

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



Orgão de Regulação



RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO - DIAGNÓSTICO

SENADOR FIRMINO – MG

DEZEMBRO/2019

VIÇOSA-MG



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



Orgão de Regulação



EQUIPE TÉCNICA

Luísa Vieira Almeida

Superintendente de Regulação

Economista

Alex Rodrigues Alves

Economista

COFECON MG 8411

Silvia de Cássia Fontes

Contadora

CRC MG 110410

Maria Aparecida Pereira

Auxiliar Administrativo

Luana Matsuoka

Engenheira Ambiental

CREA MG 241125/D

Thays Rodrigues da Costa

Engenheira Ambiental e Sanitarista

CREA MG 187452/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR FIRMINO



Antônio Donizeti Durso

Prefeito Municipal

Administração 2017/2020

Praça Raimundo Carneiro, nº 48, Centro, Senador Firmino - MG, CEP 36540-000

www.senadorfirmino.mg.gov.br

Telefone: (32) 3536-1275



ORGÃO FISCALIZADO

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SENADOR
FIRMINO



Diretora: Fernanda Fernandes Heleno

Rua Pio XII, nº 40, Centro, Senador Firmino - MG, CEP 36540

www.saaesenadorfirmino.com.br

Telefone: (32) 3536-1126



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura Organizacional do SAAE de Senador Firmino	16
Figura 2 – Certificado de participação dos colaboradores	17
Figura 3 – Cozinha da Autarquia.....	17
Figura 4 – Laudos e programas da autarquia.....	18
Figura 5 – Lei Municipal nº 1374/2017.....	19
Figura 6 – Local do atendimento comercial	20
Figura 7 - Tabela de tarifas.....	21
Figura 8 – Tabela de infrações e de outros serviços disponíveis para consulta	21
Figura 9 - Documentos disponíveis para consulta.....	22
Figura 10 – Página inicial do site do SAAE – Senador Firmino.....	22
Figura 11 - Publicação do SAAE no jornal local	23
Figura 12 - Armazenamento dos mantimentos.....	24
Figura 13 – Armazenamento de tubos, conexões e outras peças.....	25
Figura 14 – Armazenamento temporário de material da obra	25
Figura 15 - Armazenamento temporário das tubulações	26
Figura 16 – Indicação para uso dos EPI’s	26
Figura 17 – Sistema de automação	32
Figura 18 – Outorga Ribeirão São Francisco	33
Figura 19 – Captação de água do SAA de Senador Firmino.....	34
Figura 20 – Identificação da captação de água.....	34
Figura 21 – Trecho do Ribeirão São Francisco entre Povoado Grama e Captação.....	35
Figura 22 – Ribeirão São Francisco	36
Figura 23 – Barragem para captação	36
Figura 24 – Captação de água	37
Figura 25 – Placa de inauguração do SAA de Senador Firmino.....	37



Figura 26 – Fluxograma da estação de tratamento de água.....	38
Figura 27 – Chegada da água bruta	38
Figura 28 – Calha Parshall durante a reforma	39
Figura 29 – Calha Parshall após reforma.....	39
Figura 30 – Câmaras de floculação	40
Figura 31 – Construção de novas câmaras de floculação	41
Figura 32 – Caixa de passagem para os floculadores.....	41
Figura 33 - Decantadores.....	42
Figura 34 - Filtros	43
Figura 35 – Estação de tratamento de água	43
Figura 36 – Tanque de contato	44
Figura 37 – Tanque de contato em construção	44
Figura 38 – Vazamentos no reservatório para armazenamento de água de lavagem dos filtros	45
Figura 39 – Reservatório para armazenamento de água de lavagem dos filtros	45
Figura 40 – Escada de acesso ao reservatório	46
Figura 41 – Área da ETA	46
Figura 42 - Porta de acesso ao depósito de produtos químicos	47
Figura 43 – Acesso ao depósito de produtos químicos	48
Figura 44 – Extintor de incêndio na entrada do depósito de produtos químicos.....	48
Figura 45 – Armazenamento da cal hidratada	49
Figura 46 – Armazenamento do sulfato de alumínio	49
Figura 47 – Armazenamento do fluorsilicato de sódio.....	50
Figura 48 – Armazenamento do hipoclorito de cálcio	50
Figura 49 – Medidas de primeiros socorros – Sulfato de alumínio.....	51
Figura 50 – Medidas de primeiros socorros – Fluorsilicato de sódio.....	52



Figura 51 – Plataforma de preparo dos produtos químicos	52
Figura 52 – Recipientes para dosagem dos produtos químicos.....	53
Figura 53 – Dosagem do hipoclorito de sódio.....	53
Figura 54 – Certificado de Função Técnica.....	54
Figura 55 – Acesso ao laboratório	55
Figura 56 – Bancada do Laboratório	55
Figura 57 – Bancada do Laboratório	56
Figura 58 – Destilador de água.....	56
Figura 59 – Anotações dos resultados das análises	57
Figura 60 – Procedimentos operacionais padrão	57
Figura 61 – Recomendações e avisos	58
Figura 62 – Normas do laboratório	58
Figura 63 – Jar test	59
Figura 64 – Armazenamento de reagentes/substratos	59
Figura 65 – Armazenamento de vidrarias.....	60
Figura 66 - Estufa	60
Figura 67 – Controle mensal enviado ao sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo Humano.....	61
Figura 68 – Estrutura devidamente identificada.....	68
Figura 69 – EEAT Alto Cabral.....	69
Figura 70 - Quadro de energia EEAT Boa Vista.....	69
Figura 71 - Local de depósito das bombas fora de funcionamento	70
Figura 72 – Indicação de item do patrimônio público.....	70
Figura 73 - Pequeno vazamento Booster Alto Samambaia	71
Figura 74 - EEAT Alto Cabral	71
Figura 75 - EEAT Alto Samambaia	72



Figura 76 - EEAT Boa Vista	72
Figura 77 - EEAT Central	73
Figura 78 - Extintor na EEAT Central	73
Figura 79 - EAAT Jardim das Palmeiras	74
Figura 80 - EEAT São Geraldo	74
Figura 81 – Lei de criação do SAAE.....	75
Figura 82 – área da captação de água do povoado Grama	76
Figura 83 – Captação subterrânea – Povoado Grama.....	77
Figura 84 – Área do reservatório – Povoado Grama	77
Figura 85 – Portão de acesso ao reservatório – Povoado Grama	78
Figura 86 – Reservatório – Povoado Grama	78
Figura 87 – Tampa de inspeção do reservatório.....	79
Figura 88 – Interior do reservatório – Povoado Grama.....	79
Figura 89 – Sistema de cloro pastilha.....	80
Figura 90 – Edital para contratação de projetos básicos e executivos do SES.....	81
Figura 91 – Cumprimento das ações do PMSB – Prazo Emergencial	82



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Ações de investimento do Sistema de Abastecimento de Água - PMSB.....	27
Quadro 2 - Ações de investimento do Sistema de Esgotamento Sanitário - PMSB.....	28
Quadro 3 – Ações previstas e respectiva situação	29
Quadro 4 – Características dos Reservatórios	63
Quadro 5 – Informações básicas dos Boosters	68



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Dados para consumo <i>per capita</i> e perda no sistema.....	31
Tabela 2 – Índice de perdas e consumo <i>per capita</i>	32
Tabela 3 - Capacidade de reservação da sede.....	61
Tabela 4- Dados para cálculo de reservação	62
Tabela 5 – Capacidade de reservação mínima indicada para o SAA da cidade de Senador Firmino	63



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
- PCMSO – Planode Controle Médico de Saúde Ocupacional
- PLANSAB – Plano Nacional do Saneamento Básico
- PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
- PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
- 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.....	12
2	LEI DO SANEAMENTO.....	13
3	DIAGNÓSTICO	15
3.1	Administração.....	15
3.1.1	Estrutura Organizacional	15
3.1.2	Divisão Administrativa e Financeira	17
3.1.3	Setor comercial	19
3.1.4	Contabilidade e Licitações.....	23
3.1.5	Material, transporte e patrimônio	24
3.1.6	Divisão de operação e manutenção e expansão	26
3.2	Metas e investimentos.....	27
3.3	Sistema de Abastecimento de água da sede.....	30
3.3.1	Captação	33
3.3.2	Estação de Tratamento de Água	37
3.3.3	Casa de Química	47
3.3.4	Laboratório	54
3.3.5	Reservatórios	61
3.3.6	Estações Elevatórias de Água Tratada.....	67
3.4	Povoados.....	75
3.4.1	Povoado São Manoel	75
3.4.2	Povoado Grama	76
3.5	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	80
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
	REFERÊNCIAS	84
	ANEXO – TERMO DE NÃO CONFORMIDADES.....	86



1 INTRODUÇÃO

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

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

No município de Senador Firmino, a Política Municipal de Saneamento Básico foi instituída através da Lei Complementar nº 23 de 25 de abril de 2012, a qual em seu Art. 27 § 1º fica estabelecido que o exercício das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico de titularidade do município, é outorgado ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB ZM, mediante instrumento de convênio administrativo na qual se estabeleça o prazo de outorga, a forma de atuação e a abrangência das atividades a ser desempenhadas pelas partes envolvidas.

O Convênio de Regulação nº 002/2016, firmado entre o Município de Senador Firmino e o CISAB ZM, tem por objetivo 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 de Senador Firmino – MG.

Em atendimento à legislação federal e municipal, foi realizada a fiscalização direta na autarquia municipal responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento Sanitário da cidade de Senador Firmino e nas estruturas do povoado Grama, cuja responsabilidade se encontra a título da prefeitura municipal.

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



2 LEI DO SANEAMENTO

A lei federal 11.445 de 2007, também conhecida como Lei do saneamento, traz diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, definindo como o conjunto de serviços, 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, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, o saneamento básico.

A referida Lei, traz fundamentos para a prestação dos serviços de saneamento básico, dentre eles, a universalização do acesso, a integralidade, a eficiência e a sustentabilidade financeira, segurança, qualidade e regularidade e adução de fomento à moderação de consumo de água.

No capítulo II, a Lei federal 11.445/2007, dispõem sobre o exercício da titularidade dos serviços, podendo o titular delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, como fala o artigo 8º.

A lei do saneamento, em seu capítulo V, 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 e o cumprimento das condições e metas estabelecidas, a prevenção e a repressão do abuso do poder econômico e a definição de tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Sobre os aspectos técnicos, a Lei Federal 11.445/2017, em seu Capítulo VII, Art. 43, diz que:

“A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais”.

Para a regulamentar a Lei Federal 11.445/2007, temos o decreto 7.217 de 2010 que estabelece normas para a execução da referida Lei.

O decreto 7.217 de 2010 define as atividades vinculadas ao serviço público de abastecimento de água, sendo, reservação de água bruta, captação, adução de água bruta,



tratamento de água, adução de água tratada e reservação de água tratada, devendo ser observado os parâmetros e padrões de potabilidade da água definidos pelo Ministério da Saúde. Para o esgotamento sanitário são consideradas atividades do serviço público, a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da unidade de tratamento.

Diante do exposto o órgão de regulação, procedeu a fiscalização com base na Lei Federal 11.445/2007, no Decreto 7.217 de 2010 e nas respectivas leis, decretos, resoluções, portarias e normas pertinentes a prestação do serviço de saneamento básico.

3 DIAGNÓSTICO

O SAAE de Senador Firmino é responsável pelo abastecimento e esgotamento sanitário da cidade, ficando a cargo da prefeitura a responsabilidade por atender os Povoados do Grama e São Manoel. Recentemente o sistema do povoado de Santa Luzia foi interligado ao da sede ficando então, o SAAE responsável por este abastecimento também. Além disso, por questões práticas, a autarquia assumiu a cloração dos reservatórios das comunidades do Grama e de São Manoel.

Não foi possível visitar a comunidade de São Manoel devido às condições da estrada sem pavimentação, porém, foi informado que o sistema é análogo ao sistema da comunidade do Grama.

Para realização da fiscalização direta nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, setor administrativo e atendimento comercial, foram visitados:

- Sede administrativa;
- Ponto de atendimento ao cliente;
- Estação de tratamento de água;
- Almojarifado;
- Captação superficial do Ribeirão São Francisco;
- Captação subterrânea do poço do Grama;
- Estações elevatórias de água tratada e
- Reservatórios.

A descrição das estruturas e dos serviços e processos realizados pelo SAAE de Senador Firmino, estão descritos nos itens a seguir.

3.1 Administração

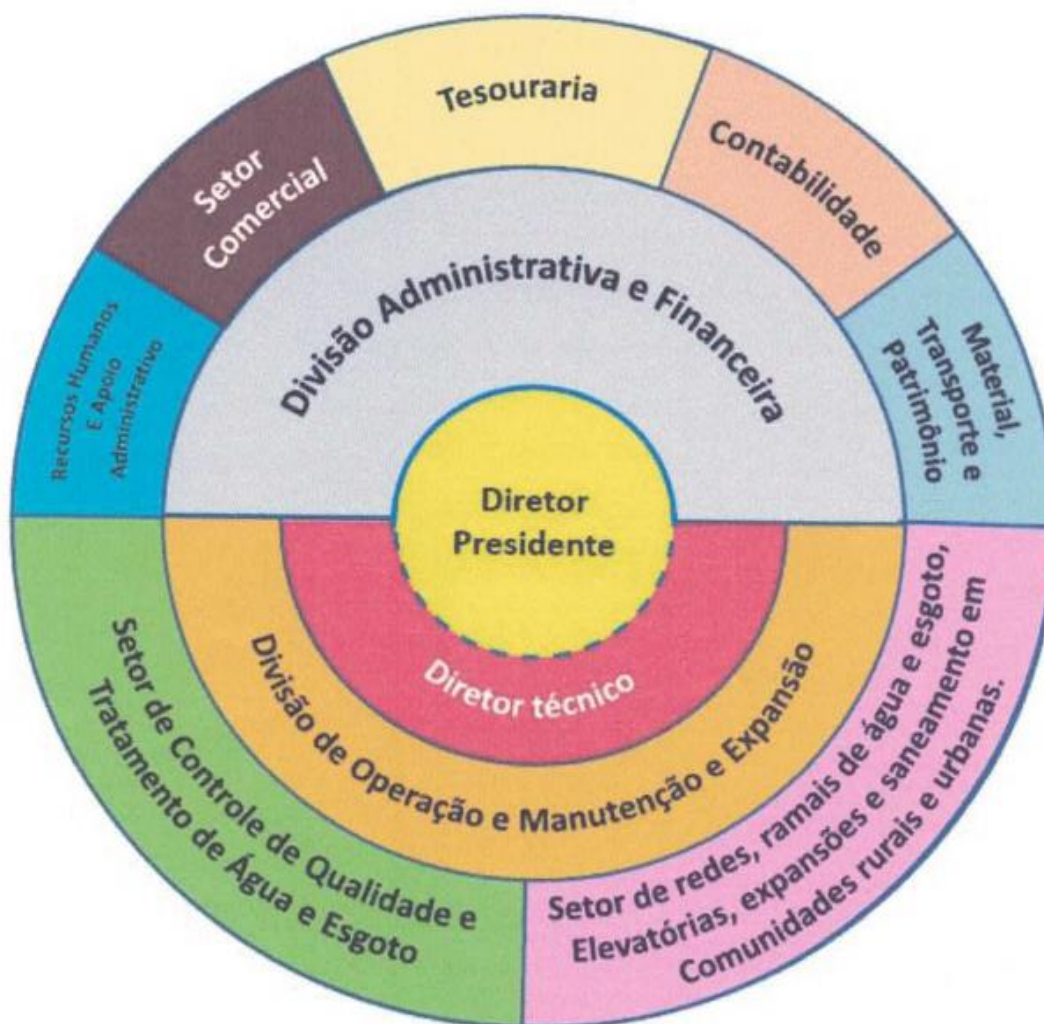
3.1.1 Estrutura Organizacional

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Senador Firmino - SAAE Senador Firmino, foi instituído pela Lei 545 de 1980 e em seu Art. 3º dispõem que o Diretor da autarquia deve ser nomeado pelo prefeito municipal. A atual diretora do SAAE é a Sra. Fernanda Fernandes Heleno, nomeada através da Portaria Municipal nº 886/2019.

A estrutura organizacional do SAAE é composta pelo diretor presidente, cujas atividades estão, em parte, atreladas ao diretor técnico. Esta diretoria por sua vez, é responsável

pela divisão de operação e manutenção e expansão, com atividades diretamente relacionadas à manutenção da qualidade da água e da estrutura física do sistema de abastecimento. A área administrativa-financeira fica a cargo de divisão própria e atrelado a ela, estão os setores de recursos humanos e apoio administrativo, comercial, tesouraria, contabilidade e de material, transporte e patrimônio (Figura 1).

Figura 1 – Estrutura Organizacional do SAAE de Senador Firmino

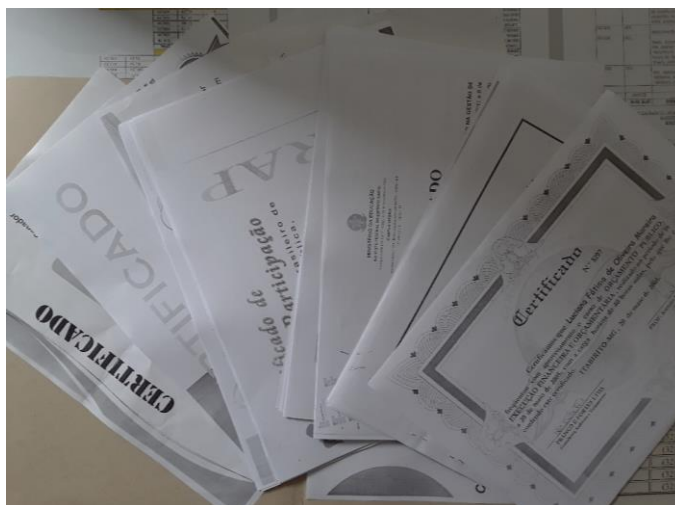


Fonte: SAAE Senador Firmino, 2019

O SAAE de Senador Firmino conta com 15 servidores, sendo 3 na parte administrativa e 12 na área operacional dos serviços de água e esgoto. Desses servidores, 12 são efetivos, 1 exerce cargo em comissão, 1 é contratado por meio de processo seletivo e 1 é terceirizado.

Os colaboradores do SAAE participam de treinamentos de acordo com a demanda e mantêm um arquivo com os respectivos certificados de participação (Figura 2).

Figura 2 – Certificado de participação dos colaboradores



Fonte: CISAB, 2019

3.1.2 Divisão Administrativa e Financeira

Em relação ao ambiente de trabalho ofertado aos colaboradores, a autarquia conta com cozinha (Figura 3), banheiro misto e área de serviço. A cozinha é equipada com filtros, pia, fogão e geladeira. Nesta área há um quadro com avisos, escalas, frases de motivação e informes de segurança. O prédio conta com 1 extintor de incêndio, dentro do prazo de validade, localizado na cozinha.

Figura 3 – Cozinha da Autarquia



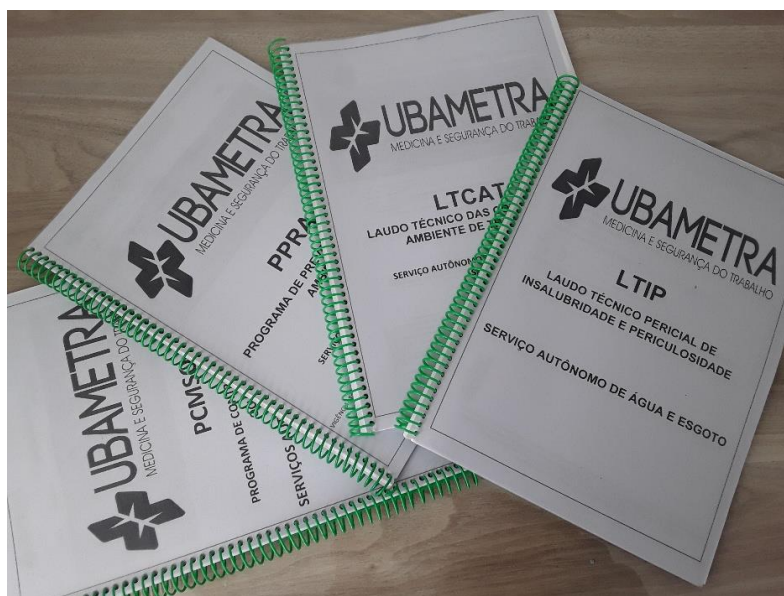
Fonte: CISAB, 2019

Na entrada do andar, onde funciona a área administrativa-financeira, está localizado o atendimento comercial e as salas de trabalho da contabilidade e do setor administrativo. A autarquia possui responsável pela gestão dos recursos humanos e de acordo com o mesmo, a taxa de absenteísmo é muito baixa, sendo os poucos casos de falta sempre acompanhados de devida justificativa.

O SAAE Senador Firmino possui Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB porém não há registros do plano de segurança da água, plano de combate a incêndio, plano de controle de pressões e programa de eficiência energética. A autarquia possui os programas de preservação de mananciais e de macromedição, porém os mesmos não se encontram em execução. Como ação de educação ambiental, são realizadas palestras e visitas em escolas.

Em relação à medicina e segurança do trabalho, o SAAE possui Plano de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, Plano de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, Laudo Técnico Pericial de Insalubridade e Periculosidade – LTIP, Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho – LTCAT (Figura 4) e controle anual de exames ocupacionais específicos para empregados que atuam em atividades insalubres/perigosas. Além disso, foi elaborado por profissional competente um estudo ergonômico do ambiente e realizadas as adaptações para melhor conforto dos funcionários. A autarquia mantém o contato de profissional responsável pela segurança do trabalho para caso surjam novas demandas.

Figura 4 – Laudos e programas da autarquia



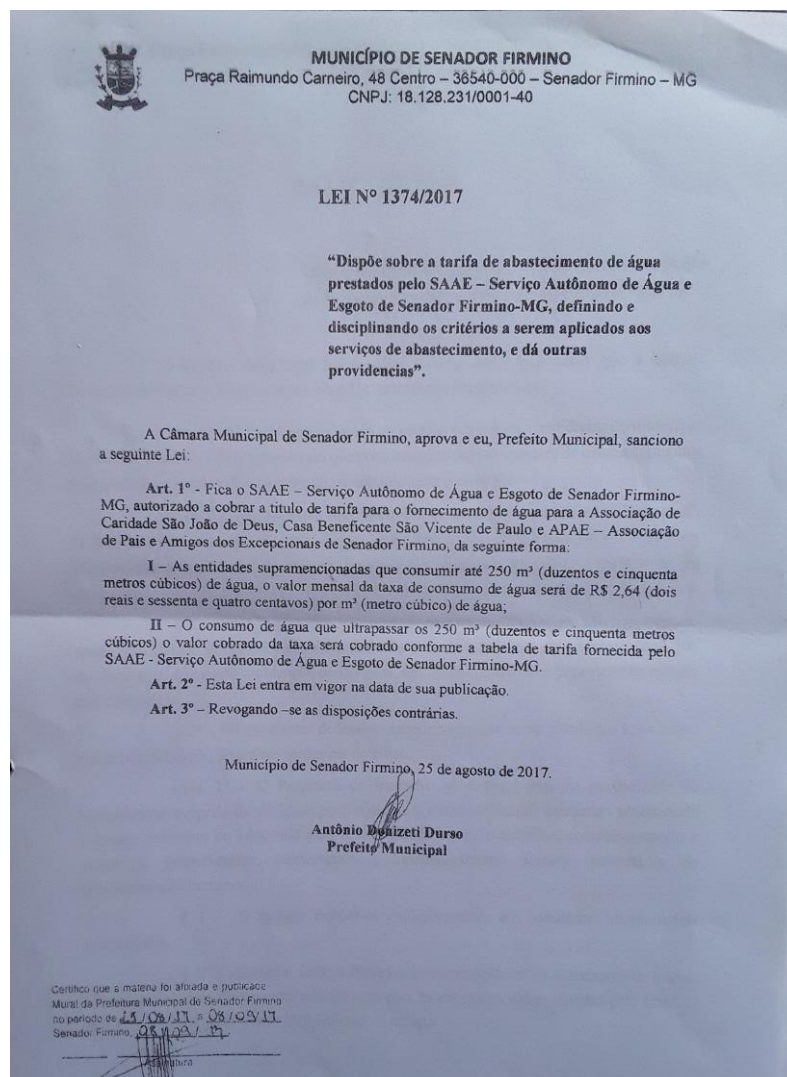
Fonte: CISAB, 2019

3.1.3 Setor comercial

Atualmente a autarquia conta com 2.406 economias ativas, sendo 2.276 na categoria residencial, 98 na comercial e 32 na pública. Há no cadastro um total de 2.301 ligações de água em funcionamento. Já em relação ao esgotamento sanitário, o número de economias passa a ser de 1.381, sendo 1.314 residenciais, 47 comerciais e 20 públicas, contando com um cadastro de 1.330 ligações ativas de esgoto.

Na autarquia, não há nenhum tipo de isenção de cobrança de tarifa, porém há legislação específica (Figura 5) estabelecendo condições especiais para a Associação de Caridade São João de Deus, Casa Beneficente São Vicente de Paulo e Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais APAE.

Figura 5 – Lei Municipal nº 1374/2017



Fonte: SAAE, Senador Firmino, 2019

A leitura e a entrega das faturas de água e esgoto são realizadas de forma simultânea e ficam a cargo de dois funcionários da autarquia. Ao total são 6 rotas de leitura e são finalizadas dentro do período de uma semana, sendo cada rota realizada em um dia, de segunda a sábado.

De acordo com o responsável do setor, nos últimos 11 meses foram registradas 56 reclamações, sendo 100% delas atendidas. A instituição mantém o registro constante, permanente e atualizado das reclamações dos consumidores, cada atendimento gera um número de protocolo sendo o mesmo fornecido apenas quando solicitado pelo usuário.

A população do município de Senador Firmino pode obter atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio de atendimento físico, online ou via telefone, sendo este último um número com funcionamento 24 horas por dia que possui também uma conta de whatsapp.

O atendimento presencial é realizado no mesmo local de funcionamento da sede administrativa de 7:00 horas até as 16:00 horas. O mesmo ocorre no segundo andar do prédio com acesso através de escada não possuindo rampa para cadeirantes ou acesso para pessoas com mobilidade reduzida (Figura 6).

Figura 6 – Local do atendimento comercial



Fonte: CISAB, 2019

No local do atendimento estão disponíveis as tabelas de tarifas, infrações e preços públicos com os valores dos serviços cobráveis, porém sem os prazos para realização dos mesmos (Figura 7 e 8). Há também, em local de fácil visualização e acesso, exemplares dos

regulamentos dos serviços públicos de água e esgoto, código de defesa do consumidor e relatório anual de qualidade da água (Figura 9).

Figura 7 - Tabela de tarifas



Fonte: CISAB, 2019

Figura 8 – Tabela de infrações e de outros serviços disponíveis para consulta

PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR FIRMINO Praça Ramunda Canino, 48 - Centro - Senador Firmino - MG CNPJ: 18.128.231/0001-50		
TABELA 2: DOS OUTROS SERVIÇOS ANEXO DO DECRETO N. 2232/2016 PARA CONTAS COM VENCIMENTO A PARTIR DE FEVEREIRO DE 2017		
CALCULO COM BASE NO VALOR DA UFR MINAS GERAIS	UFR 2016	3,00
REABASTECIMENTO DO FORNECIMENTO DE ÁGUA	QUANT	TOTAL
Desligada no cavalete	8	24,00
Desligada no ramal	15	45,00
AFERIÇÃO DE HIDROMETRO		
Por solicitação do usuário (conforme orçamento + taxa de retirada)	8	24,00
VISTORIA NA INSTALAÇÃO PREDIAL:		
Por solicitação do usuário até 2 pavimentos	8	24,00
Por solicitação do usuário - por pavimento excedente a 2	3	9,00
DESENTUPIMENTO DE RAMAL INTERNO DE ESGOTO		
Por solicitação do usuário até 2 pavimentos	15	45,00
Por solicitação do usuário - por pavimento excedente a 2	20	60,00
CONSUMO DE ÁGUA POR CIRCOS, PARQUES ETC:		
Custo fixo de consumo até 15 dias	40	120,00
Custo fixo mensal permanência superior a 15 dias	80	240,00
NOTIFICAÇÃO e AUTO DE INFRAÇÃO		
Emissão de Notificação de infração ou por inadimplemento	2	6,00
TARIFA DE EXPEDIENTE		
Emissão de 2 via, extrato, alteração Cadastral, Etc.	2	6,00
Entrega de conta em outro endereço	0,5	1,50
ANÁLISE DE ÁGUA		
Físico-químico	15	45,00
Bacteriologia	30	90,00
Acrísiles Benedito de Oliveira Prefeito Municipal		

PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR FIRMINO Praça Ramunda Canino, 48 - Centro - Senador Firmino - MG CNPJ: 18.128.231/0001-50		
TABELA 3: DAS INFRAÇÕES ANEXO DO DECRETO N. 2232/2016 PARA CONTAS COM VENCIMENTO A PARTIR DE FEVEREIRO DE 2017		
CALCULO COM BASE NO VALOR DA UFR MINAS GERAIS	UFR 2016	3,00
INFRAÇÕES	QUANT	TOTAL
GRAVES		
Retirar, por si ou por terceiro sob sua ordem, o hidrômetro instalado, recebendo água diretamente da rede pública sem a devida medição, sujeitando-se o usuário ao previsto na lei penal, sem exclusão dos procedimentos previstos neste regulamento.	100	300,00
Violar o hidrômetro ou o macro medidor de vazão, de qualquer forma, externa ou internamente, violando ou não o laço do equipamento de forma que o volume medido seja menor que o efetivamente consumido, resultando em prejuízo ao Erário Municipal, sujeitando-se o usuário aos rigores da lei penal, sem exclusão dos procedimentos previstos neste regulamento.	100	300,00
Aterrar a posição do hidrômetro, de forma que a leitura por ele apresentada não seja fidedigna.	100	300,00
Promover derivação, interna ou externa ao imóvel, para receber água antes da sua passagem pelo medidor de volume (hidrômetro) ou regulador de vazão, sujeitando-se o usuário ou responsável pelo ato, aos rigores da lei penal, no primeiro caso, sem exclusão dos procedimentos previstos neste regulamento.	100	300,00
Retirar água diretamente dos encanamentos da rede geral ou de derivação por meio de bomba ou qualquer outro sistema de sucção.	100	300,00
Realizar derivação não homologada em sistema próprio de abastecimento com finalidade de burlar a leitura correta do consumo de água em prejuízo da aferição do volume faturado de esgoto.	100	300,00
Reagir, por iniciativa própria, o imóvel à rede pública de abastecimento, após suspensão ou suspensão do serviço.	100	300,00
Promover ligação de água ou esgoto sem o conhecimento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto, portanto clandestina, sujeitando-se aos rigores da lei penal, sem prejuízo das penalidades previstas neste regulamento.	100	300,00
Executar qualquer extensão de instalação predial, para servir outra economia localizada em imóvel distinto, ainda que pertencente ao mesmo usuário.	100	300,00
Deixar de ligar o imóvel à rede coletora pública de esgoto existente.	100	300,00
Romper o dispositivo anti-fraude instalado no medidor de volume de água, arcando com os custos do equipamento e de reposição, além de poder ser cobrado de eventuais diferenças de consumo, imposição de multa, na forma deste regulamento, sem exclusão de procedimento policial, se for o caso.	100	300,00
Manusear, em qualquer circunstância, o cavalete ou caixa de proteção do hidrômetro, sem a devida autorização.	100	300,00
Instalar qualquer equipamento ou dispositivo no ramal predial externo de água e esgoto sem autorização.	100	300,00
Perfurar poço tubular, sem a devida outorga concedida por órgão competente.	100	300,00
Interligar as redes das fontes próprias de abastecimento ou suprimento próprio de água à rede pública, de modo a possibilitar a comunicação entre estas instalações.	100	300,00

Fonte: CISAB, 2019

Figura 9 - Documentos disponíveis para consulta



Fonte: CISAB, 2019

A autarquia possui sítio eletrônico cujo endereço é www.saaesenadorfirmino.com.br (Figura 10). Através do site é possível emitir 2ª via de contas, acessar o portal da transparência, obter informações sobre licitações, realizar reclamações, verificar o endereço físico do SAAE e o telefone de contato e realizar manifestações por escrito através de formulário próprio.

No endereço eletrônico também se encontra disponível para consulta o relatório anual de qualidade da água, as tabelas de tarifas, infrações e outros serviços, o regulamento de serviços e o código de defesa do consumidor. Além disso, há diversos materiais informativos e de educação ambiental, com dicas de economia de água, limpeza de caixas d'água, detecção de vazamentos, entre outros.

Figura 10 – Página inicial do site do SAAE – Senador Firmino



Fonte: CISAB, 2019



3.1.4 Contabilidade e Licitações

A autarquia conta com responsável técnico efetivo pela contabilidade registrado no Conselho Regional de Contabilidade - CRC. Quanto às informações contábeis, as mesmas 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 índice da autarquia com as despesas de pessoal é de 43%.

O SAAE de Senador Firmino disponibiliza todas as informações e demonstrativos contábeis no portal da transparência, no site e em jornal local (Figura 11). Não há créditos adicionais suplementares do último exercício pois é realizado o remanejamento do superávit para o exercício de 2019. Atualmente, está em andamento um convênio de transferência de recursos com a prefeitura para que seja realizada a obra de ampliação da ETA.

Figura 11 - Publicação do SAAE no jornal local



Fonte: SAAE, Senador Firmino, 2019

Em relação às licitações, a autarquia conta com comissão permanente, composta por servidores do próprio órgão, os quais são capacitados para exercer a função de acordo com a demanda por treinamentos, não há gratificação por tal função.

As publicações de editais, contratos, recursos e demais, são publicados no site do SAAE, no diário oficial e no jornal local. Nos últimos 12 meses foram realizados 59 processos, sendo 52 por dispensa, 1 por inexigibilidade, 5 pregões e 1 por tomada de preço.

3.1.5 Material, transporte e patrimônio

O SAAE conta com um almoxarifado onde são armazenados mantimentos de modo geral, tubos, conexões e outros materiais para manutenção da rede, equipamentos de proteção coletiva, entre outros. Todos os materiais são separados de acordo com o tipo e identificados de forma a facilitar a localização de cada um quando o mesmo for necessário (Figuras 12 e 13).

Figura 12 - Armazenamento dos mantimentos



Fonte: CISAB, 2019

Figura 13 – Armazenamento de tubos, conexões e outras peças.



Fonte: CISAB, 2019

A ETA está passando por obras e a área onde eram mantidas as tubulações será o local de descarga dos decantadores, contudo, enquanto as obras não são finalizadas, o local está sendo utilizado como armazenamento temporário para materiais da obra, como pode ser verificado na Figura 14. Já as tubulações estão acondicionadas em local próximo, também temporário (Figura 15). Um novo local de acondicionamento para as tubulações está sendo estudado e assim que for finalizada a obra os mesmos serão remanejados para espaço adequado.

Figura 14 – Armazenamento temporário de material da obra



Fonte: CISAB, 2019

Figura 15 - Armazenamento temporário das tubulações



Fonte: CISAB, 2019

3.1.6 Divisão de operação e manutenção e expansão

Os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs rotineiramente empregados no setor são máscara, óculos, luvas, bota e avental. Os mesmos são adquiridos anualmente e assim é mantido um estoque para quando se façam necessários. Também são utilizados Equipamentos de Proteção Coletiva como cones, fitas zebreadas e outros tipos de sinalizadores de segurança.

Nas instalações da ETA e do prédio administrativo há cartazes incentivando o uso dos EPIs (Figura 16).

Figura 16 – Indicação para uso dos EPIs



Fonte: CISAB, 2019

Os funcionários que atuam na operação da ETA recebem adicional de insalubridade de grau médio. Já aqueles que trabalham no setor do esgotamento sanitário, recebem o adicional de insalubridade grau máximo. O SAAE não possui setor de eletromecânica.

3.2 Metas e investimentos

O Plano Municipal de Saneamento Básico estabeleceu objetivos e metas para o Município de Senador Firmino, com 4 horizontes de projeto, de acordo com o grau de emergência da ação. As situações previstas como emergenciais possuíam um prazo de 3 anos, compreendendo o período de 2016 a 2018, para que fossem realizadas. As mesmas estão listadas nos quadros 1 e 2 com a respectiva situação de cada uma.

Quadro 1 – Ações de investimento do Sistema de Abastecimento de Água - PMSB

Ação	Intervenção	Situação
Obtenção de Autorização Ambiental de Funcionamento	Obtenção/Renovação de Autorização Ambiental de Funcionamento da ETA	Em Andamento
Ampliação de Rede de Distribuição e implantação de novas Ligações Prediais (incluindo hidrômetros) de Água	Ampliação da extensão da rede para atender a universalização (100% de atendimento)	Realizado com exceção de áreas irregulares
	Implantação de novas ligações para atender a universalização (100% de atendimento)	Realizado com exceção de áreas irregulares
Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água	Levantamento topográfico de todas as estruturas componentes do sistema de abastecimento de água	Realizado
	Verificação da existência de ligação	Realizado
Implantação de Programa de Redução de Perdas, com macromedição de água bruta e tratada (2016-2023)	Redução das perdas reais e aparentes através de medidas estruturais e não estruturais	Realizado
	Implantação de macromedição na saída dos reservatórios	Em Andamento
	Adutora de Água Bruta, com extensão de 1.488 m, até a ETA	Realizado

Ação	Intervenção	Situação
Ampliação do Sistema Produtor de Água Bruta e Tratada (projeto executivo, área e implantação)	Adutora de água tratada	Realizado
	Implantação de novas estruturas e manutenção nas estruturas existentes da ETA	Realizado
	Implantação da nova Elevatória de Água Tratada EEAT-1	Realizado
Ampliação do Sistema de Distribuição de Água Tratada (projeto executivo, área e implantação)	Substituição de parte da rede existente de cimento amianto por PVC PBA e implantação de rede de distribuição e de ligações prediais no bairro Cabral	Realizado
Ampliação do sistema de reservação (projeto executivo, área e implantação)	Construção de um novo reservatório (R-09) de concreto na ETA	Realizado

Fonte: Engecorps, 2015

Quadro 2 - Ações de investimento do Sistema de Esgotamento Sanitário - PMSB

Ação	Intervenção	Situação
Ampliação do Sistema de Coleta e Afastamento de esgotos e implantação de novas Ligações de Esgoto	Ampliação da extensão da rede para atingir a universalização (100% de coleta)	Em Andamento
	Implantação de ligações para atingir a universalização (100% de coleta)	Em Andamento
Implantação de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE (projeto, área e implantação) (2016-2023)	Implantação de ETE com Tratamento Primário e Secundário	Em Andamento
	Obtenção de Autorização Ambiental de Funcionamento da ETE	Em Andamento
Obter Outorga (2016-2023)	Obtenção de Outorga de lançamento do efluente tratado	Em Andamento
	Levantamento topográfico de todas as estruturas componentes do sistema de esgotamento sanitário	Realizado



Ação	Intervenção	Situação
Atualização de Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário	Verificação da existência de ligação	Realizado

Fonte: Engecorps, 2015

Das 15 ações definidas para realização até 2018, 12 foram realizadas e 3 ainda estão em andamento o que reflete um bom compromisso da autarquia em cumprir o PMSB. Outras 5 ações possuem um prazo estendido até 2023 e dessas, 1 já foi realizada e outras 4 estão em andamento.

A partir dessas ações indicadas no PMSB e em conformidade com o Plano Plurianual de Investimentos – Plano Anual de Trabalho, foram definidos os investimentos que deveriam ser realizados para melhorar cada vez mais os serviços de saneamento oferecido pelo SAAE, ações as quais, foram inseridas no último estudo tarifário da autarquia. As mesmas estão listadas no quadro 3 com a respectiva situação.

Quadro 3 – Ações previstas e respectiva situação

Ação	Situação
Ampliações e melhorias das dependências administrativas para melhoria dos serviços prestados	Realizado
Ampliações de rede e ligações para universalização do atendimento conforme PMSB	Realizado, porém não foi atingido o abastecimento 100% devido à presença de áreas irregulares
Construção de Galpão no terreno do SAAE na rua Cristal	Ação cancelada visto que logisticamente não seria interessante
Reforma do reservatório de água tratada de 150 m ³	Mantido como ação futura pois o valor superou o previsto
Instalação de macro medidores visando a redução de perdas conforme PMSB	Macro medidores foram adquiridos porém ainda não foram instalados
Atualização do cadastro técnico do sistema de esgoto conforme previsto no PMSB	Realizado
Ampliações de rede de esgoto com vistas a universalização do atendimento conforme PMSB	Realizado
Elaboração de projetos de melhorias gerais e adaptações no sistema de esgoto	Realizado
Preservação das bacias e mananciais	Não realizado por falta de projeto



Ação	Situação
Elaboração de projetos de preservação ambiental	Não realizado por falta de projeto porém algumas ações pontuais foram realizadas como atividades de educação ambiental
Elaboração de projetos de recuperação de bacias e mananciais	Não realizado por falta de projeto
Recuperação de bacias e mananciais	Não realizado por falta de projeto
Obtenção de autorização ambiental de funcionamento da ETA conforme previsto no PMSB	Processo em andamento
Implantação do Programa de Redução de Perdas conforme previsto no PMSB	Realizado
Atualização do cadastro técnico do sistema de água conforme previsto no PMSB	Realizado
Implantação de programa de adequação de interferências entre redes de esgoto conforme previsto no PMSB	Fiscalização informal permanente sendo realizada por funcionário ao fazer a leitura
Aquisição de equipamentos para modernização dos serviços administrativos	Realizado
Aquisição de equipamentos para modernização do sistema de água e melhoria da prestação dos serviços	Realizado
Aquisição de equipamentos para modernização do sistema de esgoto e minimização dos riscos operacionais	Licitação em andamento

Fonte: SAAE, Senador Firmino, 2019

Foram listados 19 itens para serem cumpridos e destes, 10 foram realizados, 3 estão em andamento, 4 não foram realizados, 1 foi cancelado e 1 foi estipulado como ação futura. O valor total previsto a ser investido nessas ações de melhoria do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário era de 279.080,00 reais, tendo sido realizado o investimento de 284.835,36 reais, isso porque, apesar da não realização de todas as ações, algumas tiveram valores acima do que era previsto sendo então o montante final investido maior que o programado.

Através da análise dos quadros 1, 2 e 3 é possível perceber a semelhança entre as ações citadas no PMSB e as listadas pela autarquia, evidenciando mais uma vez o alinhamento do SAAE com os objetivos quanto à universalização dos sistemas de abastecimento de água.

3.3 Sistema de Abastecimento de água da sede

O sistema de abastecimento de água da cidade de Senador Firmino, conta com 1 captação de água superficial, 1 estação de tratamento de água, 6 casas de bomba e 10

reservatórios, além das redes de 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 oficiais repassados pelo SAAE, contudo, cabe ressaltar que se trata de estimativa, uma vez que o sistema de abastecimento de água de Senador Firmino ainda não possui macromedidor, o que permitiria um valor preciso de consumo e perdas.

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 informado pelo SAAE.

$$(VMDP * T) - VFM = Perda$$

Sendo:

$VMDP$ = 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 – SNIS,2017	Vazão média de produção da ETA L/s	Horas de funcionamento da ETA - Média
Sede	5047	17	22

Fonte: SAAE Senador Firmino, 2019

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	15.278	38,05%	164	265

Fonte: CISAB, 2019

Tendo em vista, o consumo médio *per capita* efetivo, o mesmo está 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.

Considerando a meta traçada no PMSB de Senador Firmino, o qual definiu uma meta de 48,60% no índice de perdas para o ano de 2019, verifica-se que a meta foi atingida, contudo, é importante destacar que se trata de estimativa e que não há ainda macromedidores instalados para uma maior precisão na definição do índice de perda.

Contudo, o SAAE tem realizado algumas ações para a redução de perdas. A exemplo, a modernização do sistema de abastecimento de água que possui em sua estação de tratamento um sistema de automação, da empresa Flex, onde é possível verificar o nível dos reservatórios e ligar e desligar as bombas (Figura 17), possibilitando mais controle e rapidez do sistema. Além disso, foi realizada também, a compra de macromedidores, os quais serão instalados e inseridos no sistema de automação.

Figura 17 – Sistema de automação



Fonte: CISAB, 2019

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

3.3.1 Captação

O sistema de abastecimento de água da cidade de Senador Firmino, conta com 1 captação superficial, a qual é realizada no Ribeirão São Francisco.

3.3.1.1 Ribeirão São Francisco

A captação do sistema de abastecimento de água de Senador Firmino, possui Outorga de direito de uso de águas públicas estaduais, com vazão de 25 L/s, válida até 03/09/2022 (Figura 18).

Figura 18 – Outorga Ribeirão São Francisco



Fonte: SAAE Senador Firmino, 2019

A captação é realizada através de barragem de nível (Figura 19), a água bruta é conduzida até a ETA por gravidade, por meio de 2 adutoras de PVC, com diâmetros de 150mm e 200mm. O local da captação está identificado (Figura 20), não há sistema de medição de vazão, como indicado no Art.20, parágrafo 2º da Portaria IGAM Nº 48, de 04 de outubro de 2019 e falta gradeamento em uma das adutoras, como indicado pela NBR 12213/1992.

A limpeza da adutora é realizada de acordo com a demanda, o sistema possui válvula de bloqueio no início da adutora, possui válvula de descarga e dispositivo de expulsão de ar.

De acordo com a Diretora do SAAE, Fernanda Fernandes Heleno, as adutoras de água bruta, estão em bom estado de funcionamento, contudo, haverá uma obra para mudar o local por onde passa a adutora atualmente, o que facilitará o monitoramento e manutenção da mesma.

Figura 19 – Captação de água do SAA de Senador Firmino



Fonte: CISAB, 2019

Figura 20 – Identificação da captação de água



Fonte: CISAB, 2019

Na área próxima a captação não foram identificados processos de carreamento de sedimentos, o principal uso do solo na bacia de captação é a pastagem, para criação de gado leiteiro. O povoado Grama, descarta seus efluentes domésticos no Ribeirão São Francisco, cerca de 5 km acima da captação (Figura 21), contudo, são realizadas análises no manancial e monitorados os parâmetros recomendados pela Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº5/2017.

Figura 21 – Trecho do Ribeirão São Francisco entre Povoado Grama e Captação



Fonte: Google Earth, 2019

Na Figura 22, percebe-se um aglomerado de macrófitas na área de acumulação de água. De acordo com a Diretora do SAAE, Fernanda Fernandes Heleno, apenas a área em que estão localizadas as tubulações das adutoras é limpa, para evitar que a população se banhe no local.

Figura 22 – Ribeirão São Francisco



Fonte: CISAB, 2019

A área da captação está localizada as margens da rodovia MG-124 e não há cercamento do local para evitar a entrada de pessoas não autorizadas ou animais na área de captação (Figuras 23 e 24).

Figura 23 – Barragem para captação



Fonte: CISAB, 2019

Figura 24 – Captação de água



Fonte: CISAB, 2019

3.3.2 Estação de Tratamento de Água

O sistema de abastecimento de água – SAA da cidade de Senador Firmino foi inaugurado em 18 de maio de 1980 (Figura 25). A estação de tratamento de água foi projetada inicialmente para tratar uma vazão de 10 L/s de água, atualmente o sistema passa por reforma, o que permitirá aumentar a vazão para 25 L/s.

Figura 25 – Placa de inauguração do SAA de Senador Firmino



Fonte: CISAB, 2019

A estação de tratamento de água é do tipo convencional, possuindo as etapas de mistura rápida, floculação, decantação, filtração e desinfecção. O Fluxograma apresentado na Figura 26, fica localizado nas dependências da ETA e mostra todas as etapas do tratamento.

Figura 26 – Fluxograma da estação de tratamento de água



Fonte: CISAB, 2019

A água bruta chega a ETA através de 2 adutoras, as quais deságuam em um tanque de alvenaria (Figura 27) e posteriormente a água segue para a calha Parshall (Figura 28), onde é feita a adição do coagulante, sulfato de alumínio, e a cal, para correção do pH. A calha Parshall é o sistema usado para medir de forma contínua as vazões de entrada e atua como misturador rápido, facilitando a dispersão do coagulante na água.

Figura 27 – Chegada da água bruta



Fonte: CISAB, 2019

Figura 28 – Calha Parshall durante a reforma



Fonte: CISAB, 2019

Como citado anteriormente, a ETA de Senador Firmino está passando por reforma e a calha Parshall usada atualmente (Figura 28), foi construída para ser utilizada enquanto as obras estão em andamento. Após o término da mesma, a Calha parshall a ser utilizada é a apresentada na Figura 29.

Figura 29 – Calha Parshall após reforma



Fonte: CISAB, 2019

Após a mistura rápida, a água segue para as câmaras de floculação, são 5 em operação (Figura 30). A reforma prevê mais 5 câmaras para o sistema (Figura 31) e uma caixa de passagem (Figura 32), onde a água com coagulante, proveniente da calha Parshall, será distribuída aos floculadores (Figura 33).

Figura 30 – Câmaras de floculação



Fonte: CISAB, 2019

Figura 31 – Construção de novas câmaras de floculação



Fonte: CISAB, 2019

Figura 32 – Caixa de passagem para os floculadores



Fonte: CISAB, 2019

Após passar pelos floculadores, a água segue para os 2 decantadores (Figura 33), os quais também serão reformados. Posteriormente, a água segue para 2 filtros rápidos com fluxo descendente (Figura 34).

A turbidez da água filtrada é verificada e serve de alerta para necessidade de lavagem dos filtros, a qual ocorre diariamente. A destinação da água de lavagem dos filtros é o Rio Turvo.

Toda a estrutura da ETA possui guarda-corpo, assim como recomenda a NBR 12216/92 (Figura 35), as estruturas de proteção estão firmes e necessitam apenas de pintura.

Figura 33 - Decantadores



Fonte: CISAB, 2019

Figura 34 - Filtros



Fonte: CISAB, 2019

Figura 35 – Estação de tratamento de água



Fonte: CISAB, 2019

Após a filtração, a água segue para o tanque de contato, onde é realizada a desinfecção da água (Figura 36). Um novo tanque de contato está em construção (Figura 37) e o atual tanque será desativado após a finalização das obras.

Figura 36 – Tanque de contato



Fonte: CISAB, 2019

Figura 37 – Tanque de contato em construção



Fonte: CISAB, 2019

Há um reservatório do tipo apoiado, de concreto, na cota superior do terreno da ETA, o qual armazena a água destinada à lavagem dos filtros. O reservatório apresenta vazamento e umidade em toda sua estrutura. A escada que dá acesso ao reservatório, está com um degrau faltando, não possui corrimão e apresenta declividade acentuada (Figura 40).

Figura 38 – Vazamentos no reservatório para armazenamento de água de lavagem dos filtros



Fonte: CISAB, 2019

Figura 39 – Reservatório para armazenamento de água de lavagem dos filtros



Fonte: CISAB, 2019

Figura 40 – Escada de acesso ao reservatório



Fonte: CISAB, 2019

Toda a área da ETA está cercada por mourões de concretos e fios de arame farpado. A cerca precisa de reparos em alguns pontos, mas a diretoria do SAAE pretende murar a área futuramente.

O local está com a capina em dia, há diversos materiais espalhados pela área da ETA, contudo, devido às obras que estão ocorrendo, a situação deve ser solucionada após a finalização da reforma (Figura 41).

Figura 41 – Área da ETA



Fonte: CISAB, 2019

3.3.3 Casa de Química

Para o tratamento da água da sede de Senador Firmino, são utilizados a cal, o sulfato de alumínio, o fluorsilicato de sódio e o hipoclorito de cálcio.

Os produtos são armazenados em local coberto, o qual fica trancado. Na porta de acesso, há identificação do local (Figura 42). O depósito possui boas condições de limpeza e organização e uma janela, o que permite ventilação e boa iluminação natural (Figura 43).

Figura 42 - Porta de acesso ao depósito de produtos químicos



Fonte: CISAB, 2019

Figura 43 – Acesso ao depósito de produtos químicos



Fonte: CISAB, 2019

Na entrada do depósito há uma extintor de incêndio (Figura 44), com a sinalização e dentro do prazo de validade. Próximo ao depósito não há chuveiro de emergência e/ou lava olhos.

Figura 44 – Extintor de incêndio na entrada do depósito de produtos químicos



Fonte: CISAB, 2019

Os produtos químicos estão armazenados em pilhas separadas, sobre paletes de madeira, isolados do chão, como recomenda a NBR12216/92, contudo, não há depósito separado para o hipoclorito de cálcio (Figuras 45 a 48).

Figura 45 – Armazenamento da cal hidratada



Fonte: CISAB, 2019

Figura 46 – Armazenamento do sulfato de alumínio



Fonte: CISAB, 2019

Figura 47 – Armazenamento do fluorsilicato de sódio



Fonte: CISAB, 2019

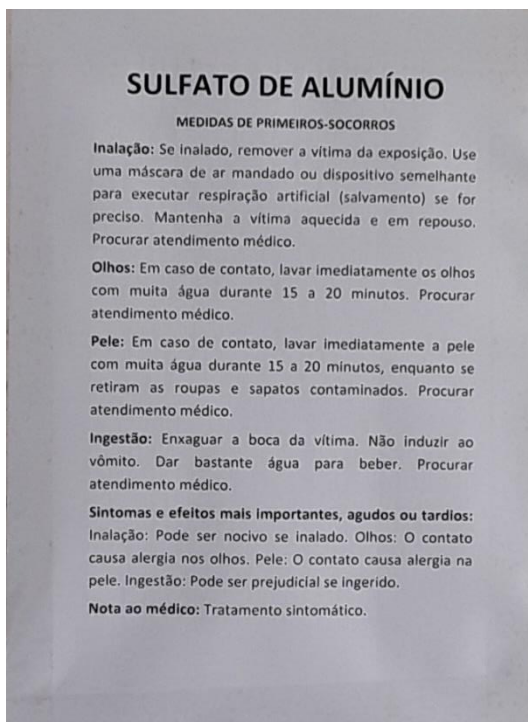
Figura 48 – Armazenamento do hipoclorito de cálcio



Fonte: CISAB, 2019

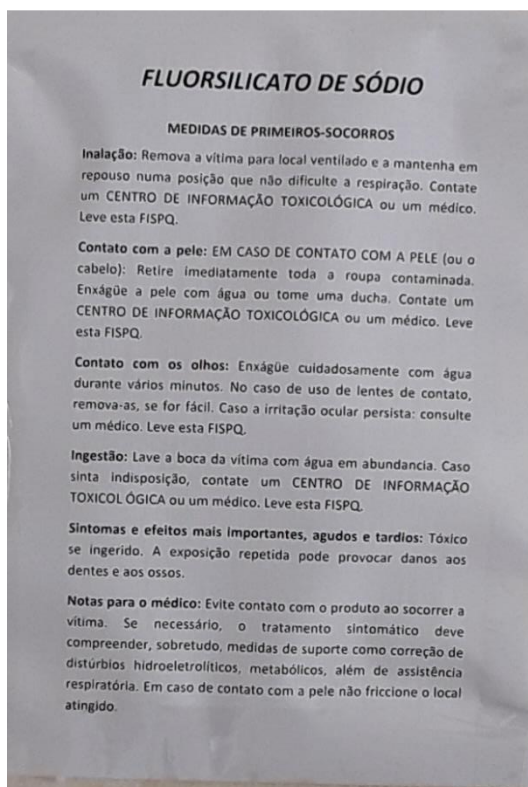
Nas paredes do depósito há a identificação de cada produto químico e as medidas de primeiros socorros que devem ser tomadas caso haja inalação, ingestão, contato com os olhos e pele (Figuras 49 e 50).

Figura 49 – Medidas de primeiros socorros – Sulfato de alumínio



Fonte: CISAB, 2019

Figura 50 – Medidas de primeiros socorros – Fluorsilicato de sódio



Fonte: CISAB, 2019

Os produtos químicos são preparados sobre a plataforma apresentada na Figura 51 pelos operadores da ETA e distribuído através de canalizações.

Figura 51 – Plataforma de preparo dos produtos químicos



Fonte: CISAB, 2019

Como citado, a estação de tratamento de água está passando por reformas e o armazenamento, preparação e dosagem dos produtos químicos também terão mudanças.

De acordo com a diretoria do SAAE, a plataforma utilizada para preparação dos produtos químicos será o local de armazenamento, os produtos utilizados serão em estado líquido e todo processo será automatizado. A dosagem será através dos recipientes apresentados na Figura 52, os quais ficam localizados próximos à calha Parshall. A dosagem será por meio de bombas dosadoras, a qual atualmente ocorre através de torneiras (Figura 53).

Figura 52 – Recipientes para dosagem dos produtos químicos



Fonte: CISAB, 2019

Figura 53 – Dosagem do hipoclorito de sódio



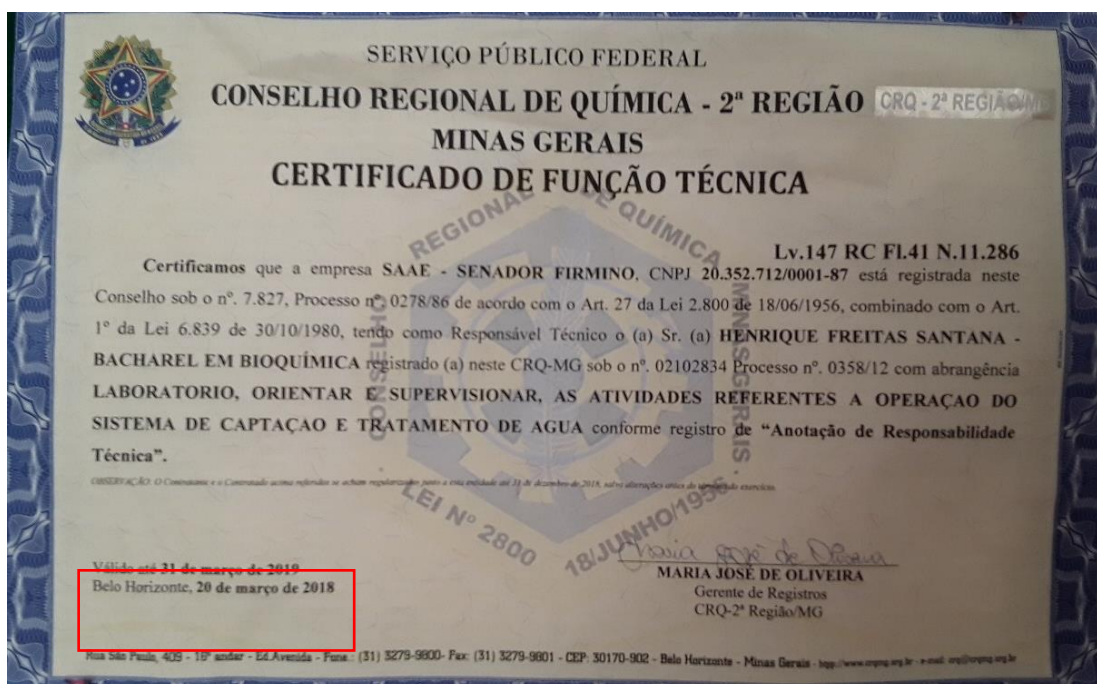
Fonte: CISAB, 2019

A reforma permitirá maior precisão na dosagem dos produtos e maior segurança para os operadores, os quais não irão mais manipular diretamente os produtos químicos.

3.3.4 Laboratório

O sistema de abastecimento de água de Senador Firmino possui laboratórios físico-químico e microbiológico, com responsável técnico bacharel em química e certificado de função técnica, entretanto, a data de validade do certificado encontra-se vencida (Figura 54).

Figura 54 – Certificado de Função Técnica



Fonte: CISAB, 2019

O laboratório possui identificação na porta de acesso (Figura 55), a estrutura conta com bancadas, pia e azulejos nas paredes, sendo considerada adequada às atividades e ao volume de trabalho executado.

Figura 55 – Acesso ao laboratório



Fonte: CISAB, 2019

As análises de cor, turbidez, pH e flúor, são realizadas a cada duas horas na saída do tratamento. O laboratório conta com pHmetro, turbidímetro, colorímetro, fluorímetro, destilador de água (Figuras 56 a 58). Os resultados das análises são anotados em uma tabela e diariamente repassados para o sistema no computador (Figura 59).

Figura 56 – Bancada do Laboratório



Fonte: CISAB, 2019

Figura 57 – Bancada do Laboratório



Fonte: CISAB, 2019

Figura 58 – Destilador de água



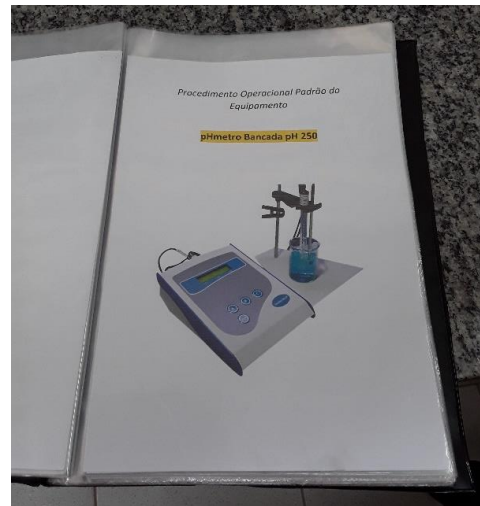
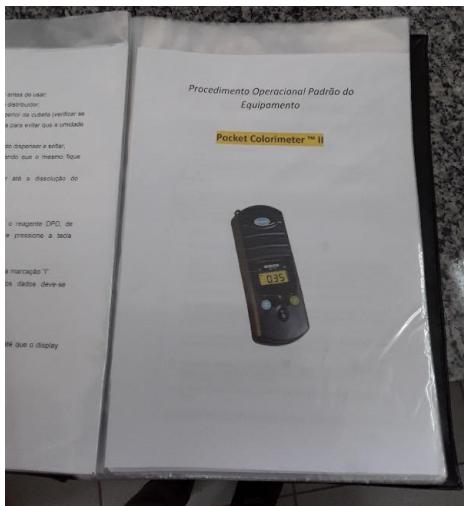
Fonte: CISAB, 2019

Figura 59 – Anotações dos resultados das análises

Fonte: CISAB, 2019

Todos os equipamentos possuem procedimentos operacionais padrão, disponíveis para consulta dos operadores da ETA (Figura 60). No ambiente, há diversos avisos, recomendações e normas de conduta e segurança no laboratório (Figuras 61 e 62).

Figura 60 – Procedimentos operacionais padrão



Fonte: CISAB, 2019

Figura 61 – Recomendações e avisos



Fonte: CISAB, 2019

Figura 62 – Normas do laboratório



Fonte: CISAB, 2019

Periodicamente são realizados ensaios de floculação, através do Jar-Test (Figura 63), com o objetivo de determinar a dose ótima do coagulante a ser empregada no tratamento de água.

Figura 63 – Jar test



Fonte: CISAB, 2019

Embaixo das bancadas são armazenados os produtos e equipamentos utilizados no laboratório com identificação de cada material (Figuras 64 e 65). As condições de limpeza e higiene do laboratório estão de acordo com a indicação da NBR 12216/92.

Figura 64 – Armazenamento de reagentes/substratos



Fonte: CISAB, 2019

Figura 65 – Armazenamento de vidrarias



Fonte: CISAB, 2019

As análises de coliformes totais e E. Coli são realizadas no laboratório da ETA, as demais análises solicitadas pela Portaria de consolidação nº5 de 2017, do ministério da Saúde, são complementadas por laboratórios particulares ou pelo laboratório do CISAB ZM. Para realização das análises o laboratório conta com estufa e câmara escura com transluminador UV (Figura 66). A validade dos reagentes utilizados nas análises é monitorada, para que não haja desperdício de material.

Figura 66 - Estufa



Fonte: CISAB, 2019

Em relação aos resultados das análises de água realizadas, as mesmas são enviadas para o sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo Humano (Figura 67) e para o núcleo de qualidade da água do CISAB – ZM. No que diz respeito a potabilidade da água disponibilizada aos usuários, o SAAE de Senador Firmino tem atendido aos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

Figura 67 – Controle mensal enviado ao sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo Humano

SUS Sistema Único de Saúde

DATASUS

Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Data: 20/11/2019 Hora: 11:03:17

Controle Mensal de SAA - Visualizar

UF: MINAS GERAIS

Município: SENADOR FIRMINO

Nome SAA: SAAE

Código SAA: S316570000001

Instituição Responsável: PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR FIRMINO

Mês: Outubro

Estação de Tratamento: SAAE

Data de digitação no Sisagua: 20/11/2019

Data do preenchimento do formulário: 20/11/2019

Responsável pelas informações: JOEL DE PAIVA PIRES

Cargo do Responsável: ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

Fonte: SAAE, Senador Firmino, 2019

3.3.5 Reservatórios

O sistema de abastecimento da sede conta com 10 reservatórios estando 9 deles em funcionamento. A capacidade de reservação individual é apresentada na Tabela abaixo.

Tabela 3 - Capacidade de reservação da sede

Localidade	Capacidade De Reservação (m ³)
ETA	200
ETA	150
Parque Exposição	40
Parque Exposição	50
Alto Cabral	10
Jardim Das Palmeiras	50

Localidade	Capacidade De Reservação (m ³)
Cristal	20
Alto Samambaia	20
Boa Vista	20
São Geraldo	10
Total	570

Para avaliar a capacidade de reservação do sistema de abastecimento de água foi utilizada a NBR 12217 (ABNT, 1994), Projetos de Reservatórios de Distribuição de Água para Abastecimento Público, a qual 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.

$$V_{res} = \left(\frac{Q * 86.400}{3} \right) * 1,2$$

Sendo:

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

1,2 = Coeficiente indicado pela NBR 12217/1994

Q = Vazão (L/s)

Apesar do SAA ser realizado em marcha, para garantia do abastecimento ininterrupto é realizado o cálculo da reservação necessária considerando o consumo *per capita* e a população atendida conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4- Dados para cálculo de reservação

Sistema de Abastecimento	População atendida – SNIS, 2017	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	5047	164	265

Fonte: CISAB, 2019

Após a realização dos cálculos, a Tabela 5 apresenta os valores de capacidade de reservação mínima indicada para o SAA da cidade de Senador Firmino, de acordo com a literatura citada anteriormente.


Tabela 5 – Capacidade de reservação mínima indicada para o SAA da cidade de Senador Firmino

Sistema de Abastecimento de Água	Reservação Atual (m ³)	Reservação Necessária de acordo com consumo <i>per capita</i> (m ³)	Reservação Necessária de acordo com consumo <i>per capita</i> acrescido do índice de perdas (m ³)
Sede	570	332	535

Considerando a capacidade dos reservatórios do SAA, a reservação atual está acima do mínimo exigido em 35 m³ quando incluímos o índice de perdas, contudo, é importante considerar também a condição dos respectivos reservatórios e sua distribuição, para garantir que todos estão sendo utilizados em sua capacidade máxima e que estão bem localizados para atender a população.

O Quadro a seguir apresenta a relação dos reservatórios do SAA da sede informando material, tipo, capacidade de armazenamento e outras informações pertinentes. Todos os reservatórios são monitorados por sistema de telemetria.


Quadro 4 – Características dos Reservatórios

Reservatório	Informações	
	Identificação	ETA
	Tipo	Apoiado
	Material	Concreto
	Capacidade de reservação	200 m ³
	<p>Observações: É realizada a limpeza periódica do reservatório, porém não é feita a desinfecção. Possui drenagem de águas pluviais, escadas com guarda-corpo, tampa de proteção com cadeado e para-raios. A área está devidamente cercada e limpa, porém não há identificação do reservatório e nem iluminação noturna.</p>	

Reservatório	Informações	
 	Identificação	ETA
	Tipo	Apoiado
	Material	Concreto
	Capacidade de reservação	150 m ³
	<p>Observações: O reservatório conta com limpeza periódica, porém sem desinfecção. Possui tampa de inspeção com cadeado, porém sem acesso à mesma. A área está devidamente cercada e limpa. Não há identificação do reservatório e nem iluminação noturna. O reservatório possui próximo à sua base áreas que necessitam de reparos.</p>	
 	Identificação	Parque exposição
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	40 m ³
	<p>Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado, porém sem acesso à mesma. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios e iluminação noturna. A figura ao lado demonstra um ponto de atenção para princípio de oxidação do reservatório.</p>	

Reservatório	Informações	
	Identificação	Parque exposição
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	50 m ³
	<p>Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado e escada de acesso com guarda-corpo. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios e iluminação noturna.</p>	
	Identificação	Alto Cabral
	Tipo	Elevado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	10 m ³
	<p>Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado e escada de acesso com guarda-corpo. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios, luz de sinalização de obstáculo elevado e iluminação noturna.</p>	
	Identificação	Jardim das Palmeiras
	Tipo	Elevado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	50 m ³
	<p>Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado e escada de acesso com guarda-corpo. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios, luz de sinalização de obstáculo elevado e iluminação noturna. O reservatório está fora de operação visto que se encontra em um condomínio ainda sem moradias que demandem o serviço.</p>	

Reservatório	Informações	
	Identificação	Cristal
	Tipo	Apoiado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	20 m ³
	<p>Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado e escada de acesso com guarda-corpo. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios e iluminação noturna.</p>	
	Identificação	Alto Samambaia
	Tipo	Elevado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	20 m ³
	<p>Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado e escada de acesso com guarda-corpo. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios, luz de sinalização de obstáculo elevado e iluminação noturna. O reservatório se encontra dentro de uma usina de triagem e o SAAE não possui acesso livre à mesma.</p>	
	Identificação	Boa Vista
	Tipo	Elevado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	20 m ³
	<p>Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado e escada de acesso com guarda-corpo. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios, luz de sinalização de obstáculo elevado e iluminação noturna.</p>	

Reservatório	Informações	
	Identificação	São Geraldo
	Tipo	Elevado
	Material	Estrutura metálica
	Capacidade de reservação	10 m ³
	Observações: O reservatório é cercado, porém não possui identificação. Possui tampa de inspeção com cadeado e escada de acesso com guarda-corpo. A limpeza é realizada regularmente sem etapa de desinfecção. Não conta com para-raios, luz de sinalização de obstáculo elevado e iluminação noturna. A escada de acesso se encontra danificada e a mesma não está de acordo com os parâmetros da NBR sendo necessário sua reforma.	

Fonte: CISAB, 2019

3.3.6 Estações Elevatórias de Água Tratada

A estrutura de abastecimento da sede, conta com 6 Estações Elevatórias de água tratada (EEAT), sendo elas: Alto Cabral, Alto Samambaia, Boa Vista, Central, Jardim das palmeiras e São Geraldo.

As estações são interligadas ao sistema de telemetria permitindo o monitoramento em tempo real das mesmas e possuem manômetro individual. Todas as casas de bomba possuem identificação (Figura 68) com exceção da EEAT Jardim das Palmeiras que não se encontra em funcionamento por se tratar do abastecimento de um condomínio sem moradias pelo momento.

Figura 68 – Estrutura devidamente identificada



Fonte: CISAB, 2019

As especificações das bombas em cada EEAT estão listadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Informações básicas dos Boosters

Booster	Vazão (m ³ /h)	Altura Manométrica (m)	Potência (CV)
Alto Cabral	3,42	26,77	2
Alto Samambaia	5,15	70,56	4
Boa Vista	4,14	52,51	3
Central	11,66	78,05	7,5
Jardim das Palmeiras	-	-	-
São Geraldo	2,09	47,31	2

Fonte: SAAE, Senador Firmino, 2019

As estações visitadas estão devidamente cercadas e permanecem trancadas com cadeado. As estruturas permitem a livre circulação dos operadores com espaço suficiente para que sejam feitas as retiradas, instalações, manutenções ou reparos necessários conforme pode ser observado na Figura 69. Além disso, possuem boa iluminação e circulação de ar e apresentam boas condições dos quadros e cabos elétricos (Figura 70).

Figura 69 – EEAT Alto Cabral



Fonte: CISAB, 2019

Figura 70 - Quadro de energia EEAT Boa Vista



Fonte: CISAB, 2019

No interior da EEAT Central ficam armazenadas as bombas fora de utilização conforme pode ser verificado na figura 71. As mesmas, apesar de não estarem em funcionamento são mantidas como parte do maquinário do SAAE por se tratar de patrimônio público (Figura 72).

Figura 71 - Local de depósito das bombas fora de funcionamento



Fonte: CISAB, 2019

Figura 72 – Indicação de item do patrimônio público



Fonte: CISAB, 2019

Foram detectados dois pequenos vazamentos, um na tubulação do Booster Alto Samambaia (Figura 73) e outro na junção do conjunto moto-bomba do Booster Central.

Figura 73 - Pequeno vazamento Booster Alto Samambaia



Fonte: CISAB, 2019

De modo geral, as casas de bomba se apresentam em boas condições (Figuras 74 a 80), contando com pelo menos 1 conjunto moto-bomba reserva, porém apenas a EEAT Central mantém um extintor de incêndio (Figura 78). Na EEAT São Geraldo, apesar do conjunto moto-bomba reserva existir, o mesmo não está instalado devido a uma manutenção realizada recentemente (Figura 80).

Figura 74 - EEAT Alto Cabral



Fonte: CISAB, 2019

Figura 75 - EEAT Alto Samambaia



Fonte: CISAB, 2019

Figura 76 - EEAT Boa Vista



Fonte: CISAB, 2019

Figura 77 - EEAT Central



Fonte: CISAB, 2019

Figura 78 - Extintor na EEAT Central



Fonte: CISAB, 2019

Figura 79 - EAAT Jardim das Palmeiras



Fonte: CISAB, 2019

Figura 80 - EEAT São Geraldo



Fonte: CISAB, 2019



3.4 Povoados

No município de Senador Firmino, o SAAE é responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade, como consta na lei de Criação (Figura 81), contudo os povoados de São Manoel e Grama são atendidos com sistema público de água, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

Figura 81 – Lei de criação do SAAE



PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR FIRMINO

Praça Raimundo Carneiro,48 - Centro - Senador Firmino - MG
CNPJ: 18.128.231/0001-40

LEI Nº 545/80

Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá Outras providências.

Faço saber que a Câmara Municipal de Senador Firmino decretou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Fica criada, como entidade Autárquica Municipal, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Senador Firmino-MG, dispondo de autonomia econômico-financeira e administrativa dentro dos limites traçados na presente Eli.

Art. 2º - O SAAE exercerá a sua ação na cidade de Senador Firmino, competindo-lhe com exclusividade:

Fonte: http://www.saaesenadorfirmino.com.br/documentos/lei_dec_por/42.pdf, 2019

É importante ressaltar que não há cobrança pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos povoados, não tendo sustentabilidade econômica, um dos princípios fundamentais da Lei Federal 11.445/2007.

3.4.1 Povoado São Manoel

Durante a fiscalização diagnóstico do CISAB ZM, que aconteceu no dia 26 de novembro de 2019, não foi possível verificar as instalações do sistema de abastecimento de água do Povoado São Manoel devido às fortes chuvas. O acesso ao povoado é por meio de estrada sem pavimentação.

Contudo, de acordo com a diretoria do SAAE, o sistema de abastecimento de água de São Manoel é composto por uma captação subterrânea, 1 reservatório e a rede de distribuição, a água passa pelo processo de desinfecção com cloro pastilhas e as análises semanais são realizadas pelo SAAE.

3.4.2 Povoado Grama

O sistema de abastecimento de água do povoado do Grama é composto por uma captação subterrânea, um reservatório e a rede de distribuição. A água passa pelo processo de desinfecção com cloro pastilhas e as análises semanais são realizadas pelo SAAE.

A área da captação encontra-se cercada, mas não há identificação (Figuras 82 e 83). Não há sistema de medição de vazão, horímetro e iluminação noturna. Não foi possível verificar o quadro de comando.

Não há registro do horário de funcionamento da bomba, a qual é ativada e desativa por um funcionário da prefeitura que mora no povoado.

Figura 82 – área da captação de água do povoado Grama



Fonte: CISAB, 2019

Figura 83 – Captação subterrânea – Povoado Grama



Fonte: CISAB, 2019

O reservatório é do tipo apoiado, de estrutura metálica, com aproximadamente 30m³ de capacidade de armazenamento (Figura 84). A área do reservatório possui cerca de mourões de concreto e arame farpado, o portão não possui cadeado (Figura 85) e a área precisa de limpeza.

Figura 84 – Área do reservatório – Povoado Grama



Fonte: CISAB, 2019

Figura 85 – Portão de acesso ao reservatório – Povoado Grama



Fonte: CISAB, 2019

O reservatório apresenta diversos pontos de oxidação (Figura 86), a tampa de inspeção está corroída e não possui cadeado (Figura 87), a parte interna do reservatório também está corroída (Figura 88).

A água distribuída à população no povoado Grama, passa por desinfecção, no reservatório há uma dosadora de cloro pastilha (Figura 89).

Figura 86 – Reservatório – Povoado Grama



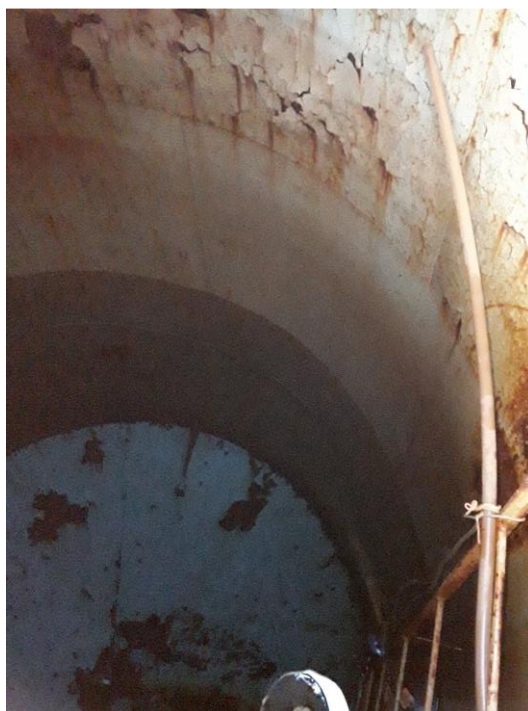
Fonte: CISAB, 2019

Figura 87 – Tampa de inspeção do reservatório



Fonte: CISAB, 2019

Figura 88 – Interior do reservatório – Povoado Gramma



Fonte: CISAB, 2019

Figura 89 – Sistema de cloro pastilha



Fonte: CISAB, 2019

3.5 Sistema de Esgotamento Sanitário

O SAAE de Senador Firmino possui concessão para realização dos serviços relacionados ao esgotamento sanitário na sede do município. A Autarquia realiza manutenção das redes, coleta e transporte dos efluentes gerados na localidade.

De acordo com Relatório Técnico disponibilizado pelo SAAE para o mês de outubro de 2019, o número de ligações ativas de esgoto é de 1.330 e de economias ativas de 1.381.

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

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

O SAAE realiza duas etapas do esgotamento sanitário, sendo “infraestruturas e instalações operacionais de coleta e transporte”. Contudo, considerando todos os sistemas públicos, a autarquia ainda não realiza tratamento de esgoto.

Os efluentes gerados nas residências são lançados *in natura* diretamente nos mananciais próximos à sede e povoados, 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.

Contudo, a autarquia está com processo licitatório aberto (Figura 90), para contratação de projetos básicos e executivos do sistema de esgotamento sanitário da sede, ação que vai de encontro às metas estipuladas no PMSB do município, o qual prevê o tratamento de esgoto na sede até 2023.

Figura 90 – Edital para contratação de projetos básicos e executivos do SES



EDITAL DE TOMADA DE PREÇO

TOMADA DE PREÇOS N° SAAE SENADOR FIRMINO - MG: 001/2019
PROCESSO N° 051/2019
SETOR: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
TIPO DE LICITAÇÃO: TOMADA DE PREÇOS – MENOR PREÇO GLOBAL,
EXECUÇÃO POR ÍTEM.

O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SENADOR FIRMINO - MINAS GERAIS, Autarquia Municipal criada pela Lei n°. 545 de 02/05/1980, através da Comissão de Licitação, nomeada pela portaria de n° SAAE/SFI-002/2019 de 09 de abril de 2019, torna público, para conhecimento das empresas interessadas e regularmente cadastradas no “Registro Cadastral de Habilitação” do SAAE até às 15:30 horas do dia 06/12/2019, em dias de expediente, em sua sede na Rua Pio XII, 140, Bairro Centro em Senador Firmino - MG, CEP: 36.540-000, tel: 032-3536-1126 que fará realizar na sala onde funciona a Comissão, a seguinte licitação.

OBJETO: A presente Tomada de Preços tem por objeto:
A contratação de empresa especializada em elaboração de projetos básicos e executivos de Sistema de Esgotamento Sanitário-SES, da sede do **Município de Senador Firmino - MG, conforme especificado no Anexo I do presente Edital.**

Fonte: <http://www.saaesenadorfirmino.com.br/documentos/licitacao/106.pdf>, 2019

Em relação aos Povoados de São Manoel e Grama, os serviços de esgotamento sanitário são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, a qual disponibiliza infraestrutura de coleta e

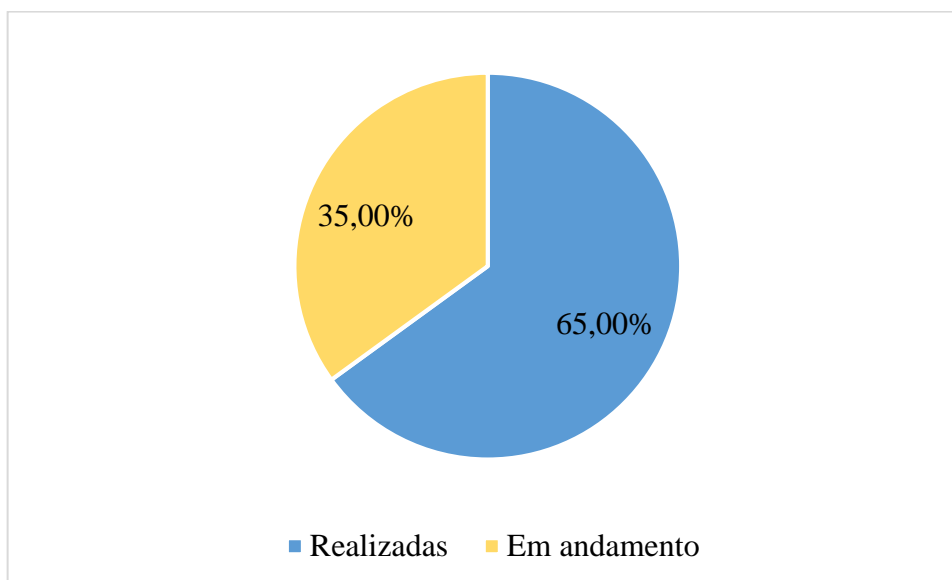
realiza manutenção das redes. Não há cadastro das estruturas e cobrança pelos serviços prestados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização diagnóstico realizada no Município de Senador Firmino apontou diversos pontos positivos e alguns negativos. Em relação aos serviços prestados pela autarquia municipal, percebe-se um comprometimento com as ações do plano de investimento e com as metas definidas no Plano Municipal de Saneamento básico – PMSB.

Das ações definidas no PMSB com prazo emergencial, que compreendem o período de 2016 a 2018 e em alguns casos específicos 2023, 65% já foram realizadas e 35% estão em andamento (Figura 91).

Figura 91 – Cumprimento das ações do PMSB – Prazo Emergencial



Verifica-se ainda, que os investimentos previstos no estudo tarifário, realizado no ano de 2018 vão de encontro com as ações do plano, evidenciando mais uma vez o alinhamento do SAAE com os objetivos quanto à universalização dos sistemas de abastecimento de água.

Ainda em busca de uma melhor qualidade na prestação dos serviços, a autarquia municipal está realizando uma reforma na ETA, com o objetivo de otimizar o tratamento e assim aumentar sua capacidade. Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, há um processo licitatório para contratação de projetos básicos e executivos visando o tratamento do efluentes.

Como pontos de atenção destaca-se a situação dos SAA e SES dos povoados do Grama e de São Manoel, os quais são de titularidade da Prefeitura Municipal, que apresentam uma



situação precária nas estruturas e nos processos, necessitando de planejamentos e investimentos.

No total, foram identificadas 79 inconformidades, sendo 11 na área administrativa/comercial, 52 no SAA da sede, 12 no SAA do Povoado do Grama e 4 no SES do Povoado do Grama.

Apesar da fiscalização do SES da sede ter sido realizada a partir da análise de documentos, não há estruturas específicas para serem verificadas *in loco*. Contudo como citado anteriormente, há um processo licitatório para melhoria do sistema e mesmo será avaliado na próxima fiscalização.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12217**: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro. 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12215-1**: Projeto de adutora de água para abastecimento público. Rio de Janeiro. 2017.

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: 08 julho. 2019.

BRASIL. DECRETO Nº 7217, DE 21 DE JUNHO DE 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências**, Brasília, DF, jun 2010. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm>. Acesso em: 08 julho. 2019.

BRASIL. LEI Nº 13146, DE 06 DE JULHO DE 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**, Brasília, DF, jul 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em: 08 julho. 2019.

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://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolidacao-n-5-de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 08 julho. 2019.

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: 08 julho. 2019.

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: 08 julho. 2019

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 Senador Firmino/MG**. Viçosa. 2016.



CISAB - CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS. Resolução nº 008 de 22 de março 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: 08 julho. 2019.

SARTORI, Hiram. **O saneamento no Brasil. Portal do Saneamento.2016.** Disponível em: <<https://www.saneamentobasico.com.br/o-saneamento-basico-no-brasil-por-hiram-sartori/>>. Acesso em: 08 julho. 2019.

SENADOR FIRMINO. LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 023, DE 25 DE ABRIL DE 2012. **Institui política Municipal** de Saneamento Básico de Senador Firmino, e das outras providências, Senador Firmino, MG, abr 2012.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Não deixe ninguém para trás.** Relatório Mundial das Nações Unidas sobre desenvolvimento dos recursos Hídricos.2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367303_por>. Acesso em: 08 julho. 2019.



ANEXO – TERMO DE NÃO CONFORMIDADES

ÓRGÃO FISCALIZADOR

Razão Social: Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata Mineira – CISAB ZM

Endereço: Rua Gomes Barbosa, nº 942 – Centro – Viçosa/MG

Telefone: (31) 3891 -5636 E-mail: fiscalizacaocisab@gmail.com

2. PRESTADOR

Razão Social: Serviço Autônomo de água e Esgoto de Senador Firmino

Endereço: Rua Pio XII, Nº40 – Centro Senador Firmino - Minas Gerais

Telefone:(32) 3536-1126 E-mail: atendimento@saaesenadorfirmino.com.br

3. RESUMO DO TERMO DE NÃO CONFORMIDADE

Na ação de fiscalização sobre as condições técnico-operacionais e comerciais para verificação da qualidade de atendimento do sistema de abastecimento de água (SAA) no município de Senador Firmino, foram constatados procedimentos que não estão em conformidade com os regulamentos do CISAB ZONA DA MATA, o Contrato de Prestação de Serviços e a Legislação em vigor. Os fatos apurados pela equipe de fiscalização do CISAB ZONA DA MATA durante ação de fiscalização realizada em 26/11/2019 estão detalhados no relatório de fiscalização. As ações a serem implantadas pelo prestador, bem como seus prazos, são descritos no Quadro abaixo.

4. RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

NOME: Luana Matsuoka CARGO: Engenheira Ambiental

NOME: Thays Rodrigues da Costa CARGO: Engenheira Ambiental e Sanitarista



5. RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO E TNC

Luísa Vieira Almeida

Superintendente de Regulação

Economista

Luana Matsuoka

Engenheira Ambiental

CREA MG 241125/D

Thays Rodrigues da Costa

Engenheira Ambiental e

Sanitarista

CREA MG 187452/D

5. RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO E DO TNC

Nome:

Cargo

Assinatura do responsável pelo recebimento do relatório técnico de fiscalização e TNC

Viçosa, 11 de dezembro de 2019

Observação – A notificada terá o prazo de 30 dias, contado da data do recebimento para manifestar-se sobre o objeto deste, inclusive juntando comprovantes e demais documentos que julgar necessários



Quadro 6 – Inconformidades verificadas

ID	Inconformidades	Setor	Referência	Prazo (Dias)
1	Executar Programa de Proteção de Nascentes e Mananciais de Abastecimento de Água	Administrativo	PMSB	180
2	Providenciar projeto de preservação ambiental	Administrativo	PMSB	180
3	Providenciar projeto de recuperação de bacias e mananciais	Administrativo	PMSB	180
4	Executar programa de macromedição	Administrativo	PMSB	120
5	Não possui extintor de incêndio	Booster Alto Cabral	NR 10 e NR 23	90
6	Não possui extintor de incêndio	Booster Alto Samambaia	NR 10 e NR 23	90
7	Vazamento na tubulação	Booster Alto Samambaia	Lei Federal 11.445/2007	30
8	Não possui extintor de incêndio	Booster Boa Vista	NR 10 e NR 23	90
9	Não possui extintor de incêndio	Booster Jardim das Palmeiras	NR 10 e NR 23	90
10	Não possui identificação	Booster Jardim das Palmeiras	Lei Federal 11.445/2007	120
11	Não possui extintor de incêndio	Booster São Geraldo	NR 10 e NR 23	90
12	Conjunto moto-bomba reserva não instalado	Booster São Geraldo	NBR 12208/92	30
13	Ausência de sistema de medição na captação	Captação Sede	PORTARIA IGAM Nº 48, DE 04 DE OUTUBRO DE 2019	120
14	Ausência de cercamento da captação	Captação Sede	Lei 11445/2007	120
15	Ausência de gradeamento em uma das adutoras	Captação Sede	NBR 12213/1992	60
16	Tabela de serviços sem o prazo para realização do mesmo	Comercial	Decreto Municipal 223/2016 - Regulamento de serviço	30
17	Falta de acessibilidade ao atendimento comercial	Comercial	Lei 13146/2015	240
18	Escada do atendimento comercial	Comercial	NBR 9077/2001	120
19	Calendário/cronograma anual de leitura não publicado no site	Comercial - Online	Decreto Municipal 223/2016 - Regulamento de serviço	30



ID	Inconformidades	Setor	Referência	Prazo (Dias)
20	Tabela de serviços do site não apresenta prazo para realização do mesmo	Comercial - Online	Decreto Municipal 223/2016 - Regulamento de serviço	30
21	Falta do horário de atendimento presencial no site	Comercial - Online	Recomendação	30
22	Atualizar a estrutura organizacional do saae no site	Comercial - Online	Recomendação	30
23	Vazamentos no reservatório de armazenamento de água para lavagem dos filtros	ETA	Lei 11445/2007	180
24	Adequar a escada de acesso aos reservatório de armazenamento de água para lavagem dos filtros as normas técnicas respectivas	ETA	NBR 9077/2001	180
25	Chuveiro de emergência e lava olhos próximo ao depósito de produtos químicos	ETA	NBR 12216/92	180
26	Ausência de identificação do reservatório de armazenamento de água para lavagem dos filtros	ETA	Lei 11445/2007	120
27	Certificado de função técnica do conselho de química vencido	ETA	LEI Nº 6.839, DE 30 DE OUTUBRO DE 1980	30
28	Sistema de medição de vazão na saída do tratamento	ETA	NBR 12215 - 1/2017	120
29	Ausência de destinação adequada para a água de lavagem dos filtros	ETA	Lei Federal 9.433/1997 e Lei Federal 9.605/1998	365
30	Extintor de incêndio no laboratório	ETA	NR 10 e NR 23	90
31	Vazamento no registro	ETA	Lei 11445/2007	180
32	Ausência de placa de identificação da captação do Povoado do Grama	Povoado Grama	Lei 11445/2007	120
33	Ausência de sistema de medição de vazão na captação do Povoado Grama	Povoado Grama	PORTARIA IGAM Nº 48, DE 04 DE OUTUBRO DE 2019	90
34	Ausência de horímetro na captação do Povoado do Grama	Povoado Grama	PORTARIA IGAM Nº 48, DE 04 DE OUTUBRO DE 2019	90



ID	Inconformidades	Setor	Referência	Prazo (Dias)
35	Ausência de limpeza na área do reservatório do Povoado do Grama	Povoado Grama	Lei 11445/2007	30
36	Ausência de cadeado no portão de acesso a área do reservatório do Povoado do Grama	Povoado Grama	Lei 11445/2007	30
37	Ausência de limpeza do reservatório do Povoado do Grama	Povoado Grama	NBR 12217/94	60
38	Tampa de inspeção em péssimas condições	Povoado Grama	NBR 12217/94	240
39	Reservatório do povoado do grama corroído pela ferrugem	Povoado Grama	NBR 12217/94	240
40	Ausência de sistema de medição de vazão no reservatório do Povoado Grama	Povoado Grama	NBR 12217/94	240
41	Ausência de fluoretação na água distribuída no povoado Grama	Povoado Grama	Portaria de consolidação nº 5/2017	240
42	Não possui identificação	Reservatório Alto Cabral	Lei Federal 11.445/2007	120
43	Não possui iluminação noturna	Reservatório Alto Cabral	NR 17	150
44	Não possui para-raios	Reservatório Alto Cabral	NBR 12217/94	150
45	Não possui luz de sinalização de obstáculo elevado	Reservatório Alto Cabral	NBR 12217/94	150
46	Não possui identificação	Reservatório Alto Samambaia	Lei Federal 11.445/2007	120
47	Não possui iluminação noturna	Reservatório Alto Samambaia	NR 17	150
48	Não possui para-raios	Reservatório Alto Samambaia	NBR 12217/94	150
49	Não possui luz de sinalização de obstáculo elevado	Reservatório Alto Samambaia	NBR 12217/94	150
50	Obter acesso independente à estrutura	Reservatório Alto Samambaia	Lei Federal 11.445/2007	60
51	Não possui identificação	Reservatório Boa Vista	Lei Federal 11.445/2007	120
52	Não possui iluminação noturna	Reservatório Boa Vista	NR 17	150
53	Não possui para-raios	Reservatório Boa Vista	NBR 12217/94	150
54	Não possui luz de sinalização de obstáculo elevado	Reservatório Boa Vista	NBR 12217/94	150
55	Não possui identificação	Reservatório Cristal	Lei Federal 11.445/2007	120
56	Não possui iluminação noturna	Reservatório Cristal	NR 17	150
57	Realizar nova pintura do reservatório	Reservatório Cristal	Lei Federal 11.445/2007	180



ID	Inconformidades	Setor	Referência	Prazo (Dias)
58	Não possui identificação	Reservatório ETA	Lei Federal 11.445/2007	120
59	Não possui iluminação noturna	Reservatório ETA	NR 17	150
60	Falta de acesso à tampa de inspeção do reservatório menor (não tem escada)	Reservatório ETA	NBR 12217/94	60
61	Reservatório menor precisa de reparos	Reservatório ETA	Lei Federal 11.445/2007	240
62	Não possui identificação	Reservatório Jardim das Palmeiras	Lei Federal 11.445/2007	120
63	Não possui iluminação noturna	Reservatório Jardim das Palmeiras	NR 17	150
64	Não possui para-raios	Reservatório Jardim das Palmeiras	NBR 12217/94	150
65	Não possui luz de sinalização de obstáculo elevado	Reservatório Jardim das Palmeiras	NBR 12217/94	150
66	Não possui identificação	Reservatório Parque exposição	Lei Federal 11.445/2007	120
67	Não possui iluminação noturna	Reservatório Parque exposição	NR 17	150
68	Realizar nova pintura do reservatório	Reservatório Parque exposição	Lei Federal 11.445/2007	180
69	Falta de acesso à tampa de inspeção de um dos reservatórios (não tem escada)	Reservatório Parque exposição	NBR 12217/94	90
70	Não possui identificação	Reservatório São Geraldo	Lei Federal 11.445/2007	120
71	Não possui iluminação noturna	Reservatório São Geraldo	NR 17	150
72	Não possui para-raios	Reservatório São Geraldo	NBR 12217/94	150
73	Não possui luz de sinalização de obstáculo elevado	Reservatório São Geraldo	NBR 12217/94	150
74	Escada de acesso a área do reservatório inadequada	Reservatório São Geraldo	Lei Federal 11.445/2007	90
75	Cadastro das estruturas de SES	Povoado Grama	Lei 11445/2007	365
76	Cadastro das estruturas SAA	Povoado Grama	Lei 11445/2007	365
77	Outorga para lançamento de esgoto	Povoado Grama	Lei 11445/2007	365
78	Cobertura de 100% das redes de esgotamento sanitário	Povoado Grama	Lei 11445/2007	730
79	Cobertura de 100% das redes de abastecimento de água	Povoado Grama	Lei 11445/2007	730
80	Tratamento do esgoto	Povoado Grama	Lei 11445/2007	730

