

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

**PRESTADOR: SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE
CORDEIRÓPOLIS**

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
5. PLANEJAMENTO	7
5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico	7
5.2 Plano Diretor de Perdas.....	7
6. FISCALIZAÇÃO.....	8
6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA	8
6.1.1 Descrição do SAA.....	8
6.1.2 Componentes do SAA.....	9
6.1.3.1 Manancial e Captação – Represa Cascalho	9
6.1.3.2 Estação de Tratamento de Água – ETA	12
6.1.3.3 Estação Elevatória de Água Tratada Bomba de recalque para reservatório elevado de 1000 m ³	17
6.1.3.4 Reservatórios Semi-Enterrados.....	19
6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES.....	21
6.2.1 Descrição do SES.....	21
6.2.2 Componentes do SES.....	21
7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	22

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 Jundiaí (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 Cordeirópolis

Prefeito: AMARILDO ANTONIO ZORZO

Vice-Prefeito: WILSON JOSÉ DIÓRIO

Endereço: Praça Francisco Orlando Stocco, 35 - Centro

Telefone: (19) 3556-9900

E-mail: gabinete.prefeito@cordeiropolis.sp.gov.br

Código ARES: 03

Lei Municipal de definição do ente regulador: nº 2.677, de 26/10/2010

5

2.2 Prestador

Nome: DAAE – Departamento de Água e Esgoto de Cordeirópolis

Responsável legal: GIOVANE HENRIQUE GENEZELLI

Endereço: Rua Jose Bonifacio, 378 - Centro

Telefone: (19) 3546-1073

E-mail: giovane@saae.cordeiropolis.sp.gov.br

3. EQUIPE TÉCNICA

3.1 ARES-PCJ

Gabriel Guidolin Bertola – Prestador de Serviço – Engº Ambiental

Ludimila Turetta – Analista de Fiscalização e Regulação – Engº Ambiental

3.2 Prestador

Rafael Coco – Gestor Ambiental – Coordenador da ETA

Vladimir Lopes de Azevedo – Leiturista – Assessor do SAAE Cordeirópolis

4. RESULTADOS DA MACROAVALIAÇÃO E INDICADORES

MANANCIAIS

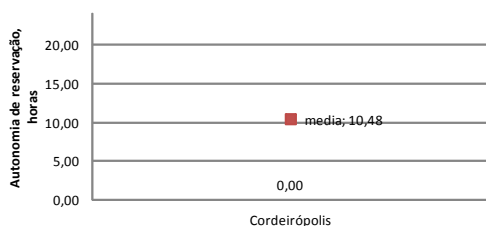
Número de Captações:	2	superficiais e	1	subterrâneas
Proteção de Mananciais (ANA, 2010):		Coleta a montante:	100	%
		Tratamento a montante:	0	%

ETAs

Número de ETAs:	1	com vazão total de	70	L/s
Atendimento da população com água tratada:			90%	

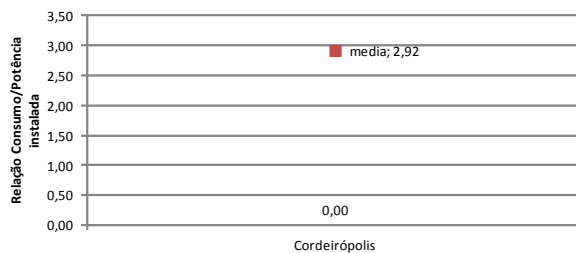
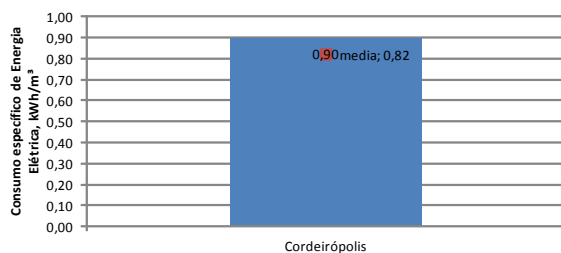
RESERVATÓRIOS

Número de Reservatórios:	4	com capacidade de	3.400	m³
Autonomia média:	0,00	horas		



ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA

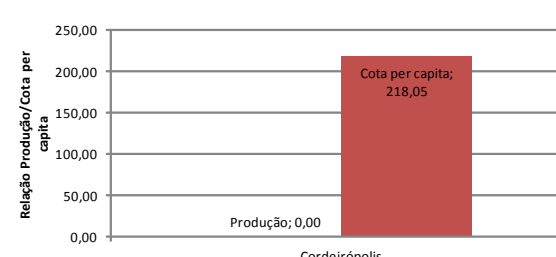
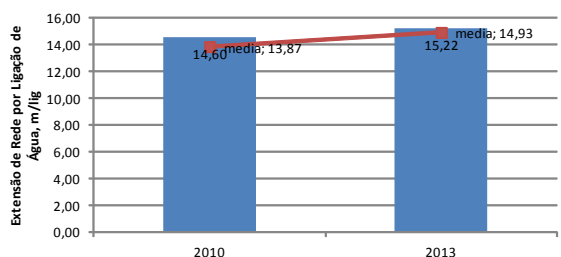
Estações Elevatórias de Água:	4	Potência instalada:	0	CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN058):			0,90	kWh/m³
Potência instalada específica:			0,00	kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada:			0,00	



DISTRIBUIÇÃO

Extensão da Rede de Distribuição de Água:	110	km
Número de ligações de água:	7.225	
Extensão de Rede por Ligação de Água (SNIS 2010 - IN020):	14,60	m/lig em 2010
Extensão de Rede por Ligação de Água:	15,22	m/lig em 2013

Produção per capita:	0,00	L/hab.dia
Cota per capita (ATLAS ANA - 2010):	218,05	L/hab.dia



Índice de Perdas na Distribuição (SNIS 2010 - IN049):	25,06	%
Índice Bruto de Perdas Lineares (SNIS 2010 - IN050):	12,34	m³/dia.km
Índice de Perdas por Ligação (SNIS 2010 - IN 051):	181,19	L/lig.dia

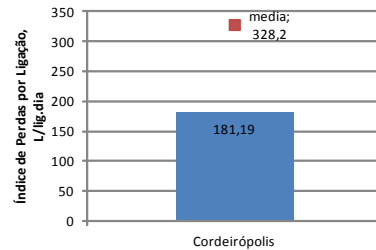
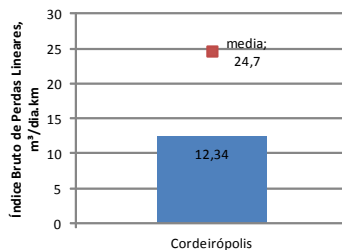
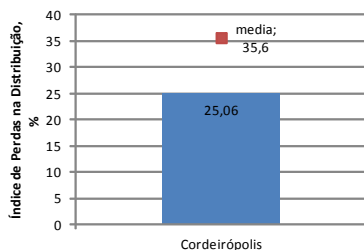


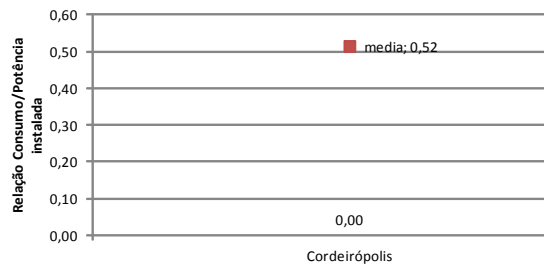
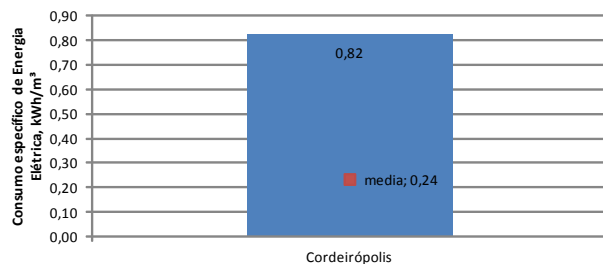
Figura 1- Principais indicadores do sistema de água

ETEs

Número de ETEs: 0 com vazão total de 0 L/s
Atendimento da população com coleta de esgoto: 96%
Atendimento da população com tratamento de esgoto: 0%
Eficiência média no tratamento: 0%

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Estações Elevatórias de Esgoto: 0 Potência instalada: 0 CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN059): 0,82 kWh/m³
Potência instalada específica: 0,00 kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada: 0,00



REDES COLETORAS

Extensão da Rede Coletora de Esgoto: 90 km
Número de ligações de esgoto: 6.933
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto (SNIS 2010 - IN021): 12,40 m/lig em 2010
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto: 0,00 m/lig em 2013

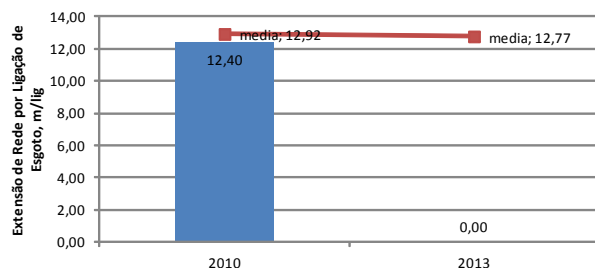


Figura 2 - Principais indicadores do sistema de esgoto

5. PLANEJAMENTO

5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi licitado pela Prefeitura de Cordeirópolis em agosto de 2013 e está em processo de elaboração pela empresa contratada.

5.2 Plano Diretor de Perdas

O município possui plano de perdas e está viabilizando sua implantação.

6. FISCALIZAÇÃO

Em 05/09/2013 foram realizadas inspeções de campo nos subsistemas de água e esgoto:

- Manancial e Captação Represa Cascalho;
- Estação de Tratamento de Água;
- Reservatórios Semienterrado da ETA;
- Estação Elevatória de Água Tratada Bomba de recalque para reservatório elevado de 1000 m³;

Na mesma ocasião foram solicitados dados obre as redes de distribuição de água e coletoras de esgoto, entretanto a pessoa responsável por esse setor encontra-se afastada por motivos de saúde.



Figura 3 - Sistemas fiscalizados em 05/09/2013

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

6.1.1 Descrição do SAA

O Sistema de Abastecimento de Água de Cordeirópolis é composto com duas captações superficiais: Represa Cascalho (45 L/s) e a represa Santa Marina (30 L/s). A água bruta é aduzida ate a

Estação de Tratamento de Água com capacidade de tratar 90 L/s. O sistema ainda possui 3 elevatórias de água tratada e cerca de 10 reservatórios.

6.1.2 Componentes do SAA

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 09/09/2013
Manancial e Captação	2	1- (50%)
Adutora de Água Bruta	-	-
Estação de Tratamento de Água	1	1- (100%)
Adutora de Água Tratada	-	-
Estação Elevatória de Água	4	1- (25%)
Reservatório	10	3- (30%)
Rede de Distribuição	-	-

9

6.1.3 SISTEMAS FISCALIZADOS PARA O PRESENTE RELATÓRIO

6.1.3.1 Manancial e Captação – Represa Cascalho

Latitude	22°28'01''
Longitude	47°25'18'
Altitude	683 m
Número de bombas	5
Potência instalada	75 CV

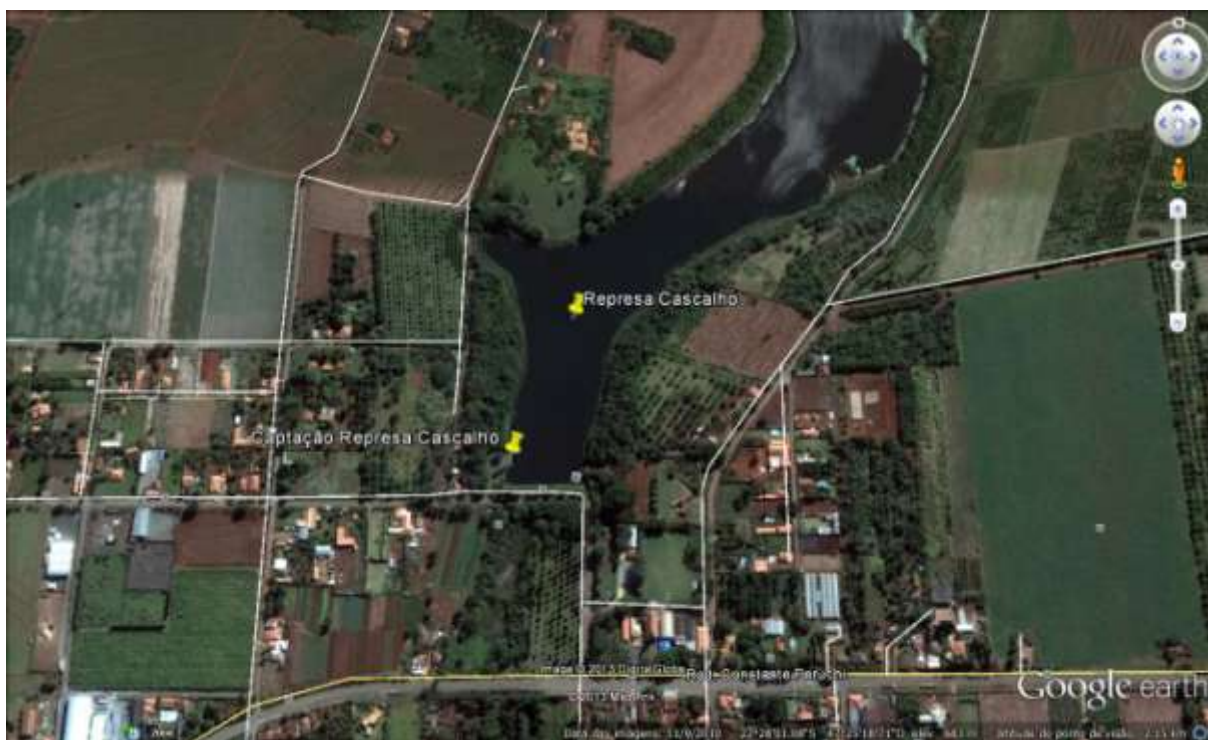


Figura 4 - Imagem de satélite Manancial e Captação Represa Cascalho

✓ 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, mas possui placa de identificação do Mirante da Represa Cascalho. Nessa represa não foi observado indícios de enchentes e erosão aparente, mas foi observado presença de plantas aquáticas. Essa represa encontra-se numa área de proteção permanente e foi feito plantio de mata ciliar as margens da represa. O SAAE Cordeirópolis realiza vistoria das áreas de entorno da represa, além disso, realiza monitoramento físico químico e bacteriológico na água bruta somente na ETA.

O SAAE Cordeirópolis possui outorga de captação de 145 m³/h válida até 2018, não tem macromedidor de vazão na captação. A captação é realizada em barragem de acumulação, com tomada d' água através de sucção aspirada. Essa unidade possui 5 (cinco) conjuntos motobombas, sendo três conjuntos com pontos aproximados de operação de 11 m³/h X 25 CV, não foi possível verificar a especificação de dois conjuntos menores. Os conjuntos de recalque são operados por automação/telemetria, sem operador local.

O acesso para manutenção das bombas é fácil e as instalações elétricas apresentam **fios expostos** nos conjuntos motobomba, mas os quadros elétricos são novos. A unidade possui plano de manutenção preventiva, com controle de vibração. Não foi observado extintor de incêndio no local.



Figura 5 - Placa de identificação Mirante da Represa Cascalho



Figura 6 - Represa Cascalho



Figura 7 - Detalhe das plantas aquáticas na represa



Figura 8 - Vista Geral da captação



Figura 9 - Detalhe dos fios expostos



Figura 10 - Conjuntos Moto-bomba

Providências necessárias	
Imediatas	Instalação de extintor de incêndio no local
Médio prazo	Adequação fios expostos
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.2 Estação de Tratamento de Água – ETA

Latitude	22°29'00"
Longitude	47°27'06"
Altitude	648 m
Vazão nominal	90 L/s
Tipo	Convencional



Figura 11 - Imagem de satélite da Estação de Tratamento de Água

✓ Constatações:

A ETA foi inaugurada em 1973 e encontra-se protegida contra acesso de estranhos e animais, possui placa de identificação e boas condições de limpeza do pátio externo. Essa ETA opera com vazão média de 75 L/s e a operação é feita por operadores locais de modo manual. Em determinadas épocas do ano, a tratabilidade da água é dificultada devido à presença de ferro, manganês e algas.

Os processos de tratamento da ETA são do tipo convencional ou também chamado de ciclo completo, com as seguintes fases:

A pré-cloração é feita com aplicação de Cloro gás e não é realizada correção do pH da água bruta. Também é utilizado carvão ativado no processo de tratamento. O coagulante utilizado é o Policloreto de Alumínio (PAC) e a mistura é realizada na calha Parshall. O medidor ultrassônico instalado no canal de chegada da água bruta não estava funcionando.



Figura 12 - Chegada água bruta

A floculação é realizada em 3 (três) floculadores mecânicos, com área estimada de 12 m² cada. Já a decantação é feita em 2 (dois) decantadores convencionais, com área total aproximada de 84 m² cada onde em alguns trechos foi observada passagem de flocos para os filtros; os vertedores estão ligeiramente desnivelados. A limpeza dos decantadores é realizada a cada 60 dias e o lodo gerado juntamente com a água de lavagem são descartados no Rio.



Figura 13 - Floculador



Figura 14 - Detalhe decantador

A filtração é realizada em 3 (três) filtros rápidos, aparentemente em boas condições. A cada 5 anos é realizada reposição do leito filtrante, sendo a última realizada em 2010. A limpeza dos filtros é feita a cada 16 horas ou de acordo com a qualidade da água. A água de lavagem dos filtros é proveniente de um reservatório que armazena água tratada para limpeza da ETA.



Figura 15 - Saída da água do decantador



Figura 16 - Filtros

Nessa estação de tratamento de água não é feita pós-desinfecção da água tratada, mas é realizado controle do pH com hidróxido de sódio. Além disso, é feita aplicação de flúor com ácido fluorcilíssico.

As condições de armazenamento dos produtos químicos são boas. As escadas e guarda-corpos da ETA aparentemente estão em boas condições.



Figura 17 - Armazenamento dos produtos químicos



Figura 18 - Vista geral dos guarda corpo

Devido ao relevo acidentado, a ETA possui 2 (dois) laboratórios, um laboratório físico-químico e microbiológico localizado no início do tratamento onde são realizadas análises de alcalinidade, cloro residual livre, dureza, pH, turbidez, ferro, manganês e flúor. As análises de Coliformes, Bactérias heterotróficas e microcistinas são realizadas mensalmente.

Já as análises de turbidez, cor, pH, cloro residual, flúor são realizadas a cada 2 horas no laboratório localizado a jusante do tratamento, nesse laboratório também foi observado fogão a gás, a ETA não dispõe de local para alimentação dos funcionários.



Figura 19 - Laboratório físico-químico 1



Figura 20 - Laboratório microbiológico

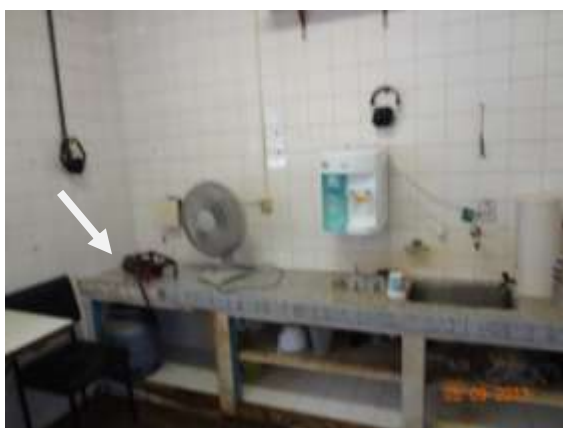


Figura 21 - Laboratório físico-químico 2



Figura 22 Laboratório físico-químico 2

O SAAE Cordeirópolis conseguiu recursos para construção de uma nova estação de tratamento de água. Ressalta-se que as recomendações foram feitas considerando a ETA que foi inspecionada, caso essa ETA for desativada com a construção da ETA nova as providencias em médio prazo podem ser desconsideradas.

Providências necessárias	
Imediatas	Conserto do medidor de vazão Providenciar local adequado para
Médio prazo	alimentação dos operadores ; Destinação adequada do lodo
Longo prazo	Nenhuma

**6.1.3.3 Estação Elevatória de Água Tratada Bomba de recalque para
reservatório elevado de 1000 m³.**

Latitude	22°29'00"
Longitude	47°27'08"
Altitude	643 m
Número de bombas	3
Potência instalada	140 CV

17

**Figura 23 - Imagem de satélite Elevatória de Água Tratada****✓ Constatações:**

Estação elevatória de água tratada para reservatório elevado de 1000 m³. Essa elevatória possui 3 conjuntos moto-bomba, não foi possível verificar os pontos de operação das bombas, somente a potencia dos motores 30 CV, 50 CV e 60 CV. Esses conjuntos são acionados por operador local 24 h/dia e tem bomba reserva instalada e em estoque.

Não há identificação da EEAT, mas esta elevatória permite boa circulação de operadores e possui boas condições de iluminação, inclusive natural. Os quadros e cabos elétricos aparentemente estão em bom estado de conservação, mas foi observado alguns fios expostos. É feita manutenção preventiva nos equipamentos (troca de gaxeta, selo). Possui manômetros, mas não há horímetros individuais. Há extintor de incêndio no local.



Figura 24 - Equipamentos da elevatória



Figura 25 - Equipamentos reserva em estoque



Figura 26 - Painelelétrico

Providências necessárias

Imediatas	Adequação dos fios expostos
Médio prazo	Nenhuma
Longo prazo	Avaliar eficiência energética dos motores

19

6.1.3.4 Reservatórios Semi-Enterrados

Latitude	22°29'00"
Longitude	47°27'08"
Altitude	642 m
Quantidade	3
Capacidade	500 m ³



Figura 27 – Reservatórios Semi-Enterrados

✓ Constatações:

Centro de reservação, composto por 3 reservatórios semi-enterrados com capacidade de 500 m³ cada. Os reservatórios estão localizados em série e nunca foi realizada limpeza, uma vez que funcionam como vasos comunicantes e não possuem registros que permitam seu isolamento para limpeza, também não possuem descarga de fundo.

Foi observado que as tampas de proteção não possuem tela de proteção e as tampas de inspeção não estão em boas condições e apresentam corrosão.

No início desse ano houve grande incidência de raios e o DAAE Cordeirópolis está providenciando a instalação dos para-raios. A medição de nível dos reservatórios é feita pelo operador com auxílio de uma régua de hora em hora e eventualmente ocorre extravasamento durante a madrugada.



Figura 28 - Vista geral do reservatório Semi-Enterrado



Figura 29 - Detalhe da tampa de inspeção danificada



Figura 30 - Tubo de ventilação sem tela de proteção

Providências necessárias

Imediatas	Instalação de telas de proteção na tubulação de ventilação; Substituição das tampas de inspeção danificadas; Instalação de para-raios.
Médio prazo	Nenhuma
Longo prazo	Realizar adequações no sistema de reservação para permitir limpeza

6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES**6.2.1 Descrição do SES**

O Município de Cordeirópolis obteve recursos do Programa Água- Limpa para construção da Estação de Tratamento de Esgoto para tratar 100% do esgoto gerado na cidade. A previsão da ETE entrar em operação em 2015.

6.2.2 Componentes do SES

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 05/09/2013
Rede Coletora	-	-
Estação Elevatória de Esgoto	3	-
Estação de Tratamento de Esgoto	-	-

7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das inspeções realizadas são propostas as seguintes recomendações:

PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS – Sistema de abastecimento de Água (SAA)		
<u>Manancial e Captação Represa Cascalho</u>	<i>Imediatas</i>	Instalação de extintor de incêndio no local
	<i>Médio prazo</i>	Adequação fios expostos
<u>Estação de Tratamento de Água - ETA</u>	<i>Imediatas</i>	Conserto do medidor de vazão
	<i>Médio Prazo</i>	Providenciar local adequado para alimentação dos operadores; Destinação adequada do lodo
<u>Estação Elevatória de Água Tratada Bomba de recalque</u>	<i>Imediatas</i>	Adequação dos fios expostos
	<i>Longo Prazo</i>	Avaliar eficiência energética dos motores
<u>Reservatório Semi Enterrados</u>	<i>Imediatas</i>	Instalação de telas de proteção na tubulação de ventilação; Substituição das tampas de inspeção danificadas; Instalação de para-raios.
	<i>Médio Prazo</i>	Nenhuma
	<i>Longo Prazo</i>	Realizar adequações no sistema de reservação para permitir limpeza