



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

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 janeiro de 2019, realizou-se vistoria no Sistema de Abastecimento de Água, no Sistema de Esgoto e na área comercial do SAMAE de Andirá, incluindo todas as unidades de captações, estações elevatórias, estações de tratamento e redes.

2. ÁREA COMERCIAL

Localizado a rua Minas Gerais, n. 828, Andirá - Pr. O escritório possui uma infraestrutura adequada para atender aos usuários dos sistemas de água e esgoto:

- Horário de funcionamento das 9:00 às 12:00h e das 13:00 às 16:00h;
- Espaço interno para atendimento ao público é adequado;
- Corpo técnico composto por 45 funcionários;
- 2 Servidores trabalham no atendimento;
- Há registro dos atendimentos;
- A edificação possui garagem para estacionamento dos veículos do SAMAE;
- A edificação possui depósito de equipamentos e peças sobressalentes para casos de manutenção e emergências.



Imagem 1: Localização ETA, reservatório elevado e sede administrativa



Imagem 2: SAMAE – Sede administrativa

3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Andirá atende 99,21% da população urbana (SNIS, 2016). O abastecimento da Sede, do Distrito Nossa Senhora Aparecida e de algumas comunidades rurais são mantidos e operados pelo Sistema Municipal de Água e Esgoto de Andirá (SAMAE).

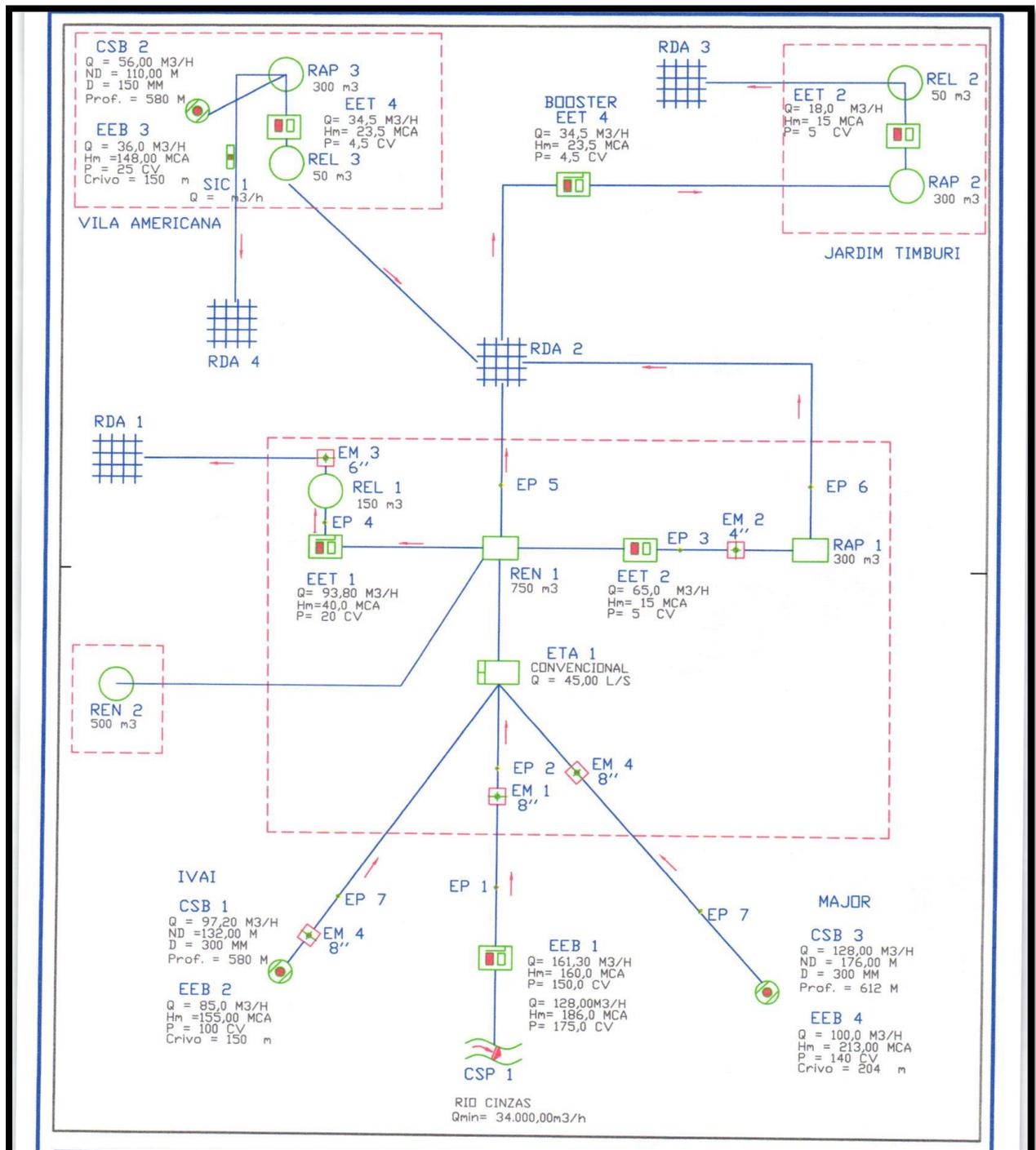


Imagem 3: Croqui esquemático do Sistema de distribuição de água da Sede

3.1 Captação

O sistema de captação de água da Sede possui três captações, uma superficial e duas subterrâneas. A captação superficial fica localizada no rio das Cinzas. Instalada no nível do rio a captação tem capacidade média para bombear de 150 m³/hora (41,67 l/s). Após o bombeamento a água é aduzida para a Estação de Tratamento de Água (ETA). A captação possui dois equipamentos de motobomba no rio das Cinzas: 1 com potência de 150 CV e 1 com potência de 175 CV, funcionam 24 horas por dia.

A captação do Poço Ivaí tem vazão média de 85 m³/h (23,61 l/s), máxima de 95 m³/h (26,38 l/s) e mínima de 82 m³/h (22,77 l/s). O poço tem 580 metros de profundidade e a bomba está a 150 metros de profundidade. A captação tem potência de 100 CV e funcionamento de 20 horas por dia.

A captação do Poço Major tem vazão média de 105 m³/h (29,16 l/s), o poço tem 612 metros de profundidade e a bomba está a 204 metros de profundidade. A bomba da captação tem potência de 140 CV e funciona 20 horas por dia.

O sistema Timburi possui duas estações elevatórias e dois reservatórios, que atendem somente a região oeste da cidade de Andirá. A estação elevatória EET 03 (booster) possui vazão de 32 m³/h (8,88 l/s) e a outra estação elevatória EET 04 possui vazão estimada de 15 m³/h (4,16 l/s) que envia água do RAP para o REL, essa estação elevatória se encontra junto dos reservatórios do sistema Timburi.

O sistema Americana possui captação e reservação própria, que atende somente a região leste da cidade. A captação é realizada através de um poço subterrâneo com vazão média de 37 m³/h (10,27 l/s), o poço tem 520 metros de profundidade e a bomba está a 154 metros de profundidade. A bomba da tem potência de 25 CV e funcionamento de 20 horas por dia. O Sistema Americana possui uma estação elevatória (EET 04) que possui uma vazão estimada em 15 m³/h (4,16 l/s) e envia água do RAP para o REL.

Constatações:

- Os captações possuem área sinalizada e isolada;
- Os poços possuem lajes de proteção adequada;
- É realizada limpeza dos locais regularmente;
- A captação do poço Ivaí e Major precisam de capina;
- As estruturas possuem condições adequadas de segurança;
- As captações possuem medição de vazão;
- As estações elevatórias possuem conjunto motobomba reserva;
- As bombas são protegidas por válvulas de retenção;
- As instalações elétricas estão em bom estado de conservação.



Imagem 4: Casa de bombas de captação superficial no Rio das Cinzas



Imagem 5: Casa de bombas de captação superficial no Rio das Cinzas 2

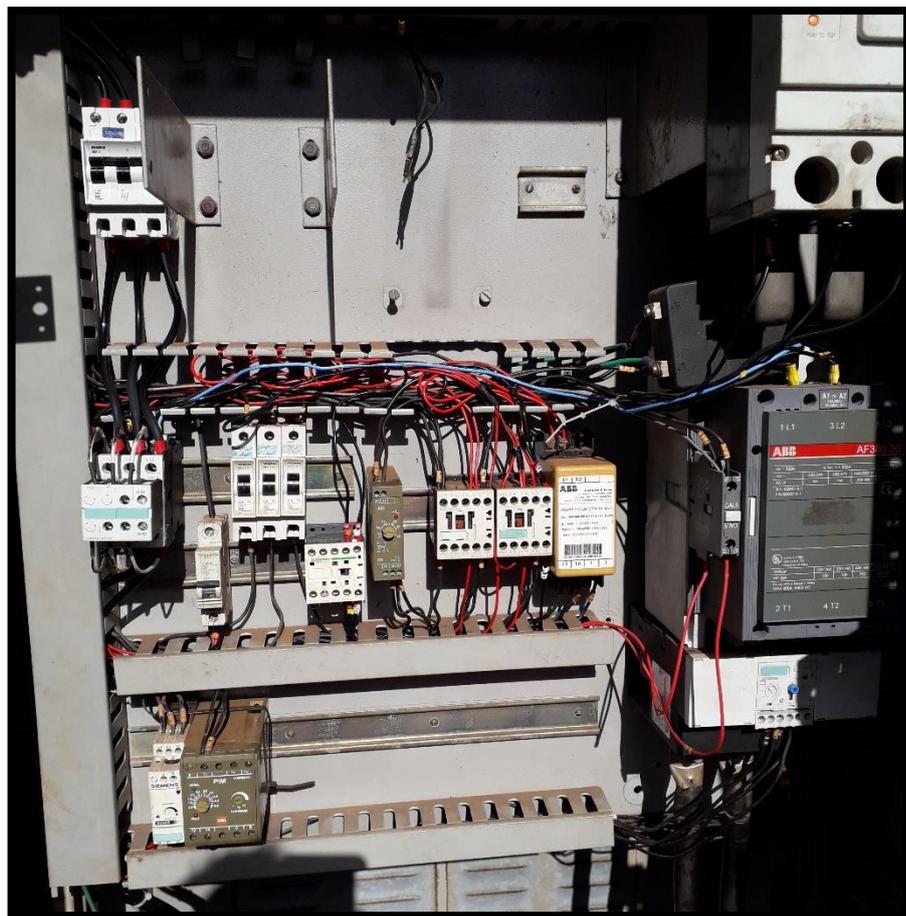


Imagem 6: Um dos quadros de comandos da captação superficial no rio das Cinzas



Imagem 7: Poço Ivaí



Imagem 8: Poço Major



Imagem 9: Quadro de comando do Poço Major



Imagem 10: Captação subterrânea do sistema Americana



Imagem 11: Estação Elevatória de água tratada que recalca para o Jardim Tiburi

3.2 Estação de Tratamento de Água e laboratório

O tratamento da água do sistema sede é efetuado na Estação de Tratamento de Água (ETA) convencional que compreende as seguintes etapas: chegada da água bruta e cloração, adição de sulfato de alumínio na água para floculação, decantação e filtração.

Após o processo de filtração, a água é direcionada para o Reservatório Enterrado (REN), com capacidade de 750 m³, localizado próximo da área da ETA. Entre a saída da ETA e a entrada no reservatório é onde ocorre a aplicação flúor.

Do REN, a água é bombeada pela Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT 1 e EEAT 2 até o Reservatório Elevado (REL1) e Reservatório Apoiado (RAP 1), de onde a água é distribuída para abastecimento humano.

A ETA de Andirá também é composta por um laboratório onde são realizadas análises físico-químicas e bacteriológicas.

O Sistema Americana conta com desinfecção simples, por meio de adição de cloro e flúor.

Constatações:

- A ETA possui área sinalizada e isolada (perímetro de segurança);
- É realizada limpeza da ETA regularmente;
- A ETA possui condições adequadas de segurança (guarda corpos, EPIs, EPCs);
- As instalações elétricas estão em bom estado de conservação.
- O laboratório de análise está em condições adequadas de conservação;
- As análises são feitas regularmente e apresentam resultados dentro das Portaria MS 2914.

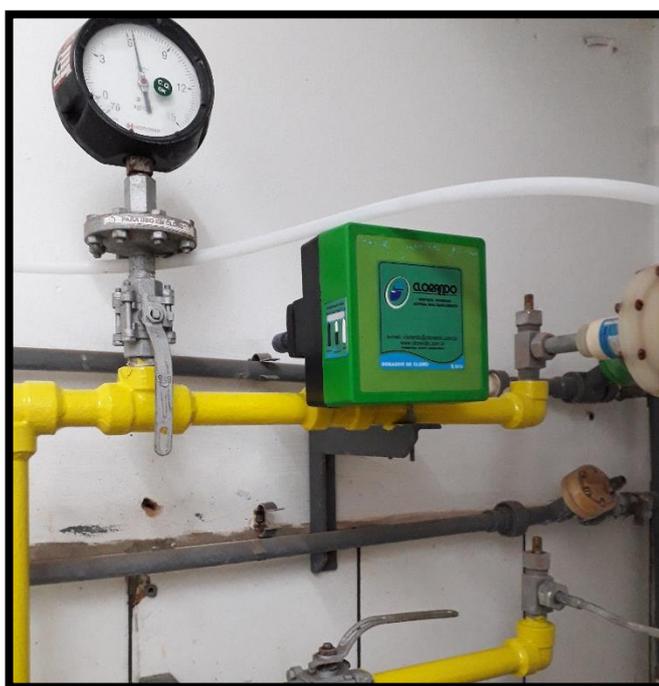


Imagem 12: Dosador de cloro da ETA



Imagem 13: Câmara de floculação da ETA



Imagem 14: Câmara de decantação da ETA



Imagem 15: Câmara de filtração da ETA

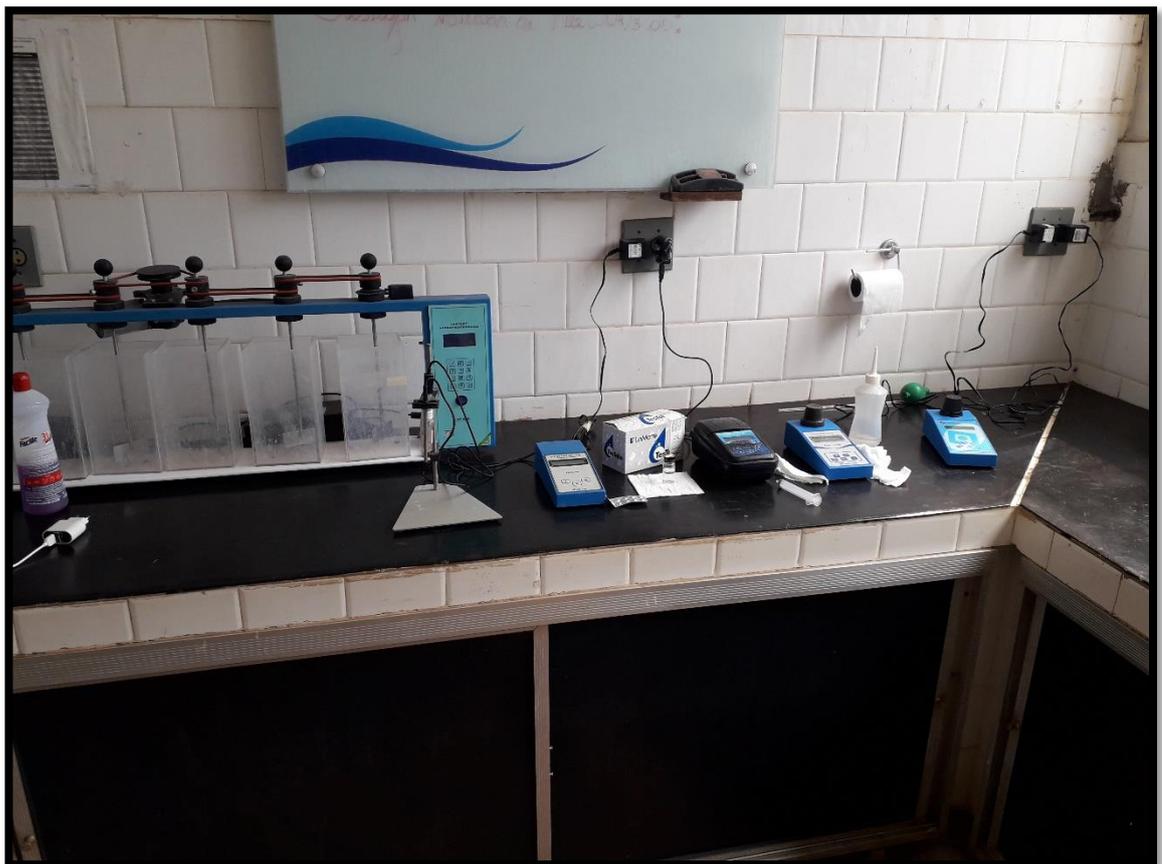


Imagem 16: Laboratório de Análises da ETA

SAMAE											
Relatório de Amostras											
Proprietário		Local da Coleta				Condições do Tempo		Data			
Nº Amostra		COLEGIO ESPANOL DUCIMAR FILIUS				Bom () Nublado () Chuvaso		30/11/2018			
Físico Química											
Tipo de Água		Cloro	pH	Turbidez	Cor	Flúor	C. Fecais	C. Termotolerantes	Assinatura		
08:37		1,12	0,8105	0,39	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selma		
Proprietário		Local da Coleta				Condições do Tempo		Assinatura			
Nº Amostra		GINASIO DE ESPORTES ANTONIO ESTRELA				Bom () Nublado () Chuvaso		Eric Selma			
Físico Química											
Tipo de Água		Cloro	pH	Turbidez	Cor	Flúor	C. Fecais	C. Termotolerantes	Assinatura		
08:55		1,20	7,45	1,45	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selma		
Proprietário		Local da Coleta				Condições do Tempo		Assinatura			
Nº Amostra		FARM DA COMARCA DE AÇÓPIA				Bom () Nublado () Chuvaso		Eric Selma			
Físico Química											
Tipo de Água		Cloro	pH	Turbidez	Cor	Flúor	C. Fecais	C. Termotolerantes	Assinatura		
08:40		1,33	7,22	0,60	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selma		
Proprietário		Local da Coleta				Condições do Tempo		Assinatura			
Nº Amostra		POSTO DE SAÚDE CENTRAL				Bom () Nublado () Chuvaso		Eric Selma			
Físico Química											
Tipo de Água		Cloro	pH	Turbidez	Cor	Flúor	C. Fecais	C. Termotolerantes	Assinatura		
08:44		1,28	7,11	0,14	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selma		
Proprietário		Local da Coleta				Condições do Tempo		Assinatura			
Nº Amostra		POSTO ESPERANÇA				Bom () Nublado () Chuvaso		Eric Selma			
Físico Química											
Tipo de Água		Cloro	pH	Turbidez	Cor	Flúor	C. Fecais	C. Termotolerantes	Assinatura		
09:10		1,26	7,08	2,15	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selma		
Proprietário		Local da Coleta				Condições do Tempo		Assinatura			
Nº Amostra		ETA				Bom () Nublado () Chuvaso		Eric Selma			
Físico Química											
Tipo de Água		Cloro	pH	Turbidez	Cor	Flúor	C. Fecais	C. Termotolerantes	Assinatura		
10:20		1,47	7,08	0,60	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selma		
Proprietário		Local da Coleta				Condições do Tempo		Assinatura			
Nº Amostra		ETA				Bom () Nublado () Chuvaso		Eric Selma			

Imagem 17: Resultado de Análises da rede de distribuição

3.3 Reservatórios

O sistema de reservação de água do sistema sede de Andirá é composto por oito reservatórios com as seguintes características: 4 reservatórios localizados na ETA (2 enterrados, 1 apoiado e 1 elevado); 2 reservatórios no jardim Tiburi (1 apoiado e 1 elevado); 2 reservatórios na vila jardim (1 apoiado e 1 elevado).

Constatações:

- Os reservatórios possuem área sinalizada e isolada;
- É realizada a limpeza do local regularmente;
- Há medição do nível dos reservatórios;
- Os reservatórios possuem respiro;
- Os Reservatórios possuem aberturas de inspeção fechadas com cadeados;
- Os reservatórios e escadas de acesso possuem guarda corpos.

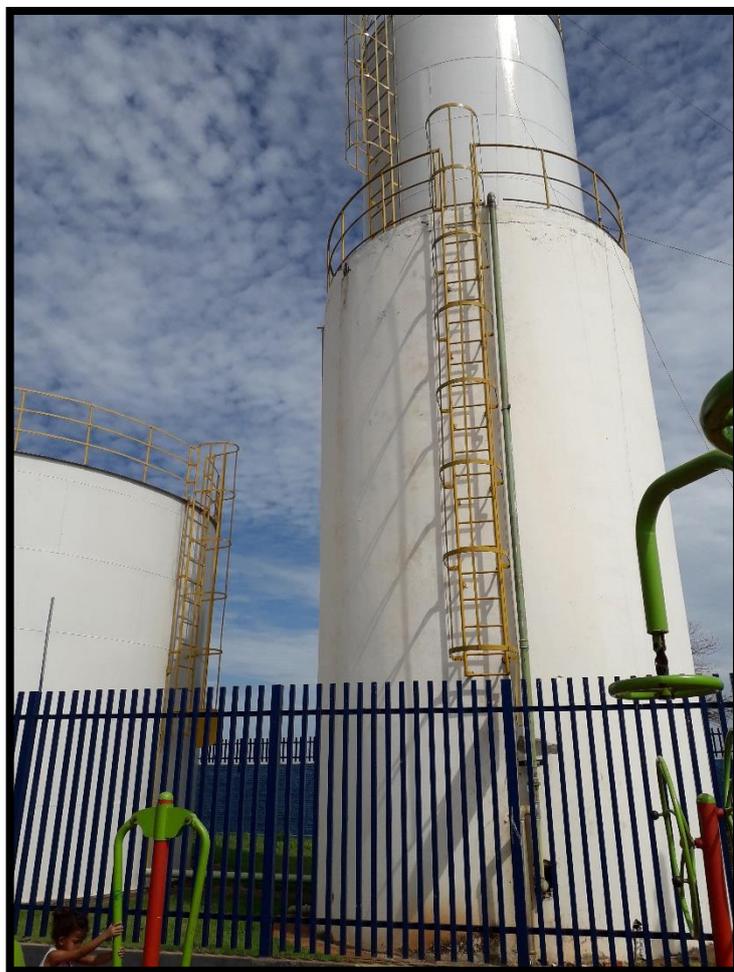


Imagem 18: Reservatórios do Jardim Tiburi



Imagem 19: Escada do reservatório apoiado



Imagem 20: Abertura de inspeção e respiro do reservatório apoiado do Jardim Tiburi

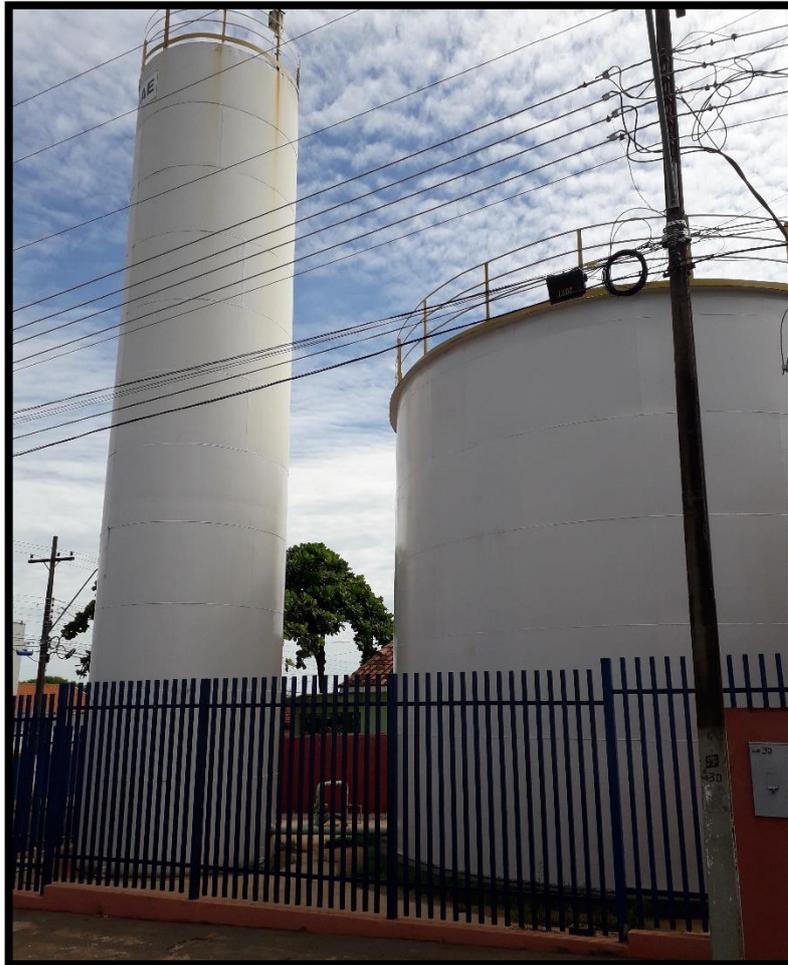


Imagem 21: Reservatórios do Sistema Americana



Imagem 22: Conjunto moto bombas do Sistema Americana



Imagem 23: Reservatório enterrado do sistema Sede

3.4 Rede de distribuição

Os técnicos da SAMAE relataram que a rede opera de forma satisfatória, sendo o índice de atendimento urbano de água é de 100%, e a quantidade de ligações totais é igual a 8.512, sendo 7.906 ativas (SNIS, 2016). O índice de perdas na distribuição no município de Andirá é de 61,09%, de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS, 2016). Segundo o PRO SAB (2009) este índice é considerado ruim, pois numa condição intermediária estariam os sistemas com índices de perda entre 40% e 25%.

3.5 Sistema de Abastecimento do distrito Nossa Senhora Aparecida e distrito Canoas

Composto por duas captações subterrâneas, sendo uma desativada. O poço ativo opera em média 20 horas/dia, com vazão aproximada de 16 m³/s (4,44 l/s). O sistema de tratamento da água é por simples desinfecção por adição de cloro no reservatório elevado de 50m³.

A comunidade Canoas possui 2 reservatórios apoiados (1 de 30m³ e 1 de 50m³) que são integrados ao sistema de abastecimento do distrito Nossa Senhora Aparecida.

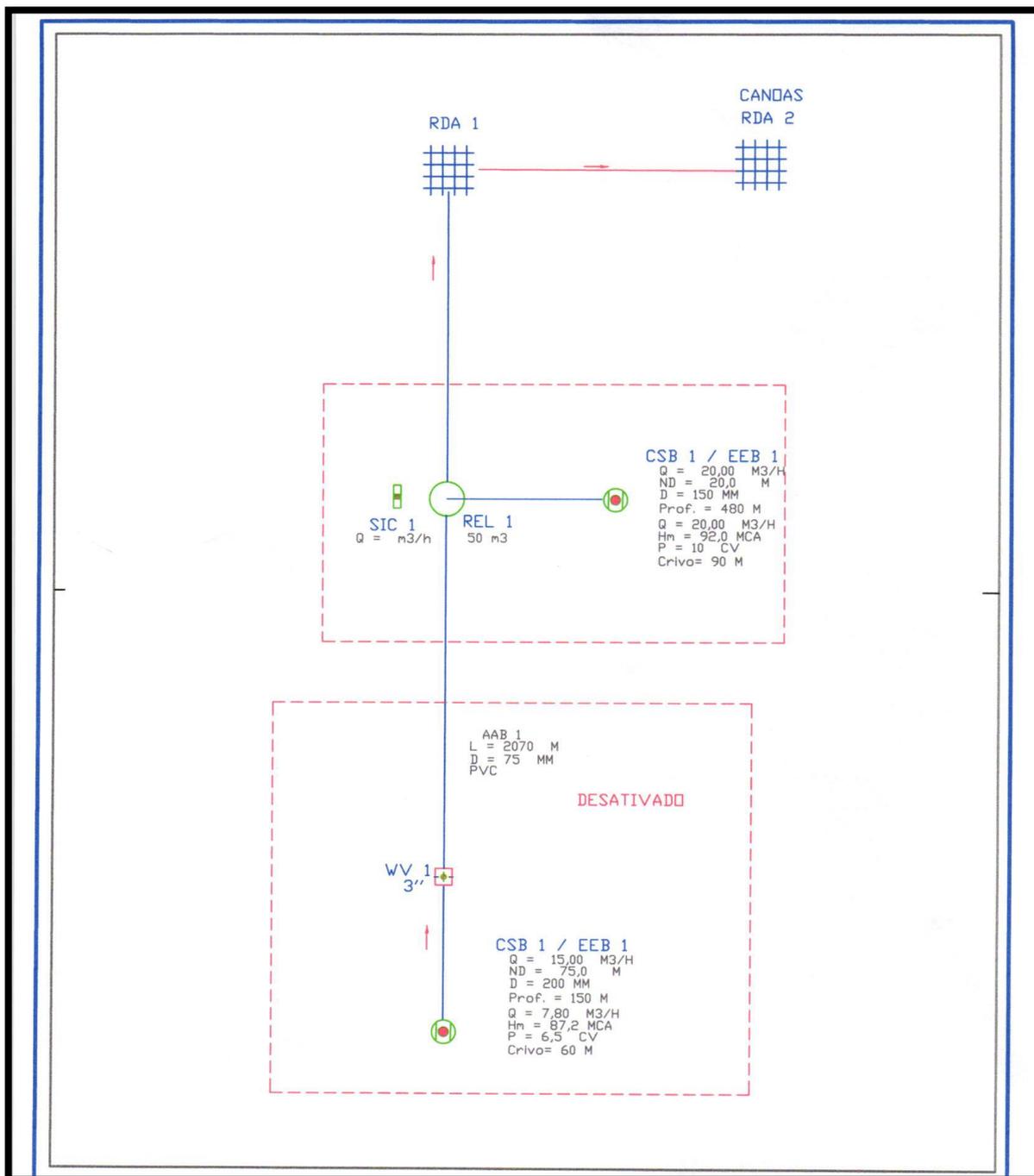


Imagem 24: Croqui esquemático do Sistema de Distribuição do distrito Nossa Senhora Aparecida

Constatações:

- Os poços tubulares e reservatórios possuem área sinalizada e isolada;
- Há bomba dosadora na unidade de tratamento;
- As instalações elétricas são adequadas e estão em bom estado de conservação;
- A instalação física na casa de tratamento apresenta más condições; necessários reparo e limpeza;



Imagem 25: Captação, reservatório e casa de tratamento do distrito Nossa Senhora Aparecida



Imagem 26: Dosadora de cloro sobre bancada deteriorada; revestimento de parede deteriorado

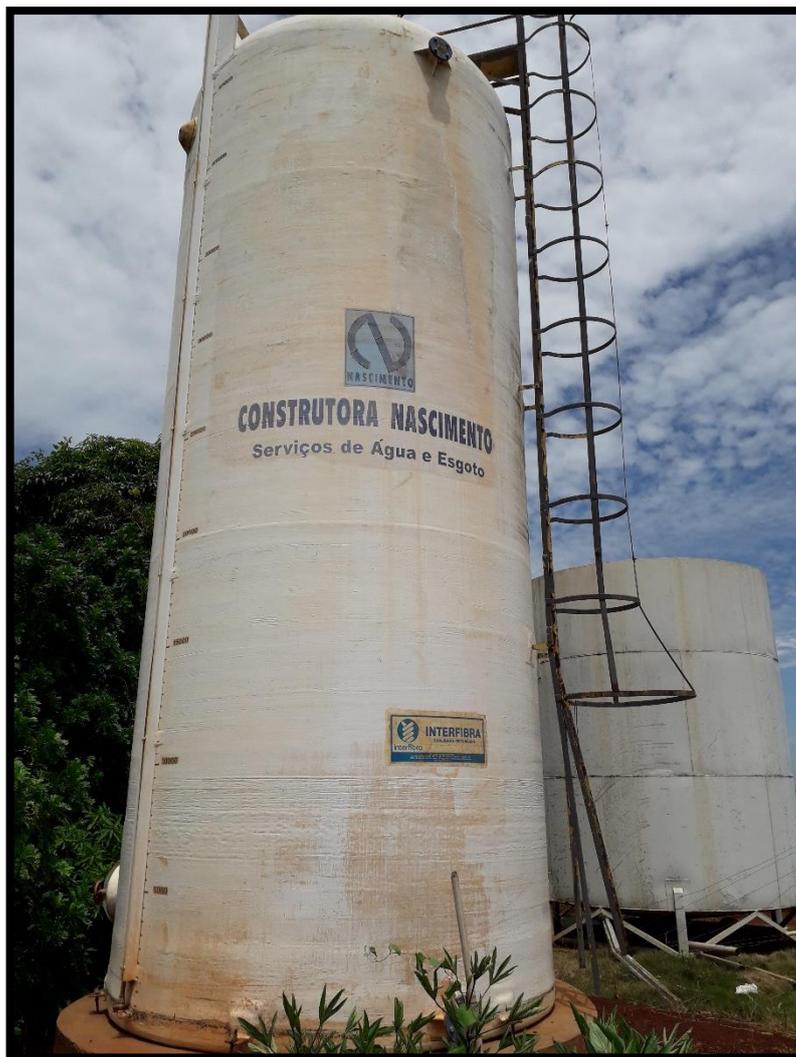


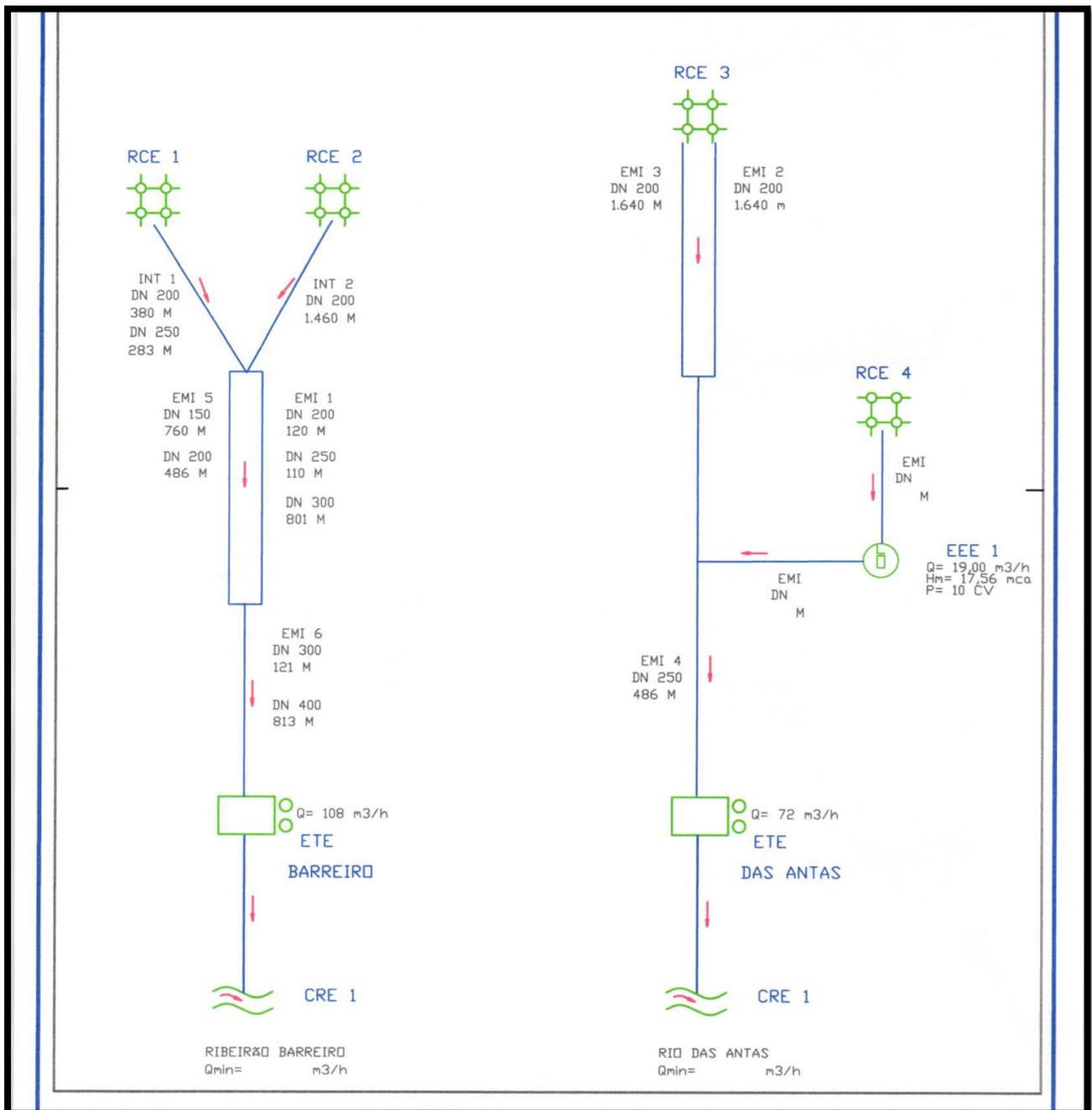
Imagem 27: Reservatórios da Comunidade Canoas

4. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Com relação ao SES, aproximadamente 66,44% da população total é atendida pelo serviço (SNIS, 2016). O índice de atendimento na Sede é de 67,57% (SNIS, 2016), e o restante das residências utilizam fossas.

De acordo com o SNIS 2016, a extensão da rede coletora chega a 129,25 km, com diâmetros nominais de 150mm e 200mm, constituída de cerâmica e PVC. O sistema possui 4.147 ligações ativas e 4.279 economias ativas.

O processo de tratamento de esgoto se dá através de duas estações compostas por dois reatores anaeróbico (Ralf) cada uma. Possuem calha Parshall, gradeamento, desarenador e leito de secagem. As vazões apresentam média de 36 l/s (130 m³/h), cada uma e o atendimento das estações abrange 51% da área urbana do município.



Constatações:

- A ETE possui área sinalizada e isolada;
- A área da ETE precisa de capina;
- O gradeamento (constituído de 1 grade) tem limpeza diária;
- A caixa de areia (constituído de 2 calhas) precisa de limpeza e manutenção;
- O medidor de vazão (calha parshall) foi construído inadequadamente, executado em concreto, a leitura de vazão não é precisa;
- Os reatores anaeróbios encontram-se obstruídos com excesso de material orgânico;

- Os leitos de secagem estão sem manutenção e não estão sendo utilizados atualmente.



Imagem 30: ETE Barreiro - Calha parshall de entrada em concreto



Imagem 31: ETE Barreiro - Caixa de areia



Imagem 32: ETE Barreiro – Reator Anaeróbio



Imagem 33: ETE Barreiro – Leitões de secagem



Imagem 34: ETE das Antas – Calha Parshall



Imagem 35: ETE das Antas– Caixa de Areia



Imagem 36: ETE das Antas– Reator Anaeróbio



Imagem 37: ETE das Antas – Leitos de Secagem

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 da água, salienta-se a importância do cumprimento integral da Portaria/MS no 2.914/2011. 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.

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

Maringá, 21 de janeiro de 2019.

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