

RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO
14/2021 - SAAE DE RIBEIRÃO CLARO

OUTUBRO DE 2021
MARINGÁ - PR

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	3
2 LEGISLAÇÃO	4
3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	5
3.1 Captações subterrânea	7
3.2 Estações de Tratamento de Água.....	10
3.3 Reservatórios	13
3.4 Estações Elevatórias de Água.....	19
3.5 Redes de Distribuição.....	24
3.6 Laboratório e Qualidade da Água	25
4 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	28
4.1 Monitoramento de Efluentes e Corpo Receptor	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32

1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Conforme Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a fiscalização é parte essencial da atividade regulatória, e promove a melhoria dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. No dia 06 de outubro de 2021, realizou-se fiscalização direta em Ribeirão Claro, onde os principais objetivos foram verificar a situação das ‘não conformidades’ apontadas na fiscalização inicial em 2019 e verificar possíveis outras ‘não conformidades’ nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da sede.

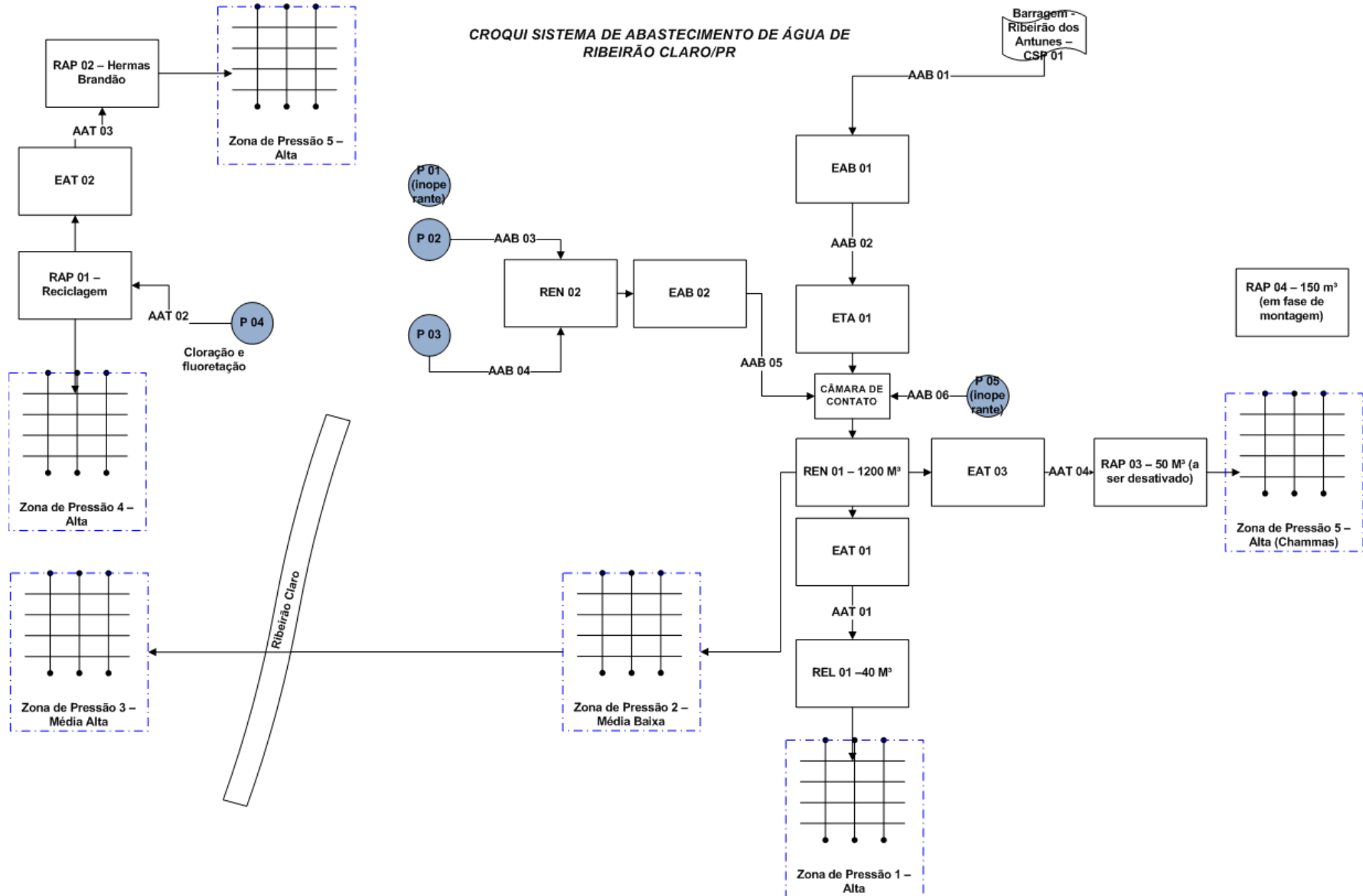
2 LEGISLAÇÃO

Os trabalhos de fiscalização e regulação dos municípios regulados pelo ORCISPAR estão amparados, principalmente, nas seguintes legislações vigentes:

Lei federal no 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico e dá outras providências.
Decreto federal no 7.217/2010	Regulamenta a Lei no 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Resolução CONAMA no 357/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Resolução CONAMA no 396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Resolução CONAMA no 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
Portaria 256 do IAP	Aprova e estabelece os critérios e exigências para a apresentação da DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA, através do SISTEMA DE AUTOMONITORAMENTO de Atividades Poluidoras no Paraná e determina seu cumprimento.
Portaria da Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde	Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde
Portaria nº 443/BSB/1978 do Ministério da Saúde	Estabelece os requisitos sanitários mínimos a serem obedecidos no projeto, construção, operação e manutenção dos serviços de abastecimento público de água para consumo humano
NR 12	Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
NR 10	Segurança em instalações e serviços em eletricidade

3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Água da sede caracteriza-se física e operacionalmente pela presença das seguintes unidades operacionais: captações subterrâneas e superficiais, estações elevatórias, adução, estações de tratamento convencional e simplificado, reservação e rede de distribuição. Segue esquematização do sistema de abastecimento de água:



3.1 Captações subterrânea

Conforme pode ser observado na esquematização, atualmente o sistema de abastecimento da sede comporta 4 captações: 3 subterrâneas por poços tubulares profundos e 1 superficial no Ribeirão dos Antunes.

A água bruta captada no manancial superficial é aduzida por gravidade a um **Reservatório Enterrado** localizado em área do terreno que abriga a elevatória de água bruta (**EAB 01**), e através desta e de uma segunda adutora de água bruta é direcionada para a estação de tratamento de água (**ETA**).

A água bruta captada através dos poços **P 02** e **P 03** é direcionada para o interior de um **reservatório enterrado** (localizado em área do terreno que abriga o poço P 02) e, a partir deste reservatório, recalçada (através da **EAB 02** e respectiva adutora de água bruta) para o **reservatório semi-enterrado RSE 01** (localizado em área do terreno que abriga o complexo de tratamento e reservação do SAAE onde é feita a desinfecção e fluoretação).

A água bruta captada no **poço P 04** é feita a desinfecção e fluoretação diretamente na adutora de recalque. Simultaneamente esta água tratada é recalçada, através da mesma EAB 04, para o interior do reservatório apoiado RAP 01.

A lista de verificação da fiscalização das captações inclui os seguintes itens:

- Isolamento da área da unidade (perímetro de segurança);
- Identificação e sinalização da unidade;
- Existência de potenciais fontes de contaminação;
- Limpeza e capina do perímetro da unidade;
- Distância do tubo de revestimento do poço à superfície;
- Existência e situação da laje de proteção do poço;
- Existência e situação de tomada de água para coleta;
- Existência e situação de macromedidores;
- Situação das instalações elétricas;
- Situação das instalações hidráulicas.

Segue imagens das captações:



Imagem 01: Reservatório de captação do manancial superficial



Imagem 02: Barrilete do poço 2



Imagem 03: Barrilete do poço 3



Imagem 04: Barrilete do poço 4

Quanto as 'não conformidades' apontadas para as captações no relatório de fiscalização de 2019, segue a situação verificada nesta fiscalização:

Não conformidade	Situação	
	Corrigida	Não corrigida
POÇO 02		
Ausência de sinalização identificadora	x	
Casa do quadro de comando precisa de manutenção	x	
POÇO 03		
Ausência de sinalização identificadora		x
Isolamento inadequado do perímetro (grade do portão não devidamente fechada)	x	
Perímetro do poço apresenta ausência de manutenção e limpeza		x
Instalação hidráulica apresenta vazamento		x
POÇO 04		
Ausência de sinalização identificadora		x
Ausência de capina e limpeza no perímetro da unidade	x	

Nesta fiscalização de acompanhamento foram verificadas ainda as seguintes 'não conformidades' nas captações:

- Ausência de macromedidores; necessidade de manutenção do revestimento e pintura das edificações.

3.2 Estações de Tratamento de Água

O sistema de abastecimento da sede comporta 2 estações de tratamento de água (ETAs): 1 convencional e 1 simplificada.

A ETA convencional é constituída por 1 sistema de floculação, 1 decantador e 2 filtros de fluxo descendente. O sistema de floculação é do tipo chicanas e utiliza como coagulante o sulfato de alumínio. O decantador do tipo convencional, é constituído por sistema de entrada (cortina perfurada), de saída (calhas coletoras de água decantada), e sistema de descarga de fundo para a retirada do lodo, o qual é destinado para a drenagem urbana. Os filtros são do tipo convencional (filtro rápido), de areia, com sistema de descarga de fundo para lavagem, e a retrolavagem é executada utilizando água do reservatório REL 01. Dos filtros, a água segue para a câmara de contato onde ocorre a desinfecção final e dosagem de flúor por sistema Hidrogeron, e desta unidade a água tratada se encaminha para o RSE 01.

A estação de tratamento simplificado é localizada junto ao P 04 e também utiliza o sistema Hidrogeron.

A lista de verificação das Unidades de Tratamento de Água inclui os seguintes itens:

- Isolamento da área da unidade (perímetro de segurança);
- Identificação e sinalização da unidade;
- Iluminação e ventilação do ambiente;
- Condições de segurança aos operadores (escadas, passadiços, guarda corpos)
- Condições de limpeza das unidades;
- Condições e frequência de limpeza dos decantadores;
- Condições e frequência de limpeza dos filtros;
- Existência e situação de bombas dosadoras;
- Acondicionamento e Validade dos produtos químicos;
- Situação das instalações elétricas;
- Situação das instalações hidráulicas;

Segue imagens das Estações de Tratamento:



Imagem 05: ETA – Flocculador e tanque decantador

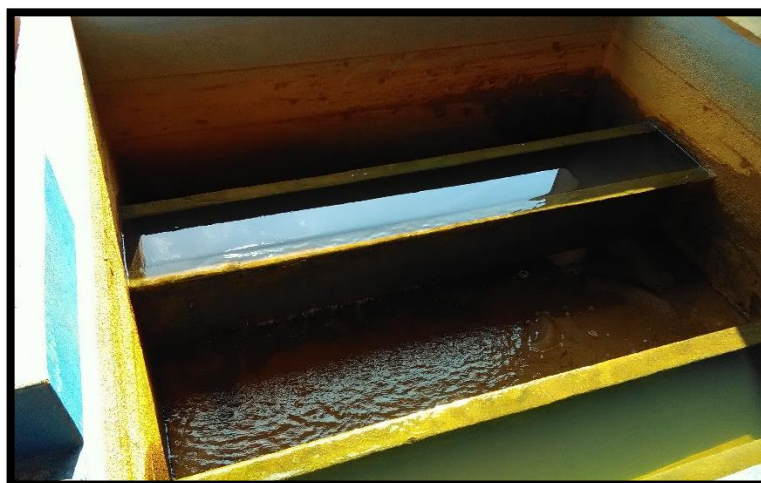


Imagem 06: ETA – Filtro de fluxo descendente



Imagem 07: ETA – Bombas dosadoras e reservatórios de cloro e flúor



Imagem 08: Unidade de tratamento simplificado do poço 04

Quanto as 'não conformidades' apontadas para as Estações de tratamento no relatório de fiscalização de 2019, segue a situação verificada nesta fiscalização:

Não conformidade	Situação	
	Corrigida	Não corrigida
ETA CONVECCIONAL		
Isolamento inadequado do perímetro (portão aberto)	x	
Chicanas necessitando manutenção	x	
Decantador e filtros sem condição adequada de segurança (guarda corpo)		x
Filtros apresentaram material sobrenadante e leitos de areia com coloração indicando ausência de retrolavagem adequada	x	
ETA SIMPLIFICADA		
Ausência de sinalização identificadora		x

Nesta fiscalização de acompanhamento foram verificadas ainda as seguintes 'não conformidades' na estação de tratamento convencional:

- Ausência de medidores de vazão; filtro de fluxo descendente necessitando de reparos nas instalações hidráulicas; necessidade de manutenção do revestimento e pintura das edificações.

3.3 Reservatórios

O sistema de abastecimento da sede comporta 2 reservatórios: 1 enterrado onde é feito o tratamento e 1 elevado que abastece a rede de distribuição. Conforme informação por servidores do SAMAE, o reservatório elevado junto ao enterrado encontra-se desativado.

Atualmente o sistema de abastecimento comporta 9 Reservatórios (1 enterrado, 1 semi-enterrado, 6 apoiados e 1 elevado), sendo que 2 foram instalados recentemente e não constam na esquematização.

Conforme pode ser observado na esquematização, a água tratada armazenada no interior do RSE 01 abastece a sucção das elevatórias de água tratada **EAT 01** e **EAT 03** que respectivamente abastecem o **REL 01** (em área do terreno que abriga o complexo de tratamento e reservação central do SAAE) e o **RAP 03** (localizado em área do Bairro Chammas). O RAP 01 opera como poço de sucção da EAT 02 que recalca água tratada para um reservatório apoiado, o RAP 02 localizado em área do loteamento Monte Claro.

A lista de verificação da fiscalização dos reservatórios inclui os seguintes itens:

- Isolamento da área da unidade (perímetro de segurança);
- Identificação e sinalização da unidade;
- Instalações de segurança das escadas e acessos;
- Condições de limpeza das unidades;
- Situação das aberturas de inspeção;
- Limpeza e desinfecção dos reservatórios;
- Situação dos reservatórios (conservação, pintura);
- Existência e situação de macromedidores;
- Situação das instalações elétricas;
- Situação das instalações hidráulicas (entradas/ saídas/ medidor de nível/ extravasor/ respiro).

Segue imagens dos reservatórios:



Imagem 09: Abertura de inspeção do reservatório enterrado (REN 01)



Imagem 10: Reservatório elevado (REL 01)



Imagem 11: Reservatório apoiado (RAP 04)



Imagem 12: Abertura de inspeção do RAP 04



Imagem 13: Extravassor do RAP 04



Imagem 14: Reservatório apoiado (RAP 01)

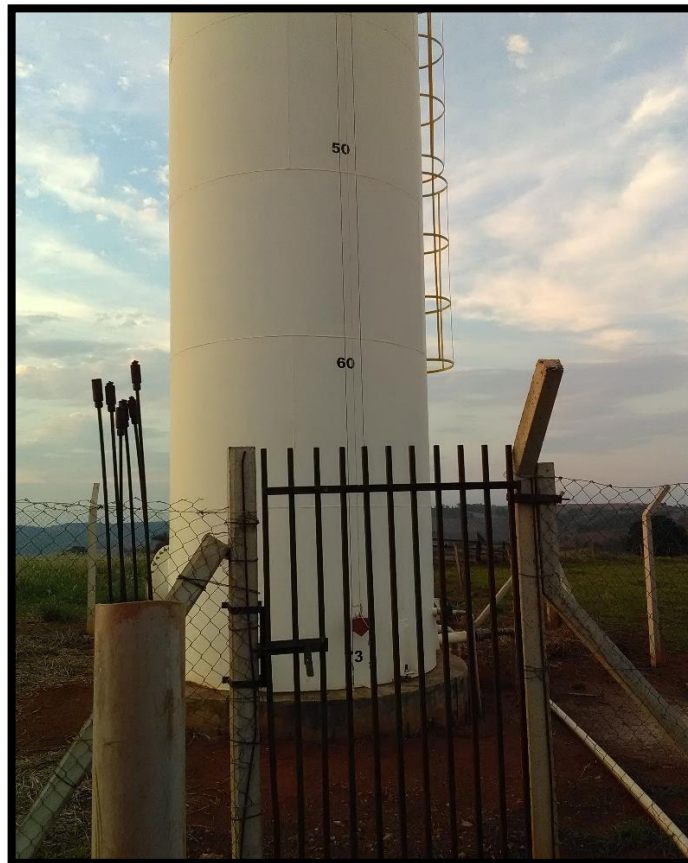


Imagem 15: Reservatório apoiado (RAP 02)



Imagem 16: Reservatório apoiado (RAP Bechara)

Quanto as 'não conformidades' apontadas para os Reservatórios no relatório técnico de fiscalização de 2019, segue a situação verificada nesta fiscalização:

Não conformidade	Situação	
	Corrigida	Não corrigida
REN 01		
Ausência de limpeza há mais de ano	x	
Inexistência de macromedidor em funcionamento		x
Aberturas de inspeção sem cadeado		x
REL 01		
Ausência de limpeza há mais de ano		x
Inexistência de macromedidor		x
Escada sem gaiola de proteção e ausência de guarda corpo no topo do reservatório		x
RAP 01		
Ausência de limpeza há mais de ano		x

Ausência sinalização identificadora	x	
Abertura de inspeção sem cadeado		x
Perímetro apresenta ausência de capina e limpeza	x	
RAP 02		
Ausência de sinalização identificadora		x
Ausência de limpeza há mais de ano		x
Inexistência de macromedidor		x
Extravasor inadequado (difícil visualização)		x
RAP BECHARA		
Perímetro não isolado adequadamente, cerca necessitando de manutenção		x
Ausência de limpeza há mais de ano		x
Ausência sinalização identificadora		x
Inexistência de macromedidor		x
RAP 03		
Ausência sinalização identificadora	x	
Inexistência de macromedidor		x
Abertura de inspeção sem cadeado		x
Perímetro não isolado adequadamente	x	
RAP 04		
Ausência sinalização identificadora	x	
Inexistência de macromedidor		x
Abertura de inspeção sem cadeado		x
Perímetro apresenta ausência de capina e limpeza	x	

3.4 Estações Elevatórias de Água

O sistema de abastecimento de água comporta com 5 estações elevatórias (2 de água bruta e 3 de água tratada). A lista de verificação da fiscalização das Estações elevatórias inclui os seguintes itens:

- Isolamento da área da unidade (perímetro de segurança);
- Identificação e sinalização da unidade;
- Iluminação do ambiente;
- Estado de conservação da estrutura física;
- Condições de limpeza das unidades;
- Existência e situação de bombas reservas;
- Existência e situação das válvulas de retenção;
- Existência e situação de dispositivo de proteção contra golpe de aríete;
- Situação das instalações elétricas;
- Situação das instalações hidráulicas.

Segue imagens das estações elevatórias:



Imagem 17: Conjunto moto-bombas da EAB 01



Imagem 18: Quadro de comando da EAB 01



Imagem 19: Conjunto moto-bombas da EAB 02



Imagem 20: Quadro de comando da EAB 02



Imagem 21: Conjuntos moto-bombas da EAT 01

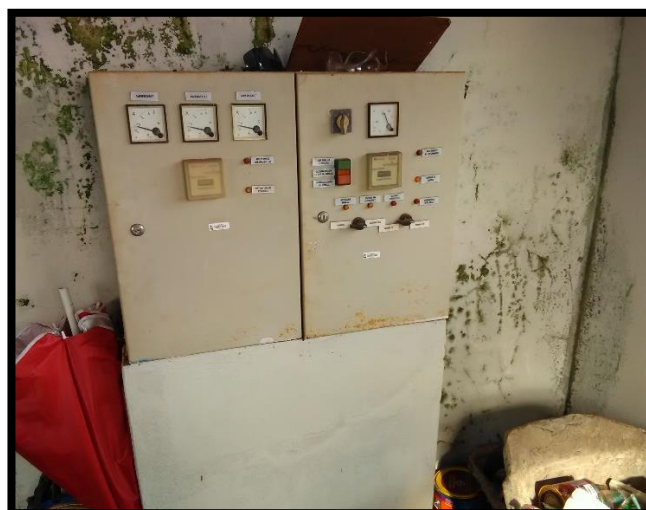


Imagem 22: Quadro de comando da EAT 01



Imagem 23: Conjuntos moto-bombas da EAT 02



Imagem 24: Quadro de comando da EAT 02



Imagem 25: Conjuntos moto-bombas da EAT 03



Imagem 26: Quadro de comando da EAT 03

Quanto as 'não conformidades' apontadas para as Estações Elevatórias de Água no relatório técnico de fiscalização de 2019, segue a situação verificada nesta fiscalização:

Não conformidade	Situação	
	Corrigida	Não corrigida
EAB 01		
Ausência sinalização identificadora		x
Drenagem inadequada do conjunto moto-bombas		x
Casa de máquinas necessita manutenção no revestimento e pintura		x
EAB 02		
Ausência sinalização identificadora		x
Drenagem inadequada do conjunto moto-bombas;	x	
Casa de máquinas necessita manutenção no revestimento e pintura		x
EAT 01		
Ausência sinalização identificadora		x
Drenagem inadequada do conjunto moto-bombas	x	

Casa de máquinas necessita manutenção no revestimento e pintura		x
EAT 02		
Ausência sinalização identificadora		x
Perímetro apresenta ausência de capina e limpeza	x	
EAT 03		
Ausência sinalização identificadora		x

Nesta fiscalização de acompanhamento foram verificadas as seguintes não conformidades:

- Ausência de extintores de incêndio.

3.5 Redes de Distribuição

Nesta fiscalização foram verificadas as redes de distribuição quanto a pressão disponível, foi utilizado manômetro com capacidade de leitura de 0 a 10 Kgf/cm². As medições foram realizadas nos cavaletes dos hidrômetros. Segue registro das medições de pressão:



Imagem 27: Medição na Rua Dom Pedro II



Imagem 28: Medição na Rua Zacarias Bueri

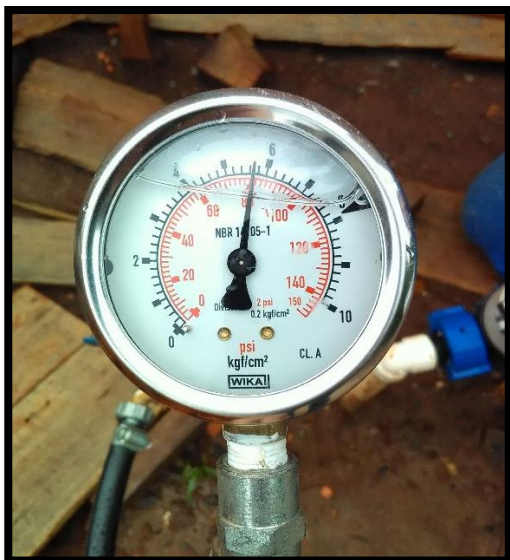


Imagem 29: Medição na Rua Duque de Caxias



Imagem 30: Medição na Rua Benedito Pinheiro da Silva

Pressões convertidas em mca:

Endereço	Pressão (mca)
Rua Dom Pedro II	14
Rua Zacarias Bueri	72
Rua Duque de Caxias	56
Rua Benedito Pinheiro da Silva	24

Os limites estabelecidos pela NBR 122118, para as pressões em redes de distribuição são 10 mca para a mínima e 50 mca para a máxima. Logo, 2 das medições apresentaram pressão acima do valor normatizado.

3.6 Laboratório e Qualidade da Água

O SAAE comporta um laboratório junto a ETA convencional onde são realizadas análises físico-químicas e microbiológicas da água. As demais análises são realizadas nos laboratórios do CISPAR.

A lista de verificação da fiscalização do Laboratório inclui os seguintes itens:

- Isolamento da área da unidade (perímetro de segurança);
- Identificação e sinalização da unidade;

- Iluminação e ventilação do ambiente;
- Condições de conservação e limpeza;
- Existência e situação de dosadoras;
- Calibração dos equipamentos;
- Situação dos armários para guardar reagentes e vidrarias;
- Destinação dos resíduos químicos;
- Existência e situação de EPIs (luva, avental, etc.);
- Existência de papel toalha;
- Validade dos produtos químicos;
- Situação das instalações elétricas;
- Situação das instalações hidráulicas;
- Relatórios das análises diárias.

Segue imagens do laboratório:



Imagem 31: Laboratório

4 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município comporta com 2 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), uma na sede e outra no distrito cachoeria, e 1 estação elevatória na sede. Nesta fiscalização inicial foi vistoriada a ETE e a elevatória da sede. A ETE é constituída de 5 lagoas (3 anaeróbias e 2 facultativas) e medidores de vazão (saída e entrada). O gradeamento e caixa de areia ficam na elevatória.

A lista de verificação da Estação de estogo inclui os seguintes itens:

- Isolamento da área da unidade (perímetro de segurança);
- Identificação e sinalização da unidade;
- Condições de limpeza e capina;
- Situação e limpeza do gradeamento (incluindo destinação do material removido);
- Situação e limpeza da caixa de areia (incluindo destinação do material removido);
- Situação dos medidores de vazão;
- Situação das lagoas;
- Presença de vegetais em contato com a água;
- Situação e destinação do lodo acumulado;
- Situação das instalações hidráulicas (entradas, saídas);
- Relatórios de análise dos efluentes tratados.

Segue imagens da ETE:

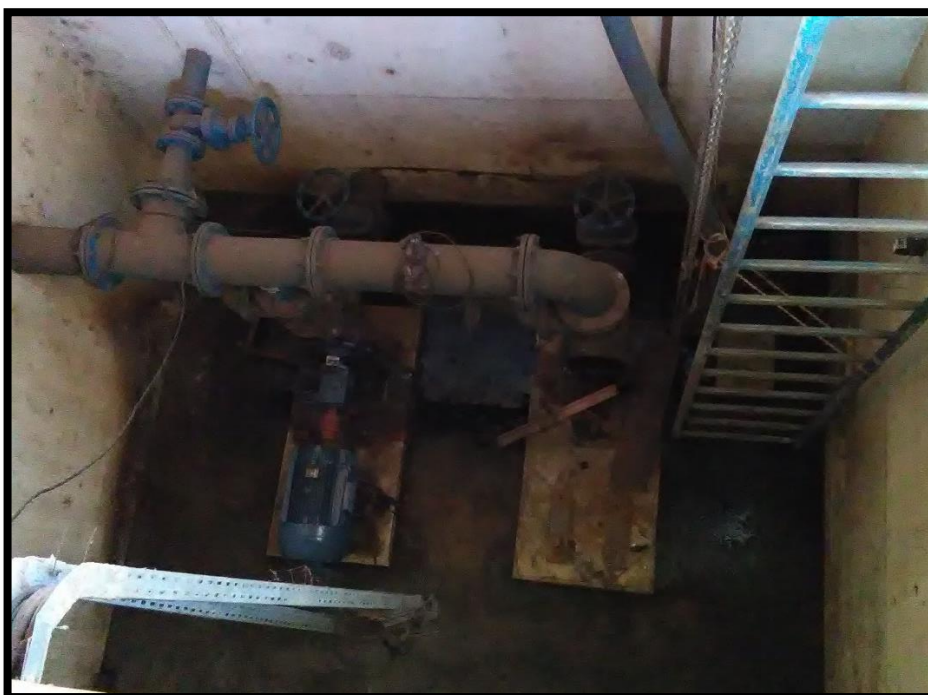


Imagem 33: Conjuntos moto-bombas da estação elevatória de esgoto



Imagem 34: Quadro de comando da estação elevatória de esgoto



Imagem 35: Calha Parshall de entrada



Imagem 36: Lagoa Anaeróbia



Imagem 37: Dispositivo de saída da lagoa facultativa



Imagem 38: Calha parshall de saída

Quanto as 'não conformidades' apontadas para a Estação de tratamento de esgoto na fiscalização de 2019, segue a situação verificada nesta fiscalização:

Não conformidade	Situação	
	Corrigida	Não corrigida
Ausência sinalização identificadora	x	
Perímetro apresenta ausência de capina e limpeza	x	
Ausência de gradeamento e caixa de areia	x	
Leituras de vazão não têm sido feitas regularmente		x
Calhas parshall apresentam trincas e fissuras no concreto		x
Lagoa facultativa apresenta material sobrenadante excessivo	x	
Dispositivo de saída da lagoa facultativa está inadequado, não afogado		x
Ausência de comporta nas caixas divisoras de fluxo	x	

Foram verificadas ainda, outras 'não conformidades' no sistema de esgoto:

- Estação Elevatória de Esgoto – Conjunto moto-bomba reserva não instalado; ausência de extintor de incêndio.

Cabe destacar, que conforme informado por servidores do SAAE, já foram adquiridas novas calhas parshall para serem instaladas na ETE.

4.1 Monitoramento de Efluentes e Corpo Receptor

Pelas análises verificadas nesta fiscalização de acompanhamento (efluente bruto e tratado, corpo receptor a montante e jusante), pode-se constatar que o SAAE cumpre com a frequência mínima exigida pela legislação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do marco regulatório dos serviços de saneamento básico e sabendo das dificuldades enfrentadas pelos prestadores de serviços nesta nova fase, as atividades de regulação e fiscalização realizadas pelo ORCISPAR buscam apontar melhorias necessárias nos sistemas de abastecimento de água.

Remete-se cópia do presente Relatório Técnico de Fiscalização de Acompanhamento ao prestador de serviço de Ribeirão Claro, estando também disponível para consulta pública no site do CISPAP.

Maringá, 19 de outubro de 2021.

Lucas George de Cristo Taborda
Engenheiro Civil