



**RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO DO SAMAE - SERVIÇO  
AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - DO MUNICÍPIO DE TERRA RICA**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ÁREA COMERCIAL .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Captações .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Estação de Tratamento e Laboratório.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>Reservatórios .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4</b>	<b>Estação elevatória .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO .....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>24</b>

## **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.

Para tanto, no dia 17 de abril de 2019, realizou-se vistoria no Sistema de Abastecimento de Água, no Sistema de Esgoto e na área comercial do SAMAE de Terra Rica, incluindo unidades de captações, estações elevatórias, estações de tratamento, reservatórios e laboratório.

## 2 ÁREA COMERCIAL

Localizado a Avenida Jame Patrick Clark, 233 – Parque das Jaboticabeiras – Terra Rica - PR, a área comercial do SAMAE apresenta uma infraestrutura adequada para atender aos usuários dos sistemas de água e esgoto, com as seguintes constatações:

- Há identificação do SAMAE na fachada;
- Horário de funcionamento das 7:30 às 11:00h e das 13:00 às 17:00h;
- Espaço interno para atendimento ao público é adequado;
- 2 Servidores trabalham no atendimento;
- Há registro dos atendimentos;
- A edificação possui garagem para veículos do SAMAE e depósito para equipamentos.

Segue imagens da área comercial:



Imagem 1: Entrada área comercial



Imagem 2: Sala de atendimento da área comercial



Imagem 3: Garagem e depósito

### **3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

O serviço de abastecimento de água realizado pelo SAMAE abastece a totalidade da zona urbana e o distrito de Adhemar de Barros por meio de captações subterrâneas. Nesta fiscalização inicial foram vistoriadas todas as unidades área da urbana, que possui as seguintes unidades:

- 9 Captações subterrâneas (poços tubulares profundos);
- 3 Reservatórios (2 semi-enterrados e 1 elevado);
- 1 Estação elevatória;
- 1 Estação de tratamento simplificada;
- Rede de distribuição.

Para avaliar a qualidade da água, a cidade dispõe de um minilaboratório para análises físico-químicas da água.

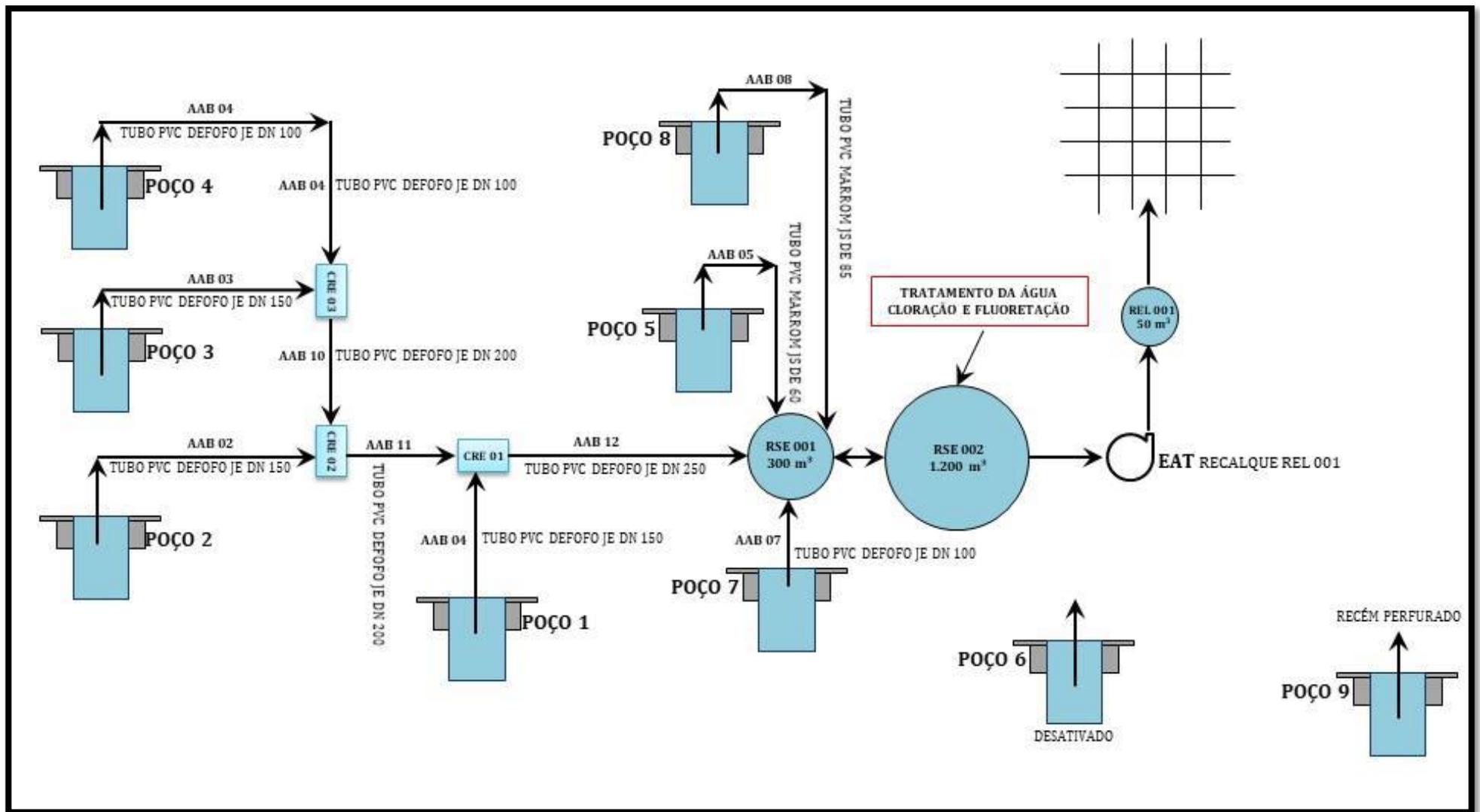


Imagem 4: Esquematização do sistema de abastecimento da sede

### 3.1 Captações

Os poços operantes da área urbana, na atualidade, são os seguintes: Poço 1, Poço 2, Poço 3, Poço 4, Poço 5, Poço 7 e Poço 8. A autarquia dispõe, ainda, do Poço 6 (desativado) e do Poço 9 recém perfurado.

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 subterrâneas:



Imagem 5: Poço 01 – instalação hidráulica



Imagem 6: Poço 01 – isolamento do perímetro e restrição de acesso



Imagem 7: Poço 02 – instalação hidráulica



Imagem 8: Poço 03 – Instalação hidráulica

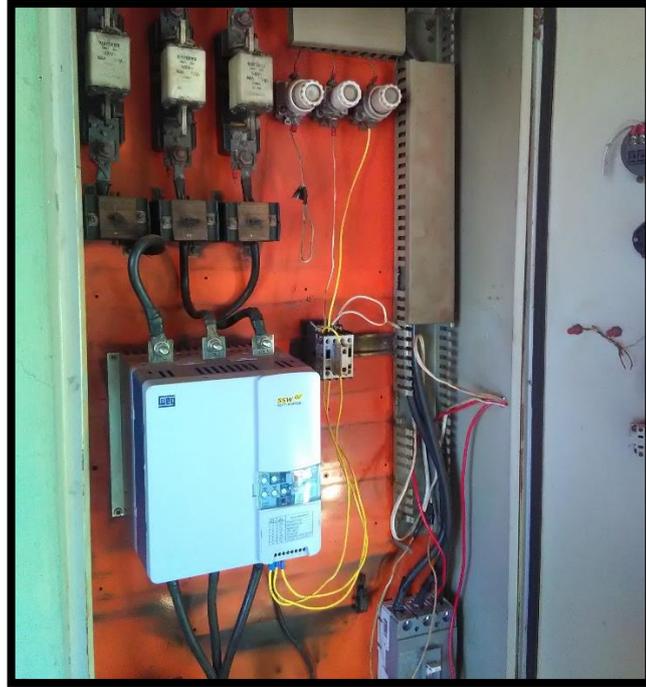


Imagem 9: Poço 03 – quadro de comando



Imagem 10: Poço 04 – Isolamento do perímetro e sinalização



Imagem 11: Poço 04 - instalação hidráulica



Imagem 12: Poço 07 - instalação hidráulica



Imagem 13: Poço 08 - instalação hidráulica



Imagem 14: Poço 09 - instalação hidráulica

Para uma maior objetividade no relato das constatações serão apontadas apenas as não conformidades verificadas nas captações:

- Poço 01 – ausência de tubo de proteção saliente 50 cm da laje de proteção;
- Poço 02 – ausência de tubo de proteção saliente 50 cm da laje de proteção; isolamento inadequado do perímetro;
- Poço 03 – ausência de tubo de proteção saliente 50 cm da laje de proteção;
- Poço 04 – ausência de tubo de proteção saliente 50 cm da laje de proteção; laje de proteção com declividade inadequada;
- Poço 07 – ausência de tubo de proteção saliente 50 cm da laje de proteção; captação sem outorga de direito de uso;
- Poço 08 – ausência de tubo de proteção saliente 50 cm da laje de proteção; captação sem outorga de direito de uso;
- Poço 09 - captação sem outorga de direito de uso; isolamento inadequado do perímetro; ausência de sinalização identificadora.

### **3.2 Estação de Tratamento e Laboratório**

O sistema de tratamento é constituído pelos processos de desinfecção, fluoretação e correção de pH. O processo utilizado para a desinfecção (que destrói os germes patogênicos) da água bruta captada pelos poços é a cloração, e neste processo a autarquia está utilizando o denominado *gerador de cloro* fabricado pela empresa Hidrogeron. O equipamento em operação no tratamento de água da sede é o modelo HG PLUS 12 e segundo o fabricante este equipamento está apto a produzir 12 kg de cloro por dia de operação. O equipamento opera com uma solução de salmoura (Água + NaCl) e gera uma solução oxidante a base de hipoclorito de sódio que contém cloro livre, ácido hipocloroso e peróxido de hidrogênio. O consumo de sal (NaCl) para a produção mostrada anteriormente é, segundo o fabricante, de 54 kg/dia. A solução produzida é dosada no reservatório RSE 01 através de bombas dosadoras. O sistema de fluoretação é constituído de equipamento da marca Hidrogeron. O equipamento utilizado é do tipo *saturador* e opera com uma solução de fluorsilicato de sódio (Na<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>). Para correção de pH é utilizada cal hidratada

O SAMAE dispõe de laboratório próprio para as análises diárias de temperatura, pH, Cor, Turbidez, Cloro, Flúor, e emite de boletins de controle operacional do tratamento.

A lista de verificação da fiscalização da Estação de tratamento e 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 limpeza das unidades;
- Existência e situação de bombas dosadoras;
- Validade dos produtos químicos;
- Situação das instalações elétricas;
- Situação das instalações hidráulicas;
- Relatórios de análise de qualidade das águas tratadas.

Segue imagens das estações de tratamento e laboratório:



Imagem 15: Estação de tratamento simplificado – Dosadoras e reservatórios de cloro e flúor



Imagem 16: Estação de tratamento convencional – bombas dosadoras e reservatórios de sal e água



Imagem 17: Estação de tratamento Simplificado – reservatório de solução de cal



Imagem 18: Laboratório – Equipamentos de análises físico-químicas

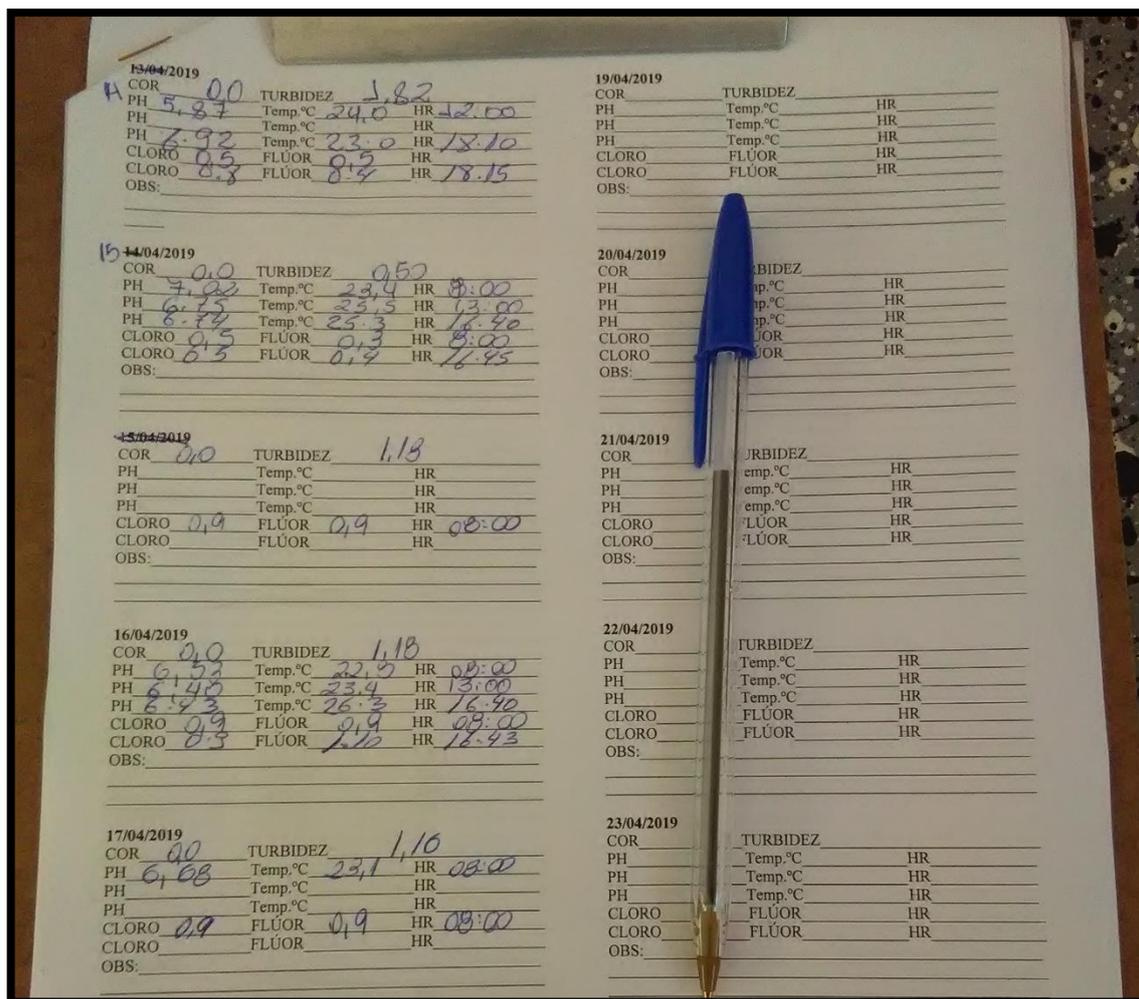


Imagem 19: Relatório das análises físico químicas na saída do tratamento

Constatações quanto à estação de tratamento simplificado e laboratório: não foram verificadas não conformidades.

### 3.3 Reservatórios

O sistema de reservação de água tratada do SAMAE de Terra Rica conta com três (3) reservatórios operantes (2 semienterrados e 1 elevado), construídos em concreto armado, estão localizados no terreno onde se situa a sede do SAMAE.

O reservatório semienterrado RSE 01 possui uma capacidade de 300 m<sup>3</sup>, e tem formato retangular. O reservatório semienterrado RSE 02 possui uma capacidade de 1.200 m<sup>3</sup>, formato retangular, opera em sistema de vasos comunicantes com o RSE 01 e, também, como poço de sucção da EAT. O reservatório elevado REL 01 possui uma capacidade de 50 m<sup>3</sup> e formato circular.

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:

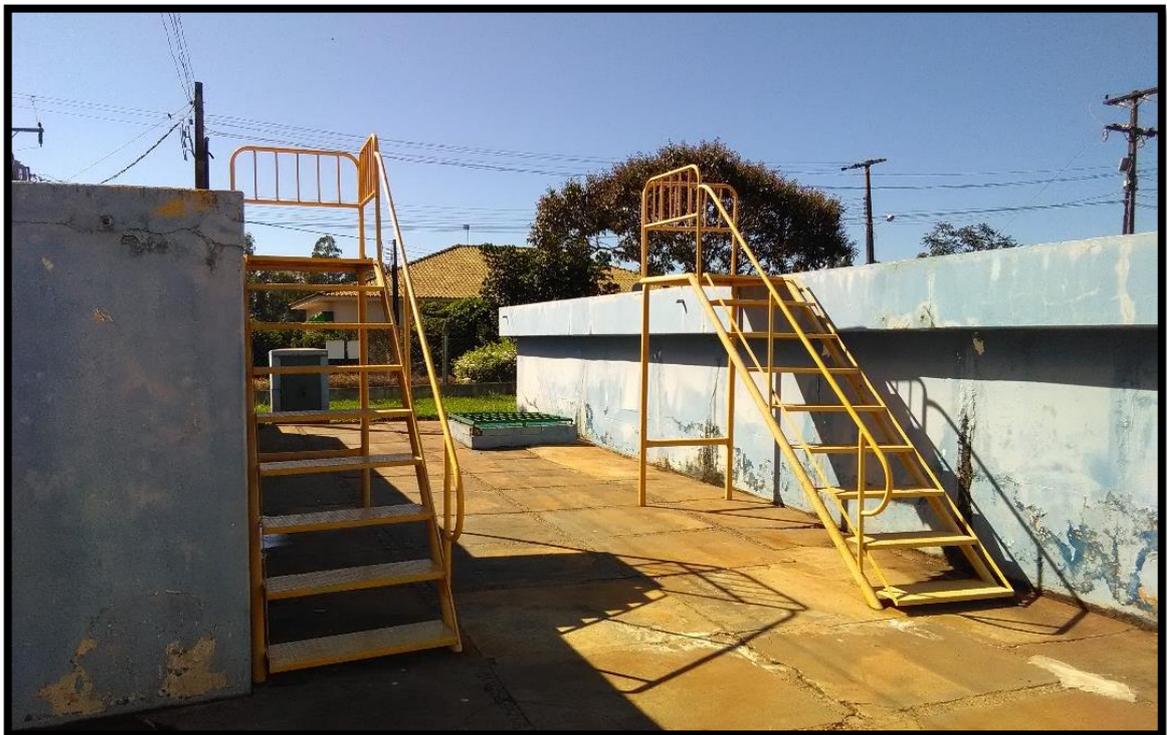


Imagem 20: RSE 01 e RSE 02



Imagem 21: RSE 01 – abertura de inspeção

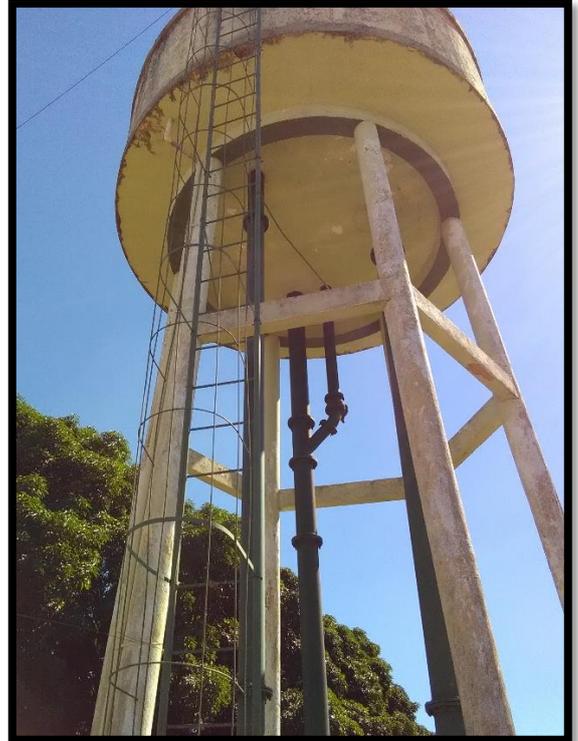


Imagem 22: REL 01



Imagem 23: RSE 02 – indicio de fim de vida útil de impermeabilização interna



Imagem 24: RSE 02 – extravasor

Para uma maior objetividade no relato das constatações serão apontadas apenas as não conformidades verificadas nos reservatórios:

- Reservatório semienterrado (RSE 01) – inexistência de macromedidor; laje de cobertura sem guarda-corpo nas bordas; revestimento necessitando manutenção; indício de fim de vida útil de impermeabilização interna;

- Reservatório semienterrado (RSE 02) – laje de cobertura sem guarda-corpo nas bordas; revestimento necessitando manutenção; indício de fim de vida útil de impermeabilização interna;

- Reservatório elevado (REL 01) – inexistência de macromedidor; laje de cobertura sem guarda-corpo nas bordas; revestimento necessitando manutenção.

### **3.4 Estação elevatória**

O sistema de abastecimento de água da sede conta com 1 estação elevatória de água tratada, que recalca água do reservatório RSE 02 para o REL 01.

A lista de verificação da fiscalização das Estação elevatória 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 ariete;
- Situação das instalações elétricas;
- Situação das instalações hidráulicas.

Segue imagens das estações elevatórias:



Imagem 25: EAT 01 – Conjunto motobombas



Imagem 26: EAB 01 – Quadros de comando

Para uma maior objetividade no relato das constatações serão apontadas apenas as não conformidades verificadas nas estações elevatórias:

- Estação elevatória de água tratada (EAT 01) – drenagem inadequada do conjunto moto-bombas; casa de máquinas necessitando manutenção no revestimento e pintura;

#### 4 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

O tratamento do esgoto coletado ocorre na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do sistema de esgotamento sanitário do município, que possui sistema de tratamento primário (gradeamento, desarenador e calha parshall) e secundário (2 lagoas anaeróbias e 1 facultativa).

A lista de verificação da ETE inclui os seguintes itens:

- Existência e situação da outorga do Instituto Águas Paraná;
- Existência e situação da Licença do IAP;
- 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 da sede:



Imagem 27: ETE – Gradeamento



Imagem28: ETE – Caixa de areia



Imagem 29: ETE – Calha Parshall



Imagem 30: ETE – Lagoa Anaeróbia



Imagem 31: ETE – Lagoa facultativa



Imagem 32: ETE – Dispositivo de Saída da lagoa facultativa



Consórcio  
**CISPAR**  
Convênio com a FUNASA

**CISPAR - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL  
DE SANEAMENTO DO PARANÁ**

REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 06043

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 00068457-0**



ENSAIOS  
ABNT NBR  
ISO/IEC 17025  
**C**  
CRL 1382

---

**SOLICITANTE**

Nome: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto - Terra Rica  
 CPF/CNPJ: 73.897.589/0001-46  
 Endereço: James Patrick Clark, 233  
 Cidade: Terra Rica  
 Responsável: Valdecir Costa

Telefone: (44) 3441-1522  
 Estado: PR

---

**DADOS DA AMOSTRA**

Amostra: **ÁGUA RESIDUAL**  
 Tipo de Amostra: **EFLUENTE TRATADO**  
 Local de Amostragem: **SAÍDA DA LAGOA 03 - FACULTATIVA - ESGOTO TRATADO**  
 Responsável pela Amostragem: **Solicitante**  
 Plano de Amostragem de responsabilidade do: **INTERESSADO**  
 Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas: **NÃO**  
 Data e hora da Amostragem: **27/03/2019 - 08:40**      Data e hora do Recebimento: **27/03/2019 - 12:05**

---

**ENSAIOS**

Parâmetro	Resultado	LQ <sup>(1)</sup>	VMP <sup>(2)</sup>	Unidade	Metodologia	Data do Ensaio
pH	7,48	2 - 12	5,0-9,0	---	ABNT NBR 9251:1986	27/03/2019
DQO	330	15	---	mg/L	SMWW 5220 D	03/04/2019
DBO <sub>5</sub>	163	10	---	mg/L	SMWW 5210 D	27/03/2019
Sólidos Suspensos Totais	184	8	---	mg/L	SMWW 2540 D	01/04/2019
Sólidos Suspensos Fixos	20	8	---	mg/L	SMWW 2540 E	01/04/2019
Sólidos Suspensos Voláteis	164	8	---	mg/L	SMWW 2540 B	01/04/2019

Notas: (1) Limite de Quantificação; (2) Valor Máximo Permitido conforme legislação comparativa; (3) Unidade de Turbidez; (4) Unidade Hazen (mg Pt-Co/L); (5) Intensidade máxima de percepção; (6) Unidade Formadora de Colônias; (7) 1,2,4 TCB; 1,3,5 TCB; 1,2,3 TCB; (8) Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido. Os resultados destes ensaios se referem somente aos itens ensaiados e amostrados. Os ensaios são realizados no laboratório do CISPAR. Este relatório só pode ser reproduzido por inteiro. Quando o laboratório Cispas não é responsável pela amostragem e esta é de responsabilidade do cliente, os resultados deste relatório de ensaios se aplicam à amostra conforme recebida, bem como os dados da amostra foram fornecidos pelo interessado. As amostragens de responsabilidade do laboratório Cispas são realizadas de acordo com o procedimento "PG 035 - Amostragem e Planejamento", conforme as metodologias SMWW 1060, 3010, 5010 e 9060; NIT-DICLA-057 e Guia Nacional de Coletas e Preservação de amostras de Água, Sedimentos, Comunidades Aquáticas e Efluentes Líquidos 2011.CETESB.

**Referências e Métodos Utilizados:**  
 ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.  
 SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23ª Edição, 2017.

Imagem 33: Relatório de Análises de efluente tratado

Para uma maior objetividade no relato das constatações serão apontadas apenas as não conformidades verificadas na ETE:

- caixa de areia necessita remoção de material decantado;
- lagoa anaeróbia apresenta excesso de lodo na superfície;
- lagoa facultativa apresenta material sobrenadante excessivo;
- inexistência de medidor de vazão de saída na ETE;
- relatórios recentes de análises de efluentes tratados apresentam parâmetro DQO, DBO e nitrogênio amoniacal acima do valor máximo permitido em outorga e resoluções do CONAMA.

## **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.

As não conformidades constatadas pelo ORCISPAR demonstram a importância da agência reguladora no cenário do saneamento, que deve atuar de forma independente e técnica, a fim de colaborar para a melhoria dos serviços prestados. Alguns dos problemas apontados neste relatório decorrem da inexistência de investimentos no setor. Outros, por sua vez, da ineficiência da gestão e do controle dos serviços, o que exige critérios diferenciados de regulação e fiscalização.

Quanto à qualidade do tratamento de água e esgoto, salienta-se a importância do cumprimento integral da Portaria da Consolidação nº5/2017 e Resolução CONAMA Nº 430. Sob a perspectiva dos riscos à saúde, é importante a prática de ações articuladas entre o prestador e a vigilância sanitária, sem prejuízo das atribuições e responsabilidades dos órgãos ambientais e de gestão dos recursos hídricos.

Ressalta-se a importância de manter profissionais especializados e habilitados tecnicamente, para que os sistemas de água e esgoto estejam sempre em conformidade e com soluções imediatas ao surgimento de imprevistos.

Por fim, destaca-se a importância de serem sanadas as não conformidades elencadas no presente Relatório de Fiscalização e no Termo de não Conformidades.

Maringá, 23 de abril de 2019.

Lucas George de Cristo Taborda  
Engenheiro Civil CREA/PR 128150/D