



Relatório Técnico de Fiscalização

Fiscalização de Acompanhamento

Relatório 027/2023

DEZEMBRO/2023

TAPARUBA - MG

DIRETORIA COLEGIADA

Gustavo Gastão Corgosinho Cardoso

Diretor Geral

Murilo Pizato Marques

Diretor Administrativo Financeiro

Thays Rodrigues da Costa

Diretora Técnica Operacional

EQUIPE TÉCNICA

Alex Rodrigues Alves

Coordenador de Regulação Econômica

Rodrigo de Vasconcellos Viana Medeiros

Analista de Regulação Econômica

Eliziane do Amaral

Analista de Regulação Econômica

Paola Silva Araújo

Assistente Administrativo

Tatiane Batista Damasceno

Analista de Fiscalização

Anderson da Silva Galdino

Analista de Fiscalização

Rodrigo Pena do Carmo

Coordenador de Fiscalização

ARIS ZM - Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências

Rua José dos Santos, 275, Viçosa-MG - CEP: 36570 -266

Tel.: (31) 3891-5636

www.ariszm.mg.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPARUBA



Joaquim de Abreu Filho

Prefeito Municipal

Administração 2021/2024

Av. Arminda Medeiros, 430, Centro

Taparuba/MG - CEP 36.953-000

Tel.: (33) 3314-8000

ORGÃO FISCALIZADO

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE TAPARUBA



Silvio de Oliveira Rodrigues

Diretor

Rua Alberto de Lima, 135 - Centro

Taparuba/MG - CEP 36.953-000

Tel.: (33) 3314-8000

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	FISCALIZAÇÃO DIRETA DE ACOMPANHAMENTO	8
3	INFORMAÇÕES GERAIS	9
4	GESTÃO E PLANEJAMENTO	11
5	RH, CAPACITAÇÃO E SEGURANÇA DO TRABALHO	13
6	ATENDIMENTO COMERCIAL	16
7	ALMOXARIFADO	22
8	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	25
8.1	Índice de perdas na distribuição	25
8.1.1	Hidrômetros	27
8.2	Sede	30
8.2.1	Captação	30
8.2.2	Tratamento	37
8.2.3	Reservação	54
8.3	Distrito São Sebastião das Três Barras	67
8.3.1	Captação	67
8.3.2	Tratamento	71
8.3.1	Reservação	94
9	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	111
10	SITUAÇÃO DAS INCONFORMIDADES	113
10.1	Inconformidades Fiscalização em 2021	113
10.2	Inconformidades Fiscalização de Acompanhamento – 2023	114
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
12	ELABORAÇÃO	118
	ANEXO I – Inconformidades	119

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 de saneamento, as 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.

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, dispõe 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, dispõe 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 Taparuba, a Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências – ARIS ZM foi à instituição definida para exercer as atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, através da Lei Municipal nº 69 de junho de 2019, mediante termo de convênio.

O Convênio de Cooperação nº 030/2022, foi firmado em março de 2022 entre o Município de Taparuba e a ARIS ZM. O objetivo do referido documento foi o estabelecimento de obrigações entre a concedente e o conveniente para que o consórcio exerça, em proveito e em nome do município, e conforme a colaboração e diretrizes definidas por este, as atividades de regulação dos serviços de saneamento de Água e Esgoto prestados no Município.

Para a realização da fiscalização, ação prevista no acordo firmado entre o Município de Taparuba e ARIS ZM, há a resolução nº 093 de 09 de outubro de 2023, que dispõe sobre os procedimentos para a atividade fiscalizatória. A fiscalização deve abranger os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e atendimento comercial.

O presente relatório apresenta a segunda fiscalização direta regular (R1), a qual buscou identificar se as não conformidades, identificadas na fiscalização anterior, foram solucionadas e apontar novas questões de desconformidades. O município de Taparuba teve sua primeira fiscalização direta regular no ano de 2021 (R0).

2 FISCALIZAÇÃO DIRETA DE ACOMPANHAMENTO

Para realização da fiscalização direta nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, setor administrativo e atendimento comercial, foi realizada uma visita no município de Taparuba nos dias 14 e 15 de setembro de 2023, nos seguintes locais:

- Sede administrativa;
- Ponto de atendimento ao cliente;
- Almoxarifado;
- Captação Superficial - Sede;
- Estação de Tratamento de Água (ETA) – Sede;
- Reservatórios – Sede;
- Captação superficial - Distrito de São Sebastião das Três Barras;
- Estação de tratamento de água - Distrito de São Sebastião das Três Barras;
- Reservatórios - Distrito de São Sebastião das Três Barras.

Na atual fiscalização foram visitados os pontos estruturais do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) na sede do município de Taparuba. Além dessas citadas, foram visitados também as estruturas do Distrito de São Sebastião das Três Barras.

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

3 INFORMAÇÕES GERAIS

Identificação Geral		
Município (INFORMAÇÃO)		
Taparuba		
UF (INFORMAÇÃO)		
Minas Gerais		
Prestador de serviços (INFORMAÇÃO)		
SAAE		
Endereço (INFORMAÇÃO)		
Rua Alberto de Lima, nº135 - Centro Taparuba - MG, Cep 36953-000		
Contato (INFORMAÇÃO)		
(33) 3314 -8033		
Nº de convênio de Regulação (INFORMAÇÃO)		
Nº 030/2022		
Início (INFORMAÇÃO)		
01/03/2022		
Término (INFORMAÇÃO)		
01/03/2032		
Dados Populacionais		
População Total (INFORMAÇÃO)		
3.093 (SNIS, 2021)		
População Urbana (INFORMAÇÃO)		
1.385 (SNIS, 2021)		
População Total Abastecida (Água) (INFORMAÇÃO)		
3.093 (SNIS, 2021)		
% população total Abastecida (Água) (INFORMAÇÃO)		
100% (SNIS, 2021)		
% população urbana Abastecida (Água) (INFORMAÇÃO)		
100% (SNIS, 2021)		
População Total Atendida (Esgoto) (INFORMAÇÃO)		
3.093 (SNIS, 2021)		
% população total Atendida (Esgoto) (INFORMAÇÃO)		
100% (SNIS, 2021)		
% população urbana Atendida (Esgoto) (INFORMAÇÃO)		
100% (SNIS, 2021)		
PMSB		
O município possui PMSB? (Lei Federal 11.445/2007)		
Sim		
Qual é o número e data da lei ou decreto que aprovou o PMSB? (INFORMAÇÃO)		
Lei Municipal 522/2016		
Se sim, já foi revisado? (INFORMAÇÃO)		
Não		
Política Municipal de Saneamento Básico		
O Município possui a Lei da Política de Saneamento? (Lei Federal 11.445/2007)		
Sim		
Qual é o número e data da lei ou decreto que aprovou a Política Municipal de Saneamento Básico? (INFORMAÇÃO)		
Lei Municipal 397/2013		
Prestador de Serviços		
Qual o instrumento que delega a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário?		
Lei Municipal 281/2009		

Qual a área de abrangência do prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme instrumento de delegação dos serviços? (Ex: Município, Cidade, Distritos)

Município

Quantas localidades são atendidas pelo prestador de serviço?

Sede e Distrito

As localidades atendidas pelo prestador de serviço são atendidas pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário?

Sim

Há algum repasse de recursos financeiros ao prestador pelo Titular dos serviços de saneamento?

Sim, cerca de 20 mil por mês para folha de pagamento.

Existe algum convênio de transferência de recursos a serem aplicados no Saneamento? (MDR, FUNASA, FUNDAÇÃO, etc)

Não

O prestador/município já recebeu alguma notificação em relação ao SAA ou SES? (Ex: órgão ambiental, Polícia de Meio Ambiente, Ministério Público)

Sim, notificação a respeito de outorga. Já regularizado.

4 GESTÃO E PLANEJAMENTO

SAE - Gestão e Planejamento

Fiscalização de Acompanhamento

Cadastro dos componentes do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário

O prestador possui um croqui geral do sistema de abastecimento de água?	Não	
O prestador mantém atualizado o croqui geral do sistema de abastecimento de água?	Não	
O prestador possui um croqui geral do sistema de esgotamento sanitário ?	Não	
O prestador mantém atualizado o croqui geral do sistema de esgotamento sanitário?	Não	
O prestador possui manual de procedimentos para projetos de infraestrutura de abastecimento de água e esgotamento sanitário? (Resolução nº 011/2021 - ARIS-ZM)	Não	

Registro de informações

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? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
A instituição mantém registros atualizados sobre as limpezas de reservatórios? (Portaria GM/MS Nº 888/2021)	Não	
Há cronograma de limpeza e manutenção das áreas das estruturas do prestador?	Sim	



Planos e Programas

Possui Plano de emergência e contingência? Se sim, encontra-se disponível para população?	Não	
Possui Plano de segurança da água?	Não	
Possui Programa de preservação dos mananciais?	Não	

Possui Programa de educação ambiental?	Não	
Plano de controle de pressões nas redes?	Não	
Programa de eficiência energética?	Não	
Programas de monitoramento dos reservatórios de barragens para captação?	Sim	
Possui Programa de controle de perdas?	Não	

5 RH, CAPACITAÇÃO E SEGURANÇA DO TRABALHO

Recursos Humanos		
Existe responsável para Gestão de Recursos Humanos? (Informação)	Sim	
Qual o número total de servidores? (Informação) São 15 servidores, sendo 12 do SAAE e 3 concedidos pela Prefeitura.		
Desses servidores, quantos são efetivos? (Informação) 2		
Desses servidores, quantos são comissionados? (Informação) 2 (Tesoureiro e Diretor)		
Desses servidores, quantos são contratados? (Informação) 13		
Quantidade de servidores no setor de Administração (Informação) São 4 (com a direção)		
Quantidade de servidores no setor de Água (Informação) 8		
Quantidade de servidores no setor de Esgoto (Informação) 3		
Há servidores terceirizados? Qual função? Quantos?	Sim	Profissional responsável técnico pelo tratamento de água.
Observações não identificadas anteriormente ?	Não	
Capacitações e Treinamento		
Há programa de capacitações e treinamentos? (Informação)	Não	
Tendo como base o último ano, quantos servidores tiveram acesso a pelo menos um curso de capacitação ou treinamento no setor Administrativo (Informação) Não		
Tendo como base o último ano, quantos servidores tiveram acesso a pelo menos um curso de capacitação ou treinamento no setor de abastecimento de água (Informação) Não		
Tendo como base o último ano, quantos servidores tiveram acesso a pelo menos um curso de capacitação ou treinamento no setor de esgotamento sanitário? (Informação) Não		
Observações não identificadas anteriormente ? (INFORMAÇÕES)	Não se aplica	
Segurança do Trabalho		
Existe algum profissional responsável pela Segurança do Trabalho? (Informação)	Não	
Existe Plano de Controle Médico e Saúde		

ocupacional - PCMSO? (Norma Regulamentadora 7)	Não	
Existe Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR? (Norma Regulamentadora 1)	Não	
A Empresa disponibiliza Equipamentos de proteção individual? (Norma Regulamentadora 6)	Sim	Para os operadores da ETA
 <p>EPI's</p>		
 <p>EPI's</p>		
Existe Controle de EPI's? (Norma Regulamentadora 6)	Não	Possuem apenas um termo de entrega de EPI's no momento da contratação.



A Empresa possui Equipamentos de proteção coletiva? (ex: instrumentos para escoramento de vala) (Norma Regulamentadora 9)

Não

Possui regularização junto ao corpo de bombeiros? (Instrução técnica n° 1/2017)

Não

6 ATENDIMENTO COMERCIAL

Atendimento ao Público

A instituição mantém um serviço de atendimento ao público?(Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Sim



Ponto de atendimento ao público

Coordenadas do ponto de atendimento (INFORMAÇÃO)

19° 45'55.75"S ; 41° 36'51.48"O

Há acesso facilitado no atendimento aos usuários? (Ex: rampa, guarda corpo, plataforma) (LEI FEDERAL 13146/ 2015)

Não

O prestador mantém atendimento telefônico disponível durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, inclusive aos sábados, domingos e feriados? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Sim

O prestador possui ouvidoria? (LEI Nº 13460/2017)

Não

O prestador informa número de protocolo a cada atendimento? (Número para acompanhamento das solicitações e reclamações) (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Sim

O prestador disponibiliza formulários simplificados e de fácil compreensão para manifestações do público? (LEI Nº 14.129/2021)

Não

A instituição mantém registro constante, permanente e atualizado das reclamações e solicitações dos consumidores, com anotações do objeto, da data, do endereço do usuário e do SAA ou de SES a que se referem? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Sim

O prestador possui contrato de prestação de serviços? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Sim

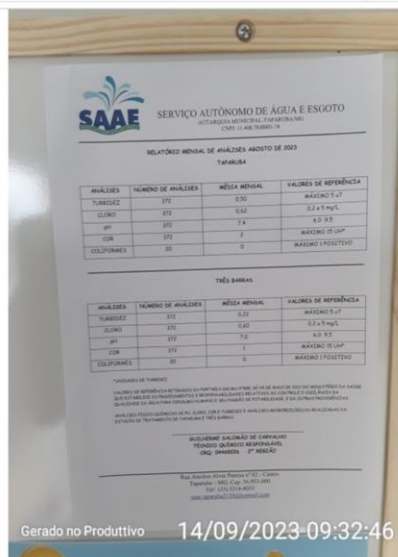
Requerimento emitido pela MGF.

O prestador possui regulamento de prestação de serviços homologado pela ARIS ZM?(Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Não

Disponibilidade de documentos na unidade física de atendimento

O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, Cópia da resolução nº30/2022 ARIS-ZM?(Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, o Regulamento de serviços? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, a Tabela de preços, prazos dos serviços com outros preços públicos? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, a Cópia do Anexo Tarifário? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, a Cópia de tabela de sanções aplicáveis aos usuários? (ART. 36 - DECRETO 7.217/2010)	Não	
O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, a Carta de serviços? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, a Cópia do Relatório Anual sobre a qualidade da água do respectivo município? (DECRETO NO 5.440, DE 4 DE MAIO DE 2005)	Sim	



Relatório de qualidade da água

O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, o Exemplar do Código de Defesa do Consumidor, nos termos da Lei Federal nº 12.291/2010? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
Contato do Programa de Defesa do Consumidor - PROCON? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Não	
O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, a Cópia das outorga de uso da água e licenças ambientais (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Sim	



Cerificado do responsável técnico da ETA



Outorga de captação superficial do distrito



Outorga de captação superficial da sede

O prestador possui e mantém, em local de fácil acesso e visualização, A Portaria do Ministério da Saúde que dispõe sobre os padrões de potabilidade da água?(Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Não

Sítio eletrônico

O prestador possui sítio eletrônico? (LEI Nº 13460/2017)

Sim

Quais os serviços disponibilizados online aos usuários? (Ex: 2ª via de conta, solicitação de serviços, reclamações, etc.)
2 via de conta e reclamações.

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico o Regulamento de serviços? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Não

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico a Tabela de preços e prazos dos serviços com outros preços públicos? (ART. 36 - DECRETO 7.217/2010)

Não

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico a Cópia do Anexo Tarifário? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Não

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico a Cópia de tabela de sanções aplicáveis aos usuários? (LEI Nº 13.460/2017)

Não

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico a Carta de serviços ao usuário? (LEI Nº 13.460/2017)

Não

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico a Cópia do Relatório Anual sobre a qualidade de água do respectivo município? (DECRETO Nº 5.440, DE 4 DE MAIO DE 2005)

Não

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico o Código de Defesa do Consumidor? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Não

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico a Cópia das outorga de uso da água e licenças ambientais ((Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Não

Contato do Programa de Defesa do Consumidor - PROCON?(Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)

Não

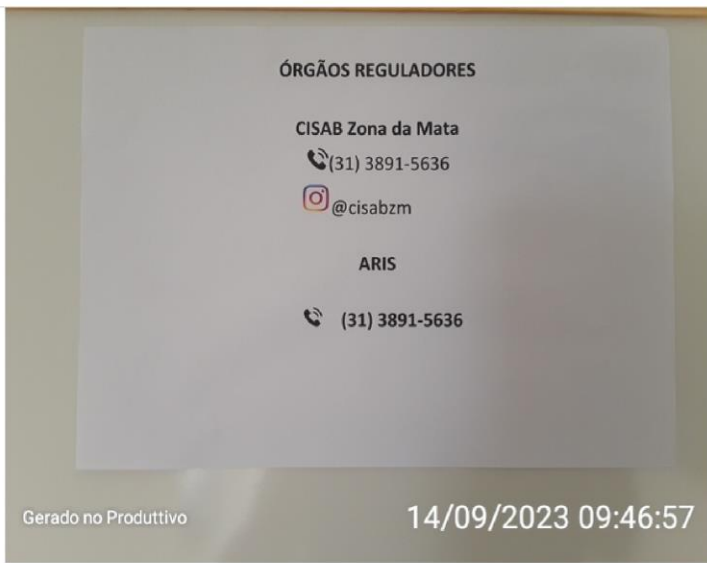
O prestador disponibiliza no sítio eletrônico o Endereço dos locais de atendimento presencial?(Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM) (DECRETO Nº 5.440, DE 4 DE MAIO DE 2005)

Sim

O prestador disponibiliza no sítio eletrônico a Portaria do Ministério da Saúde que dispõe sobre os padrões de potabilidade da água?(Resolução nº 30/2022 -

Não

ARIS-ZM)		
O prestador disponibiliza no sítio eletrônico o Horário de funcionamento das unidades de atendimento ao público? (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Sim	
Comercial		
Quantas rotas de leitura existem? (INFORMAÇÃO)		
6 rotas		
Quantos leituristas? (INFORMAÇÃO)		
2 leiturista		
Em quantos dias são feitas todas as leituras no município (em média)? (INFORMAÇÃO)		
2 dias		
Existem isenções de cobrança de tarifa? (LEI FEDERAL 11.445/2007)	Não	
Qual o percentual de hidrometração?		
100 %		
Há alguma localidade atendida pelo prestador que não possui cobrança?	Não	
O prestador de Serviços disponibiliza na conta de água informações mensais sobre a qualidade da água conforme determinado no Decreto nº 5440/2005?	Sim	
 <p>Informações sobre qualidade da água na conta</p>		
Possui base de dados dos usuários contemplados por benefício da tarifa social atualizado (INFORMAÇÃO)	Sim	1 usuário
Possui cadastro de hidrômetros contendo a data de instalação? Se sim, solicitar o arquivo. (Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM)	Sim	
Os usuários são informados sobre o papel da agência reguladora? Se sim, como é disponibilizada a informação? (Ex: site, placa, selo na conta de água, etc.)	Sim	

 <p>ÓRGÃOS REGULADORES</p> <p>CISAB Zona da Mata ☎ (31) 3891-5636 @cisabzm</p> <p>ARIS ☎ (31) 3891-5636</p> <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 09:46:57</p> <p>Placa com contato de regulador</p>
Relatório Técnico de Contas e Consumo
Qual o volume total de água (m³) micromedido no último ano? (INFORMAÇÃO) 180.104,00 m³ (08/22 a 08/23 - 13 meses)

7 ALMOXARIFADO

Almoxarifado

O prestador possui almoxarifado?

Sim



Almoxarifado



Materiais



Portão de entrada

Há procedimento definido para o recebimento de materiais?

Sim

São realizadas compra direta com o material de construção por meio de ordem de serviço.

Armazenamento

O espaço de armazenamento é bem aproveitado?

Não



Ferramentas



Materiais e ferramentas

O almoxarifado é limpo e organizado?	Não	
Há algum método de organização? Se sim, qual?	Não	
O layout do estoque é ordenado e permite fluxos contínuos?	Não	Não possuem estoque apenas utilizam para guardar os materiais e equipamentos.
Todos os materiais estocados são facilmente acessíveis?	Não se aplica	
Os corredores estão sempre desimpedidos de materiais?	Não se aplica	
Há danos nos materiais estocados devido as condições de armazenagem?	Não se aplica	
Os materiais são acondicionados de acordo com as recomendações do fabricante?	Não se aplica	
Existe procedimento para qualquer pessoa localizar um item no estoque?	Não	

8 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.1 Índice de perdas na distribuição

O sistema de abastecimento de água da sede de Taparuba é composto uma captação de água superficial, uma estação de tratamento de água com dois reservatórios. Além de redes adutoras e de distribuição (sem informações quantitativas).

Para cálculo do consumo *per capita*, perda no sistema e capacidade de reservação, foram utilizados os dados expostos na Figura 1. Para o volume de água produzido, foi utilizada a média de vazão informada pelo SAAE.

Para cálculo do índice de perdas na distribuição foi utilizada a forma de cálculo do SNIS, a qual é apresentada abaixo:

Figura 1 – Índice de perdas na distribuição

Forma de cálculo
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$

Onde:

AG006 – Volume de água produzido

AG018 – Volume de água tratada importado

AG010 – Volume de água consumido

AG024 – Volume de serviço

Quadro 1 – Dados de consumo no SAA – Sede

Sistema de Abastecimento de Água	População atendida (SNIS, 2021)	Vazão média de operação - L/s	Volume de água produzido – m³/mês	Média do consumo real mensal de 08/2022 a 08/2023 – m³ (SAAE, 2023)
Sede	3.093	8,5	612	13.854

Fonte SAAE, 2022/2023; IBGE, 2022

Considerando os dados do Quadro 1, foi calculado o consumo *per capita* efetivo em 149 L/hab/dia (Tabela 1).

Tabela 1 – Índice de perdas e consumo *per capita*

Sistema	Perdas (m³/mês)	Perda %	Consumo médio <i>per capita</i> efetivo (L/dia)	Consumo médio <i>per capita</i> acrescido de perda do Sistema de Distribuição de Água (L/dia)
Sede	4.506	24,54%	149	198

Fonte: SAAE, 2022/2023; ARIS ZM, 2023

Contudo, cabe ressaltar que se trata de estimativas, pois não há sistema de macromedição saída da ETA, apenas contém macromedição na entrada da ETA e não há registro do volume de água de serviço, condições que prejudicam a aferição do índice de perdas.

Observando o índice de perdas estimado para o sistema de distribuição, fica evidente a necessidade de melhoria nos sistemas de medição de vazão, principalmente na entrada e saída da ETA, uma investigação em relação as perdas reais e aparentes, tais como, ligações clandestinas, erros de leitura, vazamentos ocultos e troca de hidrômetros.

Vale destacar que recentemente o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) editou sua Portaria nº 490, de 22 de março de 2021, e a publicou no Diário Oficial da União (DOU). A normativa visa ao estabelecimento de procedimentos gerais para o cumprimento das metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico para concessões que considerem, dentre outras condições, o nível de cobertura de serviço existente, a viabilidade econômico-financeira da expansão da prestação do serviço e o número de municípios atendidos.

As perdas podem ser consideradas levando em conta sua natureza: reais (físicas) ou aparentes (comerciais). As perdas reais equivalem ao volume de água perdido durante as diferentes etapas de produção – captação, tratamento, armazenamento e distribuição – antes de chegar ao consumidor final. As perdas reais afetam diretamente os custos de produção e a demanda hídrica. Neste sentido, um elevado nível de perdas reais equivale a uma captação e a uma produção superior ao volume efetivamente demandado.

As perdas aparentes correspondem aos volumes de água consumidos, mas não autorizados nem faturados, também denominadas perdas comerciais. Em termos gerais, são perdas decorrentes de erros na medição dos hidrômetros (por equívoco de leituras ou falha nos

equipamentos), de fraudes, de ligações clandestinas ou mesmo de falhas no cadastro comercial. Para a obtenção de um índice de perdas mais preciso que possa retratar a situação real do prestador, além de equipamentos de macromedição, destaca-se a implantação de sistema de setorização, bem como a melhoria do controle operacional.

8.1.1 Hidrômetros

A partir do levantamento de dados do cadastro comercial do SAAE, o número total de registros encontrados foi de 1.452 hidrômetros, sendo 357 sem cadastro de ano de fabricação e/ou instalação, 1.226 apenas com cadastro de ano de instalação e 166 apenas com cadastro do ano de fabricação. Conforme a Tabela 2.

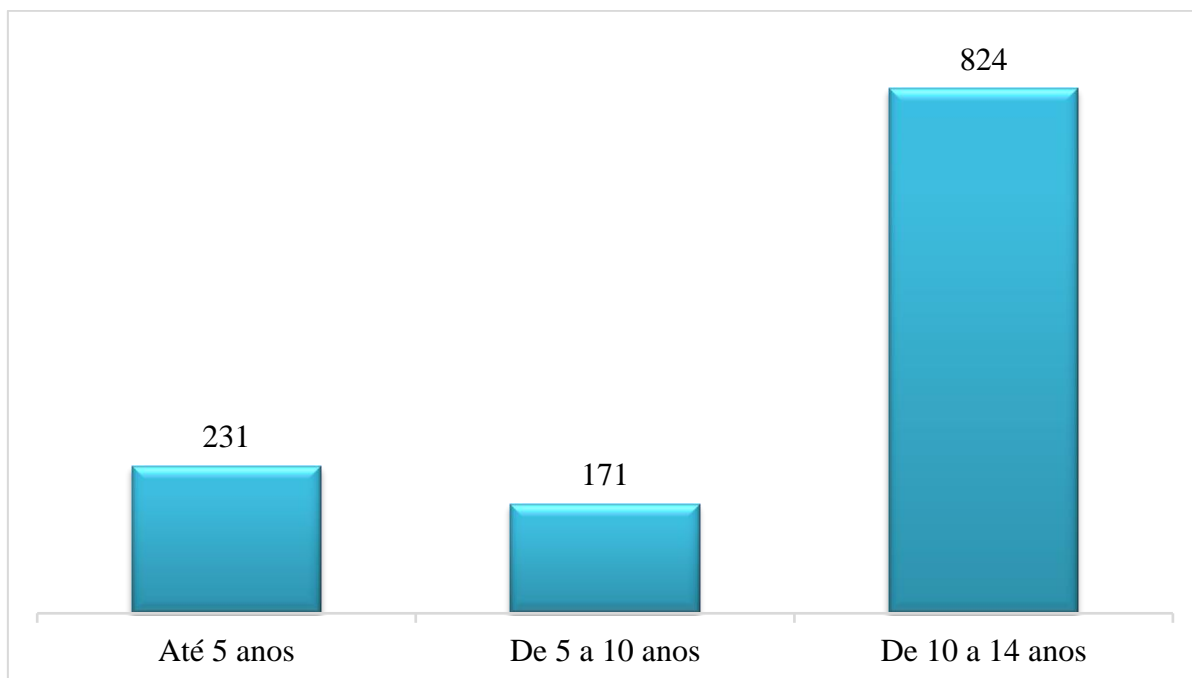
Tabela 2 – Cadastros do Parque de Hidrômetros do SAAE

Situação do cadastro dos hidrômetros	
Cadastro	Quantidade
Sem data de instalação e sem data de fabricação	60
Com data de Instalação	1.226
Com data de fabricação	166
TOTAL	1.452

Fonte: ARIS ZM (2023), SAAE (2023).

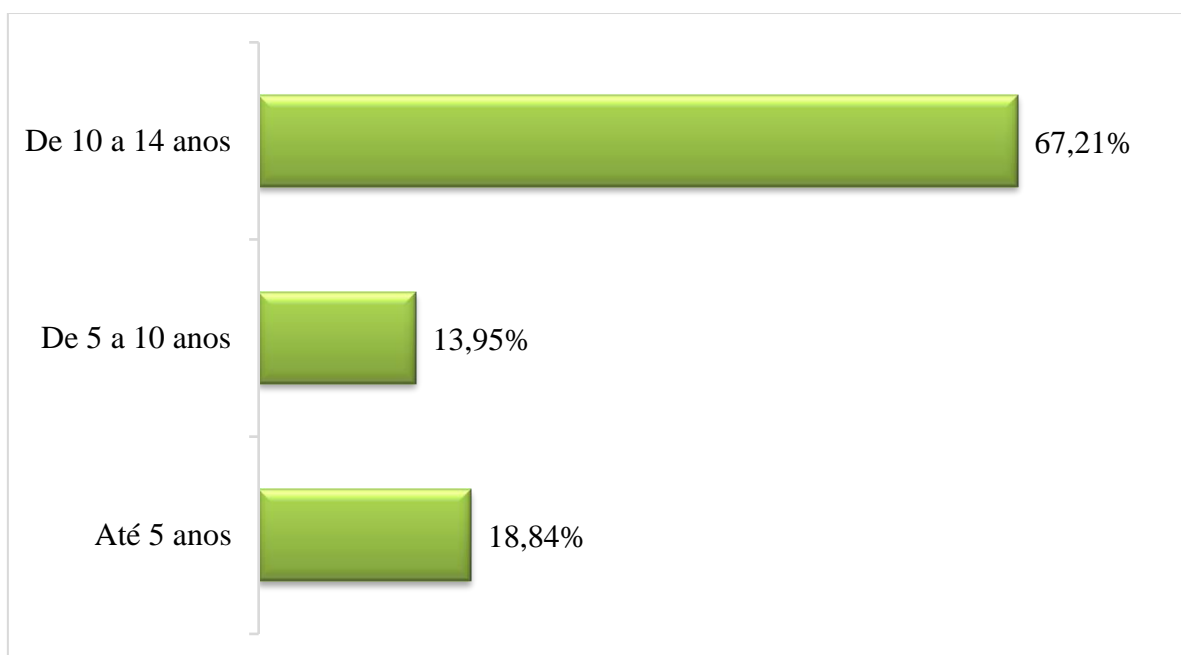
Diante da Tabela apresentada, conclui-se que existem 1.226 hidrômetros instalados com cadastro de data de instalação (em destaque), em presença dessa informação é possível analisar o tempo de uso dos micromedidores. Para tanto, no gráfico da Figura 2 e 3 abaixo, é representado o quantitativo e percentual (de hidrômetros cadastrados pelo SAAE de Taparuba com data de instalação. Assim os percentuais demonstraram que 231 (18,84 %) dos hidrômetros possuem até 5 anos de uso; 171 (13,95 %) possuem de 5 até 10 anos de uso; 824 (67,21 %) estão na faixa de 10 até 14 anos de uso.

Figura 2 – Tempo de Uso do Parque de Hidrômetros – Tempo de Instalação (qtd)



Fonte: ARIS ZM (2023), SAAE (2023).

Figura 3 – Tempo de Uso do Parque de Hidrômetros – Tempo de Instalação (%)



Fonte: ARIS ZM (2023), SAAE (2023).

Os hidrômetros, em geral, possuem limitações de exatidão, principalmente, quando são submetidos a baixas vazões. As perdas aparentes por submedição podem variar de 10 a 30% do volume total consumido e 50% de perdas em termos de custo (FONSECA e COELHO, 2009; ARREGUI et al., 2018).


Segundo a Portaria nº 295 do INMETRO (2018), os hidrômetros em uso devem passar por verificações periódicas, em intervalos não superiores há sete anos, contados a partir do ano de sua instalação. Logo o SAAE precisa implantar combate à perda comercial, devido a isto refletir na perda anual de receita, podendo causar prejuízos financeiros e, conseqüentemente, o aumento da tarifa de água.

8.2 Sede

O sistema de abastecimento de água da sede de Taparuba é composto por uma captação superficial, uma Estação de Tratamento de Água, um reservatório e rede de distribuição. Dessa forma, o município conta com sistema tratamento prévio da água entregue a população, bem como sistema de hidrometração.

8.2.1 Captação

8.2.1.1 Captação Superficial Córrego da Coluna

Captação Superficial	
Nome do manancial (Informação)	Córrego da Coluna
Coordenadas	Latitude: 19°47'31.16"S // Longitude: 41°37'2.15"O
Imagem da captação	 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 12:49:01</p> <p>Caixa de passagem na captação</p>



Barragem de nível para captação

Imagem da captação



Jusante a captação

Imagem da captação



Captação na barragem de nível

Imagem da captação



Ponto de captação

Imagem da captação



Gradeamento no interior da caixa de passagem

Imagem da captação



Segunda caixa de passagem

Possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)

Não

Possui cercamento? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim



Cercamento e portão de acesso

Tipo de captação (Informação)

Superficial em barragem de nível

Possui outorga de direito de uso de recursos hídricos? (Lei nº 13199/1999)

Sim



Outorga da captação

Nº da outorga (Informação)

Prc.: 17007/2012

Vazão Autorizada (Informação)

8,0 L/s

Vazão captada? (Informação)

8,5 l/s

A vazão captada está acima da vazão outorgada? (Lei nº 13199/1999)

Sim

Há dispositivo de Controle de Vazão? (PORTARIA IGAM Nº 48/2019)

Não

A captação possui grades e telas? (NBR 12213/1992)

Sim



Gradeamento na caixa de passagem da captação

Principal uso do solo a montante do ponto captação? (Informação)

Criação de gado

No manancial há indícios de assoreamento? (Informação)

Sim



Assoreamento visível no manancial

No manancial há indícios de eutrofização? (Informação)	Não	
Há poluição no entorno? (Informação)	Não	
Há descarte de resíduos sólidos no local? (Informação)	Não	

8.2.2 Tratamento

8.2.2.1 ETA Taparuba - Sede

Estação de Tratamento de Água

Identificação da ETA

ETA Taparuba

Qual sistema de abastecimento?

Sede

Coordenadas

19° 46' 21.08"S; 41° 37' 15.68"O

Imagem da ETA



ETA Taparuba - Estrutura

Imagem da ETA



ETA Taparuba - Área

Imagem da ETA



ETA Taparuba - Estrutura das etapas

Imagem da ETA



ETA Taparuba - Estrutura das etapas

A ETA possui bom acesso? (NBR 12216/92)

Sim

A área está devidamente identificada? (NBR 12216/92)

Não

Apenas placa de conclusão de obra.



Placa de identificação

A área está devidamente cercada e protegida? (NBR 12216/92)

Sim



Gerado no Produtivo

14/09/2023 10:04:56

Cercamento existente

Possui Técnico responsável? Se sim, apresentar a anotação de responsabilidade técnica. (Portaria GM/MS nº888/2021)

Sim



Gerado no Produtivo

14/09/2023 09:34:14

Certificado de função técnica

Possui manual de operação e manutenção da ETA? (NBR 12216/92)

Não


Tipo de Tratamento (Informação)

Convencional

Operações e processos unitários aplicados ao tratamento de água de abastecimento (Informação)

- Correção de pH
- Coagulação
- Floculação
- Decantação
- Filtração
- Desinfecção

Vazão do projeto (L/s) (Informação) 7,5 l/s		
Caso a vazão de projeto seja maior que 20 L/s, a ETA possui licenciamento ambiental? (DN Copam nº 217 /2017)	Não se aplica	
Vazão média de operação (L/s) (Informação) 8,5 l/s		
Tempo de funcionamento (h/dia) (Informação) 20 h/dia		
A vazão média de operação está acima da vazão de projeto? (Lei 11.445/2007)	Sim	
Há instrumentos de medição de vazão na entrada do tratamento? (NBR 12215 - 1/2017)	Sim	
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 10:10:18</p> <p>Mangueira de aferição de nível</p>		
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 10:11:16</p> <p>Calha Parshall</p>		

O instrumento de medição de vazão apresenta boas condições? (Lei 11.445/2007)	Sim	
Há instrumentos de medição de vazão na saída do tratamento? (NBR 12215 - 1/2017)	Não	
Qual o Coagulante usado? (Informação) Sulfato de alumínio		
Utiliza algum polímero para auxiliar na floculação? (Informação)	Não	
Qual o tipo de floculador? (Informação) • Hidráulico		
Quanto floculadores estão instalados?(Informação) 03		
Quanto floculadores estão em operação? (Informação) 03		
A formação de flocos é visível? (Informação) Sim		
Floculadores		
 <p>Floculadores</p>		
Tipo de decantação, em função do princípio de funcionamento (Informação) • Convencional		
Quanto decantadores estão instalados? (Informação) 01		
Quanto decantadores estão em operação? (Informação) 01		
Qual o destino do lodo dos decantadores? (Informação) Descartado na rede pluvial e direcionado a tanque.		
O lodo gerado na ETA é disposto conforme legislação vigente? (Lei 12.305/2010)	Não se aplica	
Qual a frequência de lavagem e/ou descarga dos decantadores? (Informação)		

2 vezes por semana.

Decantadores



Decantador

Tipo de filtração, de acordo com o sentido de escoamento (Informação)

- Fluxo descendente

Tipo de filtração, de acordo com a velocidade de escoamento (Informação)

- Rápido

Quantos filtros estão instalados? (Informação)

04

Quantos filtros estão em operação? (Informação)

04

Há passagem aparente de flocos para os filtros? (Informação)

Sim

Qual a frequência de limpeza nos filtros (horas/dias)? (Informação)

3 a 4 vezes / dia

Qual o critério adotado para lavagem dos filtros? (Informação)

- Não há critério definido

Qual o destino da água de lavagem de filtros? (Informação)

Descartado na rede pluvial e direcionado a tanque.

Os filtros, aparentemente, estão em boas condições de operação? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

Filtros



Filtros

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)	Não	
Tipo de desinfecção (Informação) Por cloro		
Há tanque de contato? (Informação)	Não	
Há controle do tempo de contato do desinfetante com a água?(Portaria GM/MS nº 888/2021)	Não se aplica	
É aplicado o processo de fluoretação? (Lei Federal 6.050/1974)	Não	
Existem locais sem guarda-corpos ou escadas adequadas? (NBR12216/1992)	Não	
Escadas e guarda-corpos existentes estão em boas condições? (NBR12216/1992)	Sim	
As condições gerais de higiene são adequadas? (NBR 13035/1993 e NBR 12216/1992)	Sim	
As condições gerais de segurança são adequadas? (NBR 13035/1993 e Art. 5.21 da NBR 12216/1992)	Sim	
Existem normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas disponíveis na ETA? (NR 26)	Não	
Existe boa iluminação noturna? (NR 22)	Sim	



Luminárias para trabalhos noturnos

Casa de Química

Imagem da Casa de Química



Casa de química

Quais produtos químicos são utilizados?

Cal, sulfato de alumínio e cloro

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto utilizado na pré - oxidação?

Não se utiliza pré-oxidação.

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto químico utilizado para coagulação?

Dosagem de sulfato mecânica. 5 kg de cal para 100 litros de água

Preparo e dosagem do produto químico utilizado para coagulação



Preparação de sulfato

Como é realizado o preparo e a dosagem dos produto químico utilizado como polímero?

Não é usado polímero.

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto químico utilizado na desinfecção?

Mistura mecanizada e dosagem de 2 kg para 100 litros

Preparo e dosagem do produto químico utilizado na desinfecção



Preparação de cloro

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto utilizado na correção de pH?

Dosagem de cal mecânica. 3 kg de cal para 100 litros de água (Início de tratamento)

Preparo e a dosagem do produto utilizado na correção de pH



Preparação de cal

Como é realizado o preparo e a dosagem do flúor?

Não é utilizado flúor no tratamento.

Em caso de bombas dosadoras, há equipamentos reserva? (NBR 12216/92)

Não se aplica

Existe manutenção preventiva dos equipamentos de dosagem? (NBR 12216/92)

Sim

Os equipamentos de dosagem dos produtos químicos estão em boas condições? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

Existe depósito para os produtos químicos? (NBR 12216/92)

Sim



Depósito para produto químico



Gerado no Produtivo

14/09/2023 10:33:42

Armazenamento de produto químico

A estocagem de produtos químicos é adequada? (NBR 12216/92)

Sim

As condições de limpeza da casa de química são boas? (NBR 12216/92)

Não

Há vazamento aparente de produtos químicos? (NBR 12216/92)

Não

Existem chuveiros de emergência e/ou lava olhos? (NBR 12216/92)

Não

Os operadores possuem EPIs (óculos, luvas, etc)? (NBR 12216/92)

Sim



Gerado no Produtivo

14/09/2023 10:35:11

EPIs dos operadores

Laboratório

A ETA possui laboratório físico-químico? (NBR 12216/92)

Sim

Imagem do Laboratório



Laboratório da ETA

O laboratório está localizado próximo a área de dosagem? (Informação)

Sim

As análises listadas abaixo são feitas no laboratório próprio? (Informação)

- Cor
- Turbidez
- pH
- Cloro residual

São realizadas outras análises físico-química no laboratório? Quais?

Não

A ETA possui laboratório microbiológico? (INFORMAÇÃO)

Sim

Laboratório microbiológico



Câmara escura e estufa

Em caso positivo, as análises listadas abaixo são feitas no laboratório próprio? (INFORMAÇÃO)

- Coliformes Totais
- E. Coli (presença e ausência)

São realizadas outras análises microbiológicas no laboratório? Quais?

Não

As demais análises microbiológicas são realizadas por quem? (INFORMAÇÃO)

Terceirizado

Quais das análises listadas abaixo são feitas por outros laboratórios? (INFORMAÇÃO)

- Trimestrais
- Semestrais
- Bimestrais
- Cianobactérias

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)

Sim



Mesa para serviços administrativos

O laboratório possui equipamento para
medição do parâmetro Turbidez?
(Portaria GM/MS nº888/2021)

Sim



Turbidímetro

O laboratório possui equipamento para
medição do parâmetro Cor? (Portaria
GM/MS nº888/2021)

Sim



Colorímetro

O laboratório possui equipamento para
medição do parâmetro pH? (Portaria
GM/MS nº888/2021)

Sim



PHmetro

O laboratório possui equipamento para
medição do parâmetro Cloro Residual?
(Portaria GM/MS nº888/2021)

Sim



Clorímetro

O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro Flúor? (Portaria GM/MS nº888/2021)	Não se aplica	
As instalações do laboratório são adequadas às atividades e ao volume de trabalho a ser executado? (NBR 12216/92)	Sim	
O laboratório tem pessoal suficiente e devidamente treinado para executar os ensaios necessários? (NBR 12216/92)	Sim	
Existe programa de manutenção preventiva dos equipamentos? (NBR 12216/92)	Sim	
São utilizadas metodologias que atendem normas nacionais ou internacionais para execução das análises? (Portaria GM/MS nº888/2021)	Sim	
O laboratório possui registrados todos os procedimentos para realização dos ensaios (Manual com os procedimentos operacionais - padrão),? Estão disponíveis para consulta? (INFORMAÇÃO)	Não	
Realiza Jar-Test periódicos? (INFORMAÇÃO)	Não	

8.2.3 Reservação

O sistema de abastecimento de água da sede conta com 1 reservatório, bem como 3 reservatórios locados no Distrito de São Sebastião das Três Barras. A Tabela abaixo apresenta a capacidade de reservação individual destes, conforme informações do prestador.

Reservatórios Sede		
Sistema	Identificação	Reservação Atual (m³)
Sede	ETA Sede	150
RESERVAÇÃO DA SEDE		150
Distrito São Sebastião das Três Barras	Lavagem de filtros	Não informado
	Principal	Não informado
	Novo	45
RESERVAÇÃO DISTRITO		45
RESERVAÇÃO TOTAL		195

Fonte: SAAE, 2023

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)

Para a garantia do abastecimento ininterrupto é realizado o cálculo da reservação mínima necessária considerando o consumo *per capita* e a população atendida conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Cálculo de reservação

Sistema de Abastecimento de água	Reservação atual (m³)	Reservação necessária (m³) - Considerando o Consumo per capita efetivo	Reservação necessária (m³) - Considerando o Consumo per capita efetivo acrescido do índice de perdas
Sede	150	185	245

Fonte: ARIS-ZM, 2023

Conforme tabela 3 acima, o volume da reservação de água atual é superior ao volume recomendado pela proposta de Tsutiya (2006) acrescido do índice de perdas, portanto a reservação não atende ao indicativo de ter sua capacidade igual ou maior a 1/3 do volume distribuído no dia de consumo máximo, tendo assim o déficit de reservação de 95 m³.

8.2.3.1 Reservatório ETA Metálico

Reservatório

Nome do reservatório

Reservatórios ETA - Sede

Coordenadas

Latitude: 19°46'20.97"S;Longitude: 41°37'16.00"O

Imagem do reservatório



Reservatório I

Imagem do reservatório



Reservatório II

Imagem do reservatório



Reservatório III

O reservatório possui bom acesso? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

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

Sim



Cercamento

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

Sim

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

Não

Tipo (INFORMAÇÃO)

Semienterrado

Material (INFORMAÇÃO)

Concreto armado

Capacidade de reservação (INFORMAÇÃO)

150 m³

Compartimentação (nº de câmaras) (INFORMAÇÃO)

3

São realizadas a limpeza e a desinfecção

periódicas do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Sim	De 6 em 6 meses
Realiza limpeza da área do reservatório? Se sim, qual a periodicidade? (INFORMAÇÃO)	Sim	
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	



Válvulas que interligam os reservatórios



Válvula de entrada - Reservatório III



Válvula de entrada - Reservatório II

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

Sim





Válvula de saída geral

Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)

Sim



Tubo extravasor

Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Sim	
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 10:32:33</p> <p>Descarga do tubo extravasor</p>		
Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Existe dispositivo de indicador de nível de água? Se sim, é feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (NBR 12217/94)	Sim	Não há registros do nível do reservatório
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 10:30:16</p> <p>Mangueira de nível</p>		
Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)	Sim	



Descarga de fundo



Descarga de fundo do reservatório

O reservatório possui tampas de
inspeção em boas condições? (NBR
12217/94)

Não



Tampa do reservatório I



Reservatório II



Reservatório III

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



Drenos

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	
Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)	Sim	
A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições? (Vazamentos, infiltrações, oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)	Não	O reservatório III esta com várias patologias em sua estrutura tais como: vazamentos e infiltrações. O reservatório precisa de manutenção ou troca.



Estrutura com patologias



Infiltrações



Infiltrações



Marcas de vazamentos

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

Sim



Escada de acesso

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

Não



Cobertura sem guarda corpo - Reservatório II

Observações não identificadas anteriormente (INFORMAÇÃO)

Sim

No local na parte inferior da ETA se encontram as válvulas dos reservatórios e algumas ferramentas e material filtrante preciso manter a limpeza e organização deste local.



Armazenamento de material filtrante



EEAT - Preparo dos produtos químicos

Reservatório Elevado

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

Não se
aplica

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

Não se
aplica

8.3 Distrito São Sebastião das Três Barras

O sistema de abastecimento de água do Distrito de São Sebastião das Três Barras é composto por uma captação superficial, uma Estação de Tratamento de Água, três reservatórios e rede de distribuição. Dessa forma a localidade conta com tratamento prévio da água entregue a população, bem como hidrometração.

8.3.1 Captação

8.3.1.1 Captação Superficial Córrego Santo Antônio - Distrito

Captação Superficial	
Nome do manancial (Informação)	Córrego Santo Antônio - Distrito
Coordenadas	Latitude: 19°44'22.69"S;Longitude: 41°33'37.16"O
Imagem da captação	 <p>Caixa de passagem</p>



Barragem de captação

Imagem da captação



Barragem de acumulação

Imagem da captação



Acesso a barragem

Possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)

Não

Possui cercamento? (Lei Federal 11.445/2007)

Não

Tipo de captação (Informação)
Superficial

Possui outorga de direito de uso de recursos hídricos? (Lei nº 13199/1999)


Sim



Nº da outorga (Informação)

Prc.: 17014/2011

Vazão Autorizada (Informação)

2,0 L/s		
Vazão captada? (Informação)		
5 L/s		
A vazão captada está acima da vazão outorgada? (Lei nº 13199/1999)	Sim	
Há dispositivo de Controle de Vazão? (PORTARIA IGAM Nº 48/2019)	Não	
A captação possui grades e telas? (NBR 12213/1992)	Sim	
 <p>Grade</p>		
Principal uso do solo a montante do ponto captação? (Informação)		
Vegetação natural		
No manancial há indícios de assoreamento? (Informação)	Não	
No manancial há indícios de eutrofização? (Informação)	Não	
Há poluição no entorno? (Informação)	Não	
Há descarte de resíduos sólidos no local? (Informação)	Não	

8.3.2 Tratamento

8.3.2.1 ETA São Sebastião das Três Barras

Estação de Tratamento de Água

Identificação da ETA

ETA São Sebastião das Três Barras

Qual sistema de abastecimento?

Distrito São Sebastião das Três Barras

Coordenadas

19°43'38.31"S ; 41°33'57.82"O

Imagem da ETA

Calha Parshall

Imagem da ETA



Estruturas da ETA

Imagem da ETA



Laboratório ETA

Imagem da ETA



Estruturas da ETA

Imagem da ETA



Casa de apoio da ETA

Imagem da ETA



Estruturas da ETA

A ETA possui bom acesso? (NBR 12216/92)

Sim

A área está devidamente identificada? (NBR 12216/92)

Não

A área está devidamente cercada e protegida? (NBR 12216/92)

Sim



Cercamento



Portão de acesso

Possui Técnico responsável? Se sim, apresentar a anotação de responsabilidade técnica. (Portaria GM/MS nº888/2021)

Sim

Possui manual de operação e manutenção da ETA? (NBR 12216/92)

Não

Tipo de Tratamento (Informação)

Convencional

Operações e processos unitários aplicados ao tratamento de água de abastecimento (Informação)

- Coagulação
- Floculação
- Decantação
- Filtração
- Desinfecção

Vazão do projeto (L/s) (Informação)

6 l/s

Caso a vazão de projeto seja maior que 20 L/s, a ETA possui licenciamento ambiental? (DN Copam nº 217 /2017)

Não se aplica

Vazão média de operação (L/s) (Informação)

5 l/s

Tempo de funcionamento (h/dia) (Informação)

12 hrs/dia

A vazão média de operação está acima da vazão de projeto? (Lei 11.445/2007)

Não

Há instrumentos de medição de vazão na entrada do tratamento? (NBR 12215 - 1/2017)

Sim



Calha parshall om régua graduada



Régua graduada

O instrumento de medição de vazão apresenta boas condições? (Lei 11.445/2007)

Sim

Há instrumentos de medição de vazão na saída do tratamento? (NBR 12215 - 1/2017)

Não

Qual o Coagulante usado? (Informação)
Sulfato de alumínio

Utiliza algum polímero para auxiliar na floculação? (Informação)

Não

Qual o tipo de floculador? (Informação)
• Hidráulico

Quantos floculadores estão instalados?(Informação)

13

Quantos floculadores estão em operação? (Informação)

13

A formação de flocos é visível? (Informação)

Sim

Floculadores



Floculadores

Tipo de decantação, em função do princípio de funcionamento (Informação)

- Convencional

Quantos decantadores estão instalados? (Informação)

01

Quantos decantadores estão em operação? (Informação)

01

Qual o destino do lodo dos decantadores? (Informação)

Leito do rio.

**O lodo gerado na ETA é disposto
conforme legislação vigente? (Lei
12.305/2010)**

Não se
aplica

Qual a frequência de lavagem e/ou descarga dos decantadores? (Informação)

Cada 3 meses

Decantadores



Decantador

Tipo de filtração, de acordo com o sentido de escoamento (Informação)

- Fluxo descendente

Tipo de filtração, de acordo com a velocidade de escoamento (Informação)

- Rápido

Quantos filtros estão instalados? (Informação)

03

Quantos filtros estão em operação? (Informação)

03

Há passagem aparente de flocos para os filtros? (Informação)

Não

Qual a frequência de limpeza nos filtros (horas/dias)? (Informação)

1 vez por dia

Qual o critério adotado para lavagem dos filtros? (Informação)

- Não há critério definido

Qual o destino da água de lavagem de filtros? (Informação)

Leito do rio

Os filtros, aparentemente, estão em boas condições de operação? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim

Filtros



Filtros

Há vazamentos e/ou infiltrações na estrutura da ETA? (Lei Federal 11.445/2007)

Sim



Vazamento aparente



Vazamento aparente

Há vazamentos nos registros e válvulas?
(Lei Federal 11.445/2007)

Não

Tipo de desinfecção (Informação)
Com cloro

Há tanque de contato? (Informação)

Sim



Tanque de contato

Há controle do tempo de contato do
desinfetante com a água?(Portaria
GM/MS nº 888/2021)

Sim

É aplicado o processo de fluoretação?
(Lei Federal 6.050/1974)

Não

Existem locais sem guarda-corpos ou
escadas adequadas? (NBR12216/1992)

Sim

Escadas e guarda-corpos existentes

Não se

estão em boas condições? (NBR12216/1992)	aplica	
As condições gerais de higiene são adequadas? (NBR 13035/1993 e NBR 12216/1992)	Sim	
As condições gerais de segurança são adequadas? (NBR 13035/1993 e Art. 5.21 da NBR 12216/1992)	Não	
Existem normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas disponíveis na ETA? (NR 26)	Não	
Existe boa iluminação noturna? (NR 22)	Sim	



Iluminação para trabalho noturno

Casa de Química

Imagem da Casa de Química



Tanque de preparo de sulfato e cloro

Imagem da Casa de Química



Reservatório de sulfato e cloro

Imagem da Casa de Química



Sala de químicos

Imagem da Casa de Química



Sala de químicos

Quais produtos químicos são utilizados?

Sulfato de alumínio e Cloro

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto utilizado na pré - oxidação?

Não é utilizado pré oxidação

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto químico utilizado para coagulação?

Preparação manual de 5 kg de sulfato em 100 litros de água.

Preparo e dosagem do produto químico utilizado para coagulação



Tanque de preparo de sulfato

Preparo e dosagem do produto químico utilizado para coagulação



Tanque de preparo de sulfato

Preparo e dosagem do produto químico utilizado para coagulação



Reservatório de sulfato preparado

Preparo e dosagem do produto químico utilizado para coagulação



Reservatório de sulfato preparado

Como é realizado o preparo e a dosagem dos produto químico utilizado como polímero?

Não é utilizado polímero.

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto químico utilizado na desinfecção?

Preparação manual de 1,5 kg de cloro em 100 litros de água.

Preparo e dosagem do produto químico utilizado na desinfecção



Tanque de preparo de cloro

Preparo e dosagem do produto químico utilizado na desinfecção



Reservatório de cloro preparado

Preparo e dosagem do produto químico utilizado na desinfecção



Tanque de preparo de cloro

Como é realizado o preparo e a dosagem do produto utilizado na correção de pH?

Não é utilizado correção de PH

Como é realizado o preparo e a dosagem do flúor?

Não é utilizado flúor

Em caso de bombas dosadoras, há equipamentos reserva? (NBR 12216/92)	Não se aplica	
Existe manutenção preventiva dos equipamentos de dosagem? (NBR 12216/92)	Sim	
Os equipamentos de dosagem dos produtos químicos estão em boas condições? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
Existe depósito para os produtos		

químicos? (NBR 12216/92)

Sim



Depósito produtos químicos - interior



Depósito produtos químicos - interior



Depósito produtos químicos - exterior

A estocagem de produtos químicos é adequada? (NBR 12216/92)

Sim

As condições de limpeza da casa de química são boas? (NBR 12216/92)

Sim

Há vazamento aparente de produtos químicos? (NBR 12216/92)

Não

Existem chuveiros de emergência e/ou lava olhos? (NBR 12216/92)

Não

Os operadores possuem EPIs (óculos, luvas, etc)? (NBR 12216/92)

Sim



EPIs dos operadores

Laboratório

A ETA possui laboratório físico-químico? (NBR 12216/92)

Sim

Imagem do Laboratório



Laboratório físico - químico

O laboratório está localizado próximo a área de dosagem? (Informação)

Sim

As análises listadas abaixo são feitas no laboratório próprio? (Informação)

- Cor
- Turbidez
- pH
- Cloro residual

São realizadas outras análises físico-química no laboratório? Quais?

Não

A ETA possui laboratório microbiológico? (INFORMAÇÃO)

Sim

Em caso positivo, as análises listadas abaixo são feitas no laboratório próprio? (INFORMAÇÃO)

- Coliformes Totais
- E. Coli (presença e ausência)

São realizadas outras análises microbiológicas no laboratório? Quais?

Não

As demais análises microbiológicas são realizadas por quem? (INFORMAÇÃO)

Terceirizado

Quais das análises listadas abaixo são feitas por outros laboratórios? (INFORMAÇÃO)

- Trimestrais
- Semestrais
- Bimestrais
- Cianobactérias

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)

Sim



Espaço para serviços administrativos

O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro Turbidez? (Portaria GM/MS nº888/2021)

Sim



Turbidímetro



Cubetas de vidro

O laboratório possui equipamento para
medição do parâmetro Cor? (Portaria
GM/MS nº888/2021)

Sim



Colorímetro

O laboratório possui equipamento para
medição do parâmetro pH? (Portaria
GM/MS nº888/2021)

Sim



PHmetro

O laboratório possui equipamento para
medição do parâmetro Cloro Residual?
(Portaria GM/MS nº888/2021)

Sim




Clorímetro

O laboratório possui equipamento para medição do parâmetro Flúor? (Portaria GM/MS nº888/2021)	Não	
As instalações do laboratório são adequadas às atividades e ao volume de trabalho a ser executado? (NBR 12216/92)	Sim	
O laboratório tem pessoal suficiente e devidamente treinado para executar os ensaios necessários? (NBR 12216/92)	Sim	
Existe programa de manutenção preventiva dos equipamentos? (NBR 12216/92)	Sim	
São utilizadas metodologias que atendem normas nacionais ou internacionais para execução das análises? (Portaria GM/MS nº888/2021)	Sim	
O laboratório possui registrados todos os procedimentos para realização dos ensaios (Manual com os procedimentos operacionais - padrão),? Estão disponíveis para consulta? (INFORMAÇÃO)	Não	
Realiza Jar-Test periódicos? (INFORMAÇÃO)	Não	
Observações laboratório	Sim	Não existe laboratório microbiológico na ETA, as análises microbiológicas realizadas pelo prestador são feitas na ETA da sede.

8.3.1 Reservação

O sistema de abastecimento de água do Distrito de São Sebastião das Três Barras conta com três reservatórios, entretanto não existe informação do volume de água armazenado, uma vez que, em dois dos três reservatórios não se tem esse dado. Apenas foi possível verificar o volume armazenado do Reservatório Novo (45 m³).

8.3.1.1 Reservatório Principal - Distrito

Reservatório		
Nome do reservatório Reservatório Principal - Distrito		
Coordenadas Latitude: 19°43'38.43"S;Longitude: 41°33'57.76"O		
Imagem do reservatório		
 <p style="text-align: center;">Reservatório</p>		
O reservatório possui bom acesso? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	Se encontra dentro da área da ETA
Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
Tipo (INFORMAÇÃO) Semienterrado		
Material (INFORMAÇÃO) Concreto armado		
Capacidade de reservação (INFORMAÇÃO) Não informado		
Compartimentação (nº de câmaras) (INFORMAÇÃO) 1		
São realizadas a limpeza e a desinfecção		

periódicas do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Sim	De 6 em 6 meses
Realiza limpeza da área do reservatório? Se sim, qual a periodicidade? (INFORMAÇÃO)	Sim	
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	



Válvula de entrada - filtros

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



Interligação dos reservatórios novos



Registro geral de saída do reservatório

Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94) Sim





Tubo extravasor

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



Caixa de descarga

Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Sim	
Existe dispositivo de indicador de nível de água? Se sim, é feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (NBR 12217/94)	Sim	
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 14:29:29</p> <p>Mangueira de nível</p>		
Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)	Sim	
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 14:29:55</p> <p>Descarga de fundo</p>		



Descarga de fundo

O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)

Sim



Tampas de inspeção

A tampa de inspeção possui cadeado ou dispositivo que impeça sua abertura por pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)

Não se aplica

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



Ventilação

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)

Sim

Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)

Não se aplica

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

Sim

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

Não se aplica

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

Não



Cobertura do reservatório


Observações não identificadas anteriormente (INFORMAÇÃO)

Não se aplica

Reservatório Elevado

No topo do reservatório elevado há para-raios? (NBR 12217/94)	Não se aplica	
No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)	Não se aplica	

8.3.1.2 Reservatório Novo - Distrito

Reservatório		
Nome do reservatório Reservatório Novos - Distrito		
Coordenadas Latitude: 19°43'38.43"S;Longitude: 41°33'57.76"O		
Imagem do reservatório		
 <p>Reservatórios</p>		
O reservatório possui bom acesso? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	Se encontra dentro da área da ETA
Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
Tipo (INFORMAÇÃO) Apoiado		
Material (INFORMAÇÃO) Poliétileno		
Capacidade de reservação (INFORMAÇÃO) 45 m³		
Compartimentação (nº de câmaras) (INFORMAÇÃO) 3		
São realizadas a limpeza e a desinfecção		

periódicas do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Sim	Reservatório recém instalado no local
Realiza limpeza da área do reservatório? Se sim, qual a periodicidade? (INFORMAÇÃO)	Sim	Conforme 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	
 <p>Válvula de saída</p>		
Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)	Não	Não foi possível identificar devido aterramento
 <p>Local aterrado</p>		
Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Não	
Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Não	
Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não	
Existe dispositivo de indicador de nível de água? Se sim, é feito o		

acompanhamento e anotação das
medidas dos níveis de reservação? (NBR
12217/94)

Não

Existe tubo de descarga de fundo? (NBR
12217/94)

Sim



Tubo de descarga de fundo

O reservatório possui tampas de
inspeção em boas condições? (NBR
12217/94)

Sim



Tampas de inspeção



Tampas de inspeção

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



Ausência de ventilação



Ausência de ventilação

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	
Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não se aplica	
A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições? (Vazamentos, infiltrações, oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)	Sim	
Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)	Não	
A cobertura do reservatório está protegida por guarda - corpo? (NBR 12217/94)	Não se aplica	
Observações não identificadas anteriormente (INFORMAÇÃO)	Sim	São interligados com reservatório principal da ETA.
Reservatório Elevado		
No topo do reservatório elevado há para-raios? (NBR 12217/94)	Não se aplica	
No topo do reservatório elevado há luz de sinalização de obstáculo elevado? (NBR 12217/94)	Não se aplica	

8.3.1.3 Reservatório Lavagem de Filtros - Distrito

Reservatório

Nome do reservatório

Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito

Coordenadas



Latitude: 19°43'38.43"S;Longitude: 41°33'57.76"O


Imagem do reservatório



Reservatório

O reservatório possui bom acesso? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A área do reservatório está cercada? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	Se encontra dentro da ETA
Há portão de acesso com cadeado ou dispositivo que impeça a entrada de pessoas não autorizadas? (Lei Federal 11.445/2007)	Sim	
A área do reservatório possui identificação? (Lei Federal 11.445/2007)	Não	
Tipo (INFORMAÇÃO)		
Semienterrado		
Material (INFORMAÇÃO)		
Concreto armado		
Capacidade de reservação (INFORMAÇÃO)		
Não informado		
Compartimentação (nº de câmaras) (INFORMAÇÃO)		
1		
São realizadas a limpeza e a desinfecção		

periódicas do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não	
Realiza limpeza da área do reservatório? Se sim, qual a periodicidade? (INFORMAÇÃO)	Sim	
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	
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 14:45:53</p> <p>Válvula de entrada</p>		
Existe válvula de fechamento na saída do reservatório? (NBR 12217/94)	Sim	
 <p>Gerado no Produtivo 14/09/2023 14:46:05</p> <p>Válvula de saída</p>		
Existe tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Não	
Existe caixa de descarga para o tubo extravasor? (NBR 12217/94)	Não	
Ocorre extravasamento do reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não	
Existe dispositivo de indicador de nível de água? Se sim, é feito o		

acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação? (NBR 12217/94)	Não	
Existe tubo de descarga de fundo? (NBR 12217/94)	Não	
O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições? (NBR 12217/94)	Não	
 <p>Tampa de inspeção</p>		
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)	Não	
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	
Existe estação de cloro no reservatório? (INFORMAÇÃO)	Não se aplica	
A estrutura aparente do reservatório apresenta boas condições? (Vazamentos, infiltrações, oxidação, corrosão, etc) (NBR 12217/94)	Não	
Há escada para acesso a cobertura? (NBR 12217/94)	Sim	



Escada de acesso

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

Não

Observações não identificadas anteriormente (INFORMAÇÃO)

Sim

A EEAT foi instalada na cobertura do reservatório para captar a água de lavagem dos filtros e para abastecer a ETA.



EEAT



EEAT

Reservatório Elevado

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

Não se
aplica

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

Não se
aplica

9 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O SAAE de Taparuba é o responsável pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário no município. A lei Federal 11.445/2017, a qual, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu Artigo 3º, considera:

“Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades 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”

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”.

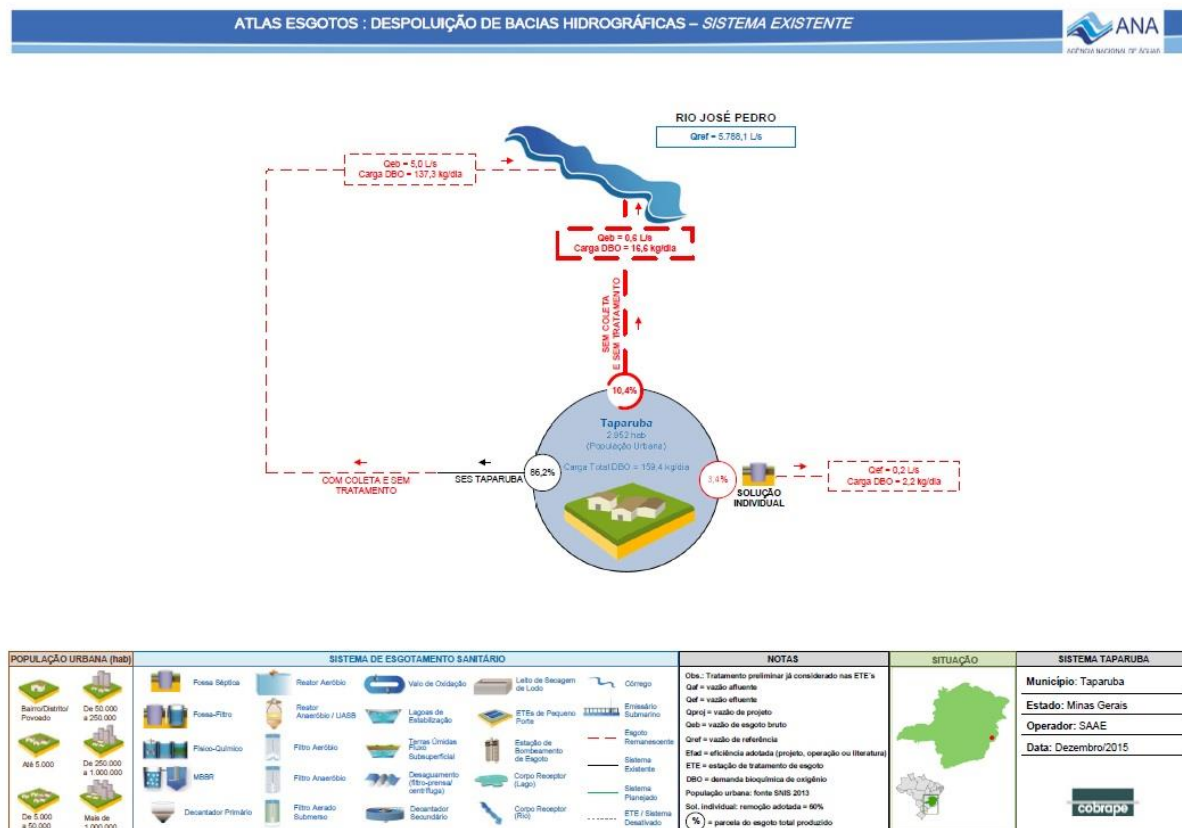
A etapa de tratamento ainda não é realizada e os efluentes gerados nas residências são lançados *in natura* diretamente nos mananciais próximos à sede, favorecendo a eutrofização dos cursos d’água, aumentando a possibilidade de disseminação de doenças de veiculação hídrica e ocasionando vulnerabilidade a população residente a esse tipo de doença.

Observando o Atlas de Esgoto (2015) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, o esgoto sanitário gerado na cidade de Taparuba, 10,4% não possui coleta e tratamento, 3,4% é destinado a soluções individuais e 86,2% possuem coleta e não possui tratamento. A geração de esgoto é estimada em 5,8 L/s e a carga gerada em 159,4 kg DBO/dia.

A Figura 4 apresenta o sistema de esgotamento sanitário existente conforme apresenta Cobrape 2015, o qual mostra o curso d’água que recebe o esgotamento sanitário. Verifica-se que o Rio José Pedro, recebe uma vazão de 5,6 L/s totalizando uma carga de DBO de 153,9 kg DBO/dia.

A alternativa técnica indicada no Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal, elaborado pela ANA, é a realização de um tratamento secundário convencional.

Figura 4 – Sistema de esgotamento sanitário de Taparuba



Fonte: Cobrape, 2015

Em relação às informações sobre as redes de esgotamento sanitário existentes, como localização da tubulação, material e diâmetro, atualmente, só são possíveis de serem obtidas, através dos conhecimentos dos servidores pois não há cadastro e registro de tais estruturas no SAAE.

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

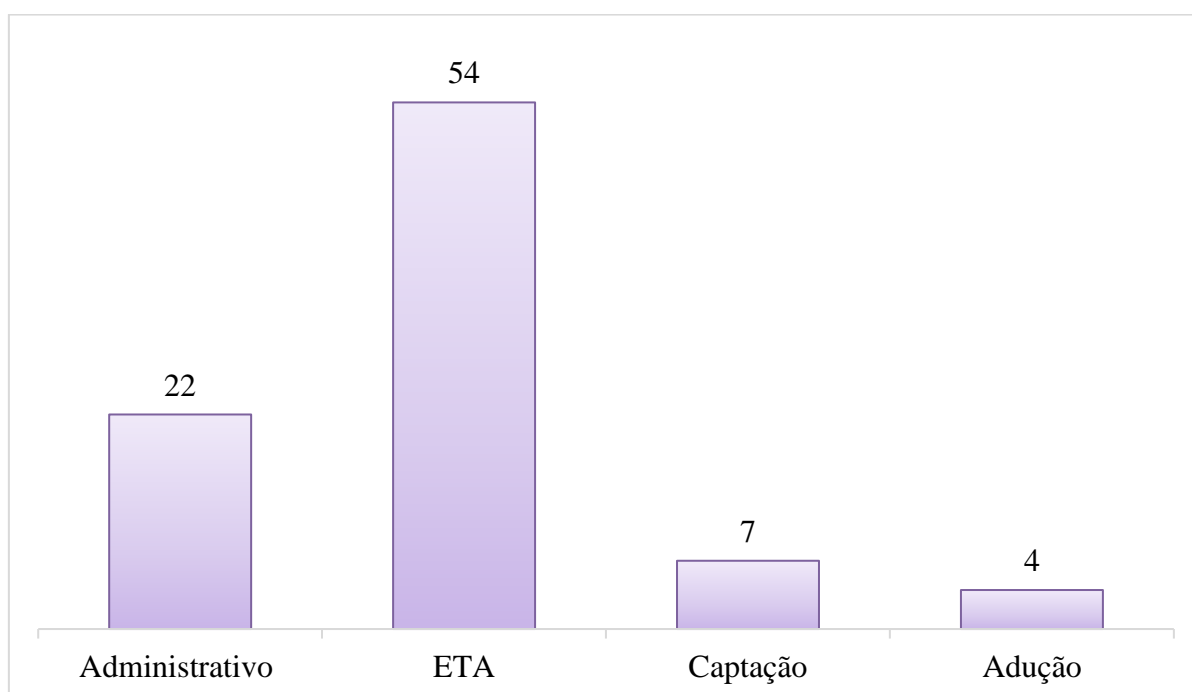
10 SITUAÇÃO DAS INCONFORMIDADES

10.1 Inconformidades Fiscalização em 2021

O município de Taparuba teve sua primeira fiscalização direta regular no ano de 2021 (R0). Nessas ações foram listadas 87 inconformidades e 3 recomendações entre os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário da sede e dos distritos. Inconformidades essas diluídas por grupo, conforme apresentado na figura 5 a seguir.

O prestador neste período não apresentou um planejamento à Agência Reguladora, com previsão das resoluções dos prazos das inconformidades.

Figura 5 – Inconformidades por grupo em 2021



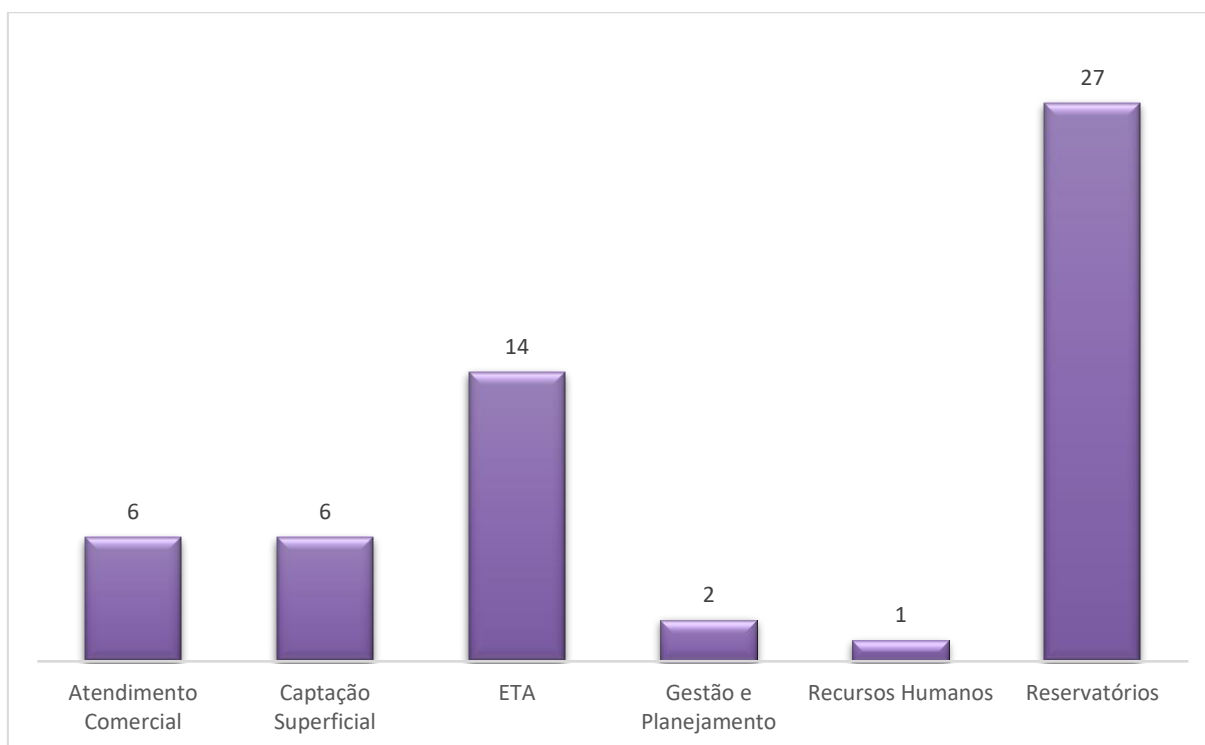
Fonte: CISAB REGULAÇÃO, 2021.

Na fiscalização direta regular de acompanhamento em 2023 – R1, a qual trata o presente relatório, foram visitadas novamente as estruturas do sistema de abastecimento de água na sede e nos distritos.

10.2 Inconformidades Fiscalização de Acompanhamento – 2023

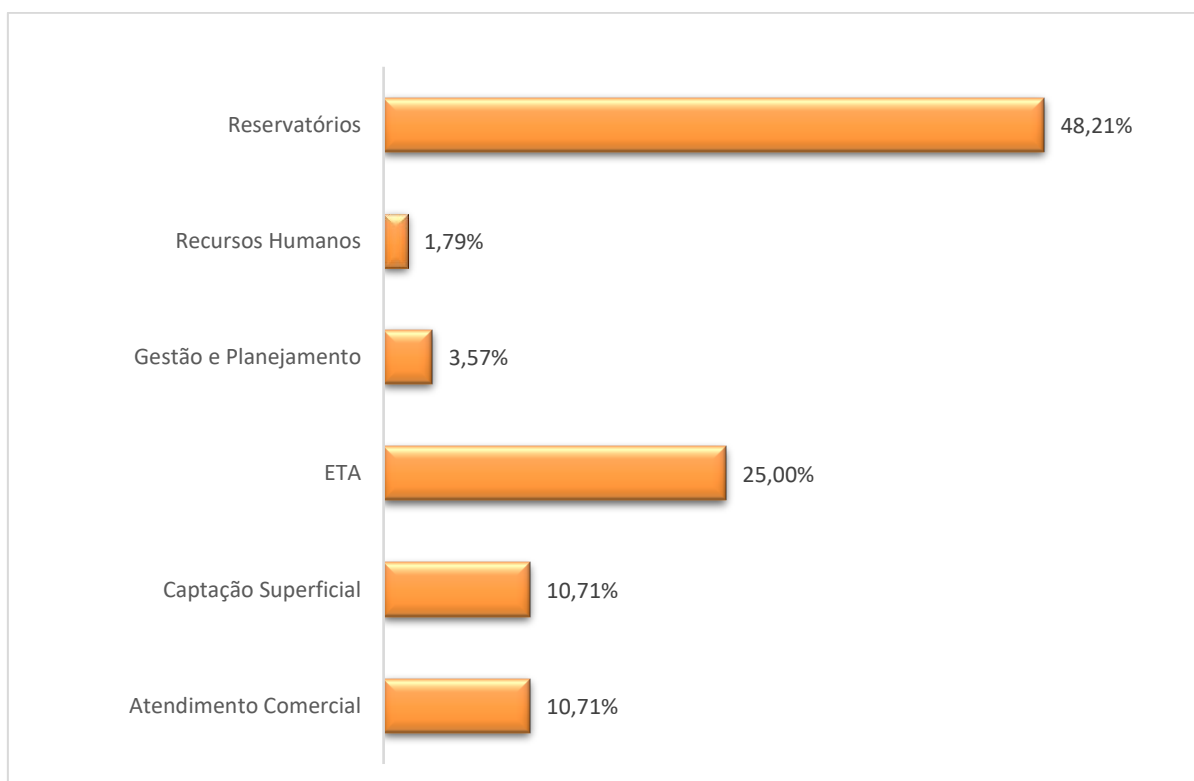
Durante a fiscalização de acompanhamento realizada em 2023 foram identificadas 56 inconformidades e 20 novas recomendações. Vale a ressalva que no Termo de inconformidades referente à fiscalização regular de acompanhamento – R1 de 2023 (Anexo I), estão inclusas as inconformidades da fiscalização anterior de forma atualizadas. O Gráfico da Figura 6 representa o quantitativo das respectivas de inconformidades por estruturas do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário da sede e do distrito do município de Taparuba/MG, assim como a figura 7 e tabela 4 apresenta o percentual das inconformidades por estrutura.

Figura 6 – Quantidade de Inconformidades por Estruturas



Fonte: ARIS ZM, 2023.

Figura 7 – Percentual de Inconformidades por Estruturas



Fonte: ARIS ZM, 2023.

Tabela 4 – Quantidade e Percentual das Inconformidades por Estruturas

Estrutura	Quantidade	Percentual (%)
Atendimento Comercial	6	10,71%
Captação Superficial	6	10,71%
ETA	14	25,00%
Gestão e Planejamento	2	3,57%
Recursos Humanos	1	1,79%
Reservatório	27	48,21%
Total	56	100,0

Fonte: ARIS ZM, 2023.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização de acompanhamento realizada pela agência reguladora ARIS-ZM, permitiu verificar as condições de prestação de serviço, bem como identificar as necessidades de adequações dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município. Dessa forma, em relação às condições técnicas-operacionais, as principais necessidades de adequações e investimentos, na visão da equipe de fiscalização da ARIS-ZM são:

- **Realizar o tratamento de esgoto** – Atualmente não existe ETE no município, recomenda-se a construção da estação para tratamento do esgoto municipal em prol do cumprimento da legislação vigente (Lei 11.445/07).
- **Resolução das inconformidades específicas** – O SAAE possui em quantidade considerável de inconformidades nas estruturas dos reservatórios que carecem de atenção especial, uma vez que na atual fiscalização tais estruturas representam 45,00 % das inconformidades existentes. Assim é preciso um plano de ação voltado para as referidas estruturas que compõe o SAA do município.
- **Implantação de macromedição** – Diante do apresentado índice de perdas médio apresentado pelo município de Taparuba, o município carece de instrumentos permitam a correta aferição do volume captado, produzido e entregue à população. Para tanto, se faz necessário a instalação de macromedidores na entrada e saída da ETA, de modo a quantificar a perda real existente em todo sistema, auxiliando na otimização e racionalização dos recursos hídricos.
- **Aumento da capacidade de reservação na sede** – Levando em consideração o apontado índice de perdas no município (24,74 %), a sede de Taparuba possui uma reservação de água produzido com quantidade insuficiente segundo a NBR 12.217, não atingindo a abundância equivalente a 1/3 do volume distribuído no dia de consumo máximo, com um volume total de 150 m³. Considerando isso, seria necessário uma reservação mínima superior a 245 m³.
- **Resolução das Inconformidades** – O SAAE possui ainda inconformidades que precisam ser cumpridas junto à agência reguladora e demais órgãos de controle. Assim é preciso um plano de ação levando em consideração as ações prioritárias para a resolução dessa pendência junto à entidade reguladora conforme Resolução ARIS-ZM N° 100/2023 de 14 novembro de 2023 e sua minuta de resolução com os prazos para resolução das não conformidades.

- **Reforma das Estações de Tratamento de Água** – Levando em consideração o estado em que se encontra as ETA's do município, o tempo em que não passa por reforma, consequentemente visando uma manutenção preventiva afim de minimizar problemas futuros, recomenda-se que toda estrutura passe por reforma afim de não comprometer sua eficiência em breve.

Por fim, vale ressaltar que o prestador apresenta uma boa estrutura de prestação de serviços, tanto no setor administrativo quanto no setor operacional. Entretanto, de forma geral, a autarquia tem grandes desafios a serem vencidos, especialmente relacionados ao cumprimento das resoluções da agência reguladora, bem como o cumprimento da legislação federal vigente que rege a prestação de serviços do saneamento básico. É imprescindível que o prestador realize o planejamento de curto, médio e longo prazo e a definição de estratégias para a resolução dos problemas enfrentados, prezando sempre pela sustentabilidade financeira, transparência, qualidade da prestação do serviço e pelo alcance das metas de universalização.

12 ELABORAÇÃO

Viçosa, 15 de dezembro de 2023.



Tatiane Batista Damasceno

Analista de Fiscalização
Engenheira Ambiental e Sanitarista
CREA-MG: 187160/D



Anderson da Silva Galdino

Analista de Fiscalização
Engenheiro Civil
CREA-MG: 210944/D

Revisão:



Thays Rodrigues da Costa

Diretora Técnica Operacional
Engenheira Ambiental e Sanitarista
CREA MG187452/D

ANEXO I – Inconformidades

Ano	Fiscalização	Nº	Descrição	Referência	Identificação	Estrutura	Sistema	Grupo	Prazo Acordado 04/2024
2023	R1	1	Providenciar acessibilidade arquitetônica no atendimento aos usuários	Lei Federal 13146/2015	Atendimento	Atendimento Comercial	Administrativo	Média	90
2023	R1	2	Providenciar ouvidoria	LEI Nº 13460/2017	Atendimento	Atendimento Comercial	Administrativo	Média	120
2023	R1	3	Providenciar regulamento de prestação de serviços homologado pela ARIS ZM	Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM	Atendimento	Atendimento Comercial	Administrativo	Grave	90
2023	R1	4	Manter nas unidades de atendimento ao público, em local de fácil visualização e acesso os documentos descritos na Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM	Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM	Atendimento	Atendimento Comercial	Administrativo	Média	30
2023	R1	5	Disponibilizar em sítio eletrônico acesso aos documentos descritos na Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM	Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM	Atendimento	Atendimento Comercial	Administrativo	Média	30
2023	R1	6	Providenciar manual de procedimentos para projetos de infraestrutura de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Resolução nº 011/2021 - ARIS-ZM	Atendimento	Atendimento Comercial	Administrativo	Média	90
2023	R1	7	Registrar 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	Resolução nº 30/2022 - ARIS-ZM	Registro de informações	Gestão e Planejamento	Administrativo	Média	90
2023	R1	8	Registrar as limpezas de reservatórios	PORTARIA GM/MS Nº 888/2021	Registro de informações	Gestão e Planejamento	Administrativo	Média	90

2023	R1	9	Providenciar controle de EPIs	Norma Regulamentadora 6	Medicina e segurança do trabalho	Recursos Humanos	Administrativo		90
2023	R1	10	Providenciar restrição do acesso a área da captação	Lei Federal 11.445/2007	Córrego da Coluna	Captação Superficial	Sede	Média	330
2023	R1	11	Providenciar dispositivo de controle de vazão	PORTARIA IGAM Nº 48, DE 04 DE OUTUBRO DE 2019	Córrego da Coluna	Captação Superficial	Sede	Média	480
2023	R1	12	Regularizar outorga de direito de uso de recursos hídricos	Lei nº 13199/1999	Córrego da Coluna	Captação Superficial	Sede	Média	360
2023	R1	13	Providenciar restrição do acesso a área da captação	Lei Federal 11.445/2007	Córrego Santo Antônio - Distrito	Captação Superficial	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	330
2023	R1	14	Providenciar dispositivo de controle de vazão	PORTARIA IGAM Nº 48, DE 04 DE OUTUBRO DE 2019	Córrego Santo Antônio - Distrito	Captação Superficial	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	480
2023	R1	15	Regularizar outorga de direito de uso de recursos hídricos	Lei nº 13199/1999	Córrego Santo Antônio - Distrito	Captação Superficial	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	210
2023	R1	16	Restringir acesso a área da ETA	NBR 12216/92	ETA Taparuba	ETA	Sede	Média	210
2023	R1	17	Elaborar manual de operação e manutenção da ETA	NBR 12216/92	ETA Taparuba	ETA	Sede	Média	270
2023	R1	18	Adequar a vazão de operação a vazão de projeto da ETA	Lei 11.445/2007	ETA Taparuba	ETA	Sede	Média	360
2023	R1	19	Realizar o controle de vazão na entrada e saída da ETA	NBR 12215 - 1/2017	ETA Taparuba	ETA	Sede	Média	150

2023	R1	20	Realizar o processo de fluoretação	Lei Federal 6.050/1974	ETA Taparuba	ETA	Sede	Média	360
2023	R1	21	Adequar as condições de segurança do trabalho nas estruturas da ETA	NBR 12216/1992	ETA Taparuba	ETA	Sede	Média	510
2023	R1	22	Adequar as condições de armazenamento dos produtos químicos	NBR 12216/92	ETA Taparuba	ETA	Sede	Média	210
2023	R1	23	Restringir acesso a área da ETA	NBR 12216/92	ETA São Sebastião das 3 Barras	ETA	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	210
2023	R1	24	Elaborar manual de operação e manutenção da ETA	NBR 12216/92	ETA São Sebastião das 3 Barras	ETA	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	270
2023	R1	25	Realizar o controle de vazão na entrada e saída da ETA	NBR 12215 - 1/2017	ETA São Sebastião das 3 Barras	ETA	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	150
2023	R1	26	Reparar a estrutura física da ETA	Lei Federal 11.445/2007	ETA São Sebastião das 3 Barras	ETA	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	210
2023	R1	27	Realizar o processo de fluoretação	Lei Federal 6.050/1974	ETA São Sebastião das 3 Barras	ETA	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	28	Adequar as condições de segurança do trabalho nas estruturas da ETA	NBR 12216/1992	ETA São Sebastião das 3 Barras	ETA	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	510
2023	R1	29	Providenciar condições para o cumprimento da Portaria GM/MS Nº888/2021 em relação as análises de rotina (A cada 2 horas)	Portaria GM/MS nº 888/2021	ETA São Sebastião das 3 Barras	ETA	Distrito São Sebastião das Três Barras	Grave	330
2023	R1	30	Providenciar restrição do acesso a área do reservatório	Lei Federal 11.445/2007	Reservatórios ETA - Sede	Reservatório	Sede	Média	360
2023	R1	31	Providenciar controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório	NBR 12217/94	Reservatórios ETA - Sede	Reservatório	Sede	Média	660

2023	R1	32	Providenciar tampa de inspeção adequada, com dispositivo que impeça sua abertura	NBR 12217/94 - Lei Federal 11.445/2007	Reservatórios ETA - Sede	Reservatório	Sede	Grave	150
2023	R1	33	Providenciar tubulação de ventilação, com telas de proteção	NBR 12217/94	Reservatórios ETA - Sede	Reservatório	Sede	Média	360
2023	R1	34	Providenciar reparo da estrutura do reservatório	NBR 12217/94	Reservatórios ETA - Sede	Reservatório	Sede	Grave	150
2023	R1	35	Providenciar guarda - corpo na cobertura do reservatório	NBR 12217/94	Reservatórios ETA - Sede	Reservatório	Sede	Média	630
2023	R1	36	Providenciar restrição do acesso a área do reservatório	Lei Federal 11.445/2007	Reservatório Principal - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	37	Providenciar controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Principal - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	38	Providenciar guarda - corpo na cobertura do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Principal - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	630
2023	R1	39	Providenciar restrição do acesso a área do reservatório	Lei Federal 11.445/2007	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	40	Providenciar controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	660
2023	R1	41	Providenciar válvulas de fechamento na entrada e saída do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	210
2023	R1	42	Providenciar tubo extravasor com caixa de descarga	NBR 12217/94	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360

2023	R1	43	Providenciar dispositivo indicador de nível de água e acompanhar e registrar as medidas de níveis de reservação	NBR 12217/94	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	44	Providenciar tampa de inspeção adequada, com dispositivo que impeça sua abertura	Lei Federal 11.445/2007	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Grave	150
2023	R1	45	Providenciar tubulação de ventilação, com telas de proteção	NBR 12217/94	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	46	Providenciar escada para acesso a cobertura do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Novos - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	47	Providenciar restrição do acesso a área do reservatório	Lei Federal 11.445/2007	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	48	Providenciar controle e medição de vazão na entrada e/ou saída do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	660
2023	R1	49	Providenciar tubo extravasor com caixa de descarga	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	50	Providenciar dispositivo indicador de nível de água e acompanhar e registrar as medidas de níveis de reservação	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	660
2023	R1	51	Providenciar tubo de descarga de fundo	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360

2023	R1	52	Providenciar tampa de inspeção adequada, com dispositivo que impeça sua abertura	NBR 12217/94 - Lei Federal 11.445/2007	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Grave	150
2023	R1	53	Adequar a cobertura do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Grave	210
2023	R1	54	Providenciar tubulação de ventilação, com telas de proteção	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360
2023	R1	55	Providenciar reparo da estrutura do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Grave	210
2023	R1	56	Providenciar guarda - corpo na cobertura do reservatório	NBR 12217/94	Reservatório Lavagem dos Filtros - Distrito	Reservatório	Distrito São Sebastião das Três Barras	Média	360

ANEXO I – Recomendações

Município	Prestador	Tipo	Ano	Fiscalização	Nº	Descrição	Referência	Identificação	Estrutura
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	1	Providenciar croqui do sistema de abastecimento de água	Recomendação	Cadastro dos componentes do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	2	Atualizar croqui do sistema de abastecimento de água	Recomendação	Cadastro dos componentes do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	3	Providenciar croqui do sistema de esgotamento sanitário	Recomendação	Cadastro dos componentes do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	4	Atualizar croqui do sistema de esgotamento sanitário	Recomendação	Cadastro dos componentes do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	5	Elaborar plano de emergência e contingência	Recomendação	Planos e Programas	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	6	Elaborar plano de segurança da água	Recomendação	Planos e Programas	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	7	Elaborar programa de educação ambiental	Recomendação	Planos e Programas	Gestão e Planejamento

Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	8	Elaborar plano de controle de pressões nas redes	Recomendação	Planos e Programas	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	9	Elaborar programa de eficiência energética	Recomendação	Planos e Programas	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	10	Elaborar programa de controle de perdas	Recomendação	Planos e Programas	Gestão e Planejamento
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	11	Providenciar programa de capacitações e treinamentos	Recomendação	Capacitações e treinamentos	Recursos Humanos
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	12	Adequar organização do almoxarifado para melhor aproveitamento do local	Recomendação	Melhoria	Almoxarifado
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	13	Manter almoxarifado limpo e organizado	Recomendação	Melhoria	Almoxarifado
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	14	Definir e cumprir método de organização do almoxarifado	Recomendação	Melhoria	Almoxarifado
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	15	Adequar o layout do estoque para permitir fluxos contínuos	Recomendação	Melhoria	Almoxarifado
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	16	Definir procedimento para que qualquer pessoa possa localizar um item no estoque	Recomendação	Melhoria	Almoxarifado
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	17	Disponibilizar formulários simplificados e de fácil compreensão para manifestações do público (LEI Nº 14.129/2021)	Recomendação	Atendimento	Atendimento Comercial
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	18	Providenciar os programas de prevenção da segurança do trabalho	Recomendação	Medicina e segurança do trabalho	Recursos Humanos
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	19	Disponibilizar equipamentos de proteção	Recomendação	Medicina e segurança do trabalho	Recursos Humanos
Taparuba	SAAE	Geral	2023	R1	20	Providenciar regularização junto ao corpo de bombeiros	Recomendação	Medicina e segurança do trabalho	Recursos Humanos