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

ATIBAIA

PRESTADOR: SAAE – COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE ATIBAIA

Relatório R1 – Diagnóstico

Americana, julho 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
5.3 Outros Planos 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 10
6.1.3.1 Manancial (MAN) – Rio Atibaia 10
6.1.3.2 Captação (CAP)– Rio Atibaia (Velha) 12
6.1.3.3 Captação (CAP)– Rio Atibaia (Nova) 14
6.1.3.4 Estação de Tratamento de Água (ETA) 17
6.1.3.5 Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT ALVINOPOLIS 22
6.1.3.6 Reservatório (RES) – Alvinópolis 24
6.1.3.7 Reservatório (RES) – Central 26
6.1.3.8 Rede de Distribuição de Água (RDA) 28
6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES 29
6.2.1 Descrição do SES 29
6.2.2 Componentes do SES 29
6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório 30
6.2.3.1 Rede Coletora de Esgoto (RCE) 30
6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – ETE Estoril 31
7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS 36

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

Providências e 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 Atibaia

Prefeito: SAULO PEDROSO DE SOUZA

Vice-Prefeito: MARIO YASSUO INUI

Endereço: Av. da Saudade, 252 - Centro - CEP: 12.940-560

Telefone: (11) 4414-2551

E-mail: prefeito@atibaia.sp.gov.br

Código ARES: 16

Lei Municipal de definição do ente regulador: nº 3.954, de 27/12/2010

Data: 27/12/2012

2.2 Prestador

Nome: SAAE – COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE ATIBAIA

Responsável legal: JOÃO CARLOS CORRÊA VIEIRA – SUPERINTENDENTE

Endereço: Praça Roberto Gomes, 11, Cidade Satélite - CEP: 12.941-606

Telefone: (11) 4414-3500

E-mail: joãocarlos@saaeatibaia.com.br

3. EQUIPE TÉCNICA

3.1 ARES-PCJ

Daniel Manzi – Analista de Fiscalização e Regulação – Engº Civil

Gabriel Guidolin Bertola – Prestador de Serviço – Engº Ambiental

Ludimila Turetta – Analista de Fiscalização e Regulação – Engº Ambiental

3.2 Prestador

Carlos Maziero - Diretor de Planejamento e Finanças

Dorival Hernandes – Gerente de Produção – Químico

Luiz Alberto Malta Priolli - Controle de Perdas

Ricardo Romano – Gerente de Manutenção

Ricardo Ydehara – Diretor Técnico

4. RESULTADOS DA MACROAVALIAÇÃO E INDICADORES

4.1 Sistemas de Água

MANANCIAIS

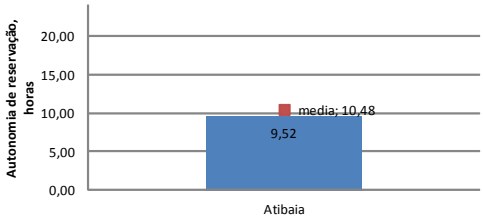
Número de Captações:	4	superficiais e	0	subterrâneas
Proteção de Mananciais (ANA, 2010):		Coleta a montante:	39	%
		Tratamento a montante:	39	%

ETAs

Número de ETAs:	3	com vazão total de	511	L/s
Atendimento da população com água tratada:			0%	

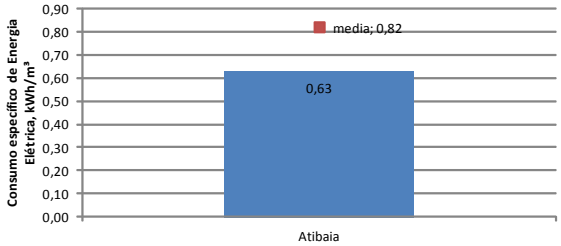
RESERVATÓRIOS

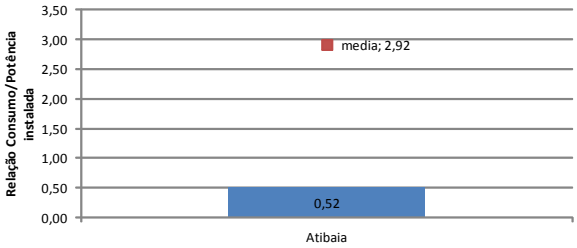
Número de Reservatórios:	18	com capacidade de	17.514	m³
Autonomia média:	9,52	horas		



ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA

Estações Elevatórias de Água:	16	Potência instalada:	3.016	CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN058):			0,63	kWh/m³
Potência instalada específica:			1,21	kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada:			0,52	

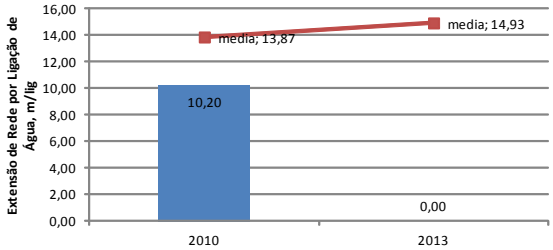


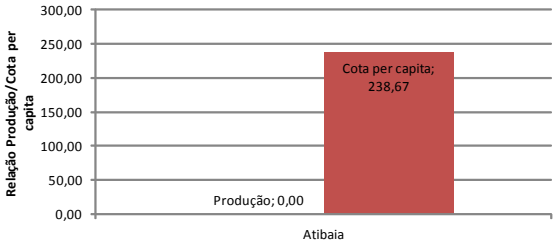


DISTRIBUIÇÃO

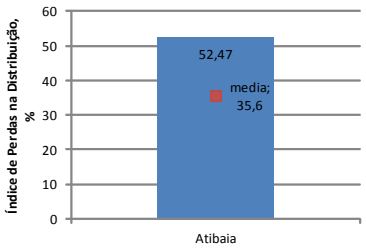
Extensão da Rede de Distribuição de Água:	0	km		
Número de ligações de água:	0			
Extensão de Rede por Ligação de Água (SNIS 2010 - IN020):	10,20	m/lig em	2010	
Extensão de Rede por Ligação de Água:	#DIV/0!	m/lig em	2013	

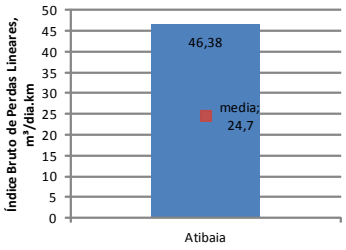
Produção per capita:	0,00	L/hab.dia
Cota per capita (ATLAS ANA - 2010):	238,67	L/hab.dia





Índice de Perdas na Distribuição (SNIS 2010 - IN049):	52,47	%
Índice Bruto de Perdas Lineares (SNIS 2010 - IN050):	46,38	m³/dia.km
Índice de Perdas por Ligação (SNIS 2010 - IN 051):	513,29	L/lig.dia





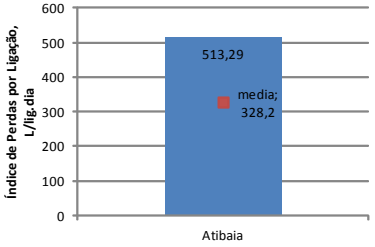


Figura 1 - Principais indicadores do sistema de água

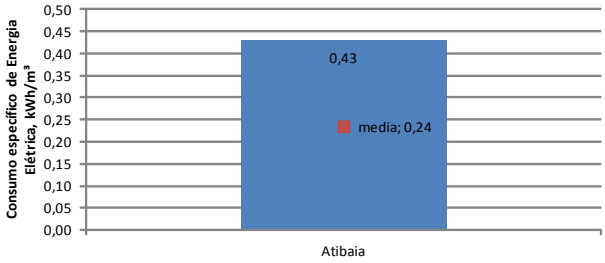
4.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário

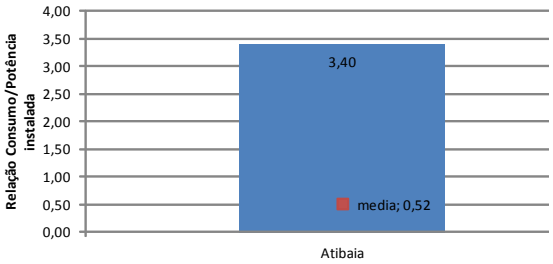
ETEs

Número de ETEs:	3	com vazão total de	134	L/s
Atendimento da população com coleta de esgoto:			0%	
Atendimento da população com tratamento de esgoto:			0%	
Eficiência média no tratamento:			80%	

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Estações Elevatórias de Esgoto:	11	Potência instalada:	83	CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN059):			0,43	kWh/m³
Potência instalada específica:			0,13	kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada:			3,40	





REDES COLETORAS

Extensão da Rede Coletora de Esgoto:	0	km	
Número de ligações de esgoto:	0		
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto (SNIS 2010 - IN021):	10,20	m/lig em	2010
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto:	0,00	m/lig em	2013

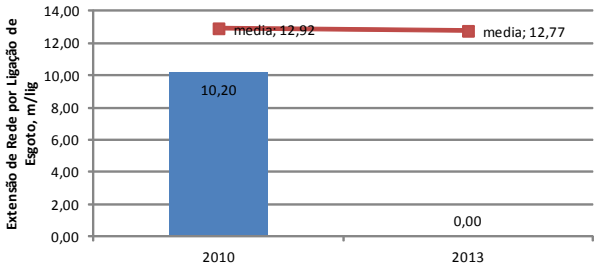


Figura 2 - Principais indicadores do sistema de esgoto

5. PLANEJAMENTO

5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico

O município possui PMSB vigente e aprovado.

5.2 Plano Diretor de Perdas

Não possui plano de perdas, mas está prevista a sua elaboração.

5.3 Outros Planos

Não possui.

6. FISCALIZAÇÃO

Em 02/07/2013 foram realizadas inspeções de campo nos subsistemas de água e esgoto:

- Manancial e captação Rio Atibaia;
- Estação de Tratamento de Água I - Central;
- Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT Alvinópolis;
- Reservatório Alvinópolis;
- Reservatório Central;
- Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Estoril;

Na mesma ocasião foram solicitados dados adicionais sobre as redes de distribuição de água e coletoras de esgoto, a seguir apresentados.

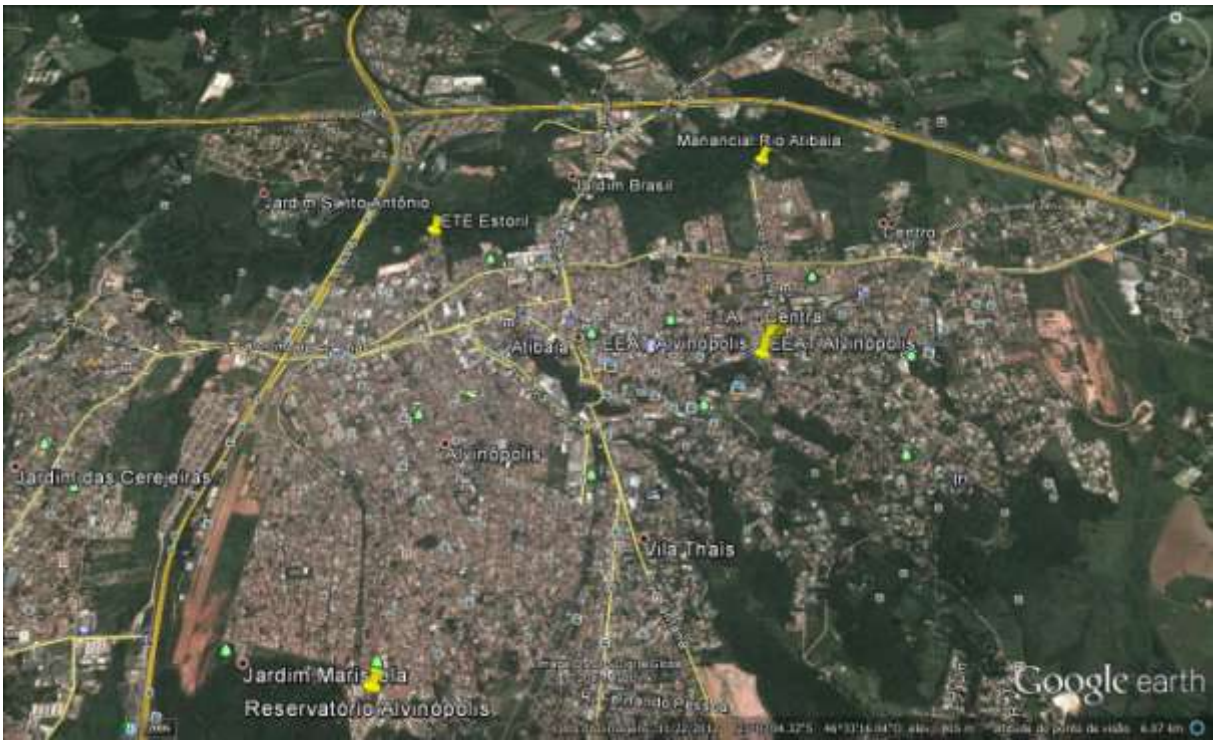


Figura 3 - Sistemas fiscalizados em 02/07/2013

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

6.1.1 Descrição do SAA

O sistema de abastecimento de água de Atibaia é composto por três Estações de Tratamento de Água, denominadas ETA I - Central, ETA III e ETA IV a partir de quatro captações superficiais, sendo duas no manancial Rio Atibaia (400 L/s), uma no Córrego do Onofre (120 L/s) e uma no Distrito de Portão (22 L/s). Recentemente foi desativada a ETA II, adjacente a ETA I – Central, em cujo local será construída a nova ETA Central composta de três módulos com capacidade para 250L/s cada módulo.

A água produzida na ETA I – Central é distribuída em marcha e para reservatórios, sendo os principais da ETA I – Central (4.000m³) e Alvinópolis (5.800m³). Os Sistemas da ETA III (Cerejeiras), Portão e Tanque possuem reservatórios principais com capacidades de 4.100, 400 e 600 m³, respectivamente.

O município de Atibaia apresenta topografia acentuada e um processo atípico de urbanização, com vários núcleos isolados e relativamente baixa densidade populacional. Não possui

Plano de Perdas, mas há previsão de sua elaboração, pois os índices de perdas são sabidamente altos em função da topografia e da necessidade de troca de hidrômetros.

6.1.2 Componentes do SAA

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 03/07/2013
Manancial e Captação	4	1 (25%)
Adutora de Água Bruta	-	-
Estação de Tratamento de Água	3	1 (33%)
Adutora de Água Tratada	-	-
Estação Elevatória de Água	16	1 (6,2%)
Reservatório	18	2 (11%)
Rede de Distribuição	-	-

6.1.3 SISTEMAS FISCALIZADOS PARA O PRESENTE RELATÓRIO

6.1.3.1 Manancial (MAN) – Rio Atibaia

Local	Rua Ana Neri,
Latitude	23°06'09"
Longitude	46 ° 32'40"
Altitude	748m

Figura 4 - Imagem de satélite do manancial Rio Atibaia

✓ Constatações:

O Rio Atibaia, no ponto de captação, possui sinalização informando que se trata de manancial para abastecimento público, com fácil acesso, com iluminação noturna e em boas condições. Esse manancial abastece outros municípios a montante e jusante.

Não existe plano de vistoria das áreas do entorno, nem indícios de eutrofização. Há indícios de fontes pontuais e difusas de poluição, inclusive com draga para remoção de areia próximo da captação. Existem rodovias a montante, mas não há plano de contingencia e emergência. Não há conflitos aparentes quanto ao uso da água.

O local possui ponto de monitoramento da SABESP e da CETESB, mas os dados do monitoramento da SABESP não são disponibilizados para a SAAE.

Figura 5 - Manancial Rio Atibaia no ponto de captação

Figura 6 - Ponto de monitoramento da SABESP

Providências necessárias	
Imediatas	Nenhuma
Médio prazo	Regularizar o barramento de nível
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.2 Captação (CAP)– Rio Atibaia (Velha)

Local	Rua Ana Neri
Latitude	23°06'09"
Longitude	46 ° 32'40"
Altitude	748m
Número de bombas	3
Potência instalada	750CV - 3x250CV (83 L/s)

Figura 7 - Estação de captação de água Rio Atibaia (Velha)

✓ Constatações:

Possui outorga de captação, através de sucção aspirada e possui barragem de nível e caixa de areia em boas condições, embora tenham sido construídas para uma vazão inicial de 90 L/s. O acesso para captação está protegido, possui acesso para manutenção com talha para içamento das bombas. Não possui plano de limpeza e plano de manutenção.

Não há erosão aparente, mas há evidências de inundações que ocorreram em 2010 e 2011. Existe iluminação noturna e as instalações elétricas estão em bom estado de conservação. Existe conjunto motobomba reserva instalada e em estoque.

Figura 8 – Equipamento da captação Atibaia (Velha)

Figura 9 - Poço de sucção da Captação Velha

6.1.3.3 Captação (CAP)– Rio Atibaia (Nova)

Local	Rua Ana Neri
Latitude	23°06'09"
Longitude	46 ° 32'40"
Altitude	748m
Número de bombas	3
Potência instalada	1200CV - 3x400CV (250 L/s)

Figura 10 - Estação de captação de água Rio Atibaia

✓ Constatações:

Possui outorga de captação, através de sucção afogada e possui barragem de nível e caixa de areia em boas condições. O acesso para captação está protegido, possui acesso para manutenção com talha para içamento das bombas. Não possui plano de limpeza e plano de manutenção.

Não há erosão aparente, mas há evidências de inundações que ocorreram em 2010 e 2011. Existe iluminação noturna e as instalações elétricas estão em ótimo estado de conservação. Existe conjunto motobomba reserva instalada.

A captação foi projetada para um total de 5 conjuntos de recalque, estando 3 instalados até a presente data. Os conjuntos foram projetados para sucção afogada com volante de inércia, para amortecimento de transitórios hidráulicos, o que provocou muitos problemas no inicio de sua operação devido ao desgaste precoce de rolamentos e mancais. Esses problemas foram sanados pelo fabricante das bombas, mas persistem problemas de cavitação nos rotores.

As captações velha e nova operam normalmente com 1 bomba na captação velha em conjunto com 2 bombas na captação nova, aduzindo uma vazão média de 420 L/s. O acionamento dos 3 conjuntos na captação nova não implica em aumento significativo da vazão, como seria esperado.

O projeto de ampliação da ETA Central inclui a construção de uma adutora de 1000 mm de diâmetro e 1800 m de extensão desde as captações no Rio Atibaia até a ETA, restando a adutora atual de 600 mm enquanto parte do anel de distribuição de água tratada após reabilitação.

Figura 11 - Caixa de areia captação Rio Atibaia

Figura 12 - Equipamentos de captação Rio Atibaia

Figura 13 - Bomba Centrifuga com volante de inércia

Figura 14 - Quadros elétricos

Figura 15 - Rotor danificado por cavitação

Providências necessárias	
Imediatas	Verificar as causas da cavitação
Médio prazo	Sanar as causas da cavitação
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.4 Estação de Tratamento de Água (ETA)

Local	Praça Roberto Gomes, 11
Latitude	23°06'58"
Longitude	46 °32'44"
Altitude	824 m
Vazão nominal	400 L/s
Tipo	Convencional

Figura 16 - Imagem de satélite da Estação de Tratamento de água I - Central

✓ <u>Constatações:</u>

A ETA I - Central encontra-se protegida contra acesso de estranhos e animais, com placa de identificação e boas condições de limpeza do pátio externo.

Esta ETA foi construída em 1972 com capacidade para 90 L/s e posteriormente foi ampliada para capacidade nominal de 400 L/s com a construção de mais um floculador, um decantador e quatro filtros. A unidade opera atualmente com vazão de 420 L/s, em função da desativação da ETA II para dar lugar a ampliação das ETAs, e no momento da inspeção estava sendo realizada a limpeza de parte da unidade.

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

Coagulação: o coagulante utilizado é o sulfato de alumínio, a dosagem é realizada manualmente (com regulagem de válvulas) na calha Parshall;

Floculação: floculador mecânico de eixo vertical;

Decantação: possui 2 decantadores de alta taxa em boas condições com área total de cerca de 160 m², com escadas e guarda-corpos em boas condições e foi observado passagem de flocos

para os filtros, possivelmente em função da elevada vazão de operação. Os decantadores são lavados quinzenalmente.

Filtração: é efetuada em 8 filtros em boas condições, com área total de cerca de 128 m², com frequência de lavagem a cada 24 horas com água tratada.

Desinfecção: realizada no tanque de contato dimensionado para 90 L/s, onde é feita a dosagem de cloro gás.

Figura 17 - Aspecto do canal de entrada para Calha Parshall

Figura 18 - Detalhe do floculador afogado pela alta vazão de entrada

Figura 19 - Detalhe da passagem de flocos do decantador para a filtração

Figura 20 - Decantador isolado após limpeza

Figura 21 – Dosagem de produtos químicos

Figura 22 - Detalhe da armazenagem de produtos químicos

Também no tanque de contato é feita dosagem de flúor, correção de pH da água tratada com cal e adição de poliortofosfato. Esta área, pela idade e atmosfera agressiva, apresenta corrosão acelerada de tubulações e armaduras das estruturas em concreto, com vazamentos e possibilidade de riscos estruturais.

O lodo produzido na ETA é atualmente descartado no Rio Atibaia, sendo que a nova ETA projetada deverá encaminhar o lodo para desidratação juntamente como o lodo da ETE.

Essa ETA tem previsão de ser demolida com a construção da ETA Nova.

Figura 23 - Bombeamento do tanque de contato para Reservatório Central

Figura 24 - Barrilete de saída dos filtros com processo de corrosão acelerado

Figura 25 - Fissura em coluna por oxidação da armadura do concreto

Figura 26 - Vazamento em um dos filtros

O laboratório é bem equipado, com equipamentos conservados e possui boas condições de limpeza. Também possui um bom programa de monitoramento da qualidade da água. Foi observada no hall de entrada do laboratório uma fissura no piso por recalque de solo.

Figura 27 - Fissura no piso do laboratório

Figura 28 - Detalhe da planilha de controle operacional da ETA

Figura 29 - Laboratorista realizando monitoramento da qualidade da água

Figura 30 - Capela, auto-clave e estufa do laboratório da ETA I Central

Providências necessárias	
Imediatas	Sanar os vazamentos e avarias estruturais nas áreas do tanque de contato e laboratório, passíveis de serem executadas, a fim de evitar riscos operacionais (acidentes de trabalho) até desativação completa da ETA
Médio prazo	Reforma ou desativação da ETA
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.5 Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT ALVINOPOLIS

Local	Rua João Soares do Amaral
Latitude	23°07'03"
Longitude	46°32'45"
Altitude	817m
Número de bombas	3
Potência instalada	145 CV

Figura 31 - Imagem de satélite da EEAT Alvinópolis

✓ <u>Constatações:</u>

Elevatória de água tratada para sistema de reservação de mesmo nome. A área encontra-se cercada, mas não tem identificação da área. Não ocorrem inundações no local. A EEAT está em bom estado de conservação, protegida e permite a livre circulação de operadores. Há facilidade para retirada de bombas e válvula de retenção tipo portinhola simples em cada recalque. Possui 3 conjuntos instalados, sendo um reserva, todos com ponto de operação 414m³/h x 54mca x 125 CV. Os conjuntos possuem manômetro individual, mas não horímetros. Há macromedidores instalados recentemente e ainda sem contato com a ETA. A operação de partida/parada de bombas é realizada remotamente na ETA, via automação e telemetria. A EEAT permite boa circulação de ar e tem boa iluminação, inclusive natural. Há extintor no local e os quadros e cabos elétricos aparentam bom estado.

Figura 32 - Equipamentos hidráulicos da estação elevatória

Figura 33 - Detalhe da gaxeta da bomba, que apresenta vazamento excessivo

Providências necessárias	
Imediatas	Identificação da EEAT; Verificação do vazamento excessivo na gaxeta
Médio prazo	Manutenção preventiva
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.6 Reservatório (RES) – Alvinópolis

Local	Av. Cel. Miguel Brizola de Oliveira
Latitude	23°08’05”
Longitude	46°33’55”
Altitude	846m
Capacidade	5.800m³

Figura 34 - Reservatório Alvinópolis

✓ Constatações:

Centro de reservação composto por dois reservatórios apoiados bi-compartimentados em concreto armado com capacidades individuais de 4.000m³ e 1.800m³. Possui área cercada, mas sem identificação e com mato alto. Possui boas condições de conservação, sem rachaduras e tubo extravasor em ambos os reservatórios.

Esses reservatórios não possuem escada de acesso, por isso não foi inspecionada a área superior dos mesmos. Entretanto foi observado que não possuem guarda corpo na laje de cobertura, não tem pára-raios ou iluminação noturna. Não foram identificados vazamentos nas instalações.

Há macromedidor na saída dos reservatórios e medidores de nível, com realização de anotação de frequência das medidas dos níveis de reservação na ETA via telemetria.

Não são realizadas limpezas periódicas dos reservatórios, sendo a última realizada em 07/2011.

Figura 35 – Detalhe da descarga de fundo

Figura 36 – Aspecto da área externa

Providências necessárias	
Imediatas	Realizar a poda da vegetação rasteira
Médio prazo	Instalação de guarda corpo na laje superior e para-raios
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.7 Reservatório (RES) – Central

Local	Praça Roberto Gomes, 11
Latitude	23°06'58"
Longitude	46°32'42"
Altitude	824m
Capacidade	4.000m³

Figura 37 - Reservatório Central

✓ Constatações:

Reservatório apoiado bi-compartimentado em concreto armado para 4000m³, com área cercada e com placa de identificação. Possui boas condições de conservação, sem rachaduras e corrosão e tubo extravassor,tubulação de ventilação.

Esse reservatório possui escada de acesso, com guarda corpo de proteção nas escadas e não possui guarda corpo na laje de cobertura. Essa cobertura encontra-se adequada, com tampas de inspeção em boas condições, não tem pára-raios ou iluminação noturna. Não foram identificados vazamentos nas instalações.

Possui macromedidor na saída do reservatório e medidor de nível, com realização de anotação de frequência das medidas dos níveis de reservação pela ETA via telemetria.

Não são realizadas limpezas periódicas do reservatório, sendo a última realizada em 07/2011.

Figura 38 - Detalhe da tampa de inspeção

Figura 39 – Tubulação de ventilação sem tela de proteção

Providências necessárias	
Imediatas	Instalação de tela de proteção contra entrada de insetos e pequenos animais nas tubulações de ventilação e extravazão
Médio prazo	Instalação de guarda corpo na laje superior e para-raios
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.8 Rede de Distribuição de Água (RDA)

✓ Constatações:

Existe cadastro técnico da rede, em meio digital e geoposicionado. Existem 13 macromedidores instalados em 100% da rede. Existe micromedição em 100% da rede, sem cobrança por estimativas ou outros usos não medidos. Existem pontos de descarga na rede, operados apenas em casos de manutenção. Possui levantamento de pressões e a rede está setorizada. Há cadastro dos registros de rede e não há programa de manutenção preventiva nestes pontos. Não há zonas sujeitas a intermitência ou racionamento. Não há treinamento das equipes de manutenção. Não há programa para troca dos hidrômetros. Não são realizadas aferições de hidrômetros em bancadas. Há pesquisa de vazamentos, programa de redução de pressões na rede e ensaio de recebimento de novas redes. Há programa de combate a fraudes.

Providências necessárias	
Imediatas	Nenhuma
Médio prazo	Treinamento de equipes de manutenção; verificação de hidrômetros com vida útil superior a 5 anos
Longo prazo	Nenhuma

6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES

6.2.1 Descrição do SES

O sistema de esgotamento sanitário de Atibaia conta com três Estações de Tratamento de Esgoto: Estoril, Palmeiras e Cerejeiras.

O município de Atibaia possui tratamento de 75% do esgoto da população atendida por rede coletora, que corresponde a 40% do esgoto produzido pela população.

O sistema de esgotamento sanitário de Atibaia foi objeto de uma Parceria Público-Privada com a empresa CAB ATIBAIA S/A, em termos de ampliação, operação e manutenção do sistema com vigência de 30 anos, assinado em dezembro/2012. O início de operação e assunção do sistema existente ocorreu em 01/07/2013.

6.2.2 Componentes do SES

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 02/07/2013
Rede Coletora	nd	-
Estação Elevatória de Esgoto	11	-
Estação de Tratamento de Esgoto	3	1 (33%)

6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório

6.2.3.1 Rede Coletora de Esgoto (RCE)

✓ Constatações

O material de cerca de 98% da rede coletora de esgoto é cerâmica. Essas redes não possuem:

- Cadastro atualizado em meio digital;

- Programa de verificação de ligações irregulares de águas pluviais nas redes coletoras;

As redes coletoras de esgoto possuem:

- Extravasores, com cerca de 2 ou 3 pontos de extravasão em caso de chuvas intensas ou regiões de baixa declividade;

- Pontos críticos, principalmente devido a ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto ou juntas antigas, já sem vedação, quando ocorrem obstruções da rede.

A desobstrução das redes é realizada de forma mecânica através de hidro jato próprio.

Nas novas redes coletoras de esgoto ocorre ensaio de recebimento.

Providências necessárias	
Imediatas	Cadastro digital atualizado da rede de coletora de esgoto;
Médio prazo	Treinamento das equipes de manutenção das redes e programa de manutenção preventiva;
Longo prazo	Instituir programa de verificação de ligações irregulares nas redes coletoras

6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – ETE Estoril

Local	**Rua Aniceto Tavares, n° 88** **Recreio Estoril**
Latitude	23°06'34''
Longitude	46 °33'55''
Altitude	749m
Vazão	Média – 85 L/s
Tipo	Lodos Ativados Aeração Prolongada - Batelada

Figura 40 - Imagem de satélite da ETE Estoril

✓ <u>Constatações:</u>

A ETE Estoril está protegida contra acesso de estranhos, com identificação da CAB Atibaia S.A.

O sistema de tratamento de esgoto é biológico aeróbio composto pelas seguintes unidades: Poço de Chegada; Calha Parshall; Gradeamento Grosso; Estação Elevatória; Torre de Chegada; Caixa de Areia; Tanques de aeração; Casa de desidratação do lodo.

O gradeamento grosseiro encontra-se funcionando no modo manual, apresentando condições operacionais satisfatórias. O Desarenador não estava funcionando, sendo que o efluente estava passando pela caixa de areia localizada do lado direito que não tinha raspador. A outra caixa de areia possui raspador de fundo, e a rosca helicoidal estava em outro local para manutenção. Também foi observado corrosão no defletor e no raspador de fundo dessa caixa de areia.

Figura 41 - Caixa de Areia Inoperante

Figura 42 - Oxidação defletor

Figura 43 - Rosca helicoidal quebrada

A ETE Estoril possui 4 tanques de aeração, sendo que 2 tanques encontram-se inoperantes devido a vazamento nessa unidade. Além disso, alguns aeradores encontram-se fora de operação, com muito material aderido provavelmente devido a ETE Estoril não possuir gradeamento fino.

Figura 44 - Caixa de Areia Inoperante

Figura 45 - Aerador com material aderido

Figura 46 – Tanque de aeração inoperante

Figura 47 – Detalhe tanque com vazamento

O efluente está sendo encaminhado a 2 reatores, operados em batelada. No momento da inspeção estava sendo realizado descarte do efluente tratado em um dos reatores e o outro reator estava em operação, na etapa de aeração da mistura. Observou-se que havia um mousse espesso de lodo cobrindo praticamente toda a superfície do reator.

Figura 48 – Reator com mousse de lodo

Figura 49 – Reator com mousse de lodo

Figura 50 – Saída esgoto tratado

Figura 51 – Saída esgoto tratado

O lodo retirado do sistema de tratamento de esgoto é encaminhado aos 2 adensadores de lodo existentes, a partir dos quais o teor de sólidos aumenta para em torno de 3%, conforme informações do operador. Em seguida o lodo é encaminhado por gravidade para casa de desidratação, onde é feita dosagem de polímero e centrifugação, com teor final de sólidos de cerca de 18% e com remoção diária de 1 caçamba de 3,6 ton, também conforme informações do operador.

Figura 52 – Centrifuga

Figura 53 – Lodo desidratado

Figura 54 - Cabos espalhados da dosadora de polímero

Providências necessárias	
Imediatas	Conserto dos equipamentos fora de operação e pintura dos locais com corrosão
Médio prazo	Realizar balanço de massa do sistema de lodo ativados para otimizar operação; Conserto do vazamento do reator que está fora de operação
Longo prazo	Avaliação da possibilidade de instalação de gradeamento fino

7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das inspeções realizadas são propostas as seguintes recomendações:

PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS – Sistema de abastecimento de Água (SAA)		
Manancial (MAN) – Rio Atibaia	*Médio prazo*	Regularizar o barramento de nível
Captação(CAP) – Rio Atibaia	*Imediatas*	Verificar as causas da cavitação
	Médio Prazo	Sanar as causas da cavitação
Estação de Tratamento de Água (ETA I- Central)	*Imediatas*	Sanar os vazamentos e avarias estruturais nas áreas do tanque de contato e laboratório, passíveis de serem executadas, a fim de evitar riscos operacionais (acidentes de trabalho) até desativação completa da ETA
	Médio Prazo	Reforma ou desativação da ETA
Estação Elevatória (EEAT) Alvinópolis	*Imediatas*	Identificação da EEAT; Verificação do vazamento excessivo na gaxeta
	Médio Prazo	Manutenção preventiva
Reservatório (RES) – Alvinópolis	*Imediatas*	Realizar a poda da vegetação rasteira
	Médio Prazo	Instalação de guarda corpo na laje superior e para-raios
Reservatório (RES) Central	*Imediatas*	Instalação de tela de proteção contra entrada de insetos e pequenos animais nas tubulações de ventilação e extravazão
	Médio Prazo	Instalação de guarda corpo na laje superior e para-raios
Rede de Distribuição de Água (RDA)	*Médio Prazo*	Treinamento de equipes de manutenção; verificação de hidrômetros com vida útil superior a 5 anos

PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS – Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)		
Rede Coletora de Esgoto (RCE)	*Imediatas*	Cadastro digital atualizado da rede de coletora de esgoto;
	Médio prazo	Treinamento das equipes de manutenção das redes e programa de manutenção preventiva;
	Longo prazo	Instituir programa de verificação de ligações irregulares nas redes coletoras
Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – ETE Estoril	*Imediatas*	Conserto dos equipamentos fora de operação e pintura dos locais com corrosão
	Médio prazo	Realizar balanço de massa do sistema de lodo ativados para otimizar operação; Conserto do vazamento do reator que está fora de operação
	Longo prazo	Avaliação da possibilidade de instalação de gradeamento fino