



**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).

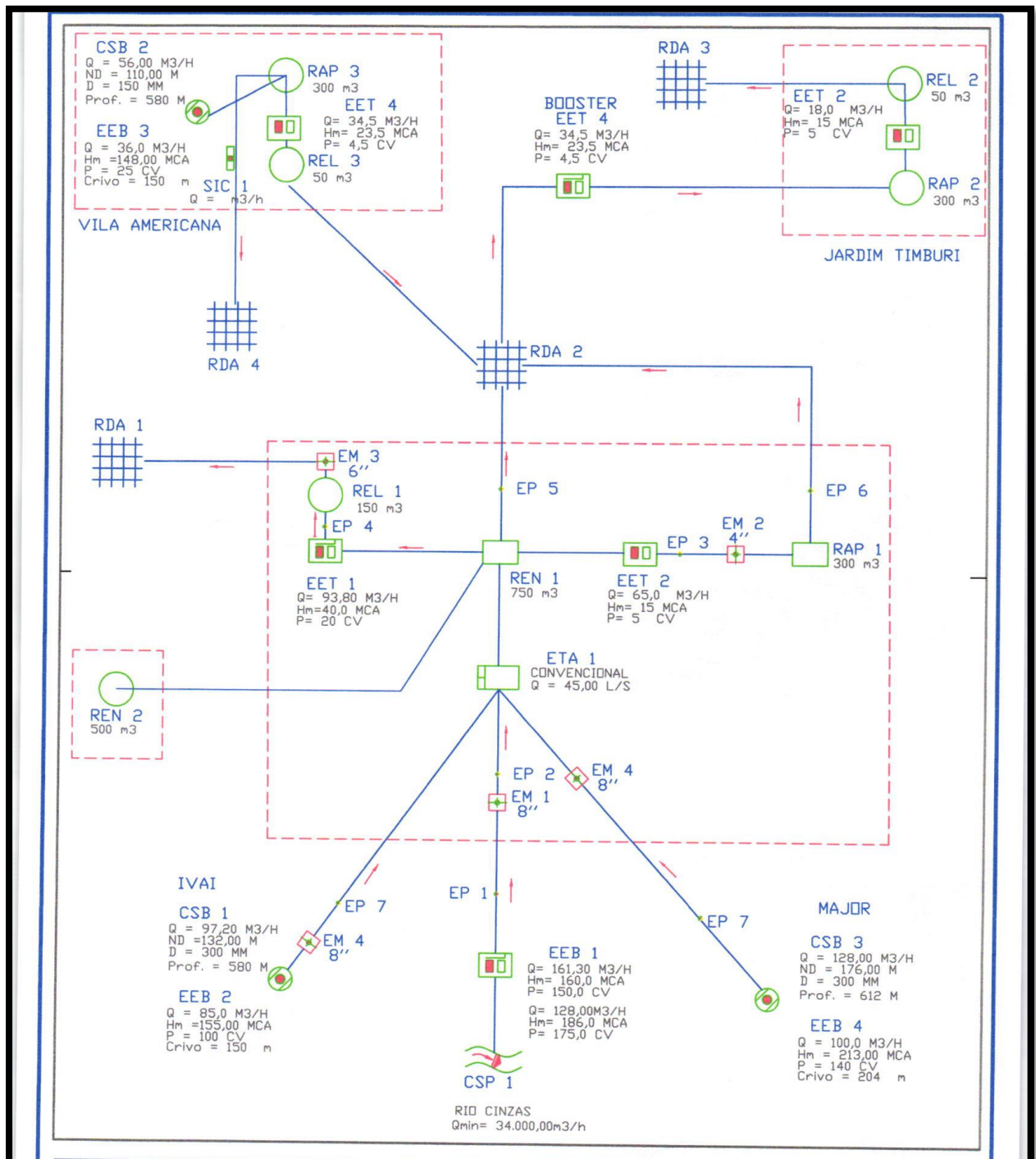


Imagem 3: Croqui esquemático do Sistema de distribuição de água da Sede

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

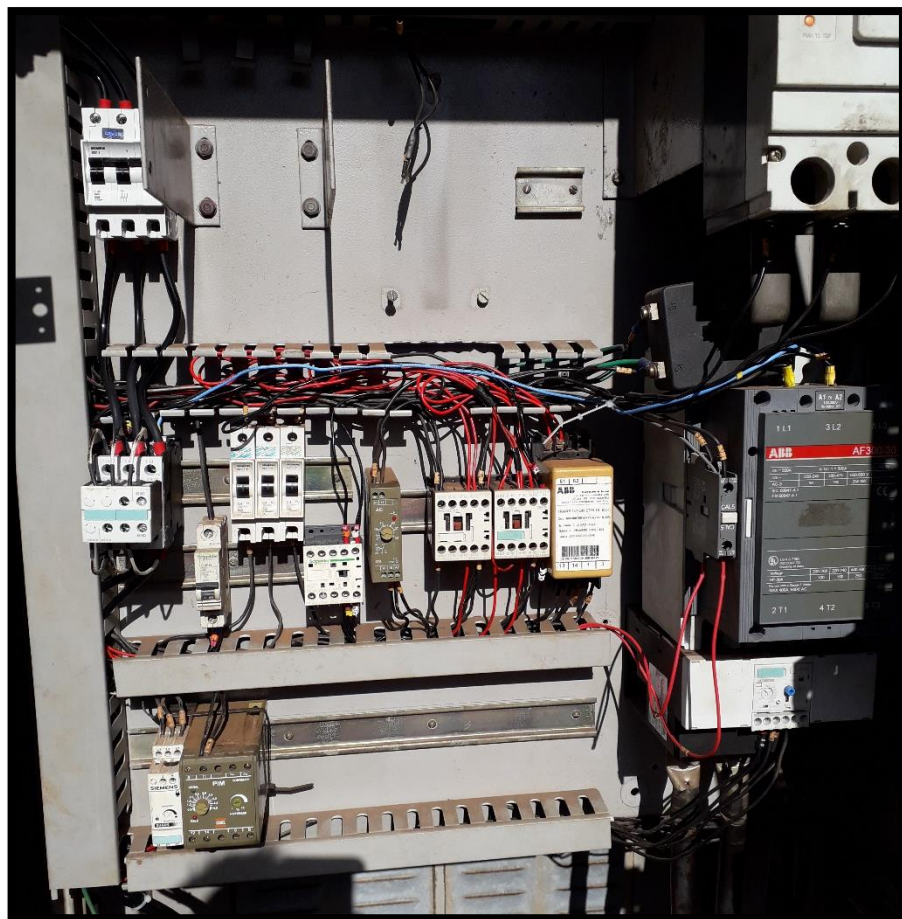


Imagem 6: Um dos quadros de comandos da captação superficial no rio das Cinzas



Imagem 7: Poço Ivaí



Imagem 8: Poço Major

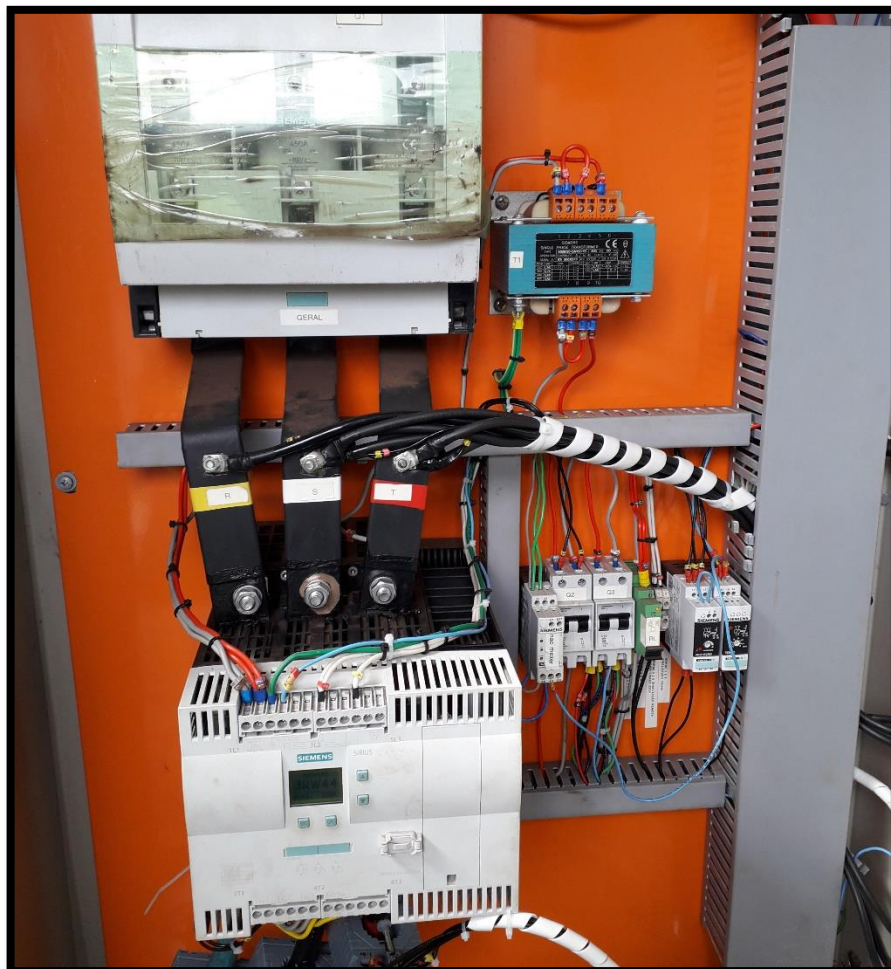


Imagem 9: Quadro de comando do Poço Major



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

Relatório de Amostras												
SAMAE		Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto										
Nº Amostra	Proprietário	Local da Coleta				Condições do Tempo				Data		Observação:
Hora	Tipo de Água	Cloro	pH	Turbidez	Cor	Flúor	C. Fecais	C. Termotolerantes	Assinatura	Bom () Nublado () Chuvaso		
01		COLEGIO ESPANOL DUCIMAR FILIUS								30/11/2018		
08:37	(X) Tratada () Bruta	1,12	8,105	0,39	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selva			
02		GINASIO DE ESPORTES ANTONIO ESTRELA										
08:55	(X) Tratada () Bruta	1,20	7,45	1,45	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selva			
03		FARMACIA DA COMARCA DE AQUILO										
08:40	(X) Tratada () Bruta	1,33	7,22	0,60	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selva			
04		POSTO DE SAUDE CENTRAL										
08:44	(X) Tratada () Bruta	1,28	7,11	0,14	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selva			
05		PROSETO ESPERANCA										
09:10	(X) Tratada () Bruta	1,26	7,08	2,15	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selva			
06		ETA										
10:20	(X) Tratada () Bruta	1,47	7,08	0,60	4	4	Quantos	Quantos	Eric Selva			

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.

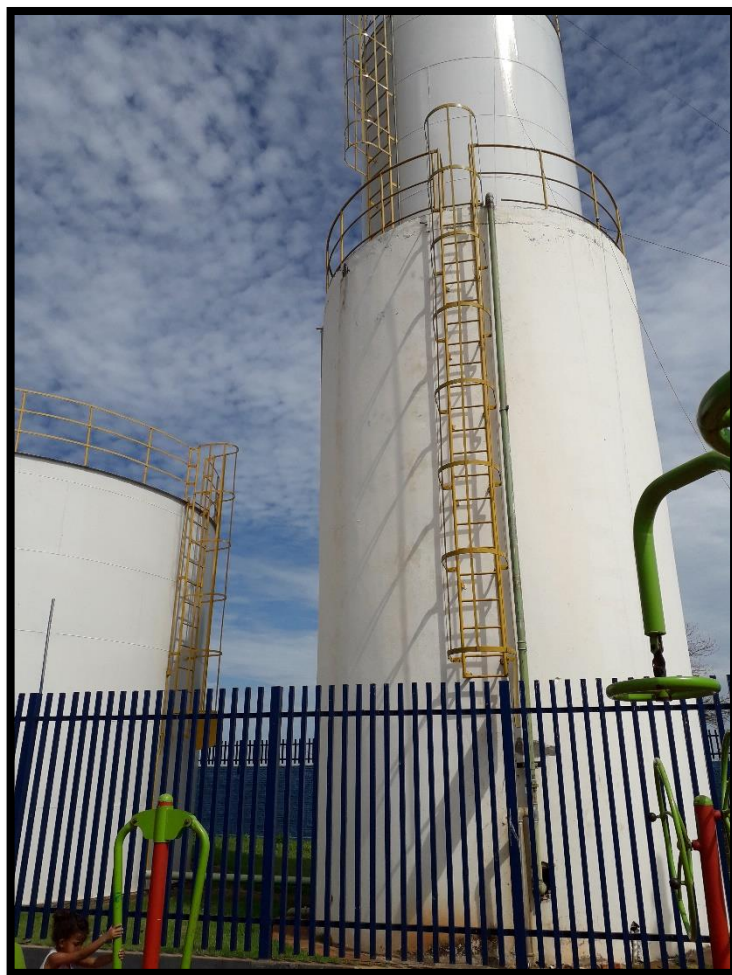


Imagem 18: Reservatórios do Jardim Tiburi



Imagem 19: Escada do reservatório apoiado



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

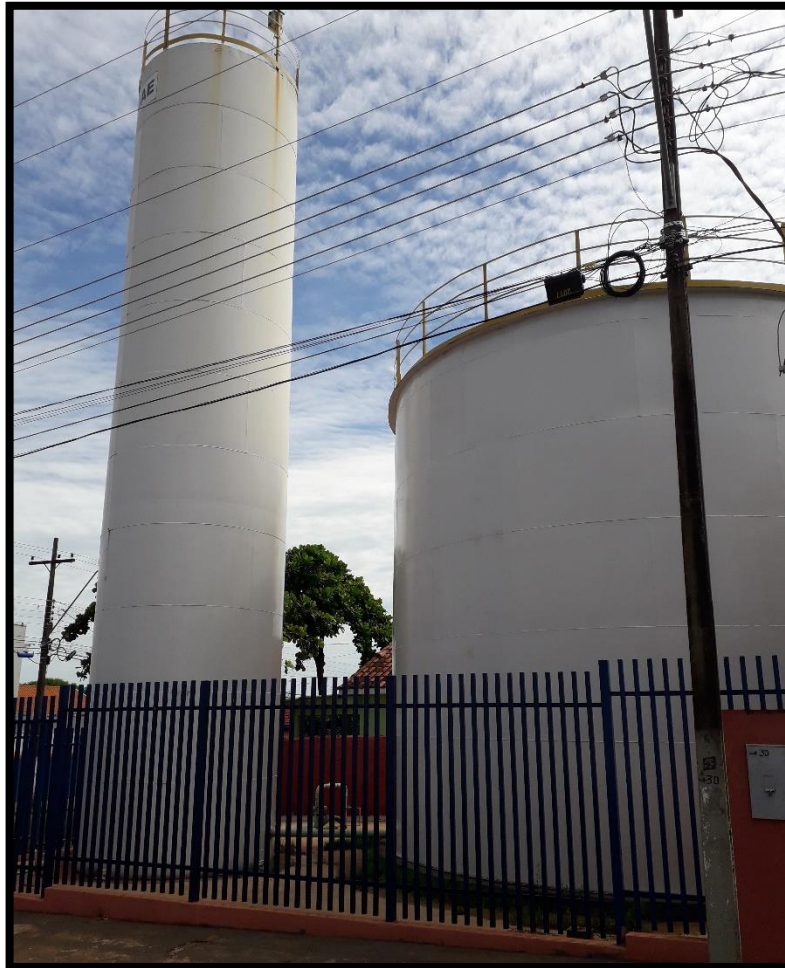


Imagem 21: Reservatórios do Sistema Americana



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.

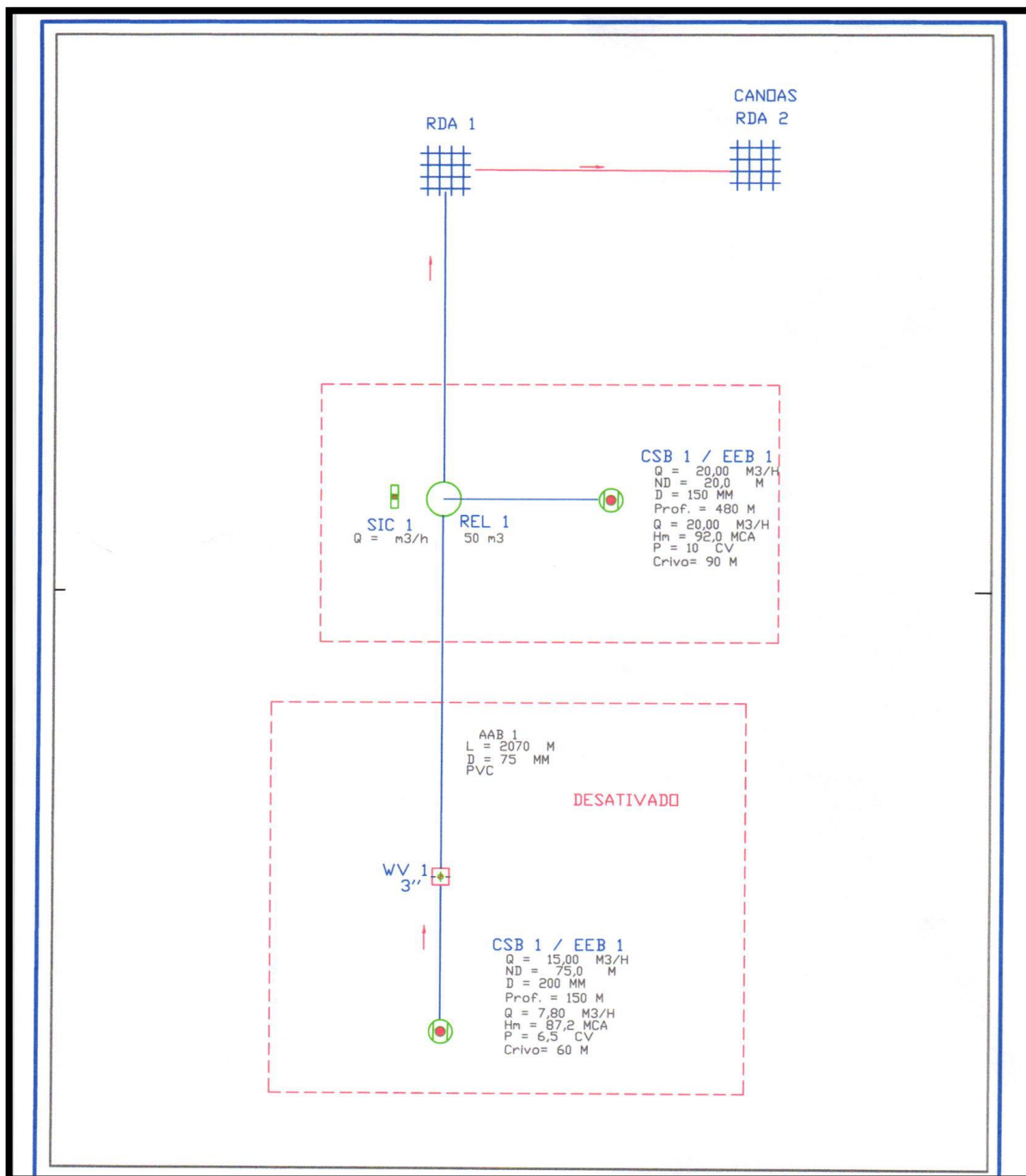


Imagem 24: Croqui esquemático do Sistema de Distribuição do distrito Nossa Senhora Aparecida

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



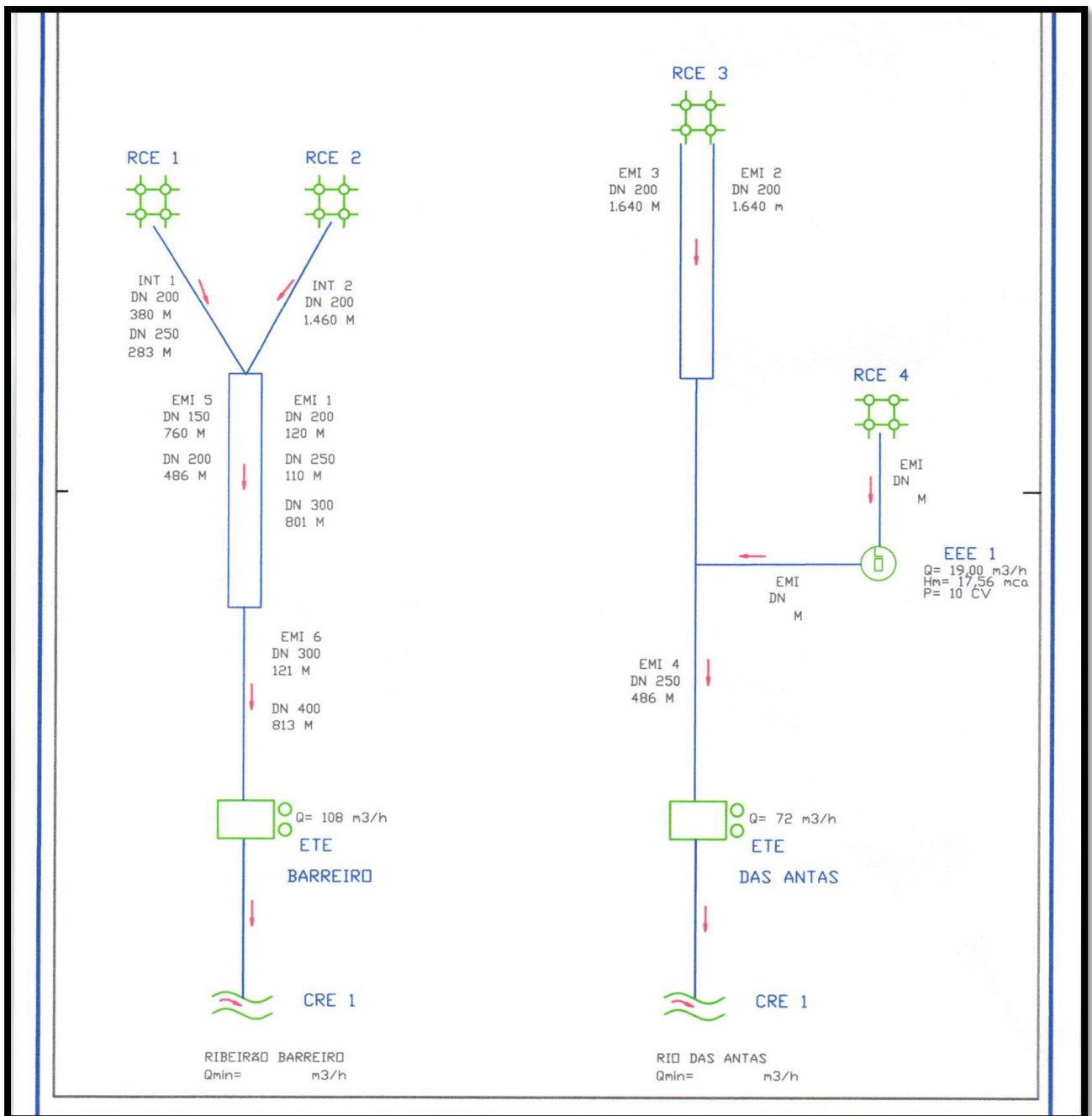
Imagem 27: Reservatórios da Comunidade Canoas

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 – Leitos 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