

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

**PRESTADOR: SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS E OBRAS, SERVIÇOS
PÚBLICOS E SANEAMENTO BÁSICO**

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
4.1 Sistemas de Água.....	6
4.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário	7
5. PLANEJAMENTO	7
5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico	7
5.2 Plano Diretor de Perdas	7
5.3 Outros Planos	7
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) – Poço profundo nº 04	10
6.1.3.2 Reservatórios (RES) Apoiado e Elevado Castelo.....	12
6.1.3.3 Manancial (MAN) – Poço profundo nº 07	14
6.1.3.4 Estação de Tratamento de Água (ETA).....	15
6.1.3.5 Rede de Distribuição de Água (RDA)	20
6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES.....	21
6.2.1 Descrição do SES.....	21
6.2.2 Componentes do SES.....	21
6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório	21
6.2.3.1 Rede Coletora de Esgoto (RCE).....	21
6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)	22
7. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24

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 a 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 Ipeúna

Prefeito: ILDEBRAN PRATA

Vice-Prefeito: JOSÉ ANTONIO DE CAMPOS

Endereço: Rua 1, 275 – Centro

Telefone: (19) 3576-9001

E-mail: gabinete@ipeuna.sp.gov.br

Código ARES: 05

Lei Municipal de definição do ente regulador: nº 926/2010, de 12/11/2010

5

2.2 Prestador

Nome: Secretaria Municipal de Projetos e Obras, Serviços Públicos e Saneamento Básico

Responsável legal: MARIA DA GRAÇA G. V. FAVARIN

Endereço: Rua 1, 275 – Centro

Telefone: (19) 3576-9001

E-mail: engenharia@ipeuna.sp.gov.br

3. EQUIPE TÉCNICA

3.1 ARES-PCJ

Daniel Manzi – Analista de Fiscalização e Regulação – Engº Civil

Iuri Domarco Botão – Ouvidor – Jornalista

3.2 Prestador

Maria da Graça G. V. Favarin – Secretária Municipal – Eng^a. Civil

4. RESULTADOS DA MACROAVALIAÇÃO E INDICADORES

4.1 Sistemas de Água

MANANCIAIS

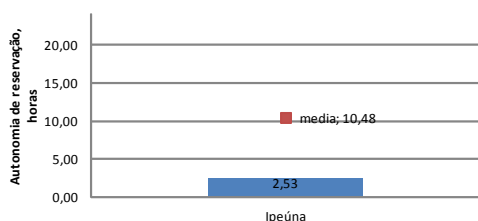
Número de Captações: 1 superficiais e 7 subterrâneas
Proteção de Mananciais (ANA, 2010): Coleta a montante: 75 %
Tratamento a montante: 75 %

ETAs

Número de ETAs: 3 com vazão total de 69,13889 L/s
Atendimento da população com água tratada: 100%

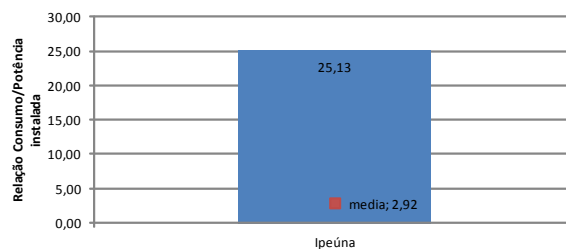
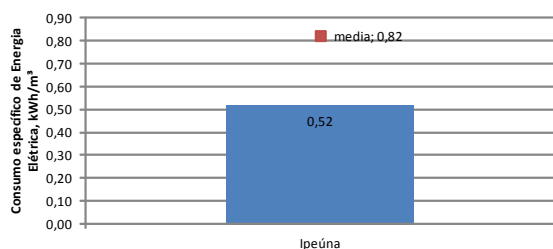
RESERVATÓRIOS

Número de Reservatórios: 4 com capacidade de 630 m³
Autonomia média: 2,53 horas



ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA

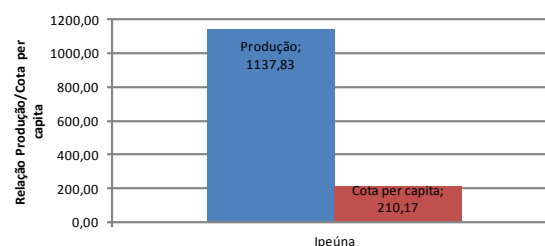
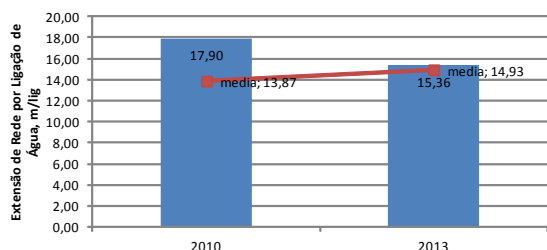
Estações Elevatórias de Água: 1 Potência instalada: 7 CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN058): 0,52 kWh/m³
Potência instalada específica: 0,02 kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada: 25,13



DISTRIBUIÇÃO

Extensão da Rede de Distribuição de Água: 40 km
Número de ligações de água: 2.604
Extensão de Rede por Ligação de Água (SNIS 2010 - IN020): 17,90 m/lig em 2010
Extensão de Rede por Ligação de Água: 15,36 m/lig em 2013

Produção per capita: 1137,83 L/hab.dia
Cota per capita (ATLAS ANA - 2010): 210,17 L/hab.dia



Índice de Perdas na Distribuição (SNIS 2010 - IN049): 30 %

Índice Bruto de Perdas Lineares (SNIS 2010 - IN050): 11,72 m³/dia.km

Índice de Perdas por Ligação (SNIS 2010 - IN 051): 216,34 L/lig.dia

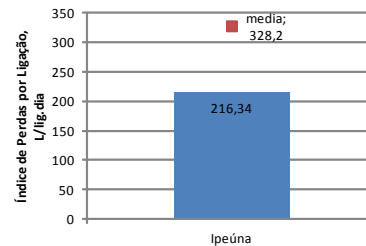
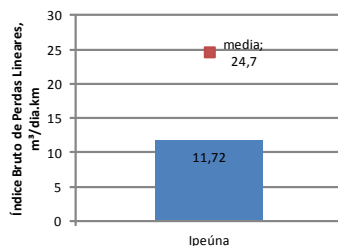
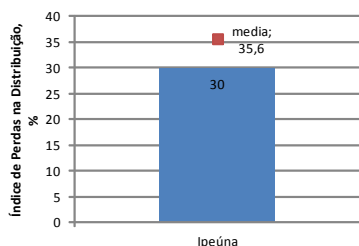


Figura 1 - Principais indicadores do sistema de água

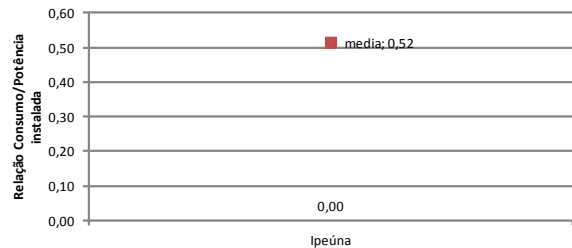
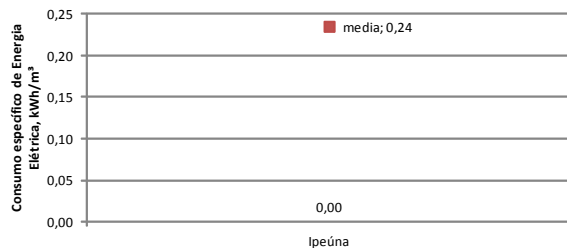
4.2 Sistemas de Esgotamento Sanitário

ETEs

Número de ETEs: 1 com vazão total de 0 L/s
Atendimento da população com coleta de esgoto: 72%
Atendimento da população com tratamento de esgoto: 80%
Eficiência média no tratamento: 70%

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Estações Elevatórias de Esgoto: 3 Potência instalada: 0 CV
Consumo específico de Energia Elétrica (SNIS 2010 - IN059): 0,00 kWh/m³
Potência instalada específica: 0,00 kWh/m³
Relação Consumo/Potência instalada: 0,00



REDES COLETORAS

Extensão da Rede Coletora de Esgoto: 27,16 km
Número de ligações de esgoto: 1.883
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto (SNIS 2010 - IN021): 16,80 m/lig em 2010
Extensão de Rede por Ligação de Esgoto: 14,42 m/lig em 2013

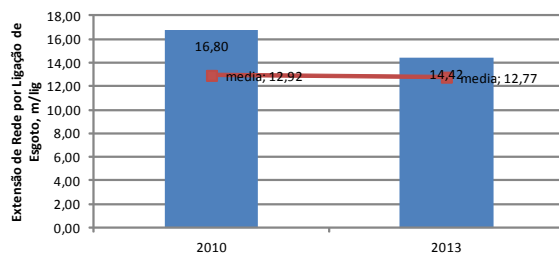


Figura 2 - Principais indicadores do sistema de esgoto

5. PLANEJAMENTO

5.1 Plano Municipal de Saneamento Básico

O município pleiteou financiamento junto a Agência de Bacias PCJ para elaboração do PMSB.

5.2 Plano Diretor de Perdas

O município pleiteou financiamento junto a Agência de Bacias PCJ para elaboração do Plano Diretor de Perdas.

5.3 Outros Planos

Não possui.

6. FISCALIZAÇÃO

Em 17/09/2013 foram realizadas inspeções de campo nos subsistemas de água e esgoto:

- Poço profundo nº 04;
- Reservatórios Apoiado e Elevado Castelo;
- Poço profundo nº 07;
- Estação de Tratamento de Água;
- Estação de Tratamento de Esgoto.

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

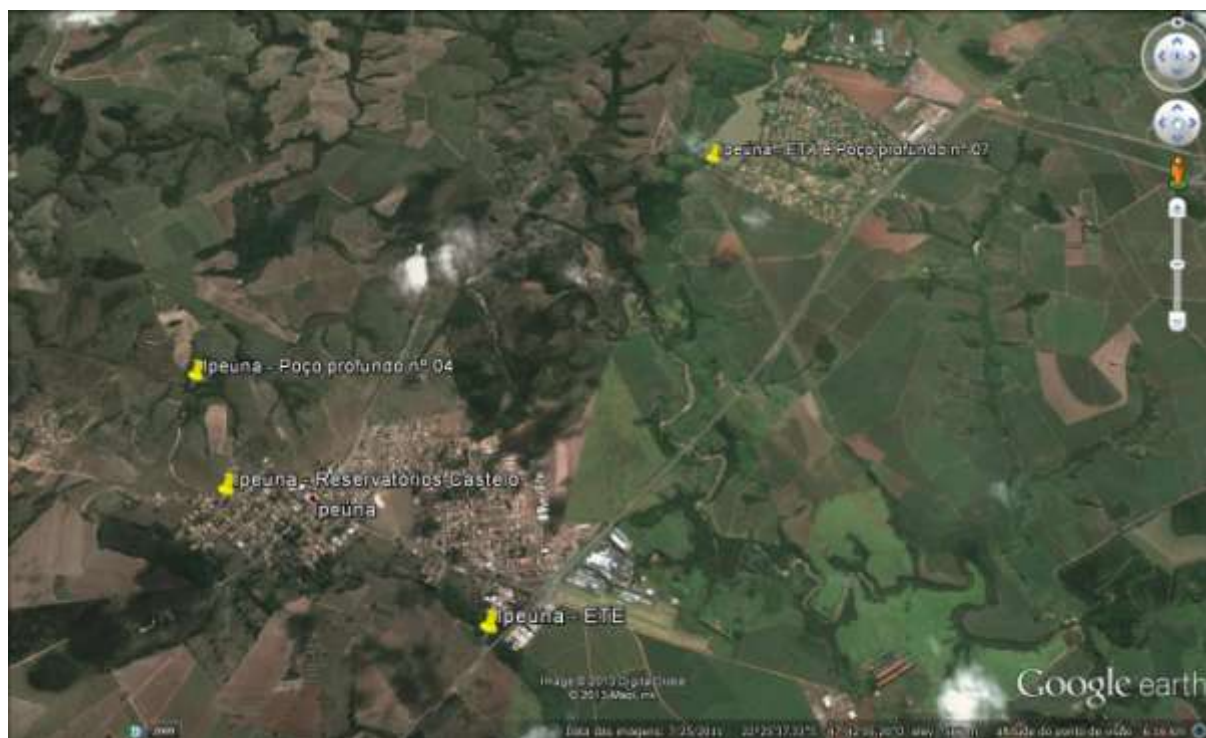


Figura 3 - Sistemas fiscalizados em 17/09/2013

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

6.1.1 Descrição do SAA

O sistema de abastecimento de água de Ipeúna é composto por 07 (sete) captações subterrâneas e 01 (uma) superficial, com produção média na forma:

9

Manancial	Produção média
Poço 01	43 m³/h
Poço 02	47 m³/h
Poço 03	30 m³/h
Poço 04	25 m³/h
Poço 05	10 m³/h
Poço 06	10 m³/h
Poço 07	10 m³/h
Represa de afluente do Ribeirão Passa Cinco	500 m³/dia (20,83 m³/h)

Os poços de nº 01 a 04 abastecem os Reservatórios Castelo e, em seguida, a região central da cidade e bairros. O poço de nº 04 e sua adutora até a reservação possuem derivação de espera para atendimento de futuro conjunto habitacional (CDHU) a ser instalado na região, que contará também com reservatório projetado de 300m³ enquanto contrapartida do município.

Os poços de nº 05 e 06 abastecem reservatório elevado de 150m³ e bairros adjacentes, também abastecidos pelos Reservatórios Castelo, permitindo a mistura de setores. Estes poços apresentam problemas com altos índices de Manganês (Poço nº 05) e Flúor (Poço nº 06), de forma que é necessária diluição das águas captadas para atendimento da legislação vigente. Há projeto de reservatório apoiado junto ao elevado existente para melhorar este processo de mistura.

A região do bairro Portal dos Nobres, destacada da sede do município, é abastecida a partir de ETA e Poço profundo (nº 07), com distribuição em marcha até reservatório no mesmo bairro. O poço nº 07 apresenta água salobra e somente é utilizado em diluição com água da ETA em instantes de maior consumo.

Todos os poços estão em processo de renovação de outorga através de empresa já contratada para esta finalidade.

6.1.2 Componentes do SAA

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 17/09/2013
Manancial e Captação	8	3- (38%)
Adutora de Água Bruta	-	-
Estação de Tratamento de Água	1	1- (100%)
Adutora de Água Tratada	-	-
Estação Elevatória de Água	1	-
Reservatório	4	2- (50%)
Rede de Distribuição	40 km	-

10

6.1.3 SISTEMAS FISCALIZADOS PARA O PRESENTE RELATÓRIO

6.1.3.1 Manancial (MAN) – Poço profundo nº 04

Local	Parque Ecológico
Latitude	22°25'41" S
Longitude	47°43'35" W
Altitude	575 m



Figura 4 - Imagem de satélite do Poço nº 04

✓ Constatações:

Poço profundo com laje de proteção, tubo-guia para medição de nível, hidrômetro, manômetro e tomada para coleta, com produção média de 25m³/h, ajudando a abastecer os Reservatórios Castelo.

O poço está instalado em área cercada e bem protegida, mas não identificada, junto ao Parque Ecológico Municipal.

11



Figura 5 - Aspecto da área do poço nº 04



Figura 6 - Laje de proteção do poço



Figura 7 - Hidrômetro, manômetro e tomada para coleta



Figura 8 - Painel elétrico e extintor de incêndio

Providências necessárias	
Imediatas	Identificação do local
Médio prazo	Nenhuma
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.2 Reservatórios (RES) Apoiado e Elevado Castelo

Local	Rua Três
Latitude	22°26'06" S
Longitude	47°43'22" W
Altitude	637 m
Capacidade	250 m ³

12

**Figura 9 – Imagens de satélite dos Reservatórios Castelo****✓ Constatações:**

Sistema composto por dois reservatórios, sendo um elevado em concreto armado para 100m³ e um apoiado no mesmo material para 150m³, este último bi-compartimentado. Existe placa indicativa da área, mas esta não é cercada – porém, as tampas de inspeção estão em boas condições com cadeado.



Figura 10 - Reservatório apoiado para 150m³



Figura 11 - Acesso para manobra e tubos extravazores do reservatório apoiado



Figura 12 - Tampas de inspeção do apoiado



Figura 13 - Reservatório elevado para 150m³



Figura 14 - Fechamento adequado do reservatório elevado

Os reservatórios estão em boas condições, sem fissuras aparentes que possam comprometer sua estrutura. Não existem escadas de acesso ou guarda-corpos em ambas as lajes de cobertura.

A última limpeza realizada no reservatório ocorreu no final de 2012, na ocasião de sua reforma e pintura.

Providências necessárias	
Imediatas	Nenhuma
Médio prazo	Nenhuma
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.3 Manancial (MAN) – Poço profundo nº 07

Local	Condomínio Portal dos Nobres
Latitude	22°24'43" S
Longitude	47°41'43" W
Altitude	581 m



Figura 15 - Imagem de satélite do Poço profundo nº 07 junto a ETA

✓ Constatações:

Poço profundo sem laje de proteção e tomada para coleta ou manômetro, mas com tuboguia para medição de nível e hidrômetro, com produção média de 10m³/h para uma outorga de 49m³/h, dada a salinidade da água captada e alto pH. Sua água é empregada apenas para diluição na água produzida pela ETA adjacente, em instantes de maior consumo.

O poço está instalado em área protegida, mas não cercada ou identificada, junto a ETA no bairro Portal dos Nobres.

15

Providências necessárias	
Imediatas	Instalação de laje de proteção, tomada para coleta de água e isolamento da área (cerca)
Médio prazo	Nenhuma
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.4 Estação de Tratamento de Água (ETA)

Local	Condomínio Portal dos Nobres
Latitude	22°24'43" S
Longitude	47°41'43" W
Altitude	581 m
Vazão nominal	Produção: 500 m ³ /dia
Tipo	Compacta

✓ Constatações:

Estação de Tratamento de Água captada em represamento de afluente do Ribeirão Passa Cinco, em área interna ao bairro fechado Portal dos Nobres, com produção média de 500 m³/dia, através de dois módulos compactos de floculação-decantação-filtração.

Na ocasião da visita a ETA não estava em operação, devido ao baixo consumo no bairro (dia chuvoso).



Figura 16 - Módulo compacto de tratamento em PRFV



Figura 17 - Módulo compacto de tratamento em aço

Possui macromedidor na saída da ETA, tipo Voltman, mas não há medição na entrada.



Figura 18 - Macromedidor de saída da ETA

A ETA encontra-se protegida contra acesso de estranhos e animais e possui placa de identificação, cm pátio em boas condições de limpeza. Todavia, não há guarda-corpo em alguns pontos e existe corrosão acelerada em outros.



Figura 19 - Corrosão no filtro e tubulações e válvulas



Figura 20 - Ausência de guarda-corpo e corrosão nos existentes

A mistura rápida é hidráulica, na própria tubulação de entrada, sendo utilizado Sulfato de Alumínio como coagulante e Cal Hidratada para correção de pH. A dosagem dos produtos químicos é manual e não há pré-cloração.



Figura 21 - Preparo das soluções de Cal Hidratada e Sulfato de Alumínio



Figura 22 - Armazenamento de Cal Hidratada

A floculação é mecânica nos dois módulos e a decantação em alta taxa, com frequência mensal de lavagem dos decantadores.



Figura 23 - Decantador do módulo em PRFV



Figura 24 - Decantador do módulo em aço

A filtração ocorre em dois módulos de aproximadamente 8m² cada, com filtros rápidos de dupla camada e com frequência de lavagem de 2 a 3 vezes ao dia, com água tratada.



Figura 25 - Filtro do primeiro módulo (vazio)



Figura 26 - Filtro do segundo módulo (vazio)

A água de lavagem dos decantadores e dos filtros é descarregada em curso d'água, sem tratamento do lodo gerado no processo de tratamento.

O armazenamento de produtos químicos é adequado, em edificação com boas condições estruturais e de segurança.

A desinfecção é feita com Hipoclorito de Sódio, com bomba dosadora. Não são aplicados carvão ativado ou poliortofosfato.



Figura 27 - Aplicação de Hipoclorito de Sódio

Na ocasião da visita não estava sendo realizada fluoretação da água, item indispensável ao tratamento de água para consumo humano conforme a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

O laboratório analisa somente os parâmetros pH e Cloro Residual Livre, com frequência horária e por métodos visuais. Não são realizados Testes de Jarros (Jar-Test).

Providências necessárias	
Imediatas	Instalação imediata de equipamentos para dosagem e monitoramento de Flúor para atendimento da Portaria 2914/2011; Instalação de guarda-corpo e tratamento da corrosão em guarda-corpos já instalados e demais acessórios em aço
Médio prazo	Tratamento e disposição adequada do lodo gerado na ETA; Adequação das análises de água bruta e tratada em termos de parâmetros e métodos exigidos pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde
Longo prazo	Nenhuma

6.1.3.5 Rede de Distribuição de Água (RDA)

✓ Constatações:

O município de Ipeúna não dispõe de cadastro técnico atualizado da rede de distribuição ou mapa de levantamento de pressão. A rede está setorizada em zonas de pressão a partir dos reservatórios existentes, mas há mistura entre estes setores.

Existem macromedidores instalados em todos os poços e na ETA (todos tipo Voltman) e não há consumos não hidrometrados.

Há regiões sujeitas a falta de água na cidade devido a malha inadequada de distribuição, e não por restrições de manancial.

Há pequeno programa de troca de hidrômetros e pesquisa de vazamentos quando detectados problemas na distribuição.

O município ainda não possui Plano de Perdas, mas já pleiteou recursos para sua elaboração a Agência de Bacias PCJ.

O controle do cloro residual livre é realizado em 3 pontos da rede por semana, além do controle apresentado a Vigilância Sanitária com 6 pontos mensais.

Providências necessárias	
Imediatas	Atualização do cadastro técnico
Médio prazo	Implantação de Programa de Redução de Perdas
Longo prazo	Nenhuma

6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES

6.2.1 Descrição do SES

O sistema de esgotamento sanitário de Ipeúna é composto por cerca de 27 km de redes coletoras e 3 estações elevatórias que encaminham os despejos até ETE existente, às margens da rodovia que cruza a cidade, que está assoreada e apresenta baixa eficiência e mal cheiro. Esta ETE deverá ser substituída por novas 2(duas) novas lagoas anaeróbias e 6 (seis) facultativas, já projetadas e em licitação para construção. O bairro Portal dos Nobres possui tratamento por fossas sépticas.

6.2.2 Componentes do SES

SUBSISTEMA	EXISTENTES	FISCALIZADOS EM 02/07/2013
Rede Coletora	27,16 km	-
Estação Elevatória de Esgoto	3	-
Estação de Tratamento de Esgoto	1	1 (100%)

6.2.3 Sistemas Fiscalizados para o presente relatório

6.2.3.1 Rede Coletora de Esgoto (RCE)

✓ Constatações

O município de Ipeúna não dispõe de cadastro técnico atualizado da rede coletora de esgoto, pontos críticos ou extravasores, praticamente sem problemas de retorno de esgoto em imóveis. Há verificação do lançamento irregular de águas pluviais na rede coletora quando da emissão do “habite-se” pela Prefeitura. Existem problemas localizados com indústrias, em termos de lançamento de efluentes em desconformidade com o Decreto Estadual 8468/1976, que tem sido alvo de fiscalizações e notificações formais.

Providências necessárias	
Imediatas	Atualização do cadastro técnico
Médio prazo	Nenhuma
Longo prazo	Nenhuma

6.2.3.2 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

Local	Rod. Irineu Pentead
Latitude	22°26'31" S
Longitude	47°42'28" W
Altitude	598 m
Vazão	Não definida
Tipo	Lagoa facultativa



Figura 28 - Imagem de satélite da ETE

✓ Constatações:

Estação de Tratamento de Esgoto por lagoa facultativa (aerada), em área sem identificação e sem proteção contra entrada de estranhos e animais.

A lagoa apresenta-se assoreada e com baixa eficiência (da ordem de 60%) e será substituída por sistema de 2(duas) lagoas anaeróbias e 6 facultativas, a jusante da existente, cujas obras já estão em licitação.

O acesso ao local foi prejudicado na ocasião da inspeção devido as chuvas.

Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – ARES-PCJ

Rua José Ferreira Aranha, 138 Bairro Girassol – 13465-340 – Americana-SP

Fones: (19) 3601.8962 / 3601.8965 – www.arespcj.com.br



Figura 29 - Aspecto do acesso a ETE sem identificação ou proteção



Figura 30 - Acúmulo de lodo na ETE

Providências necessárias	
Imediatas	Identificação da área e proteção contra entrada de estranhos e animais
Médio prazo	Plano de desativação da lagoa e tratamento do lodo
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)		
Poço profundo nº 04	<i>Imediatas</i>	Identificação do local
Poço profundo nº 07	<i>Imediatas</i>	Instalação de laje de proteção, tomada para coleta de água e isolamento da área (cerca)
Estação de Tratamento de Água (ETA)	<i>Imediatas</i>	Instalação imediata de equipamentos para dosagem e monitoramento de Flúor para atendimento da Portaria 2914/2011; Instalação de guarda-corpo e tratamento da corrosão em guarda-corpos já instalados e demais acessórios em aço
	<i>Médio prazo</i>	Tratamento e disposição adequada do lodo gerado na ETA; Adequação das análises de água bruta e tratada em termos de parâmetros e métodos exigidos pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde
Rede de Distribuição de Água	<i>Imediatas</i>	Atualização do cadastro técnico
	<i>Médio prazo</i>	Implantação de Programa de Redução de Perdas

PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS – Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)		
Rede Coletora de Esgoto	<i>Imediatas</i>	Atualização do cadastro técnico
Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)	<i>Imediatas</i>	Identificação da área e proteção contra entrada de estranhos e animais
	<i>Médio prazo</i>	Plano de desativação da lagoa e tratamento do lodo