoçada (Figuras 67 e 68). Na tubulação de saída da água filtrada há um torneira que permite a realização de análises (Figura 69).

Figura 65 – Preparo da cal



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 66 – Saturador de fluossilicado de sódio



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 67 – Local dos registros dos filtros com água empoçada



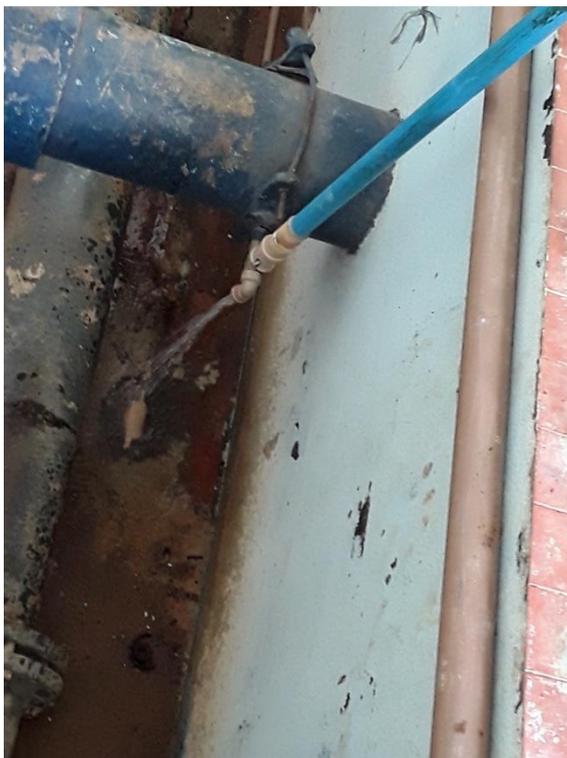
Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 68 – Registro com vazamento



Fonte: CISAB ZM, 2020

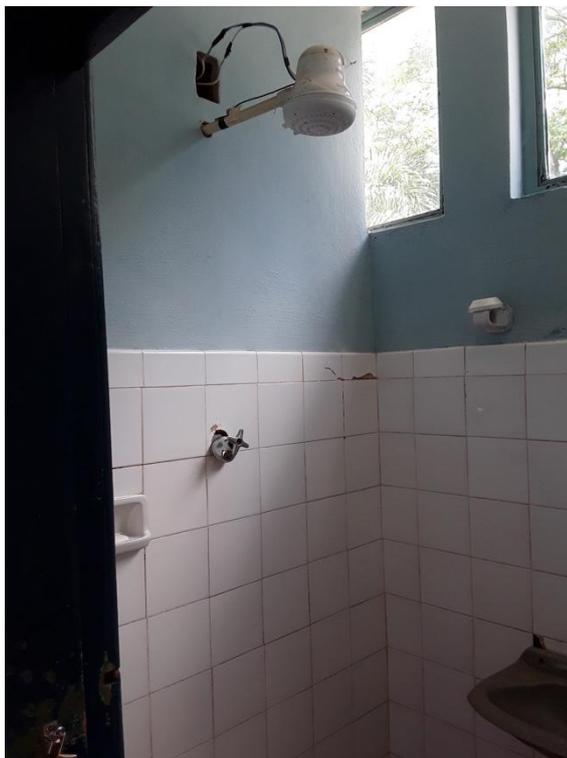
Figura 69 – Torneira para realização de análises



Fonte: CISAB ZM, 2020

Próximo ao local de preparo da cal, há um banheiro composto por vaso sanitário, pia e chuveiro (Figura 70). Ali se encontram também os armários de uso individual dos operadores (Figuras 71).

Figura 70 – Chuveiro do banheiro



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 71 – Armários de uso dos operadores



Fonte: CISAB ZM, 2020

O andar térreo também conta com uma mesa, um quadro de avisos, água potável e uma televisão (Figura 72).

Figura 72 – Mesa para serviços administrativos



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.5.2.2 Laboratório

Próximo à área de preparo e dosagem de produtos químicos há um espaço para a realização das análises de rotina da ETA. No local são realizadas as análises de cor, turbidez, pH, cloro e flúor. Os equipamentos utilizados para as análises são mantidos em bancada própria e cada análise possui o procedimento operacional padrão descrito em uma pasta para consulta (Figuras 73 a 77). A pasta no entanto é mantida no laboratório microbiológico, sendo indicado que a mesma possua uma cópia próximo à área de realização das análises físico-químicas.

Ao lado da bancada há uma mesa para realização de serviços administrativos. Na mesa é mantida a ficha para preenchimento diário dos resultados obtidos nas análises (Figura 78). Além disso, é informado também a vazão de água bruta, o nível do reservatório enterrado, informações sobre o uso das bombas de recalque do sistema, informações sobre as lavagens dos filtros e o nome do operador em atividade.

O local conta também com uma bancada com pia (Figura 78). O local, de forma geral, apresenta boas condições de limpeza e organização.

Figura 73 – Bancada para realização das análises com turbidímetro



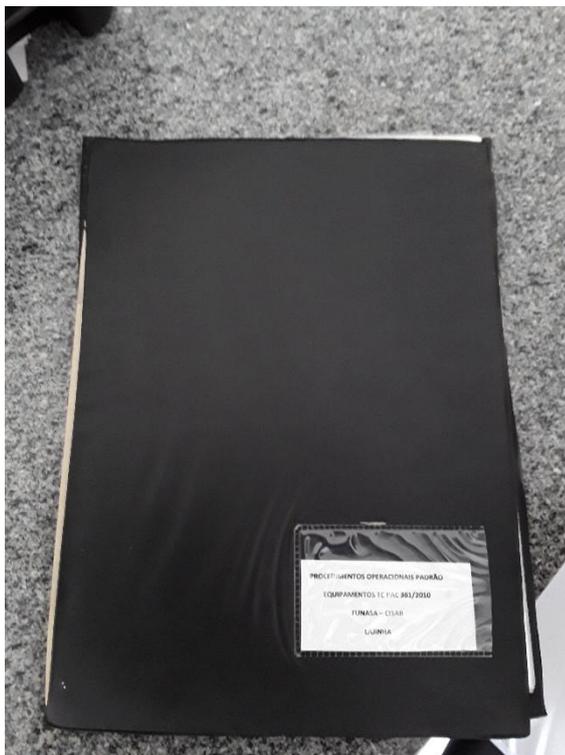
Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 74 – Equipamento de medição de cloro e ph



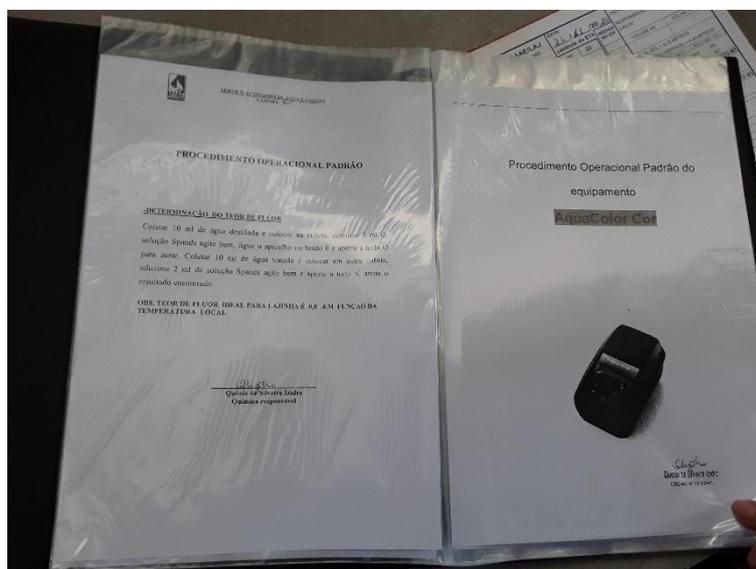
Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 75 – Pasta de procedimentos operacionais padrão



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 76 – Fichas de procedimentos operacionais padrão



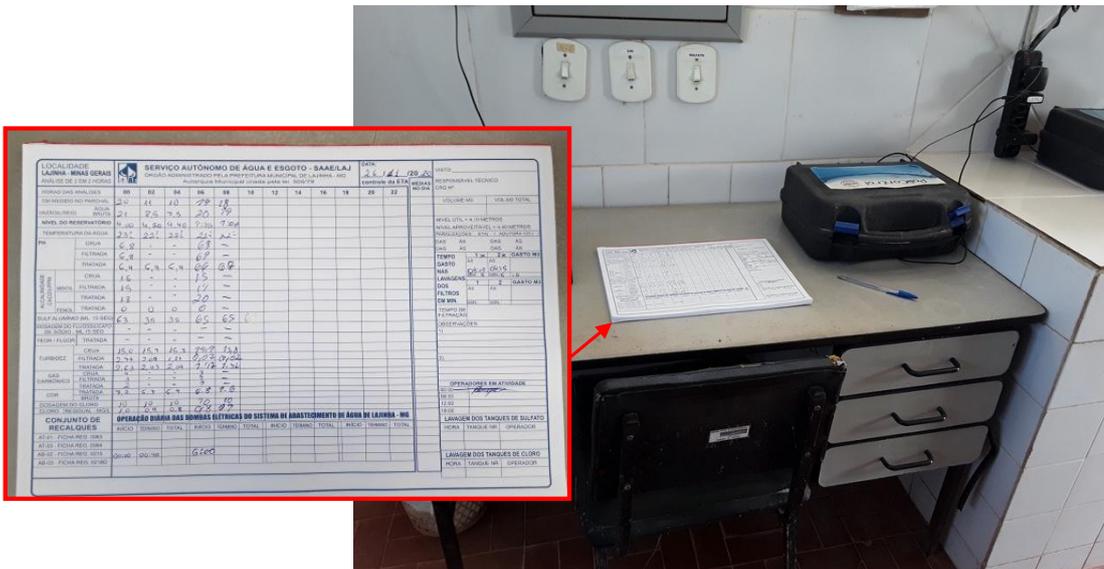
Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 77 – Equipamento de medição de cor



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 78 – Mesa de serviços administrativos com ficha de acompanhamento diário



Fonte: CISAB ZM, 2020

A estação conta ainda com laboratório microbiológico onde os parâmetros analisados são E. coli e Coliformes totais. As análises de cianobactérias e bactérias heterotróficas são realizadas através da terceirização para o laboratório Bioética, em Araxá. Além dessas, o laboratório Bioética realiza também as análises de frequência trimestral e semestral exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde.

O laboratório conta com amplo espaço e bancadas, mesa para serviços administrativos, pia, pontos de energia bem definidos e espaço para livre circulação (Figuras 79 e 80). O local possui ótimas condições de organização, limpeza e higiene.

Figura 79 – Mesa para serviços administrativos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 80 – Bancadas



Fonte: CISAB ZM, 2020

Conforme pode ser observado na figura acima, o laboratório conta com jar-test. Porém foi informado que o equipamento não é utilizado devida à sua pouca praticidade em situações onde as variações de turbidez são muito rápidas e significativas. Segundo o operador da ETA,

quando eram feitos os ensaios de jarros, ao finalizar o procedimento, a turbidez da água bruta já havia sofrido alterações inutilizando os resultados obtidos no ensaio recém-realizado.

O laboratório é equipado com pHmêtro, câmara escura com luz UV, estufa, geladeira e armários (Figuras 81 a 83). Há extintor de incêndio porém o mesmo se encontra com etiqueta informando que as manutenções de níveis se encontram vencidas (Figura 84). Foi informado pelos servidores que o mesmo passou pelas devidas manutenções juntamente ao extintor da casa de química. Dessa forma, deve ser verificada a realização do serviço e adequação da informação no extintor.

Figura 81 – pHmêtro



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 82 – Câmara escura com luz UV



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 83 – Armário e geladeira



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 84 – Extintor de incêndio



Fonte: CISAB ZM, 2020

De forma geral, os laboratórios apresentam estrutura adequada para realização das análises de rotina com metodologias padrão estabelecidas para a realização das atividades. É necessário no entanto, fornecer capacitações constantes aos operadores conforme já mencionado anteriormente. Além disso, foi informado que os equipamentos não passam por manutenções preventivas devendo ser elaborado programa para realização das mesmas.

2.1.5.2.3 Depósito de produtos químicos

O depósito de produtos químicos é localizado próximo ao almoxarifado da ETA e conta com placas de sinalização quanto ao perigo existente no local e sobre a obrigatoriedade de uso de máscara (Figura 85). No local são armazenados o hipoclorito de cálcio, o sulfato de alumínio, a cal hidratada e o fluorsilicato de sódio (Figuras 86 e 87). Os produtos são armazenados sobre paletes de madeira e o sulfato de alumínio se encontrava coberto por uma lona preta.

No cômodo havia ainda baldes e uma balança para auxílio na dosagem dos produtos. O local é bem iluminado e possui iluminação noturna. Para ventilação há apenas uma pequena janela. A sala é mantida trancada de forma a possibilitar o acesso apenas a pessoas autorizadas. Não há próximo ao local extintor de incêndio e chuveiro de emergência ou lava-olhos.

Figura 85 – Depósito de produtos químicos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 86 – Armazenamento do hipoclorito de cálcio



Fonte: CISAB ZM, 2020

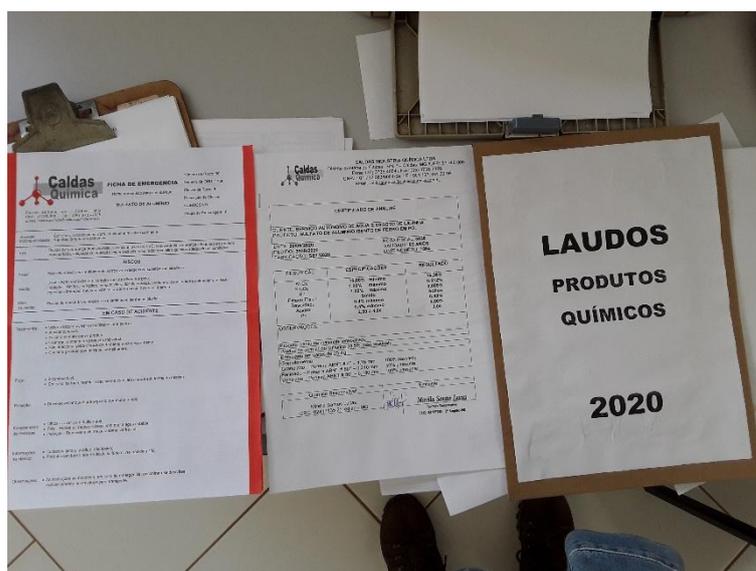
Figura 87 – Armazenamento da sulfato de alumínio, a cal hidratada e o fluorsilicato de sódio



Fonte: CISAB ZM, 2020

Foi informado pela química que é realizado o controle de qualidade dos produtos químicos sendo as informações armazenadas em uma pasta de laudos (Figura 88). As fichas contam com informações básicas dos produtos e ações a serem tomadas em caso de emergência. Resalta-se que tais fichas são mantidas apenas no laboratório de análises microbiológicas sendo necessário que as mesmas sejam mantidas também próximo ao local de armazenamento dos produtos.

Figura 88 – Laudos dos produtos químicos



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.5.3 Almojarifado e demais instalações

Além das estruturas já mencionadas, a área da ETA conta ainda com um amplo espaço aberto onde se encontram os almojarifados, a cozinha e onde são armazenados tubos e conexões maiores utilizadas em manutenções das adutoras de água (Figura 89 e 90).

Figura 89 – Tubos na área externa da ETA



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 90 – Tubos em parte coberta



Fonte: CISAB ZM, 2020

Na parte posterior ao armazenamento dos tubos há um espaço onde são mantidos materiais de obra e materiais que aparentemente se encontram inutilizados (Figuras 91 e 92). O local dá acesso também a uma sala onde é mantido o arquivo morto e outros itens sem serventia ao SAAE (Figura 93). O local precisa de melhor organização e limpeza, devendo ser removidos aqueles documentos não mais necessários. Foi informado pelos servidores que no passado foi realizado um trabalho em conjunto com o CISAB ZM de organização e identificação dos materiais porém com o passar do tempo a organização não foi mantida.

Figura 91 – Materiais de obra



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 92 – Materiais aparentemente sem utilidade



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 93 – Arquivo morto



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 94 – Materiais antigos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 95 – Materiais fora de uso



Fonte: CISAB ZM, 2020

Ao lado da sala com os arquivos morto, se encontra o banheiro utilizado pelos funcionários responsáveis pela manutenção e ampliação das redes de água e esgoto do SAAE (Figura 96).

Figura 96 – Banheiro dos funcionários de rua



Fonte: CISAB ZM, 2020

O almoxarifado da autarquia também se localiza na área da ETA. O mesmo possui boa organização e identificação dos materiais ali disponibilizados. São armazenados equipamentos e ferramentas utilizados pelos funcionários da manutenção e ampliação de redes (Figuras 97 e 98).

Figura 97 – Materiais identificados



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 98 – Materiais organizados em prateleiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

O local conta também com uma mesa para serviços administrativos que é utilizada pelo responsável pelo setor (Figura 99). No momento da visita o mesmo não se encontrava na estação

de tratamento não sendo possível verificar se é realizado o controle de entrada e saída de materiais e como o mesmo é feito. Ressalta-se que o controle de estoque se faz necessário para que haja um melhor aproveitamento dos materiais e para que não demandas não resolvidas por falta de material.

Figura 99 – Mesa do responsável pelo setor



Fonte: CISAB ZM, 2020

No almoxarifado foram reutilizados os recipientes de hipoclorito de cálcio para armazenamento de pequenas peças e conexões (Figura 100). Nesse aspecto é importante ressaltar a proibição de reutilização de recipientes de produtos químicos por seu risco de contaminação.

Figura 100 – Recipientes sendo reutilizados



Fonte: CISAB ZM, 2020

Além do almoxarifado principal que se localiza no galpão da ETA, há ainda uma sala próxima à cozinha onde são armazenados alguns documentos antigos, EPIs e mantimentos (Figura 101). Os mantimentos como açúcar e café também foram armazenados nos recipientes de produtos químicos, devendo ser remanejados para outro local imediatamente (Figura 102).

Figura 101 – Sala para almoxarifado



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 102 – Armazenamento de alimentos em recipiente reutilizado



Fonte: CISAB ZM, 2020

Conforme mencionado, a ETA conta com um amplo espaço e sua área externa contempla também uma espaçosa área de refeições. Há disponível para os servidores uma mesa com bancos, bebedouro, geladeira e uma pia na parte aberta (Figuras 103 e 104). Internamente, há ainda uma cozinha equipada com outra geladeira, fogão, filtro e uma televisão além de utensílios domésticos como panelas, liquidificador, entre outros (Figuras 105 e 106). O local se encontra muito limpo e organizado.

Figura 103 – Cozinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 104 – Geladeira



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 105 – Cozinha interna



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 106 – Utensílios disponíveis para uso



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.5.4 Estação Elevatórias de Água Tratada (EEAT)

Para elevação e pressurização da água no sistema de distribuição, a sede do município conta com duas estações elevatórias do tipo booster conhecidas como bomba Honorato e bomba Poliesportivo. Ambas recebem água tratada da ETA e bombeiam para os reservatórios de distribuição.

A bomba Honorato se encontra devidamente cercada e trancada e é utilizada para enviar água ao reservatório Honorato. A estrutura conta com a logo do SAAE de Lajinha pintada indicando se tratar de uma estrutura da autarquia (Figura 107). É importante no entanto que haja também placas de sinalização e aviso com as informações básicas da casa de bomba.

Figura 107 – Casa de bomba Honorato



Fonte: CISAB ZM, 2020

A estrutura não conta com macromedidor, extintor de incêndio, manômetro e horímetro. O conjunto conta com registro de entrada e de saída e válvula de retenção (Figura 108). Há boa iluminação e circulação de ar e a EEAT permite livre circulação de operadores.

O motor utilizado é da marca WEG e possui uma potência de 10 CV. Há um conjunto motobomba reserva porém no momento da fiscalização o mesmo se encontrava em manutenção. Não foi verificado nenhum vazamento aparente.

O painel elétrico e os fios não apresentavam boas condições e apesar da EEAT ter sido pintada recentemente, a mesma apresentava uma rachadura próximo ao painel de controle (Figura 109). Tais situações devem ser adequadas para que não apresentem riscos aos operadores do sistema.

Figura 108 – Conjunto motobomba



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 109 – Painel elétrico e rachadura na estrutura



Fonte: CISAB ZM, 2020

A segunda elevatória existente no sistema, a bomba poliesportivo, bombeia água para o reservatório São Sebastião. A mesma se encontra cercada e trancada porém não há nenhuma placa de identificação.

O motor utilizado no local também é da marca WEG com potência de 10 CV (Figura 110). Há registro de entrada e de saída e uma válvula de retenção. A estrutura não conta com macromedidor, manômetro e horímetro.

Figura 110 – Conjunto motobomba poliesportivo



Fonte: CISAB ZM, 2020

A casa de bombas possui iluminação artificial e não apresenta boas condições de ventilação. Não há extintor de incêndio e foi verificado próximo ao painel marcas de um incêndio ocorrido no local. O painel elétrico é novo porém os fios ao redor das instalações não apresentam boas condições. O teto da estrutura se encontra com as ferragens expostas e a casa de bomba necessita uma reforma de modo geral buscando atender o exigido na NBR 12214/192 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público (Figura 111).

Figura 111 – Condições inadequadas da casa de bomba



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.5.5 Reservatórios

O sistema de abastecimento de água da sede conta com 2 reservatórios além dos existentes na estação de tratamento, sendo o reservatório Honorato e o reservatório São Sebastião.

O reservatório Honorato é composto por um conjunto de duas caixas d'água de fibra de vidro interligadas, uma com 25 m³ de capacidade de reserva e outra com 5 m³ (Figura 112). O local possui cercamento porém não é mantido trancado. Também não há identificação. Foi informado que é feita a limpeza da área do reservatório porém no momento da visita a vegetação se encontrava alta. Já a limpeza das caixas é realizada uma vez ao ano.

Os reservatórios não possuem medidor de vazão e contam apenas com registro de saída. Não há registro de entrada porém foi informado que quando há a necessidade de interromper o abastecimento, a bomba que o abastece é desativada. Há tubo extravasor apenas no reservatório maior. Não há caixa de descarga para o tubo extravasor, tubulação de descarga de fundo e tubos de ventilação com telas. As caixas contam com boia automática.

Figura 112 – Reservatórios Honorato

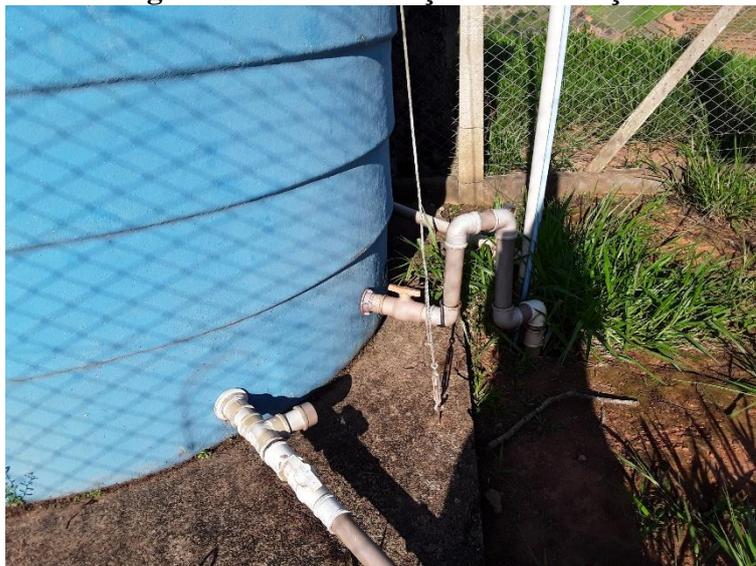


Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório maior apresenta uma tampa de inspeção em concreto e o menor não possui tampa de inspeção. Não foi possível verificar as condições da tampa pois o local não conta com uma escada de acesso. Foi informado que quando necessárias as limpezas, a escada é transportada para o local.

Para distribuição da água armazenada o reservatório maior conta com três tubulações que direcionam a água para bairros diferentes. Um das saídas apresenta uma modificação na tubulação realizada pelos funcionários do SAAE visando a priorização do abastecimento em determinado bairro (Figura 113). Dessa forma, quando o reservatório começa a ser enchido, a água é enviada primeiro para a saída com a tubulação reta, onde ocorriam maiores problemas de desabastecimento.

Figura 113 – Modificação na tubulação

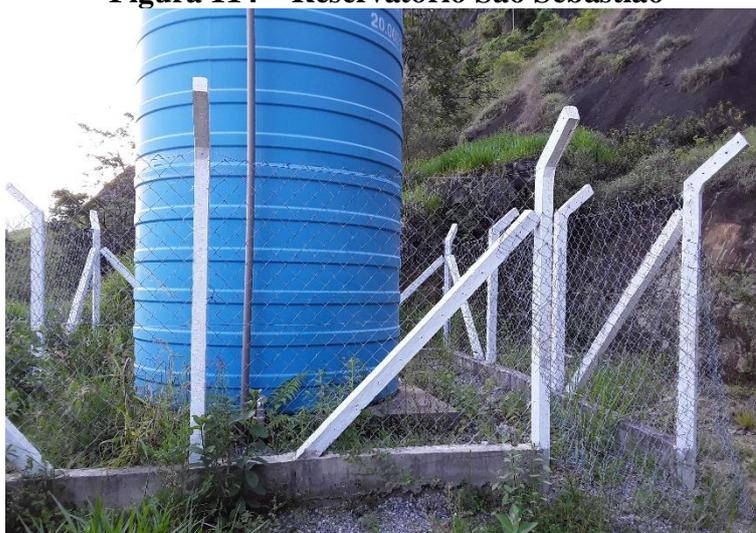


Fonte: CISAB ZM, 2020

O segundo reservatório de distribuição da sede é conhecido como São Sebastião também é de fibra de vidro com capacidade de armazenamento de 20 m³. A estrutura se encontra cercada porém não há portão, contando apenas com um pedaço de tela para fechamento (Figura 114). Também não há placas de identificação.

Assim como no outro reservatório, ocorrem limpezas frequentes da área porém no dia da visita a vegetação já havia crescido. A limpeza no interior do reservatório ocorre anualmente e para ter acesso à tampa de inspeção é necessário transportar uma escada para o local.

Figura 114 – Reservatório São Sebastião



Fonte: CISAB ZM, 2020

A estrutura não conta com medidor de vazão, tubo extravasor com caixa de descarga, tubulação de descarga de fundo ou tubulações de ventilação com telas. Há apenas registro de saída e ao lado do registro há uma torneira (Figura 115). Para interrupção do abastecimento do reservatório é feito o desligamento da bomba poliesportivo.

Figura 115 – Registro de saída e torneira



Fonte: CISAB ZM, 2020

A tabela 4 apresenta a capacidade individual de reservação das estruturas mencionadas acima considerando também a reservação da ETA.

Tabela 4 – Capacidade de reservação – SAA Sede

Localidades	Reservação Atual (m ³)
ETA	300
ETA Elevado	56
Honorato	30
São Sebastião	20

Fonte: SAAE Lajinha, 2020

A NBR 12217/1994 - 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. Dessa forma a capacidade de reservação pode ser obtida através da seguinte fórmula:

$$V_{res} = \left(\frac{P*q}{3*1000} \right) * 1,2$$

Sendo:

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

P = população abastecida

q = consumo *per capita*

1,2 = Coeficiente indicado pela NBR 12217/1994

Assim, considerando o consumo *per capita* e o índice de perdas do SAA, foi encontrado um volume necessário de reservação de 899 m³ (Tabela 5).

Tabela 5 - Cálculo de reservação

Sistema de Abastecimento de água	Reservação atual (m ³)	Reservação necessária (m ³) - Considerando o Consumo per capita efetivo	Reservação necessária (m ³) - Considerando o Consumo per capita efetivo acrescido do índice de perdas
Sede	406	645	899

Fonte: CISAB, 2021

Considerando a capacidade dos reservatórios do SAA, a reservação atual possui um déficit de 493 m³, quando considerado o índice de perdas de 21%. Tal dificuldade foi também apresentada no Plano Municipal de Saneamento Básico sendo estipulada como ação de curto prazo a construção de 3 reservatórios distribuídos pela sede. Dois reservatórios foram instalados porém, conforme pôde ser verificado os mesmos ainda não são suficientes para suprir a demanda em casos de paralizações temporárias ou horários de maior consumo.

2.1.6 Bairro Areado

Areado é um bairro da cidade de Lajinha, o qual não é abastecido pelo sistema principal da cidade. A localidade conta com 4 captações e 1 reservatório (Figura 116), a água distribuída a população não recebe nenhum tipo de tratamento, não há micromedicação e cobrança pelos serviços.

Figura 116 – Localização dos componentes do SAA do Bairro Areado



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.6.1 Captação Mozart

A captação identificada como Mozart é do tipo superficial. Não há outorga de direito de uso de água públicas e dispositivo de controle de vazão. A água captada é proveniente de 3 surgências aos pés de uma pedreira (Figura 117).

Figura 117 – área dos afloramentos de água



Fonte: CISAB ZM, 2020

O local possui cercamento com mourões de madeira e arame farpado, não há identificação (Figura 118).

Na área há uma antiga estrutura de uma barragem de acumulação de água, a qual não está sendo utilizada atualmente (Figura 119).

Figura 118 – Área da captação



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 119 – Antiga estrutura da barragem de acumulação de água



Fonte: CISAB ZM, 2020

No local foram instaladas 3 caixas d'água em uma tentativa de fazer um sistema de filtração (Figura 120), contudo a ideia foi abortada e apenas a última caixa está sendo utilizada.

Na estrutura citada, há uma tela, a qual impede que folhas e demais sólidos grosseiros passem pela tubulação (Figura 121).

Figura 120 – Caixas d’água na área do reservatório



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 121 – Sistema de gradeamento



Fonte: CISAB ZM, 2020

Após, a água segue para um reservatório de água bruta (Figura 122). Para cobrir o reservatório são utilizadas a estrutura de uma antena parabólica e lonas. O reservatório não atende aos requisitos determinados na NBR 12217/94.

Figura 122 – Reservatório de água bruta



Fonte: CISAB ZM, 2020

A água segue por uma adutora de PVC, de aproximadamente 60 mm de diâmetro e é distribuída a população local sem nenhum tratamento (Figura 123). O controle da qualidade da água também não é realizado.

Figura 123 – Área da captação - Mozart



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.6.2 Captação Postinho

A captação do Postinho recebe esse nome pois fica em uma área próxima à Unidade Básica de Saúde do bairro. O local não possui identificação e cercamento (Figura 124). O processo de outorga já foi iniciado.

Figura 124 – Área da Captação do Postinho



Fonte: CISAB ZM, 2020

O poço conta com base em alvenaria, ventosa e sistema de medição de vazão, contudo não é feito o acompanhamento e registro das medidas (Figuras 125 e 126). De acordo com o servidor da autarquia que acompanhou a fiscalização, há bomba reserva no almoxarifado da ETA.

Figura 125 – Área do Poço



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 126 – Macromedidor e ventosa



Fonte: CISAB ZM, 2020

O painel de controle está fixado em uma estrutura de alvenaria, o local não conta com nenhuma cobertura que possa proteger contra intempéries e não há extintor de incêndio

próximo. O sistema possui horímetro e os cabos elétricos e o painel, aparentemente, apresentam boas condições (Figura 127 e 128).

Figura 127 – Área do painel de controle



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 128 – Painel de controle



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.6.3 Captação Simão

A captação Simão trata-se um poço particular, a estrutura foi cedida ao SAAE de lajinha de maneira informal. A área do poço não possui cercamento e identificação e a captação não tem outorga (Figura 129).

A água proveniente do poço é usada para abastecimento de parte do bairro Areado, o qual é realizado em marcha, e de um reservatório em uma área particular. O dono do imóvel onde está localizado o poço é o responsável por alternar o abastecimento entre o bairro e o reservatório particular. O SAAE realiza o pagamento da conta de energia elétrica.

Figura 129 – Área do Poço Simão



Fonte: CISAB ZM, 2020

O poço não conta com dispositivo de controle de vazão, não há informações sobre a vazão captada, base de alvenaria e/ou concreto, laje sanitária de proteção, iluminação para trabalhos noturnos, manômetro, horímetro e está em falta bomba reserva (Figura 130).

Ao redor do poço há uma estrutura de madeira, a qual, aparentemente, foi instalada em uma tentativa de minimizar os impactos do golpe de aríete.

Figura 130 – Poço Simão



Fonte: CISAB ZM, 2020

O painel de controle está instalado em um poste próximo ao poço, o equipamento não possui nenhuma cobertura e/ou proteção conta as intempéries, as condições dos cabos elétricos, aparentemente, não são boas, há diversos fios emendados. No local não há nenhuma restrição de acesso, identificação e extintor de incêndio próximo (Figura 131).

Figura 131 – Painel de controle – Poço Simão



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.6.4 Captação Sossego

A captação Sossego é composta por 2 mananciais, sendo 1 poço e 1 surgência, um reservatório de água bruta e um conjunto motobomba. Todas as estruturas citadas ficam em um

quintal de uma residência particular, contudo, a área legalmente pertence a prefeitura municipal. Situação fruto de diversas invasões que ocorreram no local.

A área do poço não possui cercamento e identificação e a captação não possui outorga. O sistema não conta com dispositivo de controle de vazão, laje em alvenaria, laje sanitária, sinalização, placas de aviso, iluminação para trabalhos noturnos, manômetro, horímetro e bomba reserva (Figura 132).

Figura 132 – Poço de captação sossego



Fonte: CISAB ZM, 2020

O painel de controle está instalado em uma goiabeira, o equipamento não possui nenhuma cobertura e/ou proteção conta as intempéries, as condições dos cabos elétricos, aparentemente, não são boas, há diversos fios emendados. No local não há nenhuma restrição de acesso, identificação e extintor de incêndio próximo (Figura 133).

Figura 133 – Painel de controle – Poço Sossego



Fonte: CISAB ZM, 2020

No local da captação por surgência há uma base de alvenaria a qual promove a proteção da captação, como a área fica vedada foram instaladas tubulações que funcionam como extravasor (Figura 134).

A captação não possui cercamento, identificação, dispositivo para controle de vazão e não há outorga de uso de direito de uso de águas públicas.

Figura 134 – Área da captação por surgência



Fonte: CISAB ZM, 2020

No local há um conjunto motobomba, o qual funciona 24 horas/dia, a bomba possui $\frac{1}{2}$ cv de potência, vazão máxima de $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ e altura manométrica máxima de 28 m.c.a (Figura 135). Para proteção da bomba há um pequeno pedaço de metal sobre ela.

O conjunto motobomba não possui uma base de concreto ou metal e está exposto as intempéries, situação que pode danificar e/ou reduzir a vida útil do equipamento.

Figura 135 – Conjunto motobomba da captação por surgência



Fonte: CISAB ZM, 2020

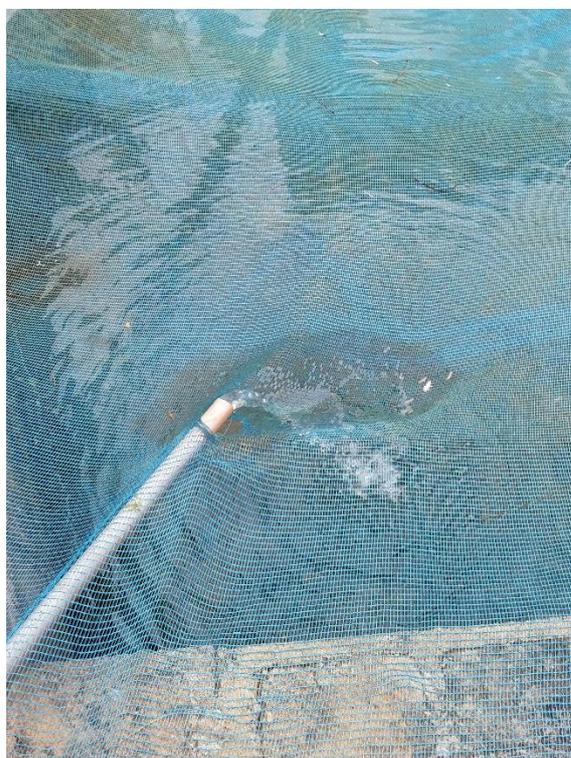
A água proveniente dos dois mananciais segue para um reservatório de água bruta, localizado próximo as captações. O reservatório é do tipo enterrado, de concreto (Figura 136). A estrutura em questão não possui cobertura, há apenas uma tela para evitar que folhas, por exemplo, caiam e sejam sugadas pela tubulação e causem entupimento (Figura 137).

Figura 136 – Reservatório de água bruta



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 137 – Tubulação da captação por surgência



Fonte: CISAB ZM, 2020

A área do reservatório não possui cercamento e identificação. A estrutura possui um tubo extravasor, o qual em caso de extravasamento joga a água em um curso d'água próximo (Figura 138)

Figura 138 – Cobertura do reservatório e tubo extravasor

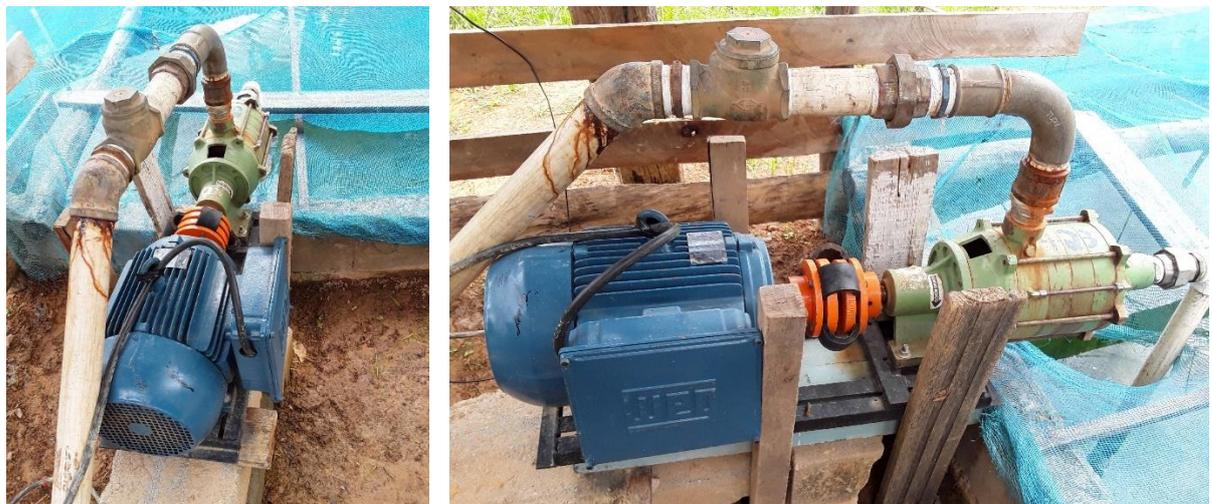


Fonte: CISAB ZM, 2020

Ao lado do reservatório de água bruta há uma estrutura de madeira que abriga um conjunto motobomba, o qual é responsável por bombear a água para o reservatório de distribuição.

O sistema de bombeamento não conta com dispositivo de medição de vazão, horímetro, manômetro e extintor de incêndio próximo. A bomba possui uma potência de 7,5 cv (Figura 139).

Figura 139 – Conjunto motobomba



Fonte: CISAB ZM, 2020

O painel de controle fica ao lado do conjunto motobomba, os cabos elétricos, aparentemente, não estão em boas condições, há diversos fios com emendas (Figura 140).

Figura 140 – Painel de controle



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.6.5 Reservatório Sossego

O reservatório do Sossego recebe água proveniente dos mananciais da captação Sossego. A estrutura é do tipo apoiada, de fibra de vidro, com capacidade de armazenamento de 20.000 L (Figura 141).

A área do reservatório está cercada, o portão de acesso possui cadeado, falta identificação e sistema de drenagem para águas pluviais. Não foi possível verificar as condições da tampa de inspeção, visto que não há escada para acesso. De acordo com o servidor da autarquia, o reservatório foi instalado a cerca de 3 a 4 anos e nesse período nenhuma limpeza foi realizada.

Figura 141 – Reservatório de distribuição



Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório conta com registro de saída e tubo extravasador, contudo este está vedado e não possui caixa de descarga, o controle de nível é realizado através de boia automática. O reservatório não possui tubo de descarga de fundo e tubulações de ventilação (Figuras 142 e 143).

Figura 142 – Base do reservatório



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 143 – Tubo extravasor



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7 Distrito de Prata de Lajinha

O sistema de abastecimento de água do distrito de Prata de Lajinha é composto por 3 captações subterrâneas, 1 captação superficial, 3 reservatórios e rede de distribuição (Figura 144). No distrito há dois funcionários do SAAE, os quais são responsáveis pelas manutenções no sistema.

O Distrito não possui micromedição, não há remuneração pelos serviços, a água não recebe nenhum tratamento e não há controle de qualidade da água.

Figura 144 – Componentes do SAA do Distrito de Prata de Lajinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7.1 Captações

2.1.7.1.1 Captação Córrego Bagaço

A captação do Córrego do Bagaço é superficial, localizada em uma área particular, não há outorga, cercamento e identificação. Durante a fiscalização os proprietários do terreno ameaçaram os funcionários do SAAE, informando que iriam impedir o fornecimento de água ao distrito e a entrada dos servidores da autarquia caso não recebessem um aluguel pela área da captação.

De acordo com o funcionário do SAAE, responsável pelo distrito, são captados em média 5000 L/h, contudo o valor apresentado trata-se apenas de estimativa, visto que não há dispositivo de controle de vazão.

A área da captação fica entre um remanescente de mata nativa e uma plantação de eucalipto. No local da captação há um pequeno barramento e uma tubulação com furos funciona como um sistema de gradeamento (Figura 145). Foi informado pelos funcionários do SAAE do distrito que é necessário realizar a limpeza da barragem semanalmente. A área de acumulação de água apresenta sinais de assoreamento.

Figura 145 – Área da captação – Córrego do Bagaço



Fonte: CISAB ZM, 2020

A água captada segue por uma tubulação de PVC (Figura 146) até uma caixa de passagem (Figura 147) de onde a água segue por gravidade por uma adutora de diâmetros de 100 e 50 mm de PVC.

Figura 146 – Adutora de água bruta – Córrego do Bagaço



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 147 – Caixa de passagem – Córrego do Bagaço



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7.1.2 *Captação Pedro Fialho*

A captação identificada como Pedro Fialho é a mais antiga do distrito e é do tipo subterrânea. O poço foi perfurado, de acordo com os servidores locais do SAAE, por volta de 1982 e são captados em média 10000 L/h. O sistema de bombeamento funciona 24 horas/dia. A captação não possui identificação e outorga, a área possui cercamento com mourões de concreto e tela (Figura 148).

Figura 148 – Área da captação Pedro Fialho



Fonte: CISAB ZM, 2020

O poço fica dentro de uma estrutura de alvenaria, na base do poço há muita umidade, situação que pode ser resultado de vazamentos (Figura 149). O poço não possui dispositivo de controle de vazão, manômetro, horímetro e bomba reserva. De acordo com o funcionário da autarquia, o padrão que fornece energia elétrica para o bombeamento precisará ser trocado por um padrão trifásico, conforme notificação da CEMIG.

Figura 149 – Poço Pedro Fialho



Fonte: CISAB ZM, 2020

Em relação a estrutura de alvenaria que abriga o poço, em sua cobertura há uma abertura e dois pedaços de madeira, os quais são utilizados quando é necessária a troca da bomba. A porta de acesso encontra-se encostada próximo ao painel de controle, as dobradiças se soltaram e ainda não foram fixadas novamente (Figura 150).

Figura 150 – Estrutura do abrigo do poço Pedro Fialho



Fonte: CISAB ZM, 2020

O painel de controle fica próximo ao poço e está protegido contra intempéries (Figura 151). Observando o interior do quadro, verifica-se sinais de que já houve um pequeno incêndio. Os cabos elétricos poderiam estar em melhores condições. Não há extintor de incêndio no local.

Figura 151 – Painel de controle – Captação Pedro Fialho



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7.1.3 Captação Pedro Justino

A captação Pedro Justino é subterrânea, o poço fica em uma área particular e o SAAE de Lajinha paga aluguel pelo local, cerca de 1 salário mínimo por mês. A área do poço possui cercamento, falta outorga de direito de uso de águas públicas identificação do local (Figura 152).

De acordo com o servidor da autarquia, responsável pelo SAA de Prata de Lajinha, o poço opera com uma vazão média de 6000 L/h, no período de seca a vazão cai para 4000 L/h. O funcionamento do poço é acionado de acordo com a boia automática do reservatório.

Figura 152 – Área da Captação Pedro Justino



Fonte: CISAB ZM, 2020

A estrutura do poço possui base em concreto. O sistema não conta com dispositivo de controle de vazão, não há iluminação para trabalhos noturnos, manômetro e sistema que facilite a troca de bombas (Figura 153).

Figura 153 – Poço Pedro Justino Ribeiro



Fonte: CISAB ZM, 2020

O painel de controle fica próximo ao poço. Há uma estrutura de alvenaria a qual protege o quadro das intempéries, no local há diversos cabos, os quais, aparentemente, não apresentam boas condições. No local não há extintor de incêndio e sinalização de segurança, apesar de haver uma placa de trânsito de carga e descarga com a identificação do SAAE (Figura 154).

Figura 154 – Painel de controle



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7.1.4 Captação recente

O poço apresentado na Figura 155 foi perfurado recentemente pelo SAAE, a estrutura fica ao lado de um curral, o proprietário cedeu a área ao SAAE. O local possui cercamento, falta identificação.

De acordo com o funcionário da autarquia que acompanhou a fiscalização, a vazão média do poço é de 3600 L/h. Não há outorga de direito de uso de águas públicas ainda. O poço não possui base em alvenaria e/ou concreto, dispositivo de controle de vazão e manômetro (Figura 156).

O painel de controle está provisoriamente instalado na estrutura do curral que fica ao lado do poço (Figura 157). O funcionamento do poço é acionado de acordo com a boia automática do reservatório.

Figura 155 – Área do Poço perfurado recentemente



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 156 - Poço (Perfurado recentemente)



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 157 – Painel de controle



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7.2 Reservatórios

2.1.7.2.1 Reservatório principal

O reservatório principal do sistema de abastecimento de água do distrito de Prata de Lajinha é do tipo apoiado, de estrutura metálica, com capacidade de armazenamento de aproximadamente 50 m³. A área do reservatório possui cercamento, mas este necessita de manutenção, não há restrição de acesso e identificação (Figura 158).

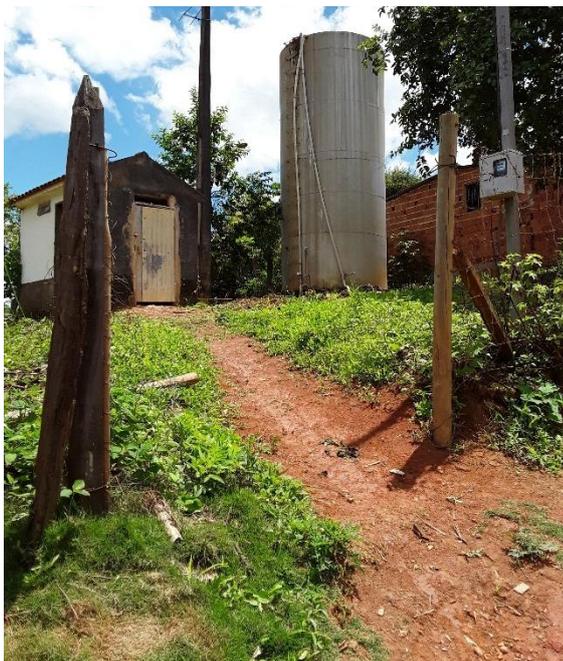
De acordo com o funcionário local as limpezas no reservatório ocorrem em média a cada 6 meses, não há cronograma e registro por escrito das ocorrências. A área não possui sistema de drenagem das águas pluviais.

O reservatório conta com válvula de fechamento na saída de água para a rede de distribuição, tubo extravasor, tubo de descarga de fundo e dispositivo indicador de nível de água.

A estrutura não possui controle de medição de vazão na entrada e /ou saída, válvula de fechamento na entrada do reservatório, caixa de descarga para o tubo extravasor, tubos de ventilação e guarda – corpo na área da tampa de inspeção.

O reservatório apresenta diversos pontos de oxidação, é importante que sejam realizadas manutenções corretivas e preventivas na estrutura para que a vida útil não seja reduzida e não haja problemas para a realização do abastecimento de água no local (Figura 159).

Figura 158 – Área do reservatório principal do Distrito de Prata de Lajinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 159 - Reservatório principal do Distrito de Prata de Lajinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

Na área do reservatório fica localizado o almoxarifado do distrito (Figura 160), o local permanece trancado, na área são armazenados equipamentos, ferramentas e conexões de tubos. Há algumas prateleiras improvisadas, mas falta, de forma geral, locais adequados para disposição dos materiais (Figura 161).

Figura 160 – Almojarifado do Distrito Prata de Lajinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 161 – Área interna do almojarifado



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7.2.2 Reservatório Azul

O reservatório apresentado na Figura 162 é do tipo apoiado, de fibra de vidro, com capacidade de armazenamento de 20 m³. O reservatório em questão foi instalado com o objetivo de funcionar como um reservatório de sucção para o conjunto motobomba. A intenção era um reservatório em uma cota superior, contudo, por enquanto não está sendo utilizado. A área do reservatório possui cercamento, falta identificação.

Figura 162 – Área do reservatório Azul



Fonte: CISAB ZM, 2020

O local não possui drenagem de águas pluviais, estrutura de controle e medição de vazão, escada para acesso a tampa de inspeção, tubo extravasor, caixa de descarga para o tubo extravasor, dispositivo indicador de nível de água e tubo de descarga de fundo (Figura 163).

Ao lado do reservatório é possível visualizar a estrutura que foi construída para abrigar o conjunto motobomba.

Figura 163 – Reservatório Azul



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.7.2.3 Reservatório Loteamento Zizinha

O reservatório localizado no Loteamento Zizinha é do tipo apoiado, de estrutura metálica, com capacidade de armazenamento de 150m³ (Figura 164). O reservatório foi instalado na parte mais alta do loteamento, empreendimento o qual ainda não possui construções. De acordo com o funcionário que acompanhou a fiscalização, devido à altura da estrutura em relação as captações, a altura manométrica das bombas dos poços não é suficiente para abastecer o reservatório. Atualmente o reservatório não está sendo utilizado.

Figura 164 – Área do reservatório do Loteamento Zizinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

A área do reservatório possui cercamento com mourões de concreto e tela, falta identificação. O reservatório possui escada com proteção, guarda – corpo, válvula de fechamento na entrada e saída de água, tubo extravasor e tubo de descarga de fundo (Figura 165 e 166).

O reservatório não possui caixa de descarga para o tubo extravasor, indicador de nível de água, tubulação de ventilação e sistema de drenagem para água pluvial.

Figura 165 – Reservatório – Loteamento Zizinha



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 166 – Tubo de saída de água e descarga de fundo



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.8 Córrego Rico

O sistema de abastecimento de água do Povoado de Córrego Rico é composto por 1 captação superficial e 1 reservatório (Figura 167). A água distribuída a população não recebe nenhum tipo de tratamento, não há micromedição e cobrança pelos serviços.

Figura 167 – Componentes do SAA do Povoado Córrego Rico



Fonte: CISAB ZM, 2020

O sistema de abastecimento de água de Córrego Rico conta com uma captação realizada em uma nascente (Figura 168). No local há uma caixa d'água de polietileno, a qual funciona como um reservatório de acumulação. A captação não possui outorga, sistema de medição de vazão, cercamento e identificação.

No local há uma placa do Programa “Nosso Ambiente” do Sistema FAEMG, o qual é formado pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (FAEMG), pela regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural no estado de (SENAR Minas), pelo Instituto Antônio Ernesto de Salvo (INAES) e por 386 sindicatos (Figura 169).

O programa realizou no local a proteção da nascente, trabalho realizado no dia 03 de outubro de 2020.

Figura 168 – Captação Córrego Rico



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 169 – Placa do projeto Nosso Ambiente



Fonte: CISAB ZM, 2020

No curso d'água próximo a captação, devido às fortes chuvas muito material foi carreado, gerando o processo de assoreamento (Figura 170).

Figura 170 – Curso d'água próximo a captação do Córrego Rico



Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório do Povoado é do tipo apoiado, de fibra de vidro, com capacidade de armazenamento de 10 m³. A área não possui cercamento, há mourões de concreto, mas não há telas ou arames para impedir a entrada de pessoas não autorizadas e/ou animais. Ao lado do reservatório há uma antiga estrutura de um reservatório de concreto que não está mais sendo utilizado (Figura 171).

Figura 171 – Reservatório do Córrego Rico



Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório não possui dispositivo de controle de vazão, dispositivo indicador de nível de água, tubo de descarga de fundo e tubos de ventilação. A tampa de inspeção não está bem vedada e há um bloco de concreto sobre ela para evitar que se solte (Figura 172)

Figura 172 – Tampa de inspeção do reservatório do Córrego Rico



Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório possui tubo extravasor e ocorre extravasamentos com frequência, a água é destinada a uma caixa menor que fica ao lado do reservatório e posteriormente segue através de tubulação até o curso d'água (Figura 173).

Figura 173 – Caixa de água do tubo extravasor



Fonte: CISAB ZM, 2020

Algumas das ligações de água para abastecimento das residências são feitas diretamente na saída do reservatório (Figura 174). Na localidade aproximadamente 10 casas são abastecidas pelo sistema.

Figura 174 - Ligações de água



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.9 Povoado Palmeiras

O sistema de abastecimento de água do Povoado de Palmeiras é composto por 2 captações, 1 subterrânea e 1 superficial, 2 reservatórios e rede de distribuição (Figura 175). Não foi possível visitar a captação superficial devido a distância e as condições de acesso. No Povoado há um funcionário do SAAE, o qual é responsável pelas manutenções no sistema.

O Povoado não possui micromedição, não há remuneração pelos serviços, a água não recebe nenhum tratamento e não há controle de qualidade da água.

Figura 175 - Componentes do SAA do Povoado de Palmeiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

A captação subterrânea do Povoado possui identificação e cercamento, composto por muro, mourões de concreto e tela. O local necessita de um portão, atualmente são usados pedaços de madeira para fechar o acesso (Figura 176).

Figura 176 – Área da captação subterrânea de Palmeiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

A captação não possui outorga de direito de uso de água públicas, não há dispositivo de controle de vazão, base em alvenaria e/ou concreto e manômetro. A tubulação apresenta alguns vazamentos e há fios de arame farpado, os quais, aparentemente, auxiliam na estruturação da tubulação de recalque (Figura 177).

Figura 177 – Poço do Povoado Palmeiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

Ao lado do poço há uma estrutura de alvenaria onde fica localizado o painel de controle. Os cabos elétricos, aparentemente, não apresentam boas condições, não há horímetro e extintor de incêndio no local (Figura 178).

Figura 178 – Painel de controle



Fonte: CISAB ZM, 2020

Na área do painel de controle há uma abertura para um reservatório de sucção, o qual não está sendo utilizado, para proteger o acesso há alguns pedaços de madeira (Figura 179). No local também são armazenados alguns materiais, como conexões, pedaços de tubos e latas de tintas.

Figura 179 – Abertura de inspeção do reservatório de sucção



Fonte: CISAB ZM, 2020

Os reservatórios do Povoado ficam em uma área ao lado da Igreja católica de Palmeiras, a área da igreja é cercada, mas não há nenhuma restrição de acesso quanto aos reservatórios e identificação das estruturas.

Um dos reservatórios é do tipo apoiado, de estrutura metálica com capacidade de armazenamento de 30 m³, o outro é do tipo elevado, de fibra de vidro, com capacidade de armazenamento de 10 m³ (Figura 180). De acordo com o funcionário do povoado, as limpezas nos reservatórios ocorrem a cada 3 meses em média.

Figura 180 – Reservatórios do Povoado Palmeiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

O reservatório de estrutura metálica apresenta sinais de oxidação em toda sua estrutura, os extravasamentos ocorrem constantemente, o que pode contribuir para a situação citada. A área não possui sistema de drenagem para águas pluviais, não há sistema de controle e medição de vazão na entrada ou saída do reservatório, dispositivo indicador de nível de água e caixa de descarga para o tubo extravasador (Figura 181).

O reservatório de estrutura metálica possui escada, mas o de fibra de vidro não. Para acessar o reservatório elevado o funcionário local, colocou duas tábuas de madeira entre o reservatório de metal e a estrutura de concreto em que o reservatório de fibra de vidro está

instalado. Não há nenhuma proteção, as tábuas não estão presas e com os constantes extravasamentos as madeiras estão sempre molhadas, o que contribui para o seu apodrecimento.

O reservatório de fibra de vidro não possui sistema de controle e medição de vazão na entrada ou saída, caixa de descarga para o tubo extravasor, dispositivo indicador de nível de água e não foi possível verificar as condições da tampa de inspeção (Figura 182).

Figura 181 – Reservatório de estrutura metálica – Povoado Palmeiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 182 – Reservatório de fibra de vidro – Povoado Palmeiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.1.10 Povoado Santo Antônio da Pedra Bonita

O sistema de abastecimento de água do Povoado de Santo Antônio da Pedra Bonita é composto por duas captações superficiais e 2 reservatórios (Figura 183). Não foi possível visitar as captações devido a distância e as condições de acesso. O Povoado não possui micromedição, não há remuneração pelos serviços, a água não recebe nenhum tratamento e não há controle de qualidade da água.

Figura 183 - Componentes do SAA do Povoado de Palmeiras



Fonte: CISAB ZM, 2020

No Povoado há 3 reservatórios, 2 são do tipo apoiado, de polietileno, com capacidade de armazenamento de 10 m³ cada e o outro é do tipo apoiado, de concreto, com capacidade de armazenamento de aproximadamente 10 m³. Os reservatórios ficam em uma área sem cercamento e identificação, o acesso precisa de melhorias (Figura 184 e 185).

A área dos reservatórios não possui sistema de drenagem das águas pluviais, os reservatórios não contam com dispositivo de controle e medição de vazão, não há tubo extravasor, dispositivo indicador de nível de água e tubo de descarga de fundo.

As tampas de inspeção apresentam boas condições, contudo não há nenhum cadeado ou sistema similar para inibir o acesso a água distribuída. O reservatório de concreto apresenta diversos pontos de infiltração.

Figura 184 – Reservatórios de polietileno– Povoado Santo Antônio da Pedra Bonita



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 185 – Reservatórios de concreto– Povoado Santo Antônio da Pedra Bonita



Fonte: CISAB ZM, 2020

Na saída do reservatório há um registro e na tubulação há diversas ligações de água (Figura 186).

Figura 186 – Registro de saída e ligações



Fonte: CISAB ZM, 2020

2.2 Sistema de esgotamento sanitário

A lei Federal 11.445/2017, alterada pela Lei 14.026/2020, a qual, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu Artigo 3º, considera:

“Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente”.

No município de Lajinha de acordo com a lei de criação o SAAE é o responsável pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário, a lei determina ainda, que a autarquia exerça em todo o município, com exclusividade, a operação, manutenção, conservação e a exploração dos serviços.

Considerando que o esgotamento sanitário possui 4 etapas principais, de coleta, transporte, tratamento e destinação final, o SAAE realiza duas etapas do esgotamento sanitário, sendo “infraestruturas e instalações operacionais de coleta e transporte”.

De acordo com Relatório Técnico disponibilizado pelo SAAE para o mês de outubro de 2020, o número de ligações ativas de esgoto era de 1.966 e de economias ativas de 2293.

A etapa de tratamento ainda não é realizada e os efluentes gerados nas residências são lançados *in natura* diretamente no Ribeirão São Domingos, favorecendo a eutrofização dos cursos d’água, aumentando a possibilidade de disseminação de doenças de veiculação hídrica e ocasionando vulnerabilidade a população residente a esse tipo de doença (Figuras 187 a 189).

Figura 187 – Lançamento de esgoto no Ribeirão São Domingos



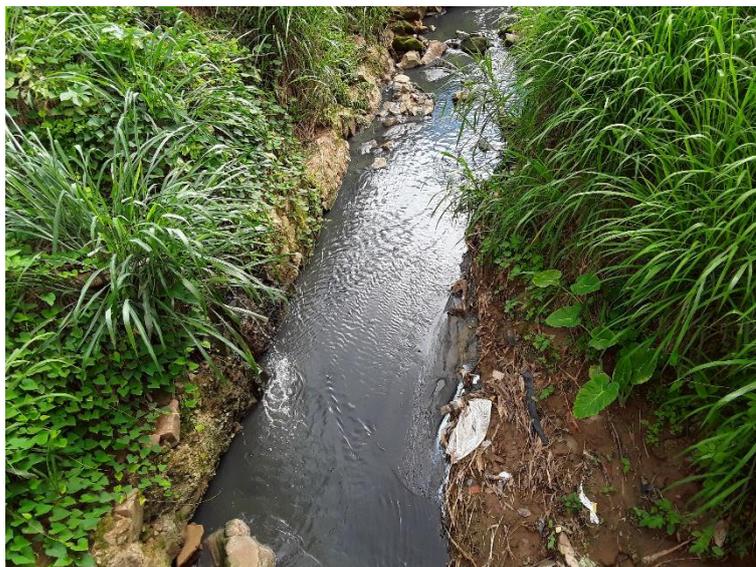
Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 188 – Lançamento de esgoto no Ribeirão São Domingos



Fonte: CISAB ZM, 2020

Figura 189 - Ribeirão São Domingos



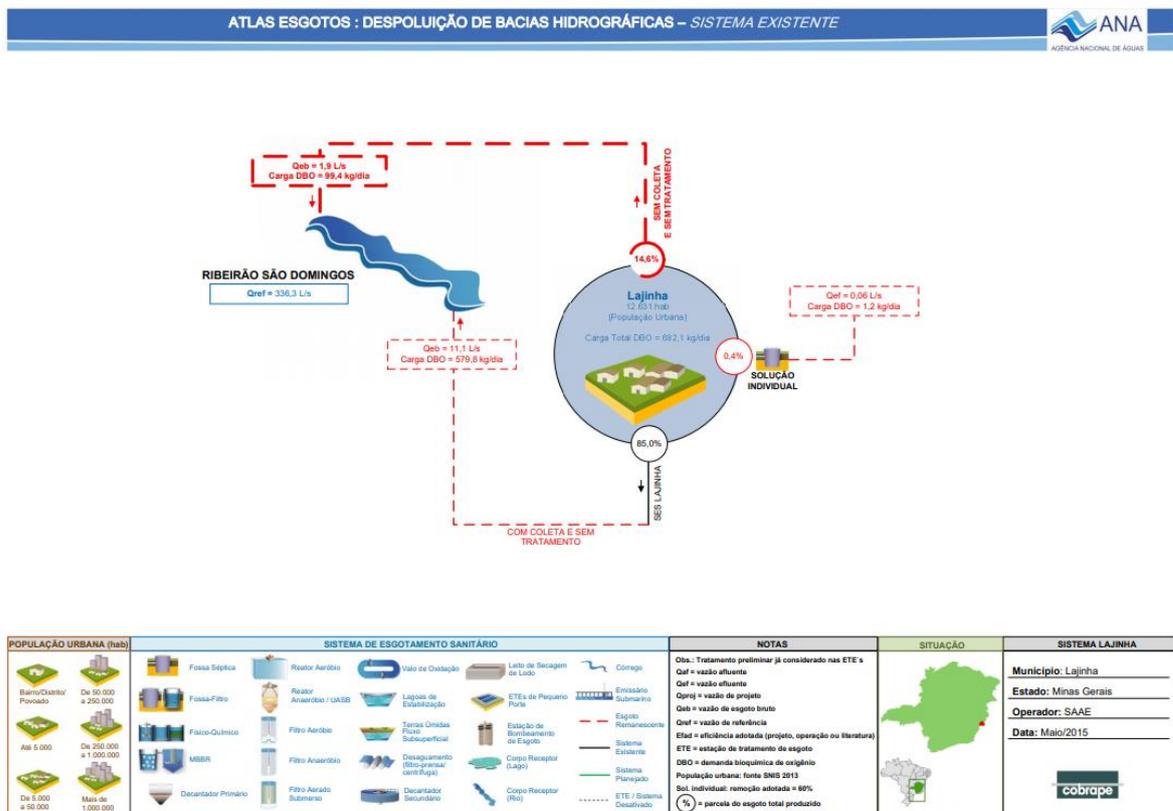
Fonte: CISAB ZM, 2020

Observando o relatório de esgotamento sanitário municipal, elaborado pela Agência nacional das águas e saneamento básico – ANA, do esgoto sanitário gerado na cidade de Lajinha, 37,0% não possui coleta e tratamento, 0,4% é destinado a soluções individuais e 62,6% possui coleta e não possui tratamento. A geração de esgoto é estimada em 13,0 L/s e a carga gerada de 682,1 kg DBO/ dia.

A Figura 190 apresenta o croqui do sistema de esgotamento sanitário elaborado pela empresa COBRAPE em 2015, o qual mostra os cursos d'água que recebem o esgotamento sanitário, verifica-se que o Ribeirão São Domingos recebe cerca de 99,6% do esgoto gerado.

A alternativa técnica indicada, no relatório citado anteriormente, é a realização de um tratamento secundário avançado, com estimativas de investimentos de R\$ 3.364.938,62 para a coleta e de R\$ 4.156.304,89 para a estação de tratamento de esgoto.

Figura 190 – Sistema de esgotamento sanitário de Lajinha



Fonte: Cobrape, 2015

O SAAE de Lajinha e a Prefeitura Municipal através de uma ação civil pública do Ministério Público Estadual, com processo nº 0377.14.001745-2, no ano de 2018, foram notificados a:

- Obter as necessárias licenças ambientais do sistema de tratamento do esgoto sanitário;
- Implantar o sistema de tratamento do esgoto sanitário do Município de Lajinha, dando destinação adequada aos efluentes sanitários, cumprindo as exigências legais;
- Cessar o lançamento de efluentes sanitários, sem tratamento prévio, no solo e nos cursos d'água.

Sendo estipulado o prazo de 12 meses para a implantação das medidas, sob pena de multa diária de R\$500,00 (quinhentos reais), limitada a R\$300.000,00 (trezentos mil reais), a ser revertida ao FUNDIF – Fundo Estadual de Defesa dos Direitos Difusos,



contudo verificou-se que o tratamento e a destinação adequada do esgoto sanitário ainda não está sendo realizada.

Cabe destacar que as informações a respeito das redes de esgotamento sanitário, no SAAE de Lajinha, como localização da tubulação, material e diâmetro, atualmente, só são possíveis de serem obtidas, através dos conhecimentos dos servidores.

A autarquia deve manter as informações referentes aos sistemas públicos de esgotamento sanitário organizadas e atualizadas, como o croqui geral do sistema contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais, o cadastro técnico atualizado das redes, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações e o registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de esgotamento sanitário.

Observando a situação do esgotamento sanitário em Lajinha é possível verificar que ainda faltam importantes passos para universalização dos SES. A autarquia deve alinhar suas ações as do plano municipal de saneamento básico para alcançar as metas propostas, contudo, deve-se considerar o cenário municipal e os desafios existentes.



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização diagnóstica no Município de Lajinha permitiu ao órgão de regulação verificar como estão sendo prestados os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e quais os pontos de atenção em todo o sistema.

Na parte de atendimento ao consumidor, o SAAE conta com estrutura para atender às demandas da população, necessitando de algumas adequações, como a disponibilização em sítio eletrônico e em local de fácil acesso e visualização das informações pertinentes aos usuários. Além disso, é importante também que sejam mantidas registradas as principais informações sobre a operação do sistema como croqui do SAA e do SES e demais informações pertinentes.

O serviço de abastecimento de água da cidade conta com estruturas que precisam de melhorias para que se adequem às normas vigentes. A ETA da sede necessita de ampliações visto que a mesma opera 24 horas por dia com a vazão média acima da estabelecida em projeto. Além disso é necessário também reavaliar o sistema de reservação considerando que de acordo com o PMSB e com os dados levantados no presente diagnóstico foi verificado um déficit nessa capacidade de reservação o que poderia causar um desabastecimento em casos de paralisações temporárias ou em períodos de maior consumo.

Os distritos e localidades também precisam passar por melhorias principalmente no que tange ao tratamento e controle da qualidade da água, visto que nestes locais água bruta é distribuída para a população. Além disso, são necessárias também ações para a legalização ambiental, com a obtenção de outorga e a melhoria das estruturas utilizadas de acordo com as normas técnicas e legislações vigentes.

Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, deve-se buscar ações que visem, além do afastamento, o tratamento e a disposição adequada dos efluentes nos cursos d'água. Para isso é importante considerar as metas e objetivos previstos no PMSB e caso as mesmas não se encontrem de acordo com a realidade, realizar a revisão do referido documento.

De forma geral é importante que a autarquia trace objetivos e metas e defina prioridades, para que possa aprimorar e otimizar a prestação dos serviços, com base nos princípios fundamentais de segurança, qualidade, regularidade e continuidade, sem perder de vista o cenário regional e os desafios existentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. LEI Nº 11445, DE 05 DE JANEIRO DE 2007. **Diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico**, Brasília, DF, jan 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 25 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 5, de 28 de dezembro de 2017. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, dez. 2017. Disponível em: < <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolidacao-n-5-de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

BRASIL. LEI Nº 13425, DE 30 DE MARÇO DE 2017. **Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público**, Brasília, DF, mar 2017. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113425.htm>. Acesso em: 25 jan. 2021.

CISAB - CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS. Resolução nº 001 de 1º de dezembro de 2016. **Dispõe sobre a aprovação da proposta de regulamento de condições gerais para prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para os municípios que firmaram convênio de regulação com o Órgão de Regulação do CISAB-ZM**. Viçosa. 2016. Disponível em: < <https://www.cisab.com.br/admin/ckfinder/userfiles/files/arquivos/resolucao-n-001-2016-aprovacao-do-regulamento-de-prestacao-de-servicos-de-agua-e-esgoto.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

CISAB - CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS. **Termo de Convênio de Regulação dos serviços de Água e Esgoto prestados no Município de Lajinha/MG**. Viçosa. 2017.

CISAB - CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS. Resolução nº 033 de 18 de dezembro de 2019. **Dispõem sobre os procedimentos para a atividade fiscalizatória no âmbito do órgão de Regulação do CISAB - ZM**. Viçosa. 2019. Disponível em: < <https://www.cisab.com.br/admin/ckfinder/userfiles/files/arquivos/reso0800.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

LAJINHA. LEI MUNICIPAL Nº 505, DE 23 DE JULHO DE 1979. **Cria o serviço autônomo de água e esgoto e dá outras providências**. Lajinha, MG, jul. 1979.

LAJINHA. LEI MUNICIPAL Nº 1346, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2011. **Outorga ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais - CISAB, as atividades de Regulação e Fiscalização dos serviços de Saneamento Básico do Município de Manhumirim e dá outras providências**. Lajinha, MG, dez. 2011.