

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

PRESTADOR: SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAPIVARI

Relatório R1 – Diagnóstico

Americana, junho de 2013



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
DEFINIÇÕES	5
2. IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO E PRESTADOR	6
2.1 Município.....	6
2.2 Prestador	6
3. EQUIPE TÉCNICA.....	6
3.1 ARES-PCJ.....	6
3.2 Prestador	6
4. RESULTADOS DA MACROAVALIAÇÃO E INDICADORES	7
4.1 Sistemas de Água.....	7
4.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário	8
5. PLANEJAMENTO	9
5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico	9
5.2 Plano Diretor de Perdas	9
5.3 Outros Planos	9
6. FISCALIZAÇÃO	9
6.1 Sistema de Abastecimento de Água – SAA.....	10
6.1.1 Componentes do SAA.....	10
6.1.2 Descrição do SAA.....	11
6.1.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório	11
6.1.3.1 Manancial (MAN) – Ribeirão Água Choca	11
6.1.3.2 Captação (CAP) – Ribeirão Água Choca.....	13
6.1.3.3 Estação de Tratamento de Água (ETA) – ETA II.....	14
6.1.3.4 Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT para Gran Tour e Caraça.....	18
6.1.3.5 Reservatório (RES) – Caraça	20
6.1.3.6 Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT Caraça	21
6.1.3.7 Captação (CAP) – Poço Castelani.....	23
6.1.3.8 Reservatório (RES) – Reservatório Castelani.....	24
6.1.3.9 Rede de Distribuição de Água (RDA)	26
6.2 Sistema de Esgotamento Sanitário – SES	28
6.2.1 Componentes do SES.....	28

6.2.2 Descrição do SES.....	28
6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório	28
6.2.3.1 Rede Coletora de Esgoto (RCE).....	28
6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – ETE Porto Alegre.....	29
7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32

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 Capivari

Prefeito: RODRIGO ABDALA PROENÇA

Vice-Prefeito: VITOR RICCOMINI

Endereço: Rua XV de Novembro, 639 - Centro

Telefone: (19) 3492-9230

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

Código ARES: 04

Lei Municipal de definição do ente regulador: nº 3.755/2010

Data: 04/11/2010

2.2 Prestador

Nome: SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Capivari

Responsável legal: ENGº JOSÉ LUIZ CABRAL – Superintendente

Endereço: Rua Regente Feijó, 570 – Centro

Telefone: (19) 3492-9800

E-mail: cabral@leninhas.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

Iuri Botão – Ouvidor – Jornalista

3.2 Prestador

Aline B. Costa – Assessora de Imprensa - Jornalista

Caio Cesar K. de Oliveira – Coordenador de Meio Ambiente – Engº Ambiental

José Luiz Cabral – Superintendente

4. RESULTADOS DA MACROAVALIAÇÃO E INDICADORES

4.1 Sistemas de Água

MANANCIAIS

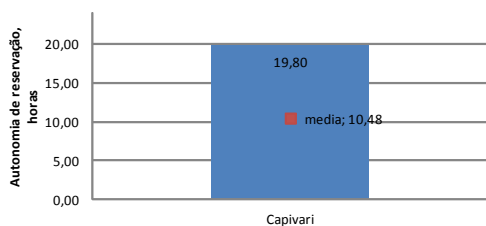
Número de Captações:	2	superficiais e	36	subterrâneas
Proteção de Mananciais (ANA, 2010):		Coleta a montante:	20	%
		Tratamento a montante:	20	%

ETAs

Número de ETAs:	2	com vazão total de	68,05556	L/s
Atendimento da população com água tratada:			100%	

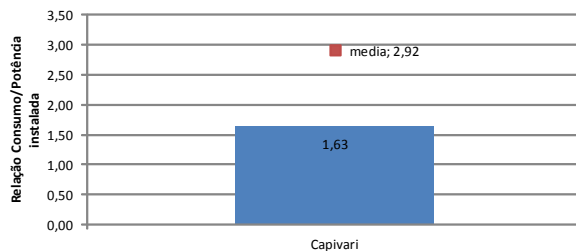
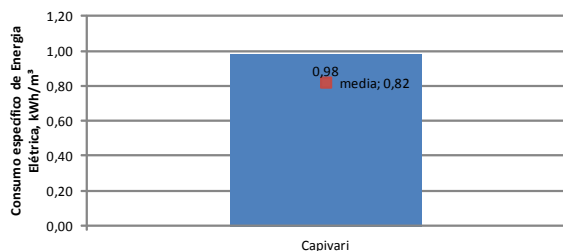
RESERVATÓRIOS

Número de Reservatórios:	16	com capacidade de	4.850	m³
Autonomia média:	19,80	horas		



ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA

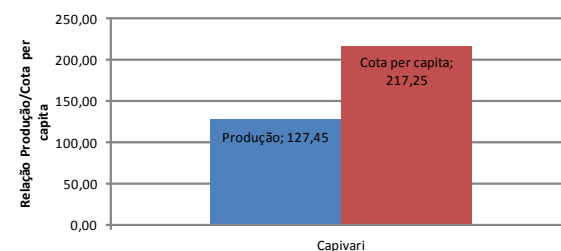
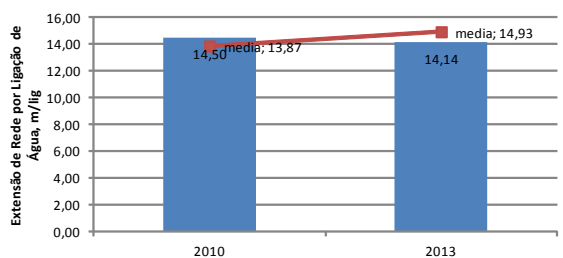
Estações Elevatórias de Água:	4	Potência instalada:	200	CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN058):			0,98	kWh/m³
Potência instalada específica:			0,60	kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada:			1,63	



DISTRIBUIÇÃO

Extensão da Rede de Distribuição de Água:	231	km
Número de ligações de água:	16.332	
Extensão de Rede por Ligação de Água (SNIS 2010 - IN020):	14,50	m/lig em 2010
Extensão de Rede por Ligação de Água:	14,14	m/lig em 2013

Produção per capita:	127,45	L/hab.dia
Cota per capita (ATLAS ANA - 2010):	217,25	L/hab.dia



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

47,99 %

Índice Bruto de Perdas Lineares (SNIS 2010 - IN050):

27,67 m³/dia.km

Índice de Perdas por Ligação (SNIS 2010 - IN 051):

428,46 L/lig.dia

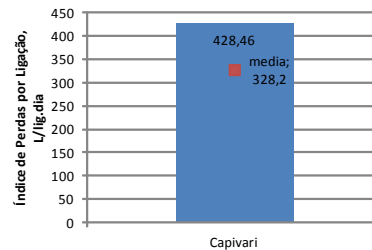
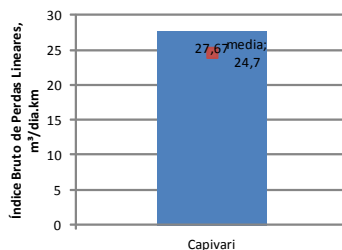
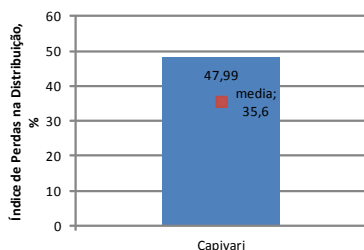


Figura 1 - Principais indicadores do sistema de água

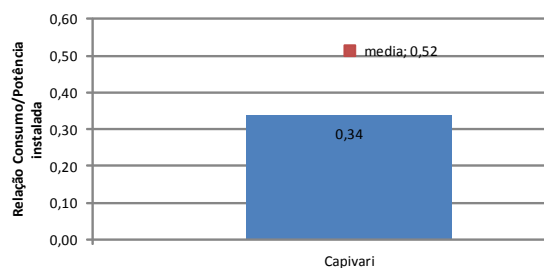
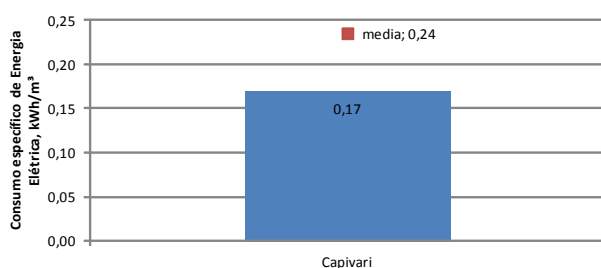
4.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário

ETEs

Número de ETEs: 5 com vazão total de 28,33333 L/s
Atendimento da população com coleta de esgoto: 87%
Atendimento da população com tratamento de esgoto: 25%
Eficiência média no tratamento: 85%

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Estações Elevatórias de Esgoto: 1 Potência instalada: 70 CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN059): 0,17 kWh/m³
Potência instalada específica: 0,50 kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada: 0,34



REDES COLETORAS

Extensão da Rede Coletora de Esgoto: 174 km
Número de ligações de esgoto: 14.133
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto (SNIS 2010 - IN021): 12,90 m/lig em 2010
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto: 12,31 m/lig em 2013

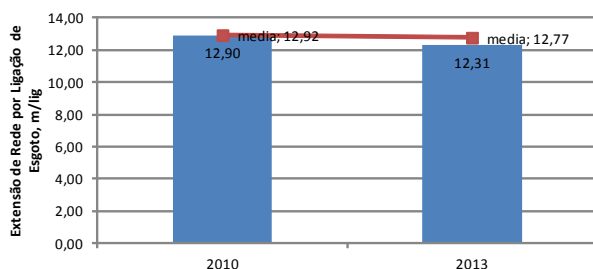


Figura 2 - Principais indicadores do sistema de esgoto

5. PLANEJAMENTO

5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico

O município licitou a elaboração do PMSB em junho/2013 com recursos do Fehidro, sem definição do vencedor da licitação até a data de emissão do presente relatório.

5.2 Plano Diretor de Perdas

O município possui plano de perdas e já captou recursos da Fehidro e Reágua para por em ação objetivos e metas do plano.

5.3 Outros Planos

Não há.

6. FISCALIZAÇÃO

Em 25/06/2013 foram realizadas inspeções de campo nos subsistemas de água e esgoto:

- Poço e Reservatório Castelani;
- Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Porto Alegre;

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

Em 27/06/2013 foram realizadas inspeções de campo nos subsistemas de água e esgoto:

- Manancial e Captação no Ribeirão Água Choca;
- Estação de Tratamento de Água – ETA II;
- Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT para Gran Tour e Caraça;
- Reservatório Caraça;
- Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT Caraça.

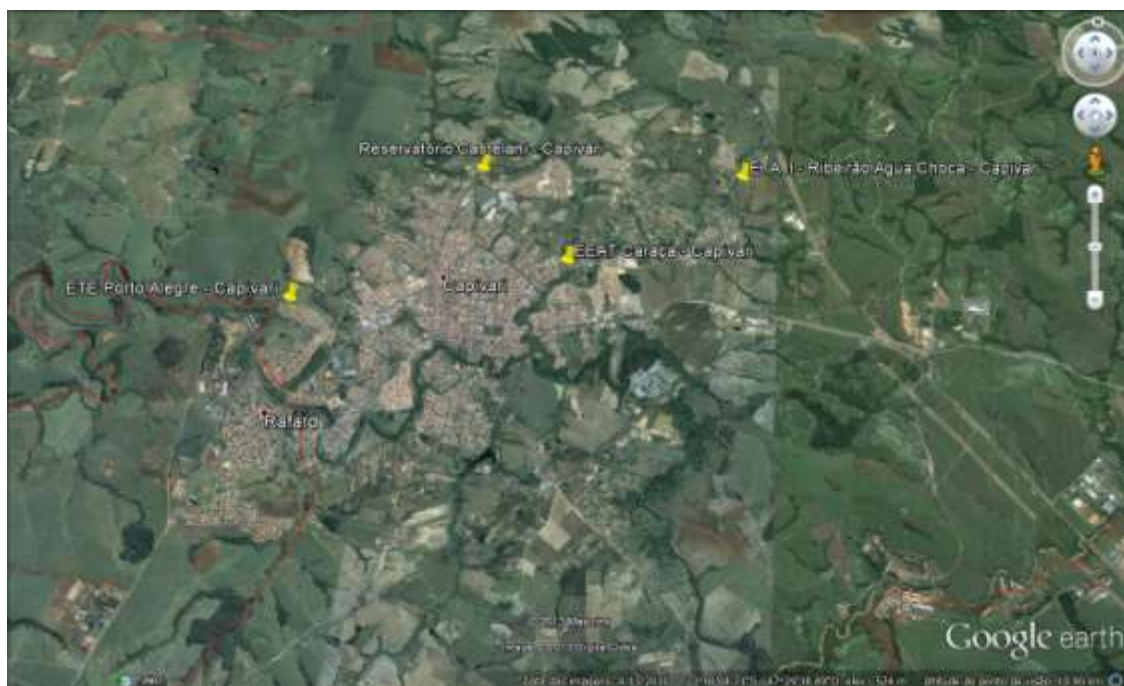


Figura 3 - Sistemas fiscalizados em 25 e 27/06/2013

6.1 Sistema de Abastecimento de Água – SAA

6.1.1 Componentes do SAA

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 25 e 27/06/2013
Manancial e Captação	38	2 (5%)
Adutora de Água Bruta	-	-
Estação de Tratamento de Água	2	1 (50%)
Adutora de Água Tratada	-	-
Estação Elevatória de Água	4	2 (50%)
Reservatório	16 - 4.850m ³	2 - 1.400m ³ (29%)
Rede de Distribuição	231 km	-

6.1.2 Descrição do SAA

O sistema de abastecimento de água de Capivari é composto por duas Estações de Tratamento de Água, denominadas ETAs I e II, a partir de duas captações superficiais nos mananciais Ribeirão Forquilha/João Lau e Represa Água Choca, respectivamente, além de captações em 34 poços profundos, que representam cerca de 65% da água distribuída nos 15 setores de abastecimento do município. O município está executando seu Plano de Perdas com recursos próprios e financiados, com destaque a substituição de redes de distribuição (16 km), instalação de 26 macromedidores e substituição de 10 mil hidrômetros. Há previsão de investimento da ordem de 1% da receita na limpeza de reservatórios domiciliares (caixas d'água).

11

6.1.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório

6.1.3.1 Manancial (MAN) – Ribeirão Água Choca



Figura 4 - Captação no Ribeirão Água Choca e ETA II

Local	Av. Dr Enio Pires de Camargo
Latitude	22°58'80"
Longitude	47°28'57"
Altitude	519 m

✓ Constatações:

Represa com barramento de nível no Ribeirão Água Choca, com sinalização de que se trata de manancial para abastecimento público. Não há plano de vistoria das áreas de entorno, bem como indícios de fontes pontuais ou difusas de poluição ou eutrofização. Possui acesso fácil, em boas condições e com iluminação noturna. Não há conflitos aparentes quanto ao uso do manancial, mas há rodovias (Rodovia do Açúcar) e atividade agrícola (cana-de-açúcar e pastagem) a montante. O manancial não abastece outros municípios e apresenta indícios de inundação, mas que não atingem a Estação Elevatória conforme informações dos operadores. Água muito turva na ocasião (em torno de 270 UT) em função de chuvas na bacia, mas normalmente na ordem de 35 UT. Manancial está sendo desassoreado pelo DAEE (dragagem) e apresenta altos índices de Manganês, o que implica na necessidade de pré-cloração na entrada da ETA.



Figura 5 - Vista do Ribeirão Água Choca



Figura 6 - Aspecto do barramento e ponto de captação

Providências necessárias	
Imediatas	Nenhuma
Médio prazo	Desassoreamento
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.2 Captação (CAP) – Ribeirão Água Choca

Local	Av. Dr Enio Pires de Camargo
Latitude	22°58'80"
Longitude	47°28'57"
Altitude	519 m
Número de bombas	2
Potência instalada	30 CV

✓ Constatações:

Captação com outorga válida com duas bombas de 15 CV cada (100 m³/h x 25 mca), sendo uma reserva, com sucção aspirada em ponto muito próximo ao barramento de nível, o que implica na obstrução rápida dos crivos das bombas dado que não há gradeamento instalado antes do poço de sucção. Há acesso para manutenção e não há erosão aparente no ponto de captação. O ponto de captação sofre inundações anuais, mas sem risco aos conjuntos elevatórios instalados conforme informações do operador. Há iluminação para trabalhos noturnos e as instalações elétricas estão adequadas, com exceção de um dos conjuntos cujos cabos estão imersos. Há conjunto motobomba reserva instalada, mas não há facilidade para retirada e instalação de bombas. Não há plano de limpeza ou de manutenção e eficiência. Há macromedidor eletromagnético queimado e inoperante na entrada da ETA.



Figura 7 - Conjunto de cota mais elevada



Figura 8 - Conjunto de cota mais baixa, com parte dos cabos imersos

Providências necessárias	
Imediatas	Remanejamento dos cabos elétricos para acima do nível máximo de água
Médio prazo	Instalação de gradeamento antes do poço de sucção
Longo prazo	nenhuma

6.1.3.3 Estação de Tratamento de Água (ETA) – ETA II

Local	Av. Dr Enio Pires de Camargo
Latitude	22°58'80"
Longitude	47°28'57"
Altitude	519 m
Vazão nominal	25 L/s
Tipo	Convencional

✓ Constatações:

A ETA encontra-se protegida contra acesso de estranhos e animais, com placa de identificação e boas condições de limpeza do pátio externo. Não há macromedidor na entrada ou saída da ETA e o operador possui comunicação com demais unidades via telefone.

O manancial Ribeirão Água Choca apresenta altos índices de Manganês, o que implica na necessidade de pré-cloração na entrada da ETA junto do coagulante.

A ETA possui 2 decantadores em boas condições com área total de cerca de 12 m², com escadas e guarda-corpos em boas condições e aparentemente sem passagem de flocos para os filtros. Os decantadores são lavados semanalmente, sendo o lodo descarregado no ribeirão, a jusante do ponto de captação.

A filtração ocorre em 4 filtros em boas condições, com área total de cerca de 12 m², com frequência de lavagem a cada 12 horas com água tratada, também com descarga do lodo a jusante do ponto de captação. A troca do material filtrante é realizada a cada 7 anos.

A saída de filtros é sucedida por Caixa de Contato para aplicação de Flúor, Cloro e Poliortofosfato.

As condições de limpeza da casa de química são boas, mas com ventilação na sala de dosagem deficiente. O coagulante utilizado até um mês antes da visita era o Sulfato de Alumínio, sendo utilizado o PAC (Policloreto de Alumínio) desde então, ambos estocados separadamente em tanques externos. A correção de pH é raramente necessária, porém realizada com Cal hidratada quando necessário. A estocagem de produtos químicos é adequada e a sua preparação e dosagem mecânicas. A desinfecção é realizada por cloro líquido, sem kits de segurança aparentes.

O laboratório possui condições regulares de higiene, com análise de Turbidez, Temperatura e pH na água de entrada uma vez ao dia e Turbidez, Flúor, Cloro Livre, pH e Temperatura da água tratada em frequência horária, com equipamentos conservados porém não calibrados.

Há área para ampliação em termos de instalação de módulo idêntico para o dobro de vazão a ser produzida. Há também projeto de reuso da água da lavagem de filtros no Plano de Perdas.



Figura 9 - Medidor de vazão de entrada (inoperante)



Figura 10 - Entrada de água bruta e dosagem de PAC



Figura 11 - Aspecto dos flocladores



Figura 12 - Decantadores e saída para filtração



Figura 13 - Entrada da água nos filtros



Figura 14 - Aspecto do tanque de contato



Figura 15 - Aspecto do reservatório após tanque de contato



Figura 16 - Laboratório da ETA II



Figura 17 - Aspecto da sala de preparo de carga



Figura 18 - Vazamento de PAC

Providências necessárias	
Imediatas	Providenciar tampas de inspeção para tanque de contato e reservatório; sanar vazamento de PAC
Médio prazo	Reabilitação ou instalação de novo medidor de vazão na entrada da ETA; Adequar as condições de ventilação da casa de química e sala de preparo
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.4 Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT para Gran Tour e Caraça

Local	Av. Dr Enio Pires de Camargo
Latitude	22°58'80"
Longitude	47°28'57"
Altitude	519 m
Número de bombas	3
Potência instalada	80 CV

✓ Constatações:

Estação Elevatória de Água Tratada para Reservatórios Gran Tour (2 conjuntos de 25 CV cada, sendo um reserva) e Caraça (1 conjunto de 30 CV, sem reserva instalada) a partir do tanque de contato da ETA II. A EEAT permite a boa circulação de operadores, mas não há facilidade para retirada e instalação de bombas e deficiência na drenagem de água de lubrificação das gaxetas. Há válvula de retenção na saída dos recalques, mas não há manômetros ou horímetros individuais. O acionamento dos conjuntos é realizado pelo operador da ETA II em regime local (24h). A EEAT permite boa circulação de ar e iluminação, inclusive natural, mas não há extintor de incêndio do local. O estado de conservação dos cabos e painéis elétricos é bom. Há inversor de frequência nos dois recalques, mas a operação é realizada por inspeção local no caso do reservatório Gran Tour, o que pode implicar em extravazamentos.

19



Figura 19 - Conjuntos de recalque para Gran Tour



Figura 20 - Conjunto de recalque para Caraça

Providências necessárias	
Imediatas	Extintor de incêndio
Médio prazo	Melhoria na drenagem de água de gaxetas; Automação e telemetria
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.5 Reservatório (RES) – Caraça

Local	Rua Frankelina de Almeida Barros
Latitude	22°59,32'
Longitude	47°29,44'
Altitude	510 m
Capacidade	400 m ³

✓ Constatações:

Reservatório enterrado em alvenaria com capacidade de 400 m³ em câmara única, com níveis operacionais em relação ao solo de 0,00 m e -5,00 m, respectivamente, que recebe água da ETA II e poço profundo instalado na mesma área. Há placa identificando a área, que está devidamente cercada e em boas condições de limpeza. As condições visíveis de conservação da estrutura do reservatório são aparentemente boas, sem rachaduras visíveis ou aparentes que possam comprometer a estrutura. Não há medidor de nível, sendo o acompanhamento de nível para operação apenas visual. O reservatório aparentemente atende as demandas diárias, possui tubo extravasor e não possui macromedidor em sua saída. A última limpeza do reservatório realizada em janeiro/2013, em decorrência de manutenção no local, dado que não há programa de limpeza e desinfecção periódica. Existe tubo de descarga de fundo para galeria de águas pluviais, sendo o volume de água de lavagem apenas estimado (sem medição direta). Não há laje de cobertura do reservatório, com acesso direto de visitantes e operadores. Há dosagem de cloro líquido e flúor no local, dada a inclusão de água de poço profundo. Instalação localizada em ponto de inundação, com telhados e escadas de acesso situados em nível superior a cota de inundação – todavia, há marcas de inundação recente no local, cuja ocorrência pode comprometer a qualidade da água reservada e distribuída.



Figura 21 - Aspecto do reservatório Caraça



Figura 22 - Marcas de inundação recente, antes do isolamento da área do reservatório e EEAT

Providências necessárias	
Imediatas	Nenhuma
Médio prazo	Programa de limpeza e desinfecção periódicas
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.6 Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT Caraça

Local	Rua Frankelina de Almeida Barros
Latitude	22°59,32'
Longitude	47°29,44'
Altitude	510 m
Número de bombas	2
Potência instalada	70 CV

✓ Constatações:

Estação Elevatória de Água Tratada que distribui em marcha com inversor de frequência (exceto na bomba reserva), com reservatório de jusante na área central. Instalação localizada em ponto de inundação, com telhados e escadas de acesso situado em nível superior a cota de inundação – todavia, há marcas de inundação recente no local, cuja ocorrência pode comprometer a qualidade da água reservada e distribuída, além de problemas com cabos e painéis elétricos. A EEAT permite boa circulação de operadores e possui conjunto motobomba reserva instalada e válvula de retenção, mas não há facilidade para retirada e instalação de bombas ou programa de manutenção preventiva ou controle de vibração. Os conjuntos não possuem manômetros ou horímetros individuais e não há boa circulação de ar, por conta do isolamento pela cota de inundação, mas há iluminação adequada. Não há extintor de incêndio no local.

22



Figura 23 - Detalhe do conjunto de recalque



Figura 24 - Aspecto dos quadros elétricos

Providências necessárias	
Imediatas	Extintor de incêndio; fechamento dos painéis elétricos em quadros isolados
Médio prazo	Automação e telemetria
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.7 Captação (CAP) – Poço Castelani

Local	Av. Prof. Newton Pimenta Neves
Latitude	22°58'54"
Longitude	47°30'25"
Altitude	576m

23

**Figura 25 - Localização do poço e reservatório Castelani**✓ Constatações:

Poço profundo revestido instalado junto ao Reservatório Castelani, com instalações elétricas aparentemente adequadas e com conjunto motobomba reserva em estoque. Há macromedidor tipo Voltman instalado, com indicação de uma vazão captada de 20,7 m³/h na ocasião da visita.



Figura 26 - Hidrômetro e laje de proteção do poço Castelani

Providências necessárias	
Imediatas	Nenhuma
Médio prazo	Nenhuma
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.8 Reservatório (RES) – Reservatório Castelani

Local	Av. Prof. Newton Pimenta Neves
Latitude	22°58'54"
Longitude	47°30'25"
Altitude	576m
Capacidade	1.000 m ³

✓ Constatações:

Reservatório apoiado em aço com capacidade para 1.000m³, com níveis operacionais em relação ao solo de 0,00 m e 14,5 m, respectivamente. Não há placa indicativa do local, mas a área está devidamente cercada e em boas condições de limpeza. O reservatório aparenta boas condições de conservação, mas há vazamentos nas tubulações de saída e inspeções. Há escada de acesso em boas condições, com guarda-corpo na escada e cobertura. Há pára-raios, sinalização noturna e tubulações de ventilação e extravazão. Há medidor de nível e eletrobóia para acionamento da captação, sem comunicação via telemetria com a operação. A última limpeza foi realizada em abril/2013. Existe estação de cloro e flúor no reservatório. As tubulações e válvulas ficam expostas ao tempo, sem tampas de cobertura.



Figura 27 - Aspecto do reservatório Castelani



Figura 28 - Detalhe de vazamento na tubulação de saída do reservatório



Figura 29 - Dosagem de cloro na saída do reservatório



Figura 30 - Vazamento em tampa de inspeção no costado do reservatório

Providências necessárias	
Imediatas	Reparo nos vazamentos
Médio prazo	nenhuma
Longo prazo	nenhuma

6.1.3.9 Rede de Distribuição de Água (RDA)

✓ Constatações:

O prestador dispõe de cadastro técnico da rede de distribuição de água, que está sendo digitalizado. Estão sendo instalados macromedidores, dentro do Plano de Perdas do município.

Existem pontos de descarga de rede, mas não há programa de descarga preventiva por problemas de qualidade da água.

A distribuição está dividida em 15 setores de distribuição, a seguir relacionados:

SISTEMA	NÚMERO DE LIGAÇÕES	PERCENTIL
Bosque dos Pinheiros	487	2,74
Pinhalzinho	37	0,21
São João Batista	365	2,05
DIC	54	0,30
Gran Tour (ETA II)	1528	8,59
Santa Rita de Cássia	213	1,20
Paineirinhas	33	0,18
Jardim do Bosque	355	2,00
Cancian	503	2,83
Alto Castelani	2063	11,60
Santa Tereza D'Ávila	314	1,76
Sgaribold	1642	9,23
Porto Alegre	3862	21,71
Engenho Velho	968	5,44
Central (ETA I)	5367	30,17
TOTAL	17791	100,00

Existe cadastro dos registros de rede, mas não há programa de manutenção preventiva.

Não há treinamento específico das equipes de manutenção.

A idade média dos hidrômetros é superior a 10 anos e existem pontos abastecidos e não hidrometrados, geralmente públicos. São realizadas aferições de hidrômetros, sendo as reclamações e dúvidas solucionadas mediante simples substituição. Há programas de pesquisa de vazamentos, combate a fraudes e recebimento de novas redes, mas não há plano específico para redução de pressão.

Providências necessárias	
Imediatas	Implantação do Controle de Perdas
Médio prazo	Treinamento das equipes de manutenção
Longo prazo	Manutenção Preventiva

6.2 Sistema de Esgotamento Sanitário – SES

6.2.1 Componentes do SES

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 11/03/2013
Rede Coletora	174 km	-
Estação Elevatória de Esgoto	1	-
Estação de Tratamento de Esgoto	5	1 (20%)

6.2.2 Descrição do SES

O sistema de esgotamento sanitário de Capivari conta com 94% de cobertura com redes coletoras de esgoto e uma ETE (Porto Alegre), que trata cerca de 25% dos despejos gerados, além de outras quatro ETEs de menor porte. Está em construção a ETE Castelani, com capacidade para 15 mil habitantes e projetada outra ETE, denominada ETE Central, com capacidade para 30 mil habitantes a ser implantada pelo Programa Estadual Água Limpa, em parceria com o DAEE. Estes projetos, somados a recursos solicitados junto a FUNASA e SANEBASE em parcelamentos específicos de solo, visam a universalização dos serviços com capacidade final para 80 mil habitantes.

6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório

6.2.3.1 Rede Coletora de Esgoto (RCE)

✓ Constatações

O município possui cadastro técnico da rede coletora de esgoto, que está sendo digitalizada, inclusive com informações dos PVs (localização e profundidades). Não existem pontos definidos de extravazão na rede coletora ou pontos conhecidamente críticos, sendo a presença de resíduos (lixo) a principal causa de manutenção. Não há programa específico de manutenção preventiva ou treinamento dos funcionários de manutenção. A desobstrução das redes é realizada mecanicamente e o tempo de atendimento a retorno de esgoto imediato, inclusive com equipe para limpeza e desinfecção e posterior instalação de válvula de retenção nestes locais. Não há programa de verificação de ligação irregular de água de chuva na rede coletora, mas há ensaio de recebimento de novas redes.

Providências necessárias

Imediatas	Nenhuma
Médio prazo	Treinamento das equipes de manutenção
Longo prazo	Manutenção Preventiva

6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – ETE Porto Alegre

Local	Av. Hanckel Maluf
Latitude	22°59' 57"
Longitude	47°31'37"
Altitude	486m
Vazão	Máxima –40 m ³ /h , Média – 17 m ³ /h
Tipo	Lodos Ativados por Batelada



Figura 31 - Imagem de satélite da ETE Porto Alegre

✓ Constatações:

A ETE esta protegida contra o acesso de pessoas e animais e boas condições de iluminação e acesso.

A ETE trata 25% do esgoto produzido no Município de Capivari, opera abaixo da capacidade de projeto, com capacidade ociosa de 40% conforme informações do prestador.

O sistema de tratamento é composto por gradeamento e desanador com limpeza manual, dois reatores lodos ativados por batelada e disposição do lodo em Bag.

A operação da ETE é realizada de forma manual, no momento da visita técnica havia um operador na ETE e foi observado que o esgoto não estava chegando a ETE devido a problemas ocorridos na elevatória de esgoto.



Figura 32 – Vista ETE Porto Alegre



Figura 33 – Tratamento Preliminar



Figura 34 - Tanque de Aeração



Figura 35 – Bag



Figura 36 – Poço de Sucção



Figura 37 – Sistema de dosagem de polímero

Providências necessárias	
Imediatas	Conserto da elevatória de esgoto, limpeza desarenador e do poço de sucção
Médio prazo	Manutenção preventiva nos sistemas de bombeamento
Longo prazo	Nenhuma

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) – Ribeirão Água Choca	<i>Médio prazo</i>	Desassoreamento
Captação (CAP) – Ribeirão Água Choca	<i>Imediatas</i>	Remanejamento dos cabos elétricos para acima do nível máximo de água
	<i>Médio prazo</i>	Instalação de gradeamento antes do poço de sucção
	<i>Imediatas</i>	Providenciar tampas de inspeção para tanque de contato e reservatório; sanar vazamento de PAC
Estação de Tratamento de Água (ETA) – ETA II	<i>Médio prazo</i>	Reabilitação ou instalação de novo medidor de vazão na entrada da ETA; Adequar as condições de ventilação da casa de química e sala de preparo
Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT para Gran Tour e Caraça	<i>Imediatas</i>	Extintor de incêndio
	<i>Médio prazo</i>	Melhoria na drenagem de água de gaxetas; Automação e telemetria
Reservatório (RES) – Caraça	<i>Médio prazo</i>	Programa de limpeza e desinfecção periódicas
Estação Elevatória de Água (EEA) – EEAT Caraça	<i>Imediatas</i>	Extintor de incêndio; fechamento dos painéis elétricos em quadros isolados
	<i>Médio prazo</i>	Automação e telemetria
Reservatório (RES) – Reservatório Castelani	<i>Imediatas</i>	Reparo nos vazamentos

PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS – Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – ETE Porto Alegre	<i>Imediatas</i>	Conserto da elevatória de esgoto, limpeza desarenador e do poço de sucção
	<i>Médio prazo</i>	Manutenção preventiva nos sistemas de bombeamento