

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



RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO - ACOMPANHAMENTO  
SENADOR FIRMINO – MG

OUTUBRO/2021

VIÇOSA-MG

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



EQUIPE TÉCNICA

**Murilo Pizato Marques**

Superintendente de Regulação do CISAB/ZM

Administrador

**Pedro Henrique de Souza**

Técnico em Contabilidade

CRC MG 110410

**Iago Peixoto Schmidt**

Engenheiro Ambiental

CREA MG 283113

**Alex Rodrigues Alves**

Economista

COFECON MG 8411

**Rodrigo Pena do Carmo**

Administrador

CRA MG 01- 065157

**Thays Rodrigues da Costa**

Engenheira Ambiental e Sanitarista

CREA MG 187452

PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR FIRMINO



William Fernandes Mussi

Prefeito Municipal

Administração 2021/2024

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

[www.senadorfirmino.mg.gov.br](http://www.senadorfirmino.mg.gov.br)

Telefone: (32) 3536-1275

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SENADOR  
FIRMINO



Diretora: Luciana Fátima de Oliveira Moreira

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

[www.saaesenadorfirmino.com.br](http://www.saaesenadorfirmino.com.br)

Telefone: (32) 3536-1126

## 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 Senador Firmino, 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 Complementar nº 23/2012, mediante termo de convênio.

O Convênio de Regulação nº 002/2016, foi firmado em julho de 2016 entre o Município de Senador Firmino e o CISAB ZM, onde o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, foi definido como interveniente. O objetivo do referido documento foi o estabelecimento de obrigações entre o concedente e o convenente 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 Senador 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.

O presente relatório, apresenta a segunda fiscalização direta regular, a qual buscou identificar se as não conformidades, identificadas na fiscalização anterior, foram solucionadas e apontar novas questões de desconformidades. O SAAE de Senador Firmino teve sua primeira fiscalização direta regular no ano de 2019.

## 2 DIAGNÓSTICO

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

- Sede administrativa;
- Ponto de atendimento ao cliente;
- Captação no Ribeirão São Francisco;
- Estação de tratamento de água - ETA;
- Reservatórios – Sede;
- Casa de bombas – Sede;
- SAA – Povoado Grama;
- SAA – Povoado São Manoel.

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

### Informações Gerais

<b>Município (INFORMAÇÃO):</b>	Senador Firmino	<b>Instituição (INFORMAÇÃO):</b>	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE	<b>Endereço (INFORMAÇÃO):</b>	R. Pio XII, 140, Centro, Senador Firmino - MG, 36540-000
<b>Nº de convênio de Regulação CISAB ZM (INFORMAÇÃO)</b>	002/2016	<b>Início (INFORMAÇÃO)</b>	10 de maio de 2016	<b>Término (INFORMAÇÃO)</b>	10 de maio de 2026

### Dados Populacionais

<b>População Total (habitantes) (INFORMAÇÃO)</b>	7812	<b>População Atendida (Esgoto) (INFORMAÇÃO)</b>	5060	<b>População Abastecida (Água) (INFORMAÇÃO)</b>	5044
<b>% População Urbana Abastecida (Água) (INFORMAÇÃO)</b>	99,7%	<b>População Atendida (Esgoto) (INFORMAÇÃO)</b>	2932	<b>% População Urbana Abastecida (Esgoto) (INFORMAÇÃO)</b>	57,9%

### Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)

<b>O município possui PMSB? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim
<b>Se sim, já foi revisado? (INFORMAÇÃO)</b>	Não
<b>Qual é o número e data da lei ou decreto que aprovou o PMSB? (INFORMAÇÃO)</b>	Lei Complementar nº 23/2012

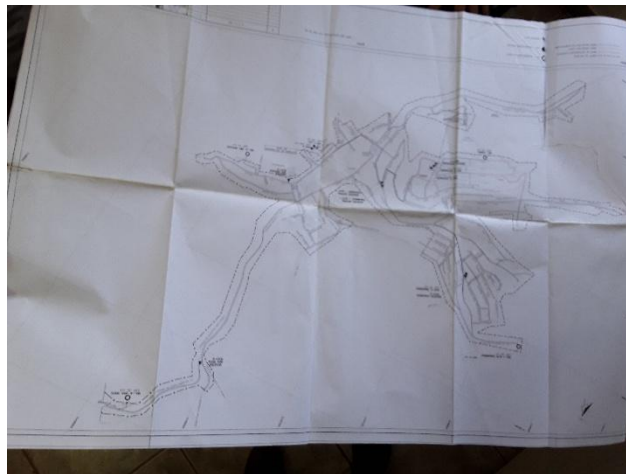
### Política Municipal de Saneamento Básico

<b>O Município possui a Lei da Política de Saneamento? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim
<b>Qual é o número e data da lei ou decreto que aprovou a Política Municipal de Saneamento Básico? (INFORMAÇÃO)</b>	Lei Complementar nº 23/2012

### Cadastros e Gestão

<b>O prestador possui um croqui geral do sistema de abastecimento de água contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais? (Regulamento de serviços)</b>	Sim
--	-----





Croqui do sistema de abastecimento de água do Município.

<b>O prestador mantém atualizado um croqui geral do sistema de abastecimento de água contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais? (Regulamento de serviços)</b>	Não	Embora o prestador ainda não tenha o croqui atualizado, está previsto, através do convênio com a FUNASA, que ocorra a elaboração de um novo croqui.
<b>O prestador possui um croqui geral do sistema de esgotamento sanitário contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador mantém atualizado um croqui geral do sistema de esgotamento sanitário contendo a localização esquemática das unidades com suas características principais? (Regulamento de serviços)</b>	Não	Embora o prestador ainda não tenha o croqui atualizado, está previsto, através do convênio com a FUNASA, que ocorra a elaboração de um novo croqui.
<b>O prestador possui o cadastro técnico das redes do sistema de abastecimento de água, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador mantém atualizado o cadastro técnico das redes do sistema de abastecimento de água, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador possui o cadastro técnico das redes do sistema de esgoto, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador mantém atualizado o cadastro técnico das redes do sistema de esgoto, contendo localização, diâmetro, extensão e tipo de material das tubulações? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador possui o registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador mantém atualizado o registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de abastecimento de água? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	

<b>O prestador possui o registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de esgotamento sanitário? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador mantém atualizado o registro sobre as condições de operação das instalações dos sistemas públicos de esgotamento sanitário? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador possui o registro de restrições de disponibilidade de água e de paralisações do sistema superiores a 12 (doze) horas, contendo o motivo e as providências adotadas para o restabelecimento? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>O prestador mantém atualizado registro de restrições de disponibilidade de água e de paralisações do sistema superiores a 12 (doze) horas, contendo o motivo e as providências adotadas para o restabelecimento? (Regulamento de serviços)</b>	Sim	
<b>Existe algum convênio de transferência de recursos a serem aplicados no Saneamento? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Com qual instituição?</b>	FUNASA	

## Atendimento

**A instituição mantém um serviço de atendimento ao público? (Art. 36 - Decreto 7.217/2010)**

Sim



**Atual ponto de atendimento do SAAE Senador Firmino.**

**Endereço**

Rua Pio XII, 140, Centro CEP: 36540-000, Senador Firmino / MG

**Há acessibilidade no atendimento aos usuários? (Lei Federal 13146/2015)**

Não

Embora a estrutura de atendimento atual careça de acessibilidade, o SAAE está realizando a construção de uma nova estrutura para atendimento comercial, com objetivo, entre outros, de levar maior acessibilidade e conforto aos usuários.



**Obras da nova estrutura de atendimento do SAAE**

**O prestador informa número de protocolo a cada atendimento? (Regulamento de prestação de serviços)**

Não

O número de protocolo dos atendimentos só é informado nos casos em que o usuário fizer a solicitação.

**O prestador mantém atendimento telefônico disponível durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, inclusive aos sábados, domingos e feriados? (Regulamento de prestação de serviços)**

Sim

**Formulário para possibilitar as manifestações por escrito do público? (LEI N° 13.460/2017)**

Não

**A instituição mantém registro constante, permanente e atualizado das reclamações dos consumidores? (Regulamento de prestação de serviços)**

Sim

**A instituição mantém registro constante, permanente e atualizado das solicitações de serviço? ( Ex: ligação de água, vistoria, corte a pedido, etc.). (Regulamento de prestação de serviços)**

Sim

Existe um protocolo de registro e acompanhamento das solicitações de serviço? (Regulamento de prestação de serviços)

Sim

Os usuários são informados sobre o papel da agência reguladora? (Regulamento de prestação de serviços)

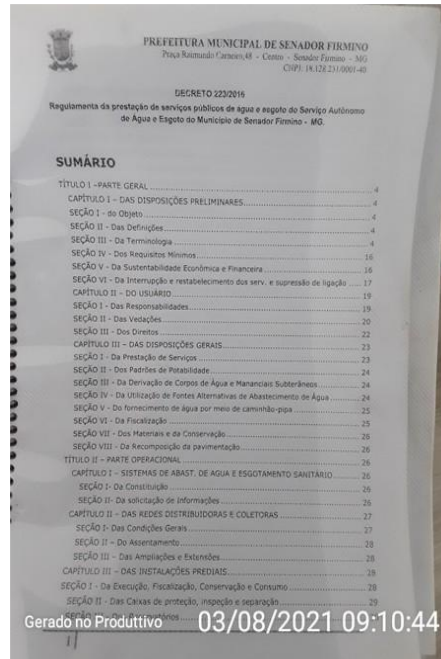
Sim



Material informativo disponibilizado ao público no ponto de atendimento.

O prestador possui regulamento de prestação de serviços? (Art. 36 - Decreto 7.217/2010)

Sim



Regulamento de prestação de serviço do SAAE Senador Firmino.

A instituição mantém registros atualizados sobre a qualidade da água distribuída? (Anexo XX da Portaria de consolidação nº 5/2017 alterado pela Portaria nº 888/2021)

Sim

A instituição mantém registros atualizados sobre as limpezas de reservatórios? (Anexo XX da Portaria de consolidação nº 5/2017 alterado pela Portaria nº 888/2021)

Sim

A tabela de preços, prazos dos serviços com outros preços públicos? (Art. 36 - Decreto 7.217/2010)

Sim

Cópia do Anexo Tarifário? (Art. 36 - Decreto 7.217/2010)

Sim

Logo CISAB - Órgão de Regulação

RESUMO TARIFÁRIO

TARIFA SOCIAL	TARIFA RESIDENCIAL R\$/m³	TARIFA COMERCIAL R\$/m³	TARIFA INDUSTRIAL R\$/m³	TARIFA PÚBLICA R\$/m³
0-5	0,2000	0,50	10,0000	0,20
5-10	0,2000	0,50	10,0000	0,20
10-15	0,2000	0,50	10,0000	0,20
15-20	0,2000	0,50	10,0000	0,20
20-25	0,2000	0,50	10,0000	0,20
25-30	0,2000	0,50	10,0000	0,20
30-35	0,2000	0,50	10,0000	0,20
35-40	0,2000	0,50	10,0000	0,20
40-45	0,2000	0,50	10,0000	0,20
45-50	0,2000	0,50	10,0000	0,20
50-55	0,2000	0,50	10,0000	0,20
55-60	0,2000	0,50	10,0000	0,20
60-65	0,2000	0,50	10,0000	0,20
65-70	0,2000	0,50	10,0000	0,20
70-75	0,2000	0,50	10,0000	0,20
75-80	0,2000	0,50	10,0000	0,20
80-85	0,2000	0,50	10,0000	0,20
85-90	0,2000	0,50	10,0000	0,20
90-95	0,2000	0,50	10,0000	0,20
95-100	0,2000	0,50	10,0000	0,20

ESTE PRESTADOR DE SERVIÇOS

Anexo tarifário disponibilizado aos usuários.

Carta de serviços? (LEI N° 13.460/2017)

Não

Cópia do Relatório Anual sobre a qualidade de água do respectivo município? ( Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005)

Sim



Relatório anual de qualidade da água referente ao ano de 2020.

Exemplar do Código de Defesa do Consumidor, nos termos da Lei Federal nº 12.291/2010? (LEI N° 12.291, DE 20 DE JULHO DE 2010)

Sim

Cópia de tabela de sanções aplicáveis aos usuários? (Art. 36 - Decreto 7.217/2010)

Sim

Cópia das outorga de uso da água e licenças ambientais (Regulamento de prestação de serviços)

Não

O prestador possui certificados, mas, os mesmas não estão disponibilizados ao público no ponto de atendimento.

### Sítio Eletrônico

O regulamento de serviços? (Art. 36 - Decreto 7.217/2010)

Sim



**Regulamento de serviços disponibilizado no sítio eletrônico do SAAE**

**A tabela de preços e prazos dos serviços com outros preços públicos? (Art. 36 - Decreto 7.217/2010)**

Sim

**Cópia do Anexo Tarifário? (LEI N° 13.673, DE 5 DE JUNHO DE 2018)**

Sim



**Anexo tarifário disponibilizado no sítio eletrônico do prestador**

**Carta de serviços ao usuário? (LEI N° 13.460/2017)**

Não

**Cópia do Relatório Anual sobre a qualidade de água do respectivo município? (Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005)**

Sim

**Cópia de tabela de sanções aplicáveis aos usuários? (LEI N° 13.460/2017)**

Sim

**O endereço dos locais de atendimento presencial? (Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005)**

Sim



**Local e horário de atendimento ao público e telefones de contato disponibilizado no sítio eletrônico do prestador.**

<b>Horário de funcionamento das unidades de atendimento ao público? (LEI N° 13.460/2017)</b>	Sim	
<b>Indicação dos documentos e requisitos necessários ao pedido de ligação de abastecimento de água ou esgotamento sanitário? (Regulamento de prestação de serviços)</b>	Não	Não identificado
<b>Opção para obtenção de segunda via de fatura por meio eletrônico? (Regulamento de prestação de serviços)</b>	Sim	
<b>Material informativo e educativo sobre os cuidados especiais para evitar o desperdício de água, a utilização da água fornecida, o uso adequado das instalações sanitárias, bem como outras orientações? (Regulamento de prestação de serviços)</b>	Sim	
<b>Formulário para possibilitar as manifestações por escrito do público? (LEI N° 13.460/2017)</b>	Sim	
<b>Cópia das outorga de uso da água e licenças ambientais (Regulamento de prestação de serviços)</b>	Não	Não identificado

## Comercial

<b>Existem isenções de cobrança de tarifa? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	Usuarios antigos e subsidio de 30% para instituicoes sociais
<b>Quantas rotas de leitura existem?</b>	12	Quantos leituristas? 1
<b>Em quantos dias é feito a leitura de todo o municipio?</b>	7	Dias úteis, para a leitura somente para a sede
<b>Qual o volume total de água (m³) micromedido no último ano?</b>	317.957	Nos últimos 12 meses
<b>O prestador de Serviços disponibiliza na conta de água informações mensais sobre a qualidade da água? ((Inciso I do art. 5o do Anexo do Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005))</b>	Sim	
<b>As informações disponibilizadas na conta de água estão conforme determinado no Decreto 5440/2005? (Inciso I do art. 5º do Anexo do Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005))</b>	Sim	

DESCRIÇÃO		VALOR	
TBO DE AGUA		20,00	
TBO DE ESGOTO		5,00	
			
DATA LETURA ANTERIOR	DATA LETURA ATUAL	INDICADOR	VALOR A PAGAR
16/06/2021	28/07/2021	15/00/2021	R\$ 15,00
LEITURA ANTERIOR	LEITURA ATUAL	CONSUMO REAL	CONSUMO FATORIAL
79 m3	79 m3	0 m3	MÍNIMO
N.º DE FALHAS		ÁGUA	ESGOTO
ADDDDD5501		1 m3	1/2
DATA DE INSTALAÇÃO: 20/04/2007			
PERÍODO DE LETURA: 06/2021			
MÊS		CONSUMO	TARIFA
06/2021	0 35	0,00	
05/2021	0 28	0,00	
04/2021	0 30	0,00	
03/2021	0 33	0,00	
02/2021	1 28	0,04	
01/2021	0 33	0,00	
PERÍODO: 06/2021			
NÚMERO DE AMOSTRAS			
MÉTRIC	SE TÍTULO DE	SE ANÁLISE	QUANTO DE ANÁLISE
	ANÁLISE	DIFERENÇA	A SER PAGA
TURBIDEZ	10	10	10
COR	10	10	10
pH	10	10	10
FLORETO	00	10	10
CLORO RESIDUAL LIVRE	10	10	10
COLIFORMES TOTAIS	10	10	10
ESCHERICHIA COLI	10	10	10
BACTERIAS HETEROTROFICAS	00	4	04

### Informações acerca da qualidade da água distribuída na conta de água.

**Possui base de dados dos usuários contemplados por benefício da tarifa social atualizado (INFORMAÇÃO)**

Sim

Segundo informações obtidas no relatório técnico de contas e consumo, embora existam as especificações para a definição dos usuários contemplados pela tarifa social, não há nenhuma unidade usuária contemplada pela categoria.

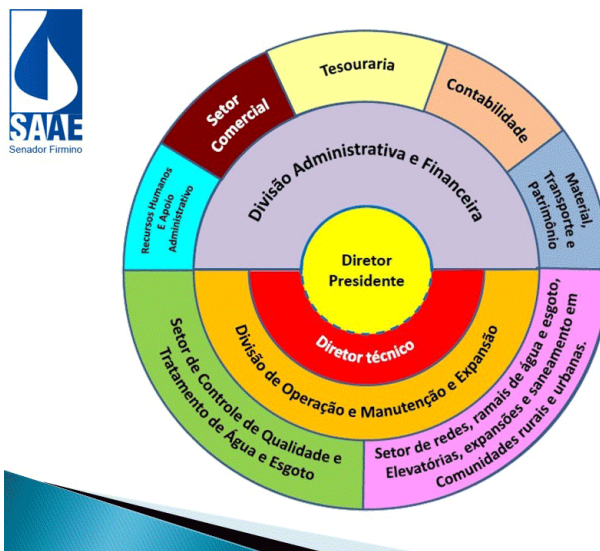
Segundo informações obtidas durante a fiscalização, o SAAE pretende atualizar a metodologia de enquadramento para o benefício da tarifa social, se adequando à Resolução de Regulação nº 010, de 28 de junho de 2021 do CISAB e, durante esse processo, haverá a atualização da base de dados dos usuários.



# Senador Firmino - Sede - Recursos Humanos, Planos e Programas, Segurança do Trabalho

## Recursos Humanos

Quantidade de Servidores? (INFORMAÇÃO)	18
Desses servidores, quantos são efetivos? (INFORMAÇÃO)	10
Quantos são não efetivos? (INFORMAÇÃO)	8
Quantidade de servidores na administração (INFORMAÇÃO)	3
Quantidade de servidores no setor de Água (INFORMAÇÃO)	15
Quantidade de servidores no setor de Esgoto (INFORMAÇÃO)	Não há separação entre servidores do setor de água e esgoto.
Possui Organograma? (INFORMAÇÃO)	Sim



**Estrutura organizacional do SAAE.**

Possui cronograma de capacitações e treinamentos? ( Lei nº 8.666/93/Portaria nº5/2017 - MS/Lei 11.445/2007)	Não	Embora o Prestador não possua cronograma definido, os colaboradores participam de capacitações, quando disponibilizadas.  O Prestador já fez solicitações de treinamento ao CISAB.
---	-----	--

## Planos e Programas

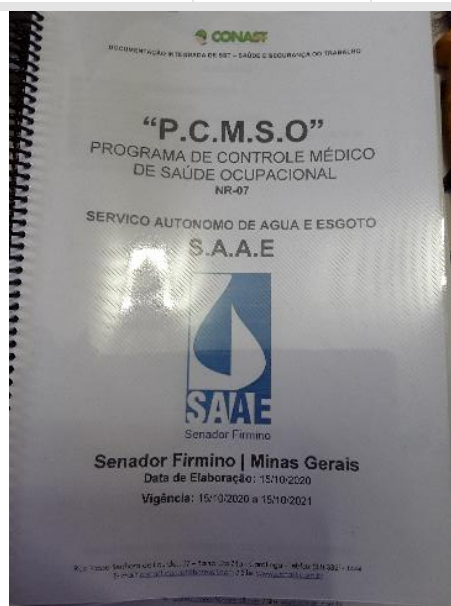
Possui Plano de emergência e contingência? (INFORMAÇÃO)	Não
Possui Plano de segurança da água? (Portarianº888/2021)	Não
Possui Programa de preservação dos mananciais? (INFORMAÇÃO)	Não

Possui Programa de educação ambiental? (INFORMAÇÃO)	Não	
Plano de controle de pressões nas redes? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Programa de eficiência energética?(INFORMAÇÃO)	Não	
Programas de monitoramento da qualidade da água e vazões das captações?(INFORMAÇÃO)	Sim	
Programas de monitoramento dos reservatórios de barragens para captação?(INFORMAÇÃO)	Não	
Programas de monitoramento da água distribuída? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Programas de monitoramento da Qualidade dos efluentes das estações de tratamento de esgoto sanitário? (INFORMAÇÃO)	Não se aplica	
Programas de monitoramento dos mananciais junto aos locais de lançamento dos esgotos tratados? (INFORMAÇÃO)	Não se aplica	
Há cronograma de limpeza das áreas das estruturas do prestador? (Lei federal 11.445/2007)	Não	Não há cronograma definido, mas a limpeza ocorre sempre que necessário.
Há cronograma de limpeza das adutoras de água bruta (Lei federal 11.445/2007)	Não	

## Segurança do Trabalho

Existe Plano de Controle Médico e Saúde ocupacional - PCMSO? (Norma Regulamentadora 7)

Sim



PCMSO

Existe Plano de Prevenção de Risco Ambientais - PPRA?  
(Norma Regulamentadora 9)

Sim



PPRA

<b>Existe Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA? (Norma Regulamentadora 5)</b>	Não se aplica	
<b>Existe algum profissional responsável pela Segurança do Trabalho? (Norma Regulamentadora 4)</b>	Não	O prestador contrata o profissional para demandas específicas.
<b>Existe Controle de EPI's? (Norma Regulamentadora 6)</b>	Não	Os colaboradores receberam os EPI's, mas não há controle.
<b>A Empresa possui Equipamentos de proteção coletiva? (ex: instrumentos para escoramento de vala) (Norma Regulamentadora 9)</b>	Sim	
<b>Possui regularização junto ao corpo de bombeiros? (Instrução técnica nº 1/2017)</b>	Não	

## 2.1 Sistema de Abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água da sede do Município de Senador Firmino é composto por uma captação superficial, uma estação de tratamento de água, 11 reservatórios, 5 casas de bombas e pelas redes de adução e distribuição. O sistema é operado pelo SAAE.

O SAAE de Senador Firmino faz mensalmente o controle do índice de perdas, através do sistema ETA WEB, onde são registrados o tempo de funcionamento da ETA, o volume de água tratada e o volume de serviço.

**Figura 1 – Dados do controle de perdas realizado pelo SAAE**

MÊS	TRATADO	SERVIÇO	DISTRIBUÍDO	CONSUMIDO	PERDIDO	PERDA %
Janeiro	40.488,80 m <sup>3</sup>	375,00 m <sup>3</sup>	39.988,34 m <sup>3</sup>	27984.00 m <sup>3</sup>	12.004,34 m <sup>3</sup>	30,02 %
Fevereiro	33.721,20 m <sup>3</sup>	330,00 m <sup>3</sup>	33.281,04 m <sup>3</sup>	24827.00 m <sup>3</sup>	8.454,04 m <sup>3</sup>	25,40 %
Março	39.979,92 m <sup>3</sup>	390,00 m <sup>3</sup>	39.467,52 m <sup>3</sup>	24439.00 m <sup>3</sup>	15.028,52 m <sup>3</sup>	38,08 %
Abril	35.639,19 m <sup>3</sup>	360,00 m <sup>3</sup>	35.153,73 m <sup>3</sup>	25811.00 m <sup>3</sup>	9.342,73 m <sup>3</sup>	26,58 %
Maiο	37.757,92 m <sup>3</sup>	300,00 m <sup>3</sup>	37.345,72 m <sup>3</sup>	22551.00 m <sup>3</sup>	14.794,72 m <sup>3</sup>	39,62 %
Junho	36.438,48 m <sup>3</sup>	300,00 m <sup>3</sup>	36.138,48 m <sup>3</sup>	25970.00 m <sup>3</sup>	10.168,48 m <sup>3</sup>	28,14 %
Julho	39.424,02 m <sup>3</sup>	405,00 m <sup>3</sup>	38.843,58 m <sup>3</sup>	25880.00 m <sup>3</sup>	12.963,58 m <sup>3</sup>	33,37 %

Fonte: SAAE Senador Firmino, 2021

Nos sete primeiros meses de 2021 verifica-se uma média no índice de perdas de 31,60%, fevereiro foi o mês com menor índice e maio o mês com maior índice registrado até o momento.

O PLANSAB (2013) definiu metas para o saneamento básico no país, o indicador A6- % do índice de perdas na distribuição de água, prevê que a perda chegue em 32% em 2023 na região sudeste, o PMSB de Senador Firmino também definiu metas para a redução do índice de perdas, o qual é apresentado na Tabela 3.

**Tabela 1 - Perdas no Sistema - Sede**

SEDE	Objetivos do PMSB para 2035	Perda atual estimada %	≠
	35%	31,60%	3,40%

Fonte: PMSB, 2014; CISAB, 2021

Os objetivos traçados pelo PLANSAB e pelo PMSB estão sendo alcançados, contudo é importante considerar que os macromedidores do sistema de distribuição ainda estão em processo de implantação. Equipamentos que permitiram dados mais precisos sobre o índice de perdas.

## Captação Superficial

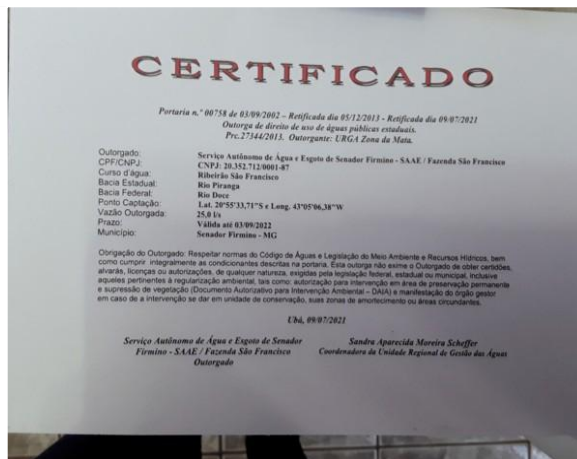
<b>Nome do manancial?</b> Ribeirao Sao Francisco	<b>Coordenadas</b> 20°55'34.06"S ; 43°5'6.29"O
---	---

### Imagem da captação




**Barragem de captação no Córrego Samambaia**

<b>Tipo de captação</b> Barragem de nível	
<b>Possui identificação?</b>	Não
<b>Possui cercamento?</b>	Não
<b>Possui outorga de direito de uso de recursos hídricos?</b>	Sim



**Outorga de direito de uso de recursos hídricos**



<b>Nº da outorga?</b> Prec. 27344/2013	<b>Vazão Outorgada</b> 25,0 L/s	<b>Vazão captada</b> 17,5 L/s
<b>A vazão captada está acima da vazão outorgada?</b>	Não	
<b>A captação possui grades e telas?</b>	Sim	As grades e telas se encontram na caixa de passagem
<b>Principal uso da água a montante do ponto captação?</b> Agrossilvipastoril e diluição de efluentes domésticos		
<b>Apresenta sinais de assoreamento?</b>	Não	

<b>Apresenta sinais de eutrofização?</b>	Sim	
		
<b>Eutrofização do curso d'água</b>		
<b>Apresenta sinais de poluição?</b>	Não	
<b>Descarte inadequado de resíduos sólidos no entorno?</b>	Não	
<b>Observações não indicadas anteriormente</b>	Não	

## Estação de Tratamento de Água

A ETA possui bom acesso? (NBR 12216/92)	Sim	
A área está devidamente identificada? (NBR 12216/92)	Sim	
A área está devidamente cercada e protegida? (NBR12216/92)	Sim	Em alguns pontos o cercamento necessita de reparos, principalmente próximo ao reservatório de lavagem dos filtros.
Possui Técnico responsável? (Portaria de consolidação nº5/2017 - MS)	Sim	
Possui manual de operação e manutenção da ETA? (NBR 12216/92)	Não	
Tipo de Tratamento (Informação)	Convencional	
<b>Operações e processos unitários aplicados ao tratamento de água de abastecimento (Informação)</b> Coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção		
<b>Vazão do projeto (L/s) (Informação)</b> 25		
Caso a vazão de projeto seja maior que 20 L/s, a ETA possui licenciamento? (DN Copam nº 217 /2017)	Não	
Vazão média de operação (L/s) (Informação)	17	
Tempo de funcionamento (h/dia) (Informação)	19	

10/08/2021 Sistema ETA Web

**Relatório Mensal Referente a 07/2021**

SAAE Senador Firmino | CNPJ: 20.352.712/0001-87

Rua Pio XII, 140 | Senador Firmino, MG | Telefone: (32) 3536-1126

[Imprimir](#)    Fechar Janela    EMITIDO: 10/08/2021 - 13:21 POR FERNANDA | DATA DO SISTEMA: 31/07/2021

Dia	Vol. Água Trat. (m³)	Total de Horas	Operação dos Filtros					Consumo de Produtos Químicos usados no Tratamento (Kg)					
			Tem. Filtração (H)			Lavagem		CAL	FLUOSSILICATO DE SÓDIO	HIPOCLORITO DE CÁLCIO	SULFATO DE ALUMÍNIO	CAL EM SUSPENSÃO	
			F 1	F 2	Total	Tempo (min)							Vol. Água
					F 1	F 2							
01	1.162,80	19:00	18:45	19:00	37.76	00:15	00:00	15,00	0,00	0,00	0,00	12,00	59,51
02	1.167,90	19:05	19:05	19:05	75.92	00:00	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	67,30
03	1.468,80	24:00	24:00	24:00	123.92	00:00	00:00	0,00	0,00	0,00	6,00	12,00	77,76
04	1.147,50	18:45	18:30	18:45	161.17	00:15	00:00	15,00	0,00	0,00	0,00	12,00	65,82
05	1.147,50	18:45	18:45	18:30	198.42	00:00	00:15	15,00	6,00	0,00	0,00	12,00	63,37
06	1.254,60	20:30	20:30	20:30	239.42	00:00	00:00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	69,63

**Relatório mensal de monitoramento do funcionamento da ETA referente ao mês de julho de 2021.**

Há instrumentos de medição de vazão na entrada do tratamento? (NBR 12215 - 1/2017)	Sim	
Instrumento de medição de vazão apresenta boas condições? (Lei 11.445/2007)	Sim	



Medidor ultrassônico de vazão instalado na entrada da ETA.

Há instrumentos de medição de vazão na saída do tratamento? (NBR 12215 - 1/2017)	Não	
Existe manutenção preventiva dos equipamentos de dosagem? (NBR 12216/92)	Não	Os equipamentos recebem manutenção conforme demanda.
Há pré-cloração? (Informação)	Não	
Correção de pH? (Informação)	Sim	
Qual o Coagulante usado? (Informação)	Sulfato de alumínio	
Usa carvão ativado? (Informação)	Não	
Quantos floculadores estão instalados? (Informação)	20	
Quantos floculadores estão em operação? (Informação)	20	



Floculadores em operação na ETA

A formação de flocos é visível? (Informação)	Sim	
Tipo de decantação (Informação)	Convencional	
Quantos decantadores estão instalados? (Informação)	2	
Quantos decantadores estão em operação? (Informação)	2	



Decantadores da ETA

Tipo de filtração (Informação)	Rápida	
Quantos filtros estão instalados? (Informação)	2	



Quantos filtros estão em operação? (Informação)

2



Filtros em operação da ETA

Há passagem de flocos para os filtros? (Informação)	Não	Visivelmente, não
Qual a frequência de limpeza nos filtros (horas/dias)? (Informação)	Os filtros são lavados de forma alternada diariamente	
Qual o destino da água de lavagem de filtros? (Informação)	Curso d'água	
Há vazamentos aparentes nas tubulações dos filtros? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
Os filtros estão em boas condições de operação? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
O material filtrante está sendo repostado de acordo com as orientações de projeto? (Verificar individualmente)	Sim	
O lodo gerado na ETA é disposto conforme legislação vigente? (Lei 12.305/2010)	Não	
Há vazamentos e/ou infiltrações na estrutura da ETA? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
Há vazamentos nos registros e válvulas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	Destaca-se que o SAAE já possui registros e válvulas novas e a troca será realizada em breve
Tipo de desinfecção (Informação)	Hipoclorito de cálcio	
Há tanque de contato? (Portaria de consolidação nº5/2017 - MS)	Sim	

5



Tanque de contato da ETA

É aplicado o processo de fluoretação? (Lei Federal 6.050/1974)	Sim	
Existem locais sem guarda-corpos ou escadas adequadas? (Art. 5.21.1 da NBR 12216/1992)	Não	
Escadas e guarda-corpos existentes estão em boas condições?	Não	Há alguns pontos que o guarda corpo apresenta corrosão

(Art. 5.21.1 da NBR 12216/1992 )		
As condições gerais de higiene são adequadas? (NBR 13035/1993 e Art. 5.21 da NBR 12216/1992)	Sim	
As condições gerais de segurança são adequadas? (NBR 13035/1993 e Art. 5.21 da NBR 12216/1992)	Sim	
Existe boa iluminação noturna? (NR 22)	Sim	
Existem normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas disponíveis na ETA? (NR 26)	Não	
Existem extintores de incêndio? (NR 10 e NR 23)	Sim	
Estão dentro da validade? (NR 10 e NR 23)	Não	A data para manutenção estava prevista para junho de 2021



Etiqueta do extintor prevendo manutenção para o mês de junho de 2021.

## Laboratório

O laboratório está localizado próximo a área de dosagem? (INFORMAÇÃO)	Sim	
A ETA possui laboratório físico-químico? (NBR 12216/92)	Sim	
Quais das análises são feitas no laboratório próprio? (INFORMAÇÃO)	Cor, Turbidez, pH, flúor, cloro residual livre	
A ETA possui laboratório microbiológico? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Em caso positivo, quais análises são feitas no laboratório próprio? (INFORMAÇÃO)	Escherichia coli e Coliformes totais	
Quais das análises são feitas por outros laboratórios? (INFORMAÇÃO)	Cianobactérias, Escherichia coli quantitativo , trimestrais e semestrais	
Possui extintor de incêndio? (NR 10 e NR 23)	Não	
O laboratório possui bancadas, pias e demais condições de infraestrutura adequadas para a realização das análises? (NBR 12216/92)	Sim	
O laboratório possui espaço adequado para serviços administrativos? (NBR 12216/92)	Não	Mas há uma sala ao lado do laboratório para a realização dos serviços administrativos
O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro Turbidez, conforme Portaria n° 05/2017 - MS (Portaria de consolidação n° 5/2017 - MS alterada pela Portaria n°888/2021)	Sim	

<p>O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro Cor conforme Portaria n° 05/2017 - MS (Portaria de consolidação n°5/2017 - MS alterada pela Portaria n°888/2021)</p>	<p>Sim</p>	
<div style="text-align: center;">  <p>Equipamentos de medição de Cor e Turbidez.</p> </div>		
<p>O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro pH, conforme Portaria n° 05/2017 - MS (Portaria de consolidação n° 5/2017 - MS alterada pela Portaria n° 888/2021)</p>	<p>Sim</p>	
<p>O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro Cloro Residual, conforme Portaria n° 05/2017 - MS (Portaria de consolidação n° 5/2017 - MS alterada pela Portaria n°888/2021)</p>	<p>Sim</p>	
<p>O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro Fluor, conforme Portaria n° 05/2017 - MS (Portaria de consolidação n° 5/2017 - MS alterada pela Portaria n° 888/2021)</p>	<p>Sim</p>	
<p>As instalações do laboratório são adequadas às atividades e ao volume de trabalho a ser executado? (NBR 12216/92)</p>	<p>Sim</p>	
<p>O laboratório tem pessoal suficiente para executar os ensaios necessários? (NBR 12216/92)</p>	<p>Sim</p>	
<p>Existe programa de manutenção preventiva dos equipamentos? (NBR 12216/92)</p>	<p>Sim</p>	
<p>São utilizadas metodologias que atendem normas nacionais ou internacionais para execução das análises? (Portaria de consolidação n° 5/2017 - MS alterada pela Portaria n° 888/2021)</p>	<p>Sim</p>	
<p>O laboratório possui registrados todos os procedimentos para realização dos ensaios (Manual com os procedimentos operacionais - padrão),? Estão disponíveis para consulta? (INFORMAÇÃO)</p>	<p>Sim</p>	
<p>Realiza Jar-Test periódicos? (INFORMAÇÃO)</p>	<p>Sim</p>	



Jer-test utilizado na ETA.

## Casa de Química

Como é realizada a dosagem dos produtos químicos? (INFORMAÇÃO)	Através de bomba dosadora	
Em caso de bombas dosadoras, há equipamentos reserva? (NBR 12216/92)	Sim	No entanto, há apenas uma única bomba dosadora para todas as demais em utilização.
Existe depósito para os produtos químicos? (NBR12216/92)	Sim	
A estocagem de produtos químicos é adequada? (NBR 12216/92)	Sim	Alguns pontos poderiam ser melhorados, como, por exemplo, a proteção contra luz solar, contudo o SAAE está migrando para produtos na forma líquida, sendo o atual depósito de produtos químicos gradativamente esvaziado até que seja desativado.
As condições de limpeza da casa de química são boas? (NBR 12216/92)	Sim	As condições de limpeza são adequadas, mas poderiam ser melhores



Depósito de produtos químicos, atualmente utilizado pelo SAAE.

Como é feito o preparo dos produtos químicos? (INFORMAÇÃO)	De forma manual	
Existe extintor no local? (NR 10 e NR 23)	Sim	
A validade do extintor está em dia? (NR 10 e NR 23)	Não	



Etiquetado extintor indicando necessidade de manutenção em junho de 2021

Existem chuveiros de emergência? (NBR 12216/92)	Sim	
Os operadores possuem EPIs (óculos, luvas, etc)? (NBR 12216/92)	Sim	
É exigido dos fornecedores, o laudo de atendimento dos requisitos de saúde estabelecidos em norma técnica da ABNT para o controle de qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento de água? (NBR 12216/92 - Portaria de consolidação nº5/2017 - MS)	Sim	

## 2.2 Reservação

O sistema de abastecimento da sede conta com 11 reservatórios estando 10 deles em funcionamento, destaca-se que 1 reservatório é destinado a armazenamento da água utilizada na ETA. A capacidade de reservação individual é apresentada na Tabela abaixo.

**Tabela 2 - Capacidade de reservação da sede**

Localidade	Capacidade De Reservação (m <sup>3</sup> )
ETA	200
ETA	150
ETA – Lavagem dos Filtros	15
Parque Exposição	40
Parque Exposição	50
Alto Cabral	10
Jardim Das Palmeiras	50
Cristal	20
Alto Samambaia	20
Boa Vista	20
São Geraldo	10
<b>Total</b>	<b>585</b>

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.

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

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 3- Dados para cálculo de reservação**

<b>Sistema de Abastecimento</b>	<b>População atendida – SNIS, 2019</b>	<b>Consumo médio per capita efetivo (L/hab/dia)</b>	<b>Consumo médio per capita acrescido de perda do Sistema de Distribuição de água (L/hab/dia)</b>
Sede	5044	167	294

Fonte: CISAB ZM, 2021, SNIS, 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 4 – Capacidade de reservação mínima indicada para o SAA da cidade de Senador Firmino**

<b>Sistema de Abastecimento de Água</b>	<b>Reservação Atual (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Reservação Necessária de acordo com consumo per capita (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Reservação Necessária de acordo com consumo per capita acrescido do índice de perdas (m<sup>3</sup>)</b>
Sede	570	338	593

Fonte: CISAB ZM, 2021, SAAE Senador Firmino, 2021.

Considerando a capacidade dos reservatórios do SAA, a reservação atual está acima do mínimo exigido em 27 m<sup>3</sup> 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.

Os quadros a seguir apresentam 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.

## SAA - Reservatórios - Senador Firmino - SAAE

### Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**

Reservatório para lavagem de filtros

Coordenadas geográficas

Latitude 20°54'54.42"S - Longitude 43° 5'50.06"O

**Imagem do reservatório**



Reservatório para armazenamento de água de lavagem dos filtros

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Concreto

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Apoiado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**

15

**Quais as condições apresentadas? (INFORMAÇÃO)**

A estrutura do reservatório apresenta vazamentos

**A área do reservatório possui identificação?  
(Lei Federal 11.445/2007)**

Não

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal  
11.445/2007)**

Sim

Necessita de reparos

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo  
que impeça a entrada de pessoas não autorizadas?  
(Lei Federal 11.445/2007)**

Não

Contudo, destaca-se que como o reservatório está na área da ETA, este já encontra-se protegido contra o acesso de pessoas não autorizadas

**São realizadas a limpeza e a desinfecção  
periódicas? (INFORMAÇÃO)**

Não se aplica

**Realiza limpeza da área do reservatório?  
(INFORMAÇÃO)**

Sim

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**

Sob Demanda

**Estrutura de controle e medição de vazão na  
entrada e/ou saída do reservatório? (NBR  
12217/94)**

Sim

**Existe válvula de fechamento na entrada do  
reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe válvula de fechamento na saída do  
reservatório? (NBR 12217/94)**


Sim

**Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Não



<b>Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	
 <p>Gerado no Produtivo 03/08/2021 14:34:54</p>		
<b>Tampa de inspeção</b>		
<b>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	

<b>Há vazamento na estrutura do reservatório?</b> (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)	Sim	
 <p>Gerado no Produtivo 03/08/2021 14:35:32</p> <p><b>Pontos de infiltração</b></p>		
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório</b> (reservatório, válvulas, conexões, tubus, etc)? (NBR 12217/94)	Sim	
<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições</b> (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)	Não se aplica	
<b>Há escada para acesso a cobertura?</b> (NBR 12217/94)	Não se aplica	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo?</b> (NBR 12217/94)	Não se aplica	
<b>No topo do reservatório elevado há para -raio?</b> (NBR 12217/94)	Não se aplica	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado?</b> (NBR 12217/94)	Não se aplica	

## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**  
ETA I

Coordenadas geográficas

Latitude 20°54'55.04"S - Longitude 43° 5'47.46"O

**Imagem do reservatório**



**Reservatório ETA 150 m³**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Concreto

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Apoiado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**  
150

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**

1

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim



**Identificação do Reservatório ETA I**

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas?**

Sim

**Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**

Sob demanda

<b>Estrutura de controle e medição de vazão na entrada/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	Macromedidor na saída dos reservatório está sendo instalado.
---	-----	--



**Instalação do macromedidor na saída dos reservatórios ETA I e ETA II**

<b>Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Não	Tubulação de entrada do reservatório está passando por manutenção, tendo sido instalado uma tubulação temporária, ainda assim, o controle da entrada de água no reservatório pode ocorrer por meio da estação elevatória.
--	-----	---



**Tubulação de entrada temporária, sem válvula de fechamento.**

<b>Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	Aparentemente não
<b>Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Sim	

<b>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubus, etc)? (NBR 12217/94)</b>	Não	Aparentemente, não
<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</b>	Sim	A estrutura apresenta boas condições, no entanto, foi identificado um pequeno ponto de desagregamento, que necessita de reparo.



**Ponto no reservatório com danificação na estrutura**

<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>No topo do reservatório elevado há para -raio? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	

## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**  
ETA II

Coordenadas geográficas  
Latitude 20°54'55.04"S - Longitude 43° 5'47.46"O

**Imagem do reservatório**



**Reservatório ETA II**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Concreto

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Apoiado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**  
200

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**  
1

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**  
Sob demanda

**Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

Macromedição na saída em implantação

**Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)**

Não

A tubulação de entrada esta passando por obras

**Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)**



Sim

**Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim

Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não	
Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)	Sim	
É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)	Sim	
 <p><b>Tampa de inspeção</b></p>		
A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)	Sim	
 <p><b>Tubulações de ventilação</b></p>		

<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>No topo do reservatório elevado há para - raio? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	



## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**

Alto do cabral

Coordenadas geográficas

Latitude 20°55'14.03"S - Longitude 43° 6'25.20"O

**Imagem do reservatório**



**Reservatório Alto Cabral**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Metálico

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Elevado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**

10

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**

1

**Quais as condições apresentadas? (INFORMAÇÃO)**

O reservatório apresenta boas condições

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

No reservatorio

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**

Sob demanda

**Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Não

<b>Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)</b>	Sim	

<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Nao identificado
<b>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível verificar
<b>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível verificar
<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível verificar
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubus, etc)? (NBR 12217/94)</b>	Não	

<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>No topo do reservatório elevado há para - raio? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não	

## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**

**Cristal**

Coordenadas geográficas

Latitude 20°54'48.28"S - Longitude 43° 6'33.80"O

**Imagem do reservatório**



**Reservatório Cristal**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Metálico

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Apoiado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**

20

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**

1

**Quais as condições apresentadas? (INFORMAÇÃO)**

Apresenta boas condições

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim



**Área do reservatório**

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

<b>São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)</b> Sob demanda		
<b>Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	Aparentemente não
<b>Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Sim	



**Tampa de Inspeção do Reservatório Cristal**

<p>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</p>	<p>Sim</p>	
<p>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</p>	<p>Sim</p>	
 <p><b>Cobertura do reservatório Cristal</b></p>		
<p>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</p>	<p>Sim</p>	
<p>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</p>	<p>Sim</p>	
<p>São realizadas análises conforme Portaria nº 888/2021? (INFORMAÇÃO) Sim</p>		
<p>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</p>	<p>Não</p>	
<p>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</p>	<p>Não</p>	
<p>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)</p>	<p>Não</p>	
<p>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</p>	<p>Sim</p>	

<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>No topo do reservatório elevado há para -raio? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	

## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**  
**Parque de Exposição**

Coordenadas geográficas  
Latitude 20°55'5.75"S - Longitude 43° 6'14.67"O

**Imagem do reservatório**



**Reservatórios do Parque de Exposição**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Metálico

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Apoiado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**  
40

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**  
1

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**  
Sob demanda

**Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Não

**Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim



Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não	Aparentemente não
Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)	Sim	
É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)	Sim	



Tampa de inspeção do reservatório do Parque de Exposição 40m<sup>3</sup>

A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)	Não	
São realizadas análises conforme Portaria n° 888/2021? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não	
Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)	Sim	No fundo do reservatório
Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)	Não	
A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)	Sim	

<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>No topo do reservatório elevado há para - raio? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	

## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**  
**Parque de Exposição II**

Coordenadas geográficas  
Latitude 20°55'5.75"S - Longitude 43° 6'14.67"O

**Imagem do reservatório**



**Reservatório Parque de Exposição 50m<sup>3</sup>**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Metálico

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Apoiado

**Capacidade de reservação (m<sup>3</sup>)? (INFORMAÇÃO)**  
50

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**  
1

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**  
Sob demanda

**Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Não

**Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim

**Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Não

**Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)**

Sim

<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Sim	



Tampa de Inspeção

<b>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>No topo do reservatório elevado há para -raio? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	

## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**  
Reservatório São Geraldo

Coordenadas geográficas  
Latitude 20°54'45.04"S - Longitude 43° 5'36.36"O

**Imagem do reservatório**



<b>Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Metálico	<b>Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Elevado
<b>Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)</b>	10	<b>Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)</b>	1
<b>A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Não	Somente no reservatório	
<b>A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim		
<b>Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim		
<b>São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim		
<b>Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	Sob demanda	
<b>Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)</b>	Sob demanda		
<b>Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Não		
<b>Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	Abastecimento em marcha	
<b>Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim		
<b>Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Sim		
<b>Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Sim		
<b>Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não		
<b>Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)</b>	Sim		
<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim		

<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível identificar
<b>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Não se aplica	Não foi possível identificar
<b>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível identificar
<b>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não identificado
<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>No topo do reservatório elevado há para -raio? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Observações não identificadas anteriormente</b>	Sim	Escada de acesso necessitando de reparo



## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**  
Alto Samambaia

Coordenadas geográficas  
Latitude 20°54'36.37"S - Longitude 43° 6'53.13"O

**Imagem do reservatório**



**Reservatório Alto Samambaia**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Metálico

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**  
Elevado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**  
20

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**  
1

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Sim

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**  
Sob demanda

**Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Não

**Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

Abastecimento em marcha

**Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim

**Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)**

Sim

**Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Não

Aparentemente não

**Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)**

Sim

<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível identificar
<b>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível verificar
<b>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível verificar
<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>São realizadas análises conforme Portaria n° 888/2021? (INFORMAÇÃO)</b> Sim		
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>No topo do reservatório elevado há para - raio? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não	



## Reservatórios

### Coordenadas geográficas

Latitude 20°53'56.19"S - Longitude 43° 5'42.71"O

### Imagem do reservatório



Reservatório Boa Vista

### Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)

Metálico

### Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)

Elevado

### Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)

20

### Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)

1

### Quais as condições apresentadas? (INFORMAÇÃO)

O reservatório apresenta boas condições

### A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)

Não

Somente no reservatório

### A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

### Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

### São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)

Sim

### Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)

Sim

### Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)

Sob demanda

### Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)

Não

### Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)

Sim

Abastecimento em marcha

### Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)

Sim

### Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)

Sim

### Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)

Sim

### Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)

Não

Aparentemente não

### Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)

Sim

<b>É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)</b>	Sim	
<b>Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não foi possível identificar
<b>A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Não se aplica	
<b>A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	Não identificado
<b>As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)</b>	Não se aplica	
<b>São realizadas análises conforme Portaria n° 888/2021? (INFORMAÇÃO)</b> Sim		
<b>Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	
<b>Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>No topo do reservatório elevado há para -raio? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)</b>	Não	

### 2.3 Estações elevatórias de água tratada - EEAT

O sistema de abastecimento de água de Senador Firmino conta com X estações elevatórias de água tratada. Os quadros a seguir informações pertinentes sobre as estruturas. Destaca-se que o SAAE está realizando a instalação de medidores de vazão nas EEAT, o que permitirá maior controle do sistema.

# SAA - Estação Elevatória de Água Tratada - Senador Firmino - SAAE

## Estação Elevatória de Água Tratada

### Identificação

Estação elevatória - ETA

### Coordenadas geográficas

Latitude 20°54'54.42"S - Longitude 43° 5'50.06"O

### Imagem da casa de bombas



Conjuntos motobomba

A área está devidamente cercada? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

A área está devidamente identificada? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

O acesso a sala de bombas esta situado acima da cota máxima de inundação? (NBR 12214/20)

Sim

Os quadros de comando e os painéis estão acima da cota de inundação ou enchente? (NBR 12214/20)

Sim

Existe dispositivo de controle de vazão? (NBR 12214/20)

Não

Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? (NBR 12214/20)

Sim

Há algum dispositivo na estação de bombeamento ou elevatória, que permita a ventilação e/ou renovação do ar? (Obs. Podem ser soluções arquitetônicas) (NBR 12214/20)

Sim

As dimensões da casa de bomba permitem a montagem, desmontagem, remoção, passagem e deslocamento de equipamentos por meio de estrutura de movimentação de carga? (NBR 12214/20)

Sim

Existe iluminação para trabalhos noturnos? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

**A condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas?  
(Lei Federal 11.445/2007)**

Sim



**Painel de controle**

**Existe conjunto moto-bomba reserva? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existem vazamentos aparentes? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

**É realizado o controle preventivo das bombas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

**Há medidor ou controlador de pressão na estação de bombeamento ou elevatória? (NBR 12214/20)**

Sim

**As bombas possuem dispositivo de monitoramento do tempo de funcionamento individual? (PORTARIA N° 490, DE 22 DE MARÇO DE 2021)**

Sim

**Há algum sistema de drenagem no piso, para drenar a água de possíveis vazamentos das caixas de gaxetas ou outros vazamentos? ( Ex. Canaletas com grelhas) (NBR 12214/20)**

Sim

## Estação Elevatória de Água Tratada

**Identificação**

EE Boa Vista

**Coordenadas geográficas**

Latitude 20°54'10.35"S - Longitude 43° 5'49.87"O

**Imagem da casa de bombas**


**Casa de bomba**

**A área está devidamente cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**A área está devidamente identificada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**O acesso a sala de bombas esta situado acima da cota máxima de inundação? (NBR 12214/20)**

Sim

**Os quadros de comando e os painéis estão acima da cota de inundação ou enchente? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existe dispositivo de controle de vazão? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? (NBR 12214/20)**

Sim

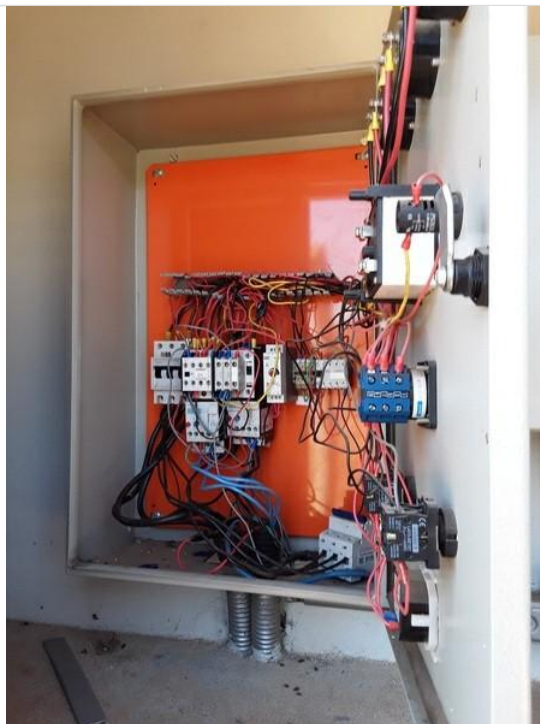
**Há algum dispositivo na estação de bombeamento ou elevatória, que permita a ventilação e/ou renovação do ar? (Obs. Podem ser soluções arquitetônicas) (NBR 12214/20)**

Sim

**As dimensões da casa de bomba permitem a montagem, desmontagem, remoção, passagem e deslocamento de equipamentos por meio de estrutura de movimentação de carga? (NBR 12214/20)**

Sim

Existe iluminação para trabalhos noturnos? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	Alguns fios expostos nas bombas



Painel de controle

Existe conjunto moto-bomba reserva? (NBR 12214/20)	Sim	
--	-----	--



Conjuntos motobomba

Existem vazamentos aparentes? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

Pequeno vazamento na tubulação de recalque



É realizado o controle preventivo das bombas? (Lei Federal 11.445/2007)

Não

Há medidor ou controlador de pressão na estação de bombeamento ou elevatória? (NBR 12214/20)

Sim

As bombas possuem dispositivo de monitoramento do tempo de funcionamento individual? (PORTARIA Nº 490, DE 22 DE MARÇO DE 2021)

Sim

Observações não abordadas anteriormente

Antiga bomba armazenada no local



## Estação Elevatória de Água Tratada

### Identificação

Estação Elevatória São Geraldo

### Coordenadas geográficas

Latitude 20°54'44.98"S - Longitude 43° 5'46.33"O

### Imagem da casa de bombas



**Casa de Bomba São Geraldo**

**A área está devidamente cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**A área está devidamente identificada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**O acesso a sala de bombas esta situado acima da cota máxima de inundação? (NBR 12214/20)**

Sim

**Os quadros de comando e os painéis estão acima da cota de inundação ou enchente? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existe dispositivo de controle de vazão? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? (NBR 12214/20)**

Sim

**Há algum dispositivo na estação de bombeamento ou elevatória, que permita a ventilação e/ou renovação do ar? (Obs. Podem ser soluções arquitetônicas) (NBR 12214/20)**

Sim

**As dimensões da casa de bomba permitem a montagem, desmontagem, remoção, passagem e deslocamento de equipamentos por meio de estrutura de movimentação de carga? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existe iluminação para trabalhos noturnos? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

A condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
---	-----	--

Existe conjunto moto-bomba reserva? (NBR 12214/20)	Sim	
--	-----	--



Conjuntos motobomba

Existem vazamentos aparentes? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
---	-----	--



Vazamento no conjunto motobomba

É realizado o controle preventivo das bombas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
---	-----	--

Há medidor ou controlador de pressão na estação de bombeamento ou elevatória? (NBR 12214/20)	Sim	
--	-----	--

As bombas possuem dispositivo de monitoramento do tempo de funcionamento individual? (PORTARIA N° 490, DE 22 DE MARÇO DE 2021)	Sim	
--	-----	--

Há algum sistema de drenagem no piso, para drenar a água de possíveis vazamentos das caixas de gaxetas ou outros vazamentos? ( Ex. Canaletas com grelhas) (NBR 12214/20)

Não

**Observações não abordadas anteriormente**

Piso danificado devido a recente instalação do macromedidor. Há um extintor de incêndio na EEAT, contudo, encontra-se com a carga vencida.

**Imagens das observações não abordadas anteriormente**

**Sim**

Piso da casa de bomba não apresenta boas condições no ponto em que foi instalado o macromedidor.



**Piso da casa de bomba**

# Senador Firmino - Sede - Estação Elevatória de Água Tratada Alto Cabral

## Estação Elevatória de Água Tratada

**Identificação**

Alto do Cabral

**Coordenadas geográficas**

Latitude 20°55'14.03"S - Longitude 43° 6'25.20"O

**Imagem da casa de bombas**


Conjuntos motobomba

A área está devidamente cercada? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

A área está devidamente identificada? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

O acesso a sala de bombas esta situado acima da cota máxima de inundação? (NBR 12214/20)

Sim

Os quadros de comando e os painéis estão acima da cota de inundação ou enchente? (NBR 12214/20)

Sim

Existe dispositivo de controle de vazão? (NBR 12214/20)

Não

Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? (NBR 12214/20)

Sim

Há algum dispositivo na estação de bombeamento ou elevatória, que permita a ventilação e/ou renovação do ar? (Obs. Podem ser soluções arquitetônicas) (NBR 12214/20)

Sim

As dimensões da casa de bomba permitem a montagem, desmontagem, remoção, passagem e deslocamento de equipamentos por meio de estrutura de movimentação de carga? (NBR 12214/20)

Sim

Existe iluminação para trabalhos noturnos? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

A condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim



Quadro de comando

Existe conjunto moto-bomba reserva? (NBR 12214/20)

Sim

Existem vazamentos aparentes? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim



Pequeno vazamento no registro

É realizado o controle preventivo das bombas? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

Há medidor ou controlador de pressão na estação de bombeamento ou elevatória? (NBR 12214/20)

Sim

As bombas possuem dispositivo de monitoramento do tempo de funcionamento individual? (PORTARIA N° 490, DE 22 DE MARÇO DE 2021)

Sim

Imagens das observações não abordadas anteriormente

Não

# Senador Firmino - Sede - Estação Elevatória de Água Tratada Alto Samambaia

## Estação Elevatória de Água Tratada

### Identificação

Estação elevatória Alto Samambaia

### Coordenadas geográficas

Latitude 20°54'48.28"S - Longitude 43° 6'33.80"O

### Imagem da casa de bombas



**Conjuntos motobomba**

A área está devidamente cercada? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A área está devidamente identificada? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
O acesso a sala de bombas esta situado acima da cota máxima de inundação? (NBR 12214/20)	Sim	
Os quadros de comando e os painéis estão acima da cota de inundação ou enchente? (NBR 12214/20)	Sim	
Existe dispositivo de controle de vazão? (NBR 12214/20)	Não	
Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? (NBR12214/20)	Sim	
Há algum dispositivo na estação de bombeamento ou elevatória, que permita a ventilação e/ou renovação do ar? (Obs. Podem ser soluções arquitetônicas) (NBR 12214/20)	Sim	
As dimensões da casa de bomba permitem a montagem, desmontagem, remoção, passagem e deslocamento de equipamentos por meio de estrutura de movimentação de carga? (NBR 12214/20)	Sim	
Existe iluminação para trabalhos noturnos? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	

**A condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

Aparentemente houve um curto-circuito anteriormente



**Painel de controle**

**Existe conjunto moto-bomba reserva? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existem vazamentos aparentes? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

Aparentemente não

**É realizado o controle preventivo das bombas? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

**Há medidor ou controlador de pressão na estação de bombeamento ou elevatória? (NBR 12214/20)**

Sim

**As bombas possuem dispositivo de monitoramento do tempo de funcionamento individual? (PORTARIA Nº 490, DE 22 DE MARÇO DE 2021)**

Sim

# Senador Firmino - Sede - Estação Elevatória de Água Tratada Central

## Estação Elevatória de Água Tratada

### Identificação

Estação elevatória Central

### Coordenadas geográficas

Latitude 20°54'54.70"S - Longitude 43° 6'6.67"O

### Imagem da casa de bombas



**Casa de bomba**

<b>A área está devidamente cercada? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	
<b>A área está devidamente identificada? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	
<b>O acesso a sala de bombas esta situado acima da cota máxima de inundação? (NBR 12214/20)</b>	Sim	
<b>Os quadros de comando e os painéis estão acima da cota de inundação ou enchente? (NBR 12214/20)</b>	Sim	
<b>Existe dispositivo de controle de vazão? (NBR 12214/20)</b>	Sim	
<b>Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? (NBR 12214/20)</b>	Sim	
<b>Há algum dispositivo na estação de bombeamento ou elevatória, que permita a ventilação e/ou renovação do ar? (Obs. Podem ser soluções arquitetônicas) (NBR 12214/20)</b>	Sim	
<b>As dimensões da casa de bomba permitem a montagem, desmontagem, remoção, passagem e deslocamento de equipamentos por meio de estrutura de movimentação de carga? (NBR 12214/20)</b>	Sim	



Existe iluminação para trabalhos noturnos? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

A condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim



**Quadro de comando**

Existe conjunto moto-bomba reserva? (NBR 12214/20)

Sim



**Conjuntos motobomba**

Existem vazamentos aparentes? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

É realizado o controle preventivo das bombas? (Lei Federal 11.445/2007)

Não

Há medidor ou controlador de pressão na estação de bombeamento ou elevatória? (NBR 12214/20)

Sim

As bombas possuem dispositivo de monitoramento do tempo de funcionamento individual? (PORTARIA Nº 490, DE 22 DE MARÇO DE 2021)

Sim

**Observações não abordadas anteriormente**

Organização e depósito de material

<b>Distribuição</b>			
<b>Existe controle de pressão? (INFORMAÇÃO)</b>		Sim	
<b>Existe controle de perdas? (INFORMAÇÃO)</b>		Sim	
<b>Índice de perdas (INFORMAÇÃO)</b>		31.6%	
<b>Possuí válvula de manobra suficientes? (NBR 12218)</b>		Sim	
<b>Válvula de descarga? (NBR 12218)</b>		Sim	
<b>Ventosas? (NBR 12218)</b>		Não se aplica	Não informado
<b>Material da tubulação (INFORMAÇÃO)</b>	PVC	<b>Comprimento de rede (INFORMAÇÃO)</b>	33,35 km (SNIS, 2019)
<b>Manutenção periódica? (INFORMAÇÃO)</b>		Sim	Conforme demanda
<b>Observações não identificadas anteriormente?</b>		Não	

## 2.4 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 2), contudo os povoados de São Manoel e Grama são atendidos com sistema público de água, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

**Figura 2 – 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 Lei.

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](http://www.saaesenadorfirmino.com.br/documentos/lei_dec_por/42.pdf), 2019

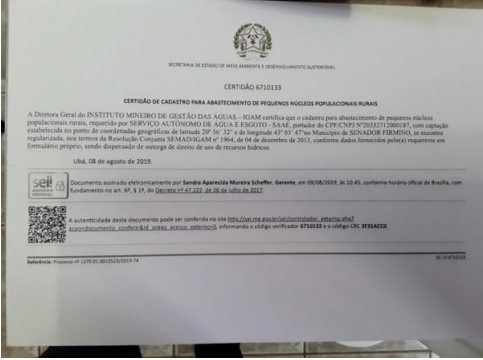

É importante ressaltar que não há cobrança pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos povoados, não tendo sustentabilidade econômica, um dos princípios fundamentais da Lei Federal 11.445/2007.

O sistema de abastecimento de água do povoado do Grama é composto por duas captações subterrâneas, um reservatório e a rede de distribuição. A água passa pelo processo de desinfecção com cloro pastilhas.

O sistema de abastecimento de água do povoado do São Manoel é composto por uma captação subterrânea, uma nascente, um reservatório e a rede de distribuição. A água passa pelo processo de desinfecção com cloro pastilhas.

# SAA - Captação Subterrânea - Senador Firmino Prefeitura Municipal - Distrito Grama

## Captação Subterrânea

<b>Nome da Captação?</b>		
Poco do Bambuzal		
<b>Possui outorga de direito de uso de recursos hídricos?</b>	Sim	Certidão de Cadastro para Abastecimento de Pequenos Núcleo Populacionais Rurais
 <p><b>Certidão de cadastro do poço</b></p>		
<b>Nº da outorga?</b>	Vazão Outorgada	Vazão captada
6710133	86,4 m³/dia	Não Informada
<b>A vazão captada está acima da vazão outorgada?</b>	Não se aplica	Não foi possível verificar
<b>Tempo de funcionamento outorgado (Horas/dia)?</b>	Tempo de funcionamento (Horas/dia)?	
16	10	
<b>O tempo de captação está cima acima do tempo outorgado?</b>	Não	
<b>Principal uso da água a montante do ponto captação?</b>	Agrossilvipastoril	
<b>Há dispositivo de Controle de Vazão?</b>	Não	
<b>Há dispositivo para coleta de água?</b>	Sim	
 <p><b>Dispositivo de coleta de água</b></p>		
<b>Possui laje sanitária de proteção em concreto armado de 1,5 m x 1,5?</b>	Sim	

Possui placas de identificação e aviso?	Não	Apenas uma placa descrita "Favor não jogar lixo"
---	-----	--



Placa escrita "Favor não jogar lixo"

Possui cercamento?	Sim	
--------------------	-----	--



Cercamento da área do poço

<b>Tipo de Cercamento</b> Mourao de concreto com areme farpado		
Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas?	Sim	
Possui iluminação para trabalhos noturnos?	Não	
Existe conjunto moto-bomba reserva?	Não	No momento da fiscalização, o poço encontra-se sem nenhuma bomba instalada
Existe facilidade para troca de bombas?	Sim	
As bombas possuem manômetro individual?	Não	
As bombas possuem horímetro?	Não	Nao foi possivel identificar
As condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas ?	Não se aplica	Nao foi oossivel identificar
Existe extintor no local?	Não	
A validade do extintor está em dia?	Não se aplica	

Observações não indicadas anteriormente	Sim	A bomba de sucção do poço estava passando por manutenção, dessa forma, no momento da fiscalização, o poço encontrava-se inoperante e sem a bomba de sucção.
---	-----	---



**Poço sem a bomba de sucção**

# SAA - Captação Subterrânea - Senador Firmino Prefeitura Municipal - Distrito Grama

## Captação Subterrânea

<b>Nome da Captação?</b> <b>Poco da Escola</b>	Coordenadas 20°56'28.30"S; 43° 3'50.05"O	
<b>Possui outorga de direito de uso de recursos hídricos?</b>	Não	
<b>Nº da outorga?</b> -	Vazão Outorgada -	Vazão captada Não informada
<b>A vazão captada está acima da vazão outorgada?</b>	Não se aplica	
<b>O tempo de captação está cima acima do tempo outorgado?</b>	Não se aplica	O tempo de funcionamento não foi informado e, o poço não possui regularização.
<b>Principal uso da água a montante do pontocaptação?</b> <b>Agrossilvipastoril</b>		
<b>Há dispositivo de Controle de Vazão?</b>	Não	



**Poço da Escola**

<b>Há dispositivo para coleta de água?</b>	Não	
<b>Possui laje sanitária de proteção em concreto armado de 1,5 m x 1,5?</b>	Não	
<b>Possui placas de identificação e aviso?</b>	Não	



**Área do Poço da Escola**

<b>Possui cercamento?</b>	Não	Embora o poço esteja inserido dentro da área da escola, não possui proteção e cercamento específico. Além disso, a cercamento da escola permite o acesso de pessoas não autorizadas.
<b>Tipo de Cercamento</b> <b>Mourão de concreto com tela</b>		
<b>Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas?</b>	Não	O portão de acesso da escola não possui cadeado.
<b>Possui iluminação para trabalhos noturnos?</b>	Não	
<b>Existe conjunto moto-bomba reserva?</b>	Não	
<b>Existe facilidade para troca de bombas?</b>	Não	
<b>As bombas possuem manômetro individual?</b>	Não	
<b>As bombas possuem horímetro?</b>	Não	
<b>As condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas ?</b>	Sim	



**Quadro elétrico do Poço da Escola**

<b>Existe extintor no local?</b>	Não	
<b>A validade do extintor está em dia?</b>	Não se aplica	
<b>Observações não indicadas anteriormente</b>	Sim	Durante a fiscalização, como o Poço do Bambuzal estava inoperante, todo o distrito estava sendo abastecido apenas pelo Poço da Escola.



## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**

Reservatório Grama

**Coordenadas geográficas**

20°56'29.55"S ; 43°3'55.78"O

**Imagem do reservatório**


Reservatório do Distrito do Grama

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Metálico

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Apoiado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**

20

**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**

1

**Quais as condições apresentadas? (INFORMAÇÃO)**

Muitos pontos de oxidação nas faces externas e também internas

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim



<b>Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)</b>	Sim	Difícil acesso devido ao armazenamento de restos de poda e/ou varrição.
--	-----	---



**Armazenamento de poda/varrição no portão de acesso ao reservatório**

<b>São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	A face interna do reservatório encontra-se com muitos pontos de oxidação/corrosão.
--	-----	--



**Pontos de oxidação/corrosão no interior do reservatório**



**Pontos de oxidação/corrosão no interior do reservatório (2)**

<b>Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)</b>	Não	No entorno do reservatório existe grande quantidade de material de poda/varrição armazenado.
--	-----	--

**Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)**

-

<b>Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Não	
<b>Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	O controle ocorre nas bombas dos poços
<b>Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)</b>	Sim	
<b>Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)</b>	Não	

Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Não	
Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não	Aparentemente não
Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)	Não	
É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)	Não	
Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)	Não	



Condições da tampa de inspeção do reservatório



Tampa de inspeção do reservatório corroída

A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)	Não	
As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)	Não se aplica	

São realizadas análises conforme Portaria n° 888/2021?  
(INFORMAÇÃO)

Não

Existe estação de cloro no reservatório?  
(INFORMAÇÃO)

Sim



Clorador de pastilha no reservatório.

Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)

Não

Aparentemente não

Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)

Não

A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)

Não

O reservatório apresenta muitos pontos de oxidação e corrosão

Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)

Sim

A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)

Não

No topo do reservatório elevado há para - raio? (NBR 12217/94)

Não se aplica

No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)

Não se aplica

# SAA - Estação Elevatória de Água Bruta – Senador Firmino Prefeitura Municipal – São Manoel

## Estação Elevatória de Água Bruta

**Identificação**

Estação Elevatória Poço São Manoel

**Coordenada**

20°49'45.11"S ; 43°4'23.15"O

**Imagem da Estação Elevatória**


**Estação Elevatória de Água Bruta no Distrito de São Manoel**

**A área está devidamente cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

**A área está devidamente identificada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

Apenas um logo do SAAE, com a inscrição "Pref Municipal" pintado na parede da estação elevatória.


**O acesso a sala de bombas esta situado acima da cota máxima de inundação? (NBR 12214/20)**

Sim

**Os quadros de comando e os painéis estão acima da cota de inundação ou enchente? (NBR 12214/20)**

Sim

**Existe dispositivo de controle de vazão? (NBR 12214/20)**

Não

**Existe extintor no local? (NBR 12214/92)**


Não

**A validade do extintor está em dia? (NBR 12214/92)**

Não se aplica

**Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? (NBR 12214/20)**

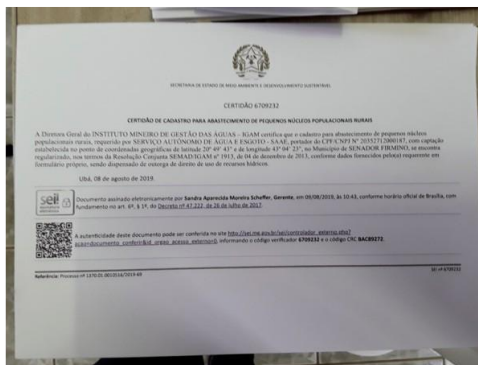
Não

Há algum dispositivo na estação de bombeamento ou elevatória, que permita a ventilação e/ou renovação do ar? (Obs. Podem ser soluções arquitetônicas) (NBR 12214/20)	Sim	
As dimensões da casa de bomba permitem a montagem, desmontagem, remoção, passagem e deslocamento de equipamentos por meio de estrutura de movimentação de carga? (NBR 12214/20)	Sim	
Existe iluminação para trabalhos noturnos? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
A condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
 <p><b>Condições dos fios e cabos elétricos</b></p>		
Existe conjunto moto-bomba reserva? (NBR 12214/20)	Não	
Existe facilidade para retirada e instalação de bombas? (NBR 12214)	Sim	
Existem vazamentos aparentes? (Lei Federal 11.445/2007)	Não se aplica	Não foi possível verificar, pois a bomba não estava em operação.
É realizado o controle preventivo das bombas? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
A drenagem de gaxetas é adequada? (NBR 12214)	Não se aplica	Não foi possível verificar
Há medidor ou controlador de pressão na estação de bombeamento ou elevatória? (NBR 12214/20)	Não	
As bombas possuem dispositivo de monitoramento do tempo de funcionamento individual? (PORTARIA Nº 490, DE 22 DE MARÇO DE 2021)	Não	
Há algum sistema de drenagem no piso, para drenar a água de possíveis vazamentos das caixas de gaxetas ou outros vazamentos? ( Ex. Canaletas com grelhas) (NBR 12214/20)	Não	
Existem dispositivos de controle e proteção elétrica? (NBR 12214)	Não	
Observações não abordadas anteriormente?	Sim	A casa de bomba é utilizada para o depósito de materiais. As condições de limpeza e organização não são adequadas.

# SAA - Captação Subterrânea - Senador Firmino Prefeitura Municipal - Sao Manoel

## Captação Subterrânea

<b>Nome da Captação?</b> Poço Sao Manoel	<b>Coordenadas</b> 20°49'45.11"S ; 43°4'23.15"O
<b>Possui outorga de direito de uso de recursos hídricos?</b>	Sim      Certidão de cadastro de pequenos núcleos populacionais rurais



**Certidão de cadastro de pequenos núcleos populacionais do Povoado de São Manoel**

<b>Nº da outorga?</b> 6709232	<b>Vazão Outorgada</b> 86.400 L/dia	<b>Vazão captada</b> Não informada
<b>A vazão captada está acima da vazão outorgada?</b>	Não se aplica	Não foi possível identificar a vazão captada.
<b>Tempo de funcionamento outorgado (Horas/dia)?</b> 16	<b>Tempo de funcionamento (Horas/dia)?</b> 4	
<b>O tempo de captação está acima do tempo outorgado?</b>	Não	
<b>Principal uso da água a montante do ponto de captação?</b>	Uso doméstico e agrossilvipastoril	
<b>Há dispositivo de Controle de Vazão?</b>	Não	
<b>Há dispositivo para coleta de água?</b>	Não	
<b>Possui laje sanitária de proteção em concreto armado de 1,5 m x 1,5?</b>	Não	



**Poço de abastecimento de água do Povoado de São Manoel**

<b>Possui placas de identificação e aviso?</b>	Não	
<b>Possui cercamento?</b>	Sim	



**Portão de acesso e cercamento do poço de São Manoel**

<b>Tipo de Cercamento</b> Mourão de concreto com tela		
<b>Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas?</b>	Sim	
<b>Possui iluminação para trabalhos noturnos?</b>	Não	
<b>Existe conjunto moto-bomba reserva?</b>	Não	
<b>Existe facilidade para troca de bombas?</b>	Não	
<b>As bombas possuem manômetro individual?</b>	Não	
<b>As bombas possuem horímetro?</b>	Não	
<b>As condições aparentes dos quadros e cabos elétricos são boas ?</b>	Não	



**Fios e cabos elétricos do poço sem proteção.**

<b>Existe extintor no local?</b>	Não	
<b>A validade do extintor está em dia?</b>	Não se aplica	



**Observações não indicadas anteriormente**

Sim

A água do poço é direcionada a um reservatório de água bruta antes de ser bombeada ao reservatório de distribuição. O reservatório de água bruta não apresenta boas condições, estando a tampa danificada e a estrutura precisando de limpeza e manutenção.

Foi informado ainda, que junto ao reservatório de água bruta, há uma nascente, também utilizada para o abastecimento do povoado, juntamente com o Poço. No entanto, não foi possível identificar as condições da surgência.



**Estado de conservação da tampa do reservatório de água bruta**

# SAA - Reservatórios - Senador Firmino Prefeitura Municipal – São Manoel

## Reservatórios

**Identificação (INFORMAÇÃO)**

Sao Manoel

**Coordenadas geográficas**

20°49'48.57"S ; 43°4'21.16"O

**Imagem do reservatório**


**Reservatório do Distrito de São Manoel**

**Qual o material do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Metálico

**Qual o tipo do reservatório? (INFORMAÇÃO)**

Apoiado

**Capacidade de reservação (m³)? (INFORMAÇÃO)**

15

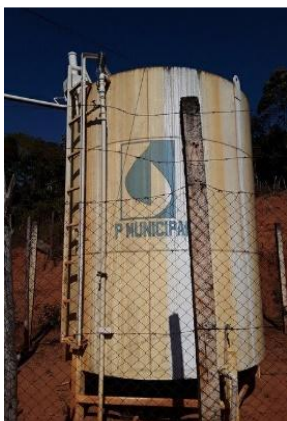
**Compartimentação (nº de câmaras)? (INFORMAÇÃO)**

1

**A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)**

Não

Apenas um logo do SAAE pintado no reservatório.



**Reservatório de distribuição do Povoado de São Manoel**

**A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)**

Sim

Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim



Portão de acesso com cadeado.

São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas? (INFORMAÇÃO)

Não

Realiza limpeza da área do reservatório? (INFORMAÇÃO)

Sim

Qual a periodicidade da limpeza da área? (INFORMAÇÃO)

Sob demanda

Estrutura de controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório? (NBR 12217/94)

Não

Existe válvula de fechamento na entrada do reservatório? (NBR 12217/94)

Sim



Tubulação de entrada do reservatório

Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)

Sim



Tubulação de saída do reservatório

Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Sim	
 <p><b>Tubo extravasor</b></p>		

Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Não	
---	-----	--

Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Sim	Foram identificados sinais de extravasamento
---	-----	--

 <p><b>Água acumulada próxima a saída do tubo extravasor.</b></p>		
---	--	--

 <p><b>Marca de vazamento na conexão do tubo extravasor</b></p>		
--	--	--

Existe dispositivo de indicador de nível de água? (NBR 12217/94)	Não	
É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (INFORMAÇÃO)	Não	
Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)	Sim	
A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	

A cobertura do reservatório permite o escoamento das águas pluviais e impede a entrada de água, animais e corpos estranhos? (NBR 12217/94)	Sim	
O reservatório possui ventilação? (NBR 12217/94)	Não	
As tubulações de ventilação possuem telas de proteção com cobertura que impeça a entrada de água de chuva e limite a entrada de poeira.? (NBR 12217/94)	Não se aplica	
São realizadas análises conforme Portaria n° 888/2021? (INFORMAÇÃO) Não		
Existe estação de cloro no reservatório?(INFORMAÇÃO)	Sim	
Há vazamento na estrutura do reservatório? (reservatório, válvula, registro, tubulação, etc) (NBR 12217/94)	Não	
Há infiltração na estrutura do reservatório (reservatório, válvulas, conexões, tubos, etc)? (NBR 12217/94)	Não	
A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições (oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)	Sim	



Clorador do reservatório

Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)	Sim	
A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)	Não	
No topo do reservatório elevado há para -raio? (NBR 12217/94)	Não se aplica	
No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)	Não se aplica	

Observações não identificadas anteriormente	Sim	O acesso ao reservatório não possui escada, corrimão, drenagem pluvial adequada, ou, outras estruturas de apoio.
---	-----	--



Acesso ao reservatório do Distrito de São Manoel

## 2.5 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”.

Em Senador Firmino, de acordo com a lei de criação do SAAE, a autarquia municipal é a responsável pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário no distrito sede, a lei determina ainda, que a autarquia exerça, com exclusividade, a operação, manutenção, conservação e a exploração dos serviços. Nos povoados os sistema de esgotamento sanitário é responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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 julho de 2021, o número de ligações ativas de esgoto era de 1433 e de economias ativas de 1502 na sede do município.

A etapa de tratamento ainda não é realizada na sede do município e os efluentes gerados nas residências são lançados *in natura* diretamente no rio turvo e seus afluentes, 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.

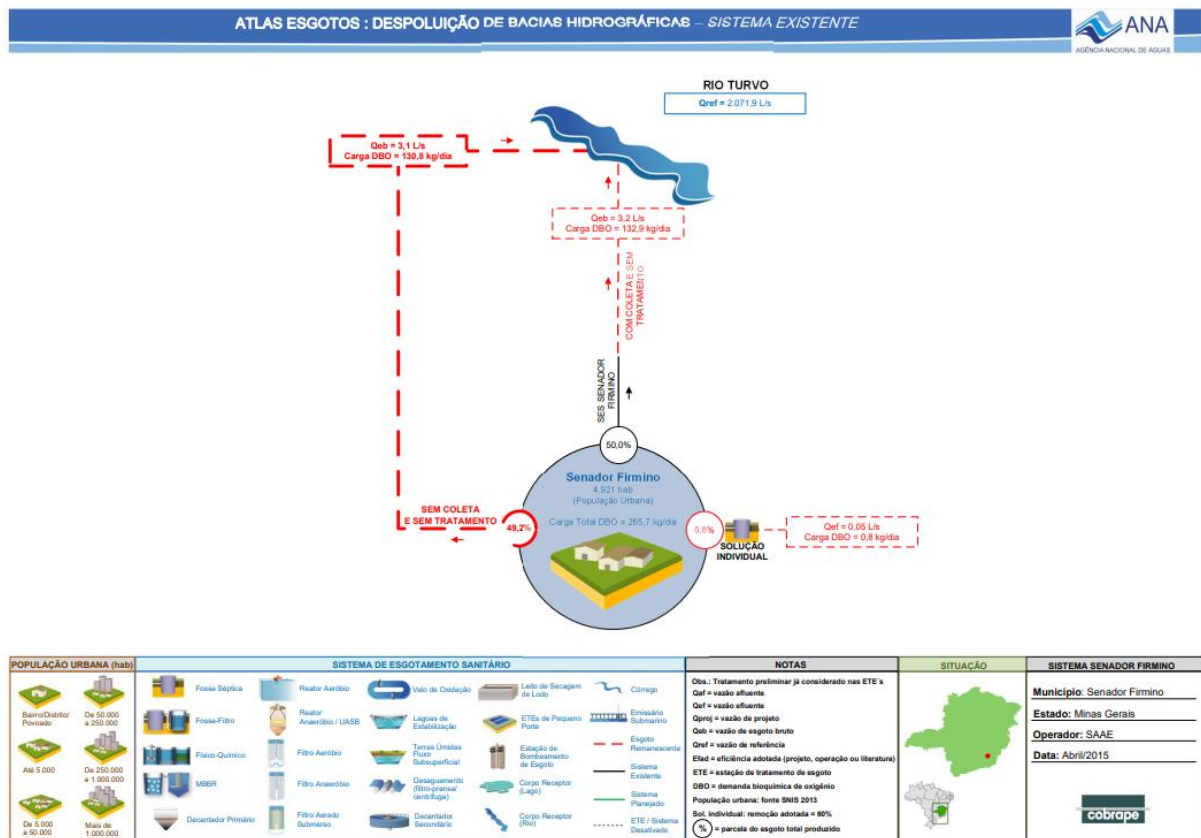
Observando o relatório de esgotamento sanitário municipal, elaborado pela Agência nacional das águas e saneamento básico – ANA/2015, do esgoto sanitário gerado na cidade de Senador Firmino, 49,2% não possui coleta e tratamento, 0,8% é destinado a soluções individuais e 50, 0% possui coleta e não possui tratamento. A geração de esgoto é estimada em 14,16 L/s e a carga gerada de 265,7 kg DBO/ dia.

A Figura 132 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 Rio Turvo recebe cerca de 99,2% do esgoto gerado.

A alternativa técnica indicada, no relatório citado anteriormente, é a realização de um tratamento secundário convencional, com estimativas de investimentos de R\$ 6.502.239,47

para a coleta e de R\$ 1.912.774,82 para a estação de tratamento de esgoto.

**Figura 3 – Sistema de esgotamento sanitário de Senador Firmino**



Fonte: Cobrape, 2015

Cabe destacar que o SAAE está buscando realizar os projetos de esgotamento sanitário com recursos externos.

Nos povoados de Grama e São Manoel a população não possui sistema de coleta, o esgoto doméstico é destinado a fossas ou lançado diretamente nos cursos d'água.

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

## 2.6 Conclusão

A fiscalização de acompanhamento realizada no Município de Senador Firmino permitiu verificar a situação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, observando as inconformidades listadas anteriormente e identificando novos pontos de atenção e de destaque.

Em relação ao planejamento do saneamento, nota-se que o plano municipal de saneamento básico vem sendo acompanhado pelo SAAE, que dentro de suas possibilidades, busca cumprir as condições estabelecidas. No entanto, destaca-se que algumas ações e metas, principalmente relacionadas ao esgotamento sanitário, já estão com o prazo vencido, e, a capacidade de arrecadação da autarquia em relação ao montante previsto é deficitária, sendo indicado pelo órgão de regulação, que o município realize a revisão do PMSB para que retrate a realidade do município no âmbito social, ambiental e financeiro.

Considerando a estrutura administrativa e comercial da autarquia, destaca-se o empenho do SAAE na construção de uma nova estrutura de atendimento, buscando atender as todas as normas de acessibilidade e conforto ao usuário. Além disso, destaca-se a excelência da equipe do SAAE na organização e processos de gestão da autarquia.

No sistema de abastecimento de água da sede destacam-se as constantes melhorias realizadas nas estruturas da ETA, bem como nas estações elevatórias e reservatórios. Outro ponto de destaque, diz respeito à instalação do macromedidores em diversos pontos da rede de distribuição, que serão importantes instrumentos para o acompanhamento e tomada de decisões relacionadas, principalmente, a redução do índice de perdas no sistema. Em relação aos sistemas de abastecimento de água dos distritos/povoados, notam-se importantes desafios a serem resolvidos, principalmente relacionados ao monitoramento da qualidade da água, adequação dos reservatórios, e ainda, regularidade do atendimento no Distrito do Grama.


Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, no município ainda há o tratamento, embora já estejam sendo elaborados projetos para a adequação. Dessa forma, é importante que o SAAE e a Prefeitura mantenham os trabalhos de planejamento e definição das estratégias a serem seguidas para a execução das obras e alcance a universalização do serviço.

De forma geral, dentro das limitações financeiras, logísticas e de mão de obra enfrentadas por um município de pequeno porte, o SAAE de Senador Firmino não tem medido esforços para a prestação dos serviços de saneamento de qualidade. No entanto, é de suma importância que o Prestador continue com o empenho e assertividade para a definição de estratégias e resolução dos problemas enfrentados, prezando sempre pela sustentabilidade financeira, transparência e pelo atingimento das metas de universalização.



## 2.7 Equipe Técnica

Viçosa, 20 de outubro de 2021



---

Thays Rodrigues da Costa  
*Engenheira Ambiental e Sanitarista*  
CREA MG187452/D



---

Iago Peixoto Schmidt  
*Engenheiro Ambiental*  
CREA-MG: 283113/D