

**RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E  
ESGOTO DO MUNICÍPIO DE  
ANALÂNDIA**

**PRESTADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANALÂNDIA**

**Relatório R1 – Diagnóstico**

**Americana, setembro de 2013**



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
DEFINIÇÕES .....	4
2. IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO E PRESTADOR.....	5
2.1 Município.....	5
2.2 Prestador .....	5
3. EQUIPE TÉCNICA.....	5
3.1 ARES-PCJ .....	5
3.2 Prestador .....	5
4. RESULTADOS DA MACROAVALIAÇÃO E INDICADORES .....	6
4.1 Sistemas de Água.....	6
4.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário .....	7
5. PLANEJAMENTO .....	8
5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico .....	8
5.2 Plano Diretor de Perdas.....	8
6. FISCALIZAÇÃO.....	8
6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA .....	9
6.1.1 Descrição do SAA.....	9
6.1.2 Componentes do SAA.....	9
6.1.3.1 Manancial e Captação – Córrego do Retiro .....	10
6.1.3.2 Estação Experimental de Tratamento de Água - ETA.....	12
6.1.3.3 Manancial e Reservatório - Poço 3.....	15
6.1.3.4 Reservatório - Caixa do Dreno.....	17
6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES.....	20
6.2.1 Descrição do SES.....	20
6.2.2 Componentes do SES.....	20
6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório .....	20
6.2.3.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB.....	20
6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE José Batista Marinho .....	22
7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26

## 1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007 - Política Nacional de Saneamento, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, apresenta o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A norma legal também prevê que todos os municípios respondam pelo planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, além de serem, também, responsáveis pela prestação desses serviços, seja por meios próprios, ou através da contratação de terceiros.

Desta forma, as funções de planejamento, regulação e fiscalização desses serviços são distintas e devem ser exercidas de forma autônoma, ou seja, por quem não acumula a função de prestador dos serviços, sendo necessária, portanto, a designação de outro órgão, no âmbito da administração direta ou indireta.

A Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí (ARES-PCJ) foi criada a partir da demanda de diversos municípios que, diante desta nova realidade, procuraram o Consórcio PCJ em busca de uma solução comum adequada, aliando menores custos operacionais a uma maior proximidade e atenção a realidade de cada município.

Mais que um órgão regulador e fiscalizador, a ARES-PCJ é uma entidade autônoma e independente, parceira dos municípios consorciados, que atua visando conciliar tecnicamente os interesses de usuários, prestadores dos serviços e titulares (prefeituras), tendo como objetivos básicos:

- Estabelecer padrões e normas para prestação dos serviços públicos;
- Garantir o cumprimento do Plano Municipal de Saneamento;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico;
- Definir tarifas e outros preços para equilíbrio econômico e financeiro do prestador;
- Garantir a eficiência e eficácia da prestação dos serviços.

Atualmente a Agência Reguladora ARES-PCJ conta com 33 municípios consorciados e tem como Presidente eleito em Assembleia Geral o Prefeito de Corumbataí, Sr. Vicente Rigitano, bem como Primeiro Vice-Presidente o Prefeito de Cosmópolis, Sr. Antônio Fernandes Neto e como Segundo Vice-Presidente o Sr. Antônio Meira, Prefeito de Hortolândia.

## DEFINIÇÕES

**Providências de médio prazo:** medidas, ações ou atitudes necessárias que não são passíveis de aplicação imediata e/ou necessitem de estudos e avaliações mais detalhadas;

**Providências de longo prazo:** medidas, ações ou atitudes necessárias que pela situação ou vulto, podem ser objeto de estudos e projetos específicos e podem ser, guardadas as proporções, postergadas;

**Providências imediatas:** medidas, ações ou atitudes necessárias e passíveis de serem tomadas prontamente, em função de risco de segurança, saúde ou operacionalidade do sistema.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO E PRESTADOR**

### **2.1 Município**

Prefeitura Municipal de Analândia

Prefeito: ROGÉRIO LUIZ BARBOSA ULSON

Vice-Prefeito: JAIRO APARECIDO MASCIA

Endereço: Avenida 4, 381 - Centro

Telefone: (19) 3566-1428

E-mail: [prefeito@analandia.sp.gov.br](mailto:prefeito@analandia.sp.gov.br)

Código ARES: 17

Lei Municipal de definição do ente regulador: nº 1.710, de 03/01/2011

### **2.2 Prestador**

Nome: Prefeitura Municipal de Analândia

Responsável legal: ROGÉRIO LUIZ BARBOSA ULSON

Endereço: Avenida 4, 381 - Centro

Telefone: (19) 3566-7190

E-mail: [prefeito@analandia.sp.gov.br](mailto:prefeito@analandia.sp.gov.br)

## **3. EQUIPE TÉCNICA**

### **3.1 ARES-PCJ**

Ludimila Turetta – Analista de Fiscalização e Regulação – Engº Ambiental

Gabriel Guidolin Bertola – Prestador de Serviço – Engº Ambiental

### **3.2 Prestador**

Claudio Alex Gonçalves Carvalho (telefone)

José Batista Marinho

Paulo Henrique Gonçalves

## 4. RESULTADOS DA MACROAVALIAÇÃO E INDICADORES

### 4.1 Sistemas de Água

#### MANANCIAIS

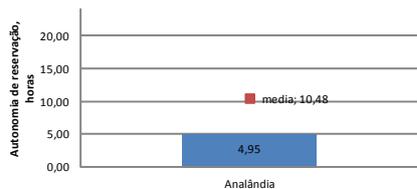
Número de Captações: 1 superficiais e 7 subterrâneas  
Proteção de Mananciais (ANA, 2010): Coleta a montante: 0 %  
Tratamento a montante: 0 %

#### ETAs

Número de ETAs: 1 com vazão total de 32 L/s  
Atendimento da população com água tratada: 100%

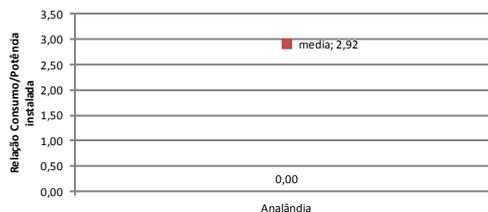
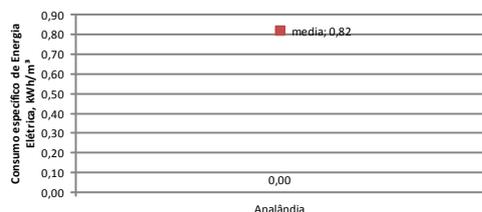
#### RESERVATÓRIOS

Número de Reservatórios: 8 com capacidade de 570 m<sup>3</sup>  
Autonomia média: 4,95 horas



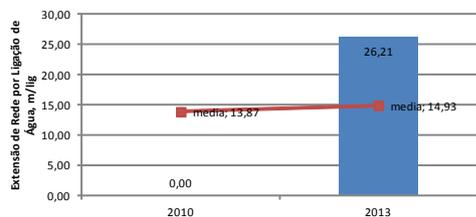
#### ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA

Estações Elevatórias de Água: 0 Potência instalada: 0 CV  
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN058): 0,00 kWh/m<sup>3</sup>  
Potência instalada específica: 0,00 kWh/m<sup>3</sup>  
Relação Consumo/Potência instalada: 0,00

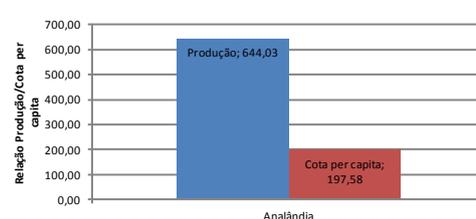


#### DISTRIBUIÇÃO

Extensão da Rede de Distribuição de Água: 43 km  
Número de ligações de água: 1.656  
Extensão de Rede por Ligação de Água (SNIS 2010 - IN020): 0,00 m/lig em 2010  
Extensão de Rede por Ligação de Água: 26,21 m/lig em 2013



Produção per capita: 644,03 L/hab.dia  
Cota per capita (ATLAS ANA - 2010): 197,58 L/hab.dia



Índice de Perdas na Distribuição (SNIS 2010 - IN049): 0 %

Índice Bruto de Perdas Lineares (SNIS 2010 - IN050): 0 m<sup>3</sup>/dia.km

Índice de Perdas por Ligação (SNIS 2010 - IN 051): 0 L/lig.dia

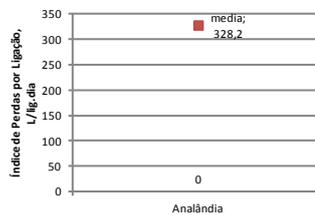
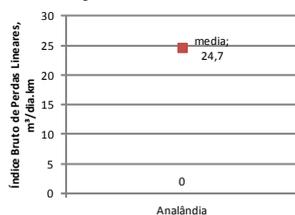
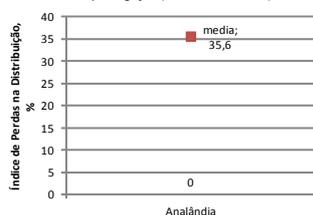


Figura 1 - Principais indicadores do sistema de água

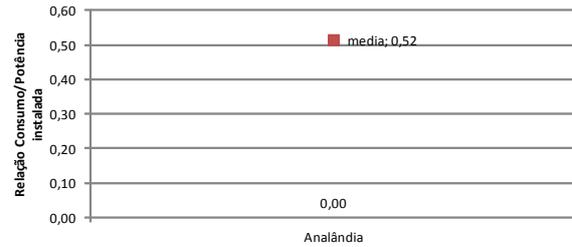
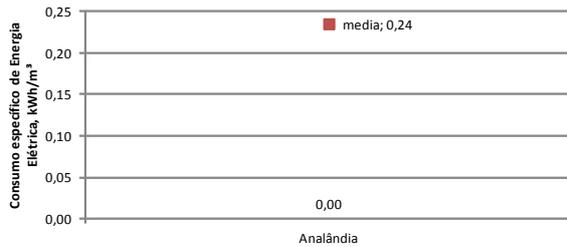
## 4.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário

### ETEs

Número de ETEs:	1	com vazão total de	9,7 L/s
Atendimento da população com coleta de esgoto:			0%
Atendimento da população com tratamento de esgoto:			95%
Eficiência média no tratamento:			60%

### ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Estações Elevatórias de Esgoto:	1	Potência instalada:	30 CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN059):			0,00 kWh/m <sup>3</sup>
Potência instalada específica:			0,63 kWh/m <sup>3</sup>
Relação Consumo/Potência instalada:			0,00



### REDES COLETORAS

Extensão da Rede Coletora de Esgoto:	30 km
Número de ligações de esgoto:	1.100
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto (SNIS 2010 - IN021):	0,00 m/lig em 2010
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto:	27,27 m/lig em 2013

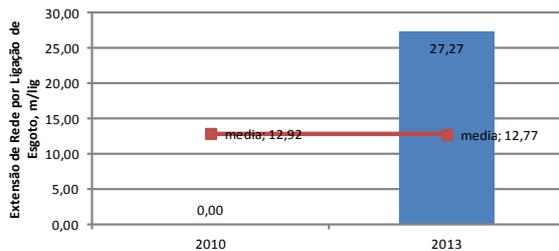


Figura 2 - Principais indicadores do sistema de esgoto

## 5. PLANEJAMENTO

### 5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico está em fase de elaboração, previsão de termino dezembro de 2013.

8

### 5.2 Plano Diretor de Perdas

O Município não possui Plano de Perdas.

## 6. FISCALIZAÇÃO

Em 12/09/2013 foram realizadas inspeções de campo nos subsistemas de água e esgoto:

- Manancial e Captação Córrego do Retiro;
- Estação Experimental de Tratamento de Água;
- Poço 3 e reservatório;
- Reservatório caixa do dreno;
- Estação de Tratamento de Esgoto Jose Batista Marinho;

Na mesma ocasião foram solicitados por email dados adicionais sobre as redes de distribuição de água e coletoras de esgoto, porém ate o momento não obtivemos retorno.



Figura 3 - Sistemas fiscalizados em 12/09/2013

## 6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

### 6.1.1 Descrição do SAA

O sistema de abastecimento de água é composto pela captação superficial córrego do retiro e 7 poços semi-artesiano que captam e aduzem água para reservatório denominado caixa de dreno ou para reservatório nas adjacências do poço. A água bruta captada no córrego do retiro é tratada na estação experimental de tratamento de água por sistema “wetlands”. A água é distribuída por gravidade na cidade.

### 6.1.2 Componentes do SAA

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 12/09/2013
Manancial e Captação	8	2 - (25%)
Adutora de Água Bruta	-	-
Estação de Tratamento de Água	1	1 - (100%)
Adutora de Água Tratada	-	-
Estação Elevatória de Água	0	-
Reservatório	8	2 - (25%)
Rede de Distribuição	43 km	-

### 6.1.3 SISTEMAS FISCALIZADOS PARA O PRESENTE RELATÓRIO

#### 6.1.3.1 Manancial e Captação – Córrego do Retiro

Latitude	22° 07' 05"
Longitude	47° 38' 27"
Altitude	719 m
Número de bombas	2
Potência instalada	-



Figura 4 - Imagem de satélite Manancial e captação córrego do retiro

✓ Constatações:

Captação superficial em represa com acesso fácil, em boas condições e não foi observado placa de identificação que se trata de manancial para abastecimento público. Nessa represa não foi observado indícios de enchentes e erosão aparente.

Possui outorga de captação de 45 m<sup>3</sup>/h, mas não possui macromedidor de vazão na captação. A captação é realizada em barragem de acumulação, com tomada d' através de sucção

aspirada. Essa unidade possui 2 (dois) conjuntos motobombas, não foi possível verificar os pontos de operação dos conjuntos motobomba porque a unidade estava trancada. Os conjuntos são operados por operador local em tempo parcial.

O acesso para manutenção das bombas é fácil e as foi observado que as instalações elétricas apresentam fios expostos. É realizada manutenção preventiva nos equipamentos, com controle de vibração. Não foi observado extintor de incêndio no local.



Figura 5 - Acesso represa córrego do retiro



Figura 6 - Represa córrego do retiro



Figura 7 - Sucção aspirada represa córrego do retiro



Figura 8 - Detalhe dos fios expostos

**Providências necessárias**

<b>Imediatas</b>	Instalar placa de identificação; Instalação de extintor de incêndio; Adequação instalações elétricas
<b>Médio prazo</b>	Instalar macro medidor de vazão
<b>Longo prazo</b>	Nenhuma

### 6.1.3.2 Estação Experimental de Tratamento de Água - ETA

<b>Latitude</b>	22°07'16"
<b>Longitude</b>	47°38'20"
<b>Altitude</b>	744 m
<b>Vazão nominal</b>	32 L/s
<b>Tipo</b>	Sistema Wetlands



Figura 9 - Imagem de satélite da Estação de Tratamento de Água

✓ Constatações:

A Estação Experimental de Tratamento de Água encontra-se protegida contra acesso de estranhos, com placa de identificação. O Sistema Wetlands com solos filtrantes fluxo descendente é constituído de um canal e dois alagados construídos com plantação de arroz. Após passar pelo alagado, a água é filtrada (filtro de areia), clorada com hipoclorito, fluoretada e armazenada em num tanque de concreto e distribuída por gravidade para a população.

13

Observou-se que em vez de arroz havia outras plantas e a operação do sistema é feita 3 vezes ao dia, não havendo nenhum operador no local acompanhando o processo. Foi relatado que quando ocorre movimentação de máquinas próximo ao local, ocorre interferências na qualidade da água. Segundo informações do químico Alex são realizadas análises de pH, Cloro residual, turbidez e flúor 2 vezes ao dia.

A Prefeitura pretende desativar essa ETA e captar água através de poço profundo próximo ao local da ETA.



Figura 10 Ponto de entrada do sistema



Figura 11 - Solo Filtrante



Figura 12 - Caixas de passagem



Figura 13 - Tanques de armazenamento dos produtos químicos

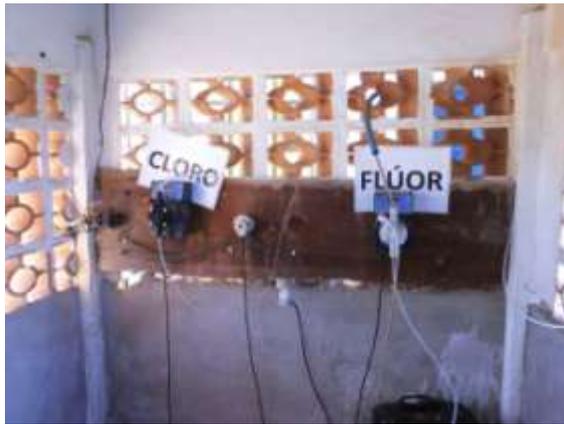


Figura 14 - Bombas dosadoras



Figura 15 - Calha Parshall



Figura 16 - Tanque Contato

**Providências necessárias**

<b>Imediatas</b>	Designar um operador para ETA; Recuperar a plantação de arroz até desativação da ETA;
<b>Médio prazo</b>	Nenhuma
<b>Longo prazo</b>	Nenhuma

### 6.1.3.3 Manancial e Reservatório - Poço 3

Latitude	22°07'44"
Longitude	47°39'15"
Altitude	706 m
Capacidade	50 m <sup>3</sup>



Figura 17 – Reservatório/Poço 3

✓ Constatações:

Poço profundo revestido com laje de proteção, **sem outorga** e não foi possível verificar a vazão captada uma vez que o hidrômetro estava quebrado. O acesso para poço encontra-se protegido e as instalações elétricas estão aparentemente adequadas, mas havia registro quebrado.

Nas adjacências do poço 3, está localizado o reservatório elevado em PRFV com capacidade de 50 m<sup>3</sup>. Na água captada do poço é feita a dosagem de cloro e flúor, são utilizadas pastilhas desses elementos.

As condições do reservatório são boas, sem fissuras aparentes que possam comprometer a estrutura. Segundo informações do operador não é feita limpeza desse reservatório.

Há escada de acesso em boas condições, mas sem guarda-corpo. Também não há guarda-corpo na cobertura.



Figura 18 - Poço 3



Figura 19 – Dosador de Cloro e Flúor



Figura 20 - Detalhes cabos e fios expostos



Figura 21 - Hidrômetro quebrado



Figura 22 - Reservatório Poço 3

Providências necessárias	
<b>Imediatas</b>	Reparo no registro quebrado e conserto do hidrômetro quebrado; Criar programa de limpeza do reservatório;
<b>Médio prazo</b>	Adequação da segurança da escada de acesso do reservatório; Regularizar a outorga do poço
<b>Longo prazo</b>	Nenhuma

#### 6.1.3.4 Reservatório - Caixa do Dreno

<b>Latitude</b>	22°07'21"
<b>Longitude</b>	47°39'41"
<b>Altitude</b>	711 m
<b>Capacidade</b>	-



**Figura 23 - Reservatório caixa do dreno**

✓ Constatações:

O reservatório denominado caixa do dreno em concreto com duas câmaras foi construído em 1925 e recebe água captada em alguns poços e da nascente. Nesse reservatório é feita desinfecção com cloro e fluoretação da água.

Observou-se que a casa de dosagem dos produtos químicos não está em bom estado de conservação, apresentando **fiação exposta, telhas quebradas**, paredes danificadas e as bombas dosadoras não possuem suporte, mas existem bombas reservas em estoque.

Nesse reservatório a limpeza geralmente é realizada a cada 6 meses, entretanto foi relatado que faz mais de ano que não é feita.



Figura 24 - Reservatório Caixa do Dreno



Figura 25 - Tampas de inspeção



Figura 26 - Detalhe da parede danificada e bomba dosadora sem suporte



Figura 27 - Detalhe telha quebrada

Providências necessárias	
<b>Imediatas</b>	Adequação de fios expostos e recuperação do telhado
<b>Médio prazo</b>	Reforma na casa de química ( parede danificada, instalação de suporte para bombas dosadoras) Instituir programa de limpeza do reservatório
<b>Longo prazo</b>	Nenhuma

## 6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES

### 6.2.1 Descrição do SES

O sistema de esgotamento sanitário de Analândia é composto por cerca de 30 km de rede coletora e interceptores que coletam 95% do esgoto gerado. Esse esgoto é encaminhado por gravidade para a elevatória de esgoto, que é recalcado à estação de tratamento de esgoto que utiliza lagoas de estabilização.

20

### 6.2.2 Componentes do SES

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 12/09/2013
Rede Coletora	30 km	-
Estação Elevatória de Esgoto	1	1 (100%)
Estação de Tratamento de Esgoto	1	1 (100%)

### 6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório

#### 6.2.3.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB

Latitude	22°08'03"
Longitude	47°39'43"
Altitude	650 m
Número de bombas	2
Potência instalada	-

A área encontra-se cercada, mas **sem placa de identificação** da concessionária e que se trata de uma elevatória de esgoto. A EEEB está em bom estado de conservação do pátio externo, protegida contra acesso de estranho e permite a livre circulação de operadores.

Essa elevatória recebe por gravidade o esgoto coletado no município e recalca para o outro lado da rodovia onde está instalada a ETE, a unidade localiza-se próximo ao condomínio Nova Analândia, onde os moradores reclamam do cheiro, a limpeza da unidade vem sendo realizada de manhã.

Na entrada da EEEB há gradeamento grosseiro com limpeza diária realizada de forma manual, caixa de areia onde a limpeza é feita 1 vez por semana com auxílio de retroescavadeira, poço de sucção, extravasor e calha Parshall para medição de vazão.

Possui 2 (duas) bombas submersíveis instaladas, mas uma das bombas foi para manutenção a 6 meses e não retornou. Também **não possui bomba reserva** em estoque. A operação de partida/parada de bombas é realizada via automação, não existe operador em tempo integral.



Figura 28 - EEEB sem identificação



Figura 29 - Gradeamento Grosso



Figura 30 - Detalhe da EEEB



Figura 31 - Poço de Sucção

**Providências necessárias**

<b>Imediatas</b>	Identificação da EEEB; Consertar a bomba submersível fora de operação (reserva)
<b>Médio prazo</b>	Nenhuma
<b>Longo prazo</b>	Nenhuma

**6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE José Batista Marinho**

<b>Latitude</b>	22°08'09"
<b>Longitude</b>	47°39'44"
<b>Altitude</b>	648 m
<b>Vazão</b>	9,7 L/s
<b>Tipo</b>	Lagoas de estabilização



**Figura 32 - Imagem de satélite da ETE**

✓ Constatações:

A ETE Jose Batista Marinho foi inaugurada em 20 de junho de 2010 e está protegida contra acesso de estranhos, possui placa de identificação. Não há operador na estação.

O sistema de tratamento de esgoto é composto pelas seguintes unidades: Lagoa anaeróbia (profundidade 4,5 m), lagoa facultativa (profundidade 1,5 m) e tanque de contato com chicanas.

As lagoas são revestidas com manta e foi observado sobrenadante em algumas zonas. Segundo informações do Sr. João Batista que acompanhou a visita, nunca foi retirado lodo dessas unidades.

A desinfecção é realizada com aplicação de hipoclorito e o efluente tratado é lançado no Rio Corumbataí. Segundo informações do Sr. José a eficiência de remoção de DBO é em torno de 70% e que foi feita algumas melhorias na chegada do esgoto nas lagoas e o tempo de detenção hidráulico de 21 dias.



**Figura 33 - Portão de entrada**



**Figura 34 - Chegada esgoto**



Figura 35 - Lagoas de estabilização



Figura 36 - Detalhe sobrenadante na lagoa anaeróbia



Figura 37 - Tanque armazenamento hipoclorito



Figura 38 - Tanque de Contato



Figura 39 – Saída do esgoto tratado

O laboratório que foi montado na estação encontra-se desativado e os equipamentos não estavam na bancada.



Figura 40 - Laboratório desativado



Figura 41 - Laboratório desativado

---

**Providências necessárias**

<b>Imediatas</b>	Reativar o laboratório da ETE com a recolocação dos equipamentos
<b>Médio prazo</b>	Remoção do lodo
<b>Longo prazo</b>	Nenhuma

## 7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das inspeções realizadas são propostas as seguintes recomendações:

PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS – Sistema de abastecimento de Água (SAA)		
<b><u>Manancial e Captação Córrego do Retiro</u></b>	<i>Imediatas</i>	Instalar placa de identificação; Instalação de extintor de incêndio; Adequação dos fios expostos
	<i>Médio Prazo</i>	Instalar medidor de vazão
<b><u>Estação de Tratamento de Água</u></b>	<i>Imediatas</i>	Designar um operador para ETA; Recuperar a plantação de arroz;
<b><u>Manancial e Reservatório - Poço 3</u></b>	<i>Imediatas</i>	Reparo no registro quebrado e conserto do hidrômetro quebrado; Criar programa de limpeza do reservatório;
	<i>Médio Prazo</i>	Adequação da segurança da escada de acesso do reservatório; Regularizar a outorga do poço
<b><u>Reservatório - Caixa do Dreno</u></b>	<i>Imediatas</i>	Providenciar limpeza da “caixa do dreno”
	<i>Médio Prazo</i>	Reforma na casa de química (reparo telhado, parede danificada, instalação de suporte para bombas dosadoras)

PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS – Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)		
<b><u>Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB)</u></b>	<i>Imediatas</i>	Identificação da EEEB; Consertar a bomba submersível fora de operação
	<i>Imediatas</i>	Reativar o laboratório da ETE
<b><u>Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)</u></b>	<i>Médio prazo</i>	Remoção do lodo