



MUNICÍPIO DE JARDINÓPOLIS – SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

RELATORIO DE ATIVIDADES – BLOCO I
Diagnóstico

Atualização Dezembro 2016



ÍNDICE

1.0	Introdução.....	06
2.0	Equipe Técnica.....	07
3.0	Objetivo e Metodologia.....	08
4.0	Fontes de Consulta.....	09
5.0	Levantamento e Diagnóstico Geral do Saneamento Básico.....	11
5.1	Aspectos Socioeconômicos, Culturais e Ambientais do município de Jardimópolis.....	11
5.1.1	História do Município de Jardimópolis.....	11
5.1.2	Dados do município de Jardimópolis.....	12
5.1.3	Geografia.....	12
5.1.4	Aspectos Econômicos.....	13
5.1.5	Recursos Hídricos Superficiais (Hidrografia).....	14
5.1.6	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	16
5.1.6.1	Aquífero Botucatu.....	18
5.1.7	Uso e Ocupação do Solo.....	19
5.1.8	Descrição Geomorfológica de Jardimópolis.....	20
5.1.9	Informações Meteorológicas.....	21
5.1.10	Caracterização da Vegetação.....	21
5.1.11	Fauna Regional.....	22
5.1.12	Serviços e Infraestrutura. Básica.....	22
5.1.13	Dados Socioeconômicos do Município de Jardimópolis.....	22
5.1.13.1	Condições de Vida.....	25
5.1.14	Bairros Existentes no Município de Jardimópolis.....	35
5.2	Distrito de Jurucê.....	37
5.3	Prefeitura Municipal de Jardimópolis.....	38
5.4	Crescimento populacional do município de Jardimópolis.....	42
5.5	Infraestrutura de Abastecimento de Água do município.....	43
5.5.1	Poço 01 (Bandeirantes) e Reservatório R1.....	49
5.5.2	Poço 02.....	52
5.5.3	Poço 03 (Toscano) e Reservatório R12.....	53



5.5.4	Poço 04.....	55
5.5.5	Poço 05 (Centro Esportivo) e Reservatório R3.....	56
5.5.6	Poço 06 (Cidade das Crianças) e Reservatório R10.....	57
5.5.7	Poço 07 (DAE) e Reservatório R4.....	60
5.5.8	Poço 08.....	63
5.5.9	Poço 09 (Fincotti) e Reservatório R5.....	64
5.5.10	Poço 10 (COHAB Bom Jesus) e Reservatório R6.....	65
5.5.11	Poço 11 (Cidade Nova).....	68
5.5.12	Poço 12 (Vila Reis).....	69
5.5.13	Poço 13 (Mário Marconi) e Reservatório R7.....	71
5.5.14	Poço 14 (Jurucê) e Reservatório R8.....	73
5.5.15	Poço 15 (Matadouro) e Reservatório R9.....	74
5.5.16	Poço 16 (Bourbon).....	76
5.5.17	Poço 17 (Morumbi) e Reservatório R11.....	77
5.5.18	Poço 18 (Área Industrial Rassi).....	78
5.5.19	Poço 19 (Sarandy - Jurucê) e Reservatório R13.....	80
5.5.20	Cadastro da rede de abastecimento de água do município de Jardimópolis	81
5.5.21	Execução dos Serviços de Água pelo DAE (Departamento de Água e Esgoto).....	82
5.5.22	Custo operacional do sistema de abastecimento de água e esgoto do município de Jardimópolis.....	85
5.5.23	Gestão Comercial, Leitura, Emissões de Contas e Pagamentos das Contas	85
5.5.24	Solicitação da Primeira Ligação de Água.....	86
5.5.25	Tarifas.....	86
5.5.26	Inadimplências.....	88
5.5.27	Diagnóstico do parque de hidrômetros e descrição das ações de melhorias	88
5.5.28	Categoria de Consumidores de Jardimópolis.....	88
5.5.29	Estudos para melhoria da gestão da micromedição.....	88
5.5.30	Recomendações Gerais: Plano visando a manutenção preventiva e elaboração de procedimentos para o controle do gerenciamento.....	91
5.5.31	Verificação da situação dos hidrômetros.....	92
5.5.32	Dispositivos para proteção dos hidrômetros.....	95
5.5.33	Estimativa dos índices de perdas de água do município de Jardimópolis....	96



5.5.34	Realização de Pesquisa de Vazamento não Visível.....	97
5.5.35	Realização de Projeto de Setorização da Rede de Distribuição de Água...	97
5.5.36	Criação de um Departamento de Combate as Perdas de Água.....	98
5.5.37	Ordem de Serviço – Atualização do Cadastro.....	98
5.5.38	Diretrizes Preliminares para Melhorias do Abastecimento de Água Potável.....	101
5.6	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário do município de Jardimópolis.....	103
5.6.1	Sistema de Esgotos Sanitários do Distrito de Jurucê.....	106
5.6.2	Descrição do Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário de Jardimópolis	107
5.6.3	Descrição do Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário do Distrito de Jurucê.....	111
5.6.4	Pontos de lançamento de esgoto sanitário.....	115
5.6.5	Execução dos Serviços de Esgoto pelo DAE (Departamento de Água e Esgoto).....	117
5.6.6	Tarifas, Receitas, Despesas e da Estrutura de Funcionamento.....	118
5.6.7	Programas de melhorias.....	118
5.6.7.1	Descargas pluviais na rede coletora de esgoto.....	118
5.6.7.2	Manutenção das redes de esgotos.....	118
5.6.7.3	Localização dos Poços de Visitas (PV's).....	119
5.6.7.4	Desinfecção dos Poços de Visitas (PV's).....	119
5.6.7.5	Efluentes Industriais.....	119
5.6.7.6	Diretrizes Preliminares para o Serviço de Esgoto.....	119
5.7	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	121
5.7.1	Estrutura do Departamento de Obras para Manutenção da Drenagem Urbana.....	126
5.7.2	Defesa Civil existente no Município de Jardimópolis.....	128
5.7.3	Diretrizes do Plano Diretor de Drenagem Urbana a Ser Implantado em Jardimópolis.....	128
5.7.3.1	Percepção ambiental e participação pública na gestão dos recursos hídricos.....	130
5.7.3.2	Medidas não estruturais.....	131
5.7.3.3	Resumo das diretrizes.....	132
5.7.3.4	Recomendações Gerais.....	133



5.7.4	Trabalho Técnico para propor Melhorias no Sistema de Drenagem no Município de Jardimópolis.....	134
5.7.4.1	Reservatórios de Detenção.....	134
5.7.4.2	Trincheira de Infiltração.....	135
5.7.4.3	Estudo de Algumas Medidas Compensatórias na Micro Drenagem.....	135
5.7.5	Diretrizes Gerais para o Serviço de Drenagem Urbana.....	138
5.8	Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	140
5.8.1	Coleta Domiciliar.....	140
5.8.1.1	Compostagem.....	142
5.8.1.2	Sugestões e Recomendações para o Sistema de Coleta Domiciliar.....	142
5.8.2	Coleta seletiva e Central de Triagem.....	143
5.8.2.1	Recomendações e sugestões da coleta seletiva e central de triagem.....	144
5.8.3	Coleta de Resíduos Industriais.....	145
5.8.4	Coleta de entulho de construção.....	145
5.8.4.1	Recomendações e Sugestões dos Resíduos da Construção Civil.....	146
5.8.5	Limpeza de Vias e Logradouros.....	146
5.8.5.1	Varrição de vias.....	146
5.8.5.1.1	Recomendações e sugestões referente a varrição de ruas.....	147
5.8.5.2	Capinação.....	147
5.8.5.2.1	Capinação Manual.....	147
5.8.5.2.2	Capinação Química.....	148
5.8.5.2.3	Recomendações e sugestões quanto a capinação.....	148
5.8.6	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.....	148
5.8.6.1	Recomendações e sugestões para os serviços de resíduos de serviços de saúde.....	149
5.8.7	Aterro Sanitário.....	149
5.8.8	Áreas de disposição de animais mortos.....	149
5.8.9	Novos projetos ligados a Limpeza Urbana.....	150
5.8.10	Campanhas de educação ambiental.....	150
5.8.11	Diretrizes Gerais para o Serviço de Resíduos Sólidos.....	150



1. INTRODUÇÃO

Pela publicação da Lei Federal n.º 11.445 em 05 de janeiro de 2.007 e posteriormente do Decreto Regulamentador n.º 7.217 de 21 de junho de 2.010, foi instituída a obrigatoriedade das Prefeituras Municipais disporem do seu Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, definindo-se o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais relativo aos processos de:

- a. Abastecimento de água potável;
- b. Esgotamento sanitário;
- c. Manejo dos Resíduos Sólidos, e
- d. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Ou seja, o PMSB deve abranger as quatro áreas supra relacionadas, relacionadas entre si. O documento, após aprovado, torna-se instrumento estratégico de planejamento e de gestão participativa.

Sem o PMSB a Prefeitura Municipal não poderá receber recursos federais para projetos de saneamento básico.

O PMSB elaborado deverá ser revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, sob pena de não mais dispor de recursos federais para projetos de saneamento básico.

Em decorrência do preconizado, a Prefeitura Municipal de Jardimópolis, visando a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Jardimópolis, datado de novembro de 2.012 e elaborado pela firma Empresa SGA – Sistemas de Gestão Ambiental, contratou a firma GEC Engenharia SS Ltda. – EPP para proceder a atualização do referido plano em face do tempo já decorrido em consonância com o disposto na legislação pertinente.

Desta forma o PMSB então elaborado objetivou diagnosticar os problemas existentes e futuros, dentro do horizonte do projeto, do ponto de vista técnico-econômico e ambiental, formulando as linhas de ações estruturantes e não estruturantes, referentes ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, hierarquizando quanto à sua prioridade com apresentação dos custos estimativos.

Através do presente trabalho visa-se a atualização do desenvolvido, isto é, a apresentação das atuais condições, dos cenários, das prioridades e custos estimativos.



2. EQUIPE TÉCNICA

Para a elaboração do presente trabalho, a Empresa GEC Engenharia SS Ltda., contou com a seguinte equipe técnica:

Profissional	Função
Eng ^o . Civil Kurt Jurgen Stuermer	Responsável Técnico e Coordenador
Eng ^a Civil Monica Machado Stuermer	Engenheiro
Mário Coli	Tecnólogo

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nº 92221220161032907.



3. OBJETIVO E METODOLOGIA

Conforme mencionado na INTRODUÇÃO, o presente tem por objetivo a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2012, com a apresentação das atuais condições dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, do manejo dos resíduos sólidos e do manejo das águas pluviais urbanas, com atualização dos cenários, das prioridades e dos custos estimativos, considerando um horizonte de projeto de trinta e cinco (35) anos.

Em razão de se dispor de um Plano Municipal de Saneamento Básico relativamente recente sobre o qual se está procedendo uma atualização, seguiu-se metodologia de apresentação semelhante a apresentação existente, atualizando-se as informações, ou seja, os dados dos atuais sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, do manejo dos resíduos sólidos e do manejo das águas pluviais urbanas, os cenários para um horizonte de projeto de trinta e cinco (35) anos, as prioridades e estimativas de investimento.

Como data de atualização foi pactuado como sendo o Mês de Novembro de 2.016.



4. FONTES DE CONSULTA

4.1. Prefeitura do Município de Jardimópolis

Para a atualização contratada, foram mantidos contatos com a Prefeitura do Município de Jardimópolis, nas pessoas referidas no Quadro 01 que segue.

Quadro 01. Relação dos funcionários municipais contatados para os trabalhos de atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Jardimópolis

Nome	Cargo / Função
José Antônio Jacomini	Prefeito Municipal
Genésio Abadio de Paula e Silva	Secretário Municipal de Agricultura, Abastecimento e do Meio Ambiente
Rafael Henrique Castaldini	Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos
Ricardo Henrique Signorini	Coordenador do Departamento de Limpeza Pública

4.2. Visitas e coleta de dados

Em companhia sucessiva dos Srs. Ricardo Henrique Signorini (Coordenador do Departamento de Limpeza Urbana) e Eng^o Rafael Henrique Castaldini (Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos) foram efetuadas visitas as áreas urbanas de Jardimópolis, com apresentação do desenvolvimento dos serviços sob sua responsabilidade bem como dos pontos considerados como sendo os mais críticos.

Foi feita visita ao Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR), especificamente ao Aterro Sanitário (AS Jardimópolis) e a Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde, anexa.

Foram recepcionados dados e informações em meio digital bem como em meio físico, de mapas e plantas referentes a Sede Municipal (zoneamento, arruamento, ocupação) bem como dos serviços de saneamento básico visando subsidiar os trabalhos de atualização do PMSB.

Também foi feita uma visita ao Hospital Municipal Leni Balan Jacomini tendo por objeto o manejo dos Resíduos Sólidos de Saúde.

Junto ao Secretário Municipal de Agricultura, Abastecimento e do Meio Ambiente também foram obtidas informações relativas ao saneamento básico e ao meio ambiente municipal.



4.3. Documentos Consultados para Elaboração do Presente Trabalho

A documentação básica consultada, visando o desenvolvimento da atualização, foi o Plano Municipal de Saneamento Básico de novembro de 2.012, o qual remete as demais informações que subsidiaram o desenvolvimento do referido PMSB.



5. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE JARDINÓPOLIS

5.1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais e Ambientais do município de Jardimópolis

5.1.1. História do Município de Jardimópolis

Em 18 de junho de 1859, os colonos Joaquim José D'Araújo e sua mulher Dona Teodora de Jesus, Antônio Pereira da Silva e sua mulher Dona Maria Florência de Jesus, doaram, respectivamente, 30 alqueires e 18 alqueires de terras, na fazenda Ilha Grande, para a construção de uma capela e seu patrimônio, em louvor à Nossa Senhora Aparecida.

Iniciou-se assim a formação do povoado, que recebeu o nome de Ilha Grande, em extensão ao da Fazenda que o originou. Consta que esse nome era, também, de uma ilha do rio Pardo, próximo à Fazenda.

Em 1896, teve o seu nome mudado para Jardimópolis, em singela homenagem ao precursor republicano Antônio Silva Jardim, desaparecido tragicamente na cratera do vulcão Vesúvio, na Itália.

Teve sua emancipação política em 27 de Julho de 1898 e em 18 de Fevereiro do ano seguinte foi criada a Comarca sob Lei Estadual n.º 5.285.

Um fato curioso do município foi que, o primeiro prefeito, o Dr. João Muniz Sapucaia, em sua gestão construiu o Cemitério Municipal, mas vindo este a falecer, ele mesmo o inaugurou. Sua população é originária de imigrantes italianos, sírio-libaneses, japoneses, portugueses e espanhóis, respectivamente, sendo que, a maioria veio para a cidade, dedicando-se principalmente a indústria cafeeira e posteriormente, ao cultivo da cana de açúcar, enquanto os que não se dedicavam a agricultura, estabeleceram principalmente, a prática do comércio. Também, para esta região migraram famílias de nordestinos, que buscando o garimpo a caminho de Minas Gerais, mas nesta região se estabeleceram. Devido à proximidade com municípios maiores, o processo de desenvolvimento econômico no município foi lento.

Em divisão administrativa do Brasil referente ao ano de 1911, o município é constituído do Distrito Sede. A Lei no 1632, de 27 de dezembro de 1918, cria o Distrito de Sarandi e incorpora ao Município de Jardimópolis. Em divisão administrativa ao ano de 1933, o Município de Jardimópolis figura com 2 Distritos: Jardimópolis e Sarandi. Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, bem como no quadro anexo ao Decreto lei Estadual no 9073, de 31 de março de 1938, o Município de Jardimópolis pertence ao termo judiciário de Batatais, da comarca de Batatais e se divide em 2 Distritos: Jardimópolis e Sarandi.

No quadro fixado, pelo Decreto Estadual n.º 9775, de 30 de novembro de 1938, para 1939-1943, o Município de Jardimópolis é composto dos Distritos de Jardimópolis e Sarandi, e pertence ao termo de Batatais, da comarca de Batatais.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 14334, de 30 de novembro de 1944, que fixou o quadro territorial para vigorar em 1945-1948, o Município de Jardimópolis ficou composto dos Distritos de Jardimópolis e Jurucê (ex-Sarandy) e pertence ao termo e comarca de Batatais.

Assim figura no quadro fixado pela lei n.º 233, de 24-XII-1948, para vigorar em 1949-1953, com o Distrito de Jurucê. Assim como no fixado pela Lei Estadual n.º 2456, de 30-XII-1953 para



o período 1954-1958, o Município de Jardimópolis é constituído de 2 Distritos Jardimópolis e Jurucê.

Em divisão territorial de 01-VII-1960, o município é constituído de 2 Distritos: Jardimópolis e Jurucê. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 15-VII-1999.

5.1.2. Dados do município de Jardimópolis

- **População:** 42.358 habitantes, segundo o censo do IBGE 2016.
- **Posição Geográfica:** Latitude – 21°01'04" Sul
Longitude – 47°45'50" Oeste de Greenwich
- **Altitude:** 590 metros acima do nível do mar
- **Clima:** Tropical-quente, com chuvas no verão, sendo praticamente seco os meses de inverno.
- **Distância em relação a Ribeirão Preto:** 18 km.
- **Área do Município:** 502,482 km² • **Densidade demográfica (hab./km²):** 74,95
- **Região de Governo:** Ribeirão Preto; • **Região Administrativa:** Ribeirão Preto

5.1.3. Geografia

Jardinópolis situa-se no interior Paulista (Figura 01), apresentando os seguintes municípios como divisa (Figura 02):

- Norte - Sales Oliveira
- Sul - Ribeirão Preto - Oeste - Sertãozinho e Pontal
- Leste - Brodowski e Batatais.



Figura 01. Localização do município de Jardimópolis no Estado de São Paulo.



Figura 02. Municípios que forma divisa com Jardimópolis.

O solo do município de Jardimópolis é composto de 50% de terras roxas e 50% de Latossolos vermelhos fase arenosa o que favorece a cultura de grãos como amendoim e soja, juntamente com a cana e também o cultivo de frutas tropicais, com destaque para a manga e o abacate. Relevo plano a suave ondulado e um clima tropical temperado, quente com invernos secos e com taxas de chuvas variando 1200 a 1400 mm anuais, sobretudo após dezembro, completam a definição geográfica do município.

A área do município é cortada pela rodovia Anhanguera (SP-330), no sentido sul/norte, que a interliga à Capital do Estado, cruzando a Região Metropolitana de Campinas, e ao Triângulo Mineiro. É servida também por outras rodovias estaduais, interligando Jardimópolis aos municípios vizinhos, a partir do vizinho município de Ribeirão Preto.

Da mesma forma, a região está perfeitamente interligada às demais regiões do Estado e do País, citando-se dentre as mais próximas e principais as cidades de Araraquara e São Carlos, São José do Rio Preto e Catanduva, Mococa e São José do Rio Pardo, através de rodovias pavimentadas, algumas de pista dupla, o que facilita sobremaneira o escoamento da economia municipal e regional.

5.1.4. Aspectos Econômicos

A economia do município está baseada principalmente na agricultura e pecuária. Na pecuária destaca-se pela produção de gado de corte. O rebanho bovino está estimado em cerca de 12.500 cabeças, o suíno em 3.000 cabeças e o equino em 650.

Na agricultura destacam-se as culturas de cana de açúcar (28.000 ha), soja (2.000 ha), amendoim (500 ha), milho (1.200 ha) e café (98 ha), além de mandioca e tomate. Jardimópolis é também importante produtor de frutas, dentre as quais abacate (244 ha) e manga (326 ha), com destaque para esta última, sendo a cidade conhecida como a “Terra da Manga”.

A cidade possui algumas indústrias na área de produção de calçados, fertilizantes e móveis. Conta com uma lavanderia industrial – Chanceler – que atende uma vasta região do Estado, inclusive do vizinho estado de Minas Gerais. A usina de açúcar e álcool Jardest foi desativada.

5.1.5. Recursos Hídricos Superficiais (Hidrografia)

O município de Jardimópolis encontra-se inserido na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 4 – denominada de Pardo, conforme apresentado na Figura 03.

Dentre os principais cursos d'água da região de Jardimópolis, destacam-se: Pardo e seus tributários, os córregos do Matadouro, Quintino, Lazareto, Pieri e do Luciano; além de inúmeros outros córregos, que formam a bacia hidrográfica regional.

Nas áreas urbanas do município, dentro de seus limites, tem-se nas bordas nascentes de alguns cursos d'água, tais como o Córrego do Matadouro, situado ao sul da cidade, correndo no sentido de nordeste para sudoeste e dois pequenos tributários, os córregos do Pieri e Quintino, cujas nascentes localizam-se igualmente nas bordas do perímetro urbano.



FIGURA F-5/3: UGRHI 4 - PARDO

Figura 03. Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 4, onde está inserido o município de Jardimópolis.

Outro pequeno curso d'água, o Córrego Lazareto, também tem sua nascente na área urbana, na altura do Conjunto Habitacional Dr. Antônio Duarte Nogueira. Tanto o Córrego do Matadouro quanto o Córrego Lazareto desembocam no Rio Pardo, pela sua margem direita, a cerca de 3 km da área urbana.

Ao norte da cidade existe um outro fundo de vale, do Córrego do Luciano, que cruza a região de leste para oeste, tributário do Ribeirão São Pedro. Este, por sua vez, é afluente da margem direita do Rio Pardo, bastante a jusante da cidade e dos pontos de descarga dos córregos do Matadouro e Lazareto, após o cruzamento do Rio Pardo sob a Rodovia Anhanguera.

O Rio Pardo constituiu-se no limite entre os municípios de Jardimópolis e Ribeirão Preto. Na Figura 04 é apresentada à vista da hidrografia existente no município de Jardimópolis.



Figura 04. Hidrografia existente no município de Jardimópolis.

O córrego do Matadouro, segundo Decreto Estadual nº 10.755 de 22/11/1977 é enquadrado na classe 4 do Decreto Estadual nº 8468 de 08/08/1976. O córrego do Luciano e o curso de água posterior, o ribeirão São Pedro, são afluentes do rio Pardo, e segundo o Decreto Estadual nº 10.755 de 22/11/1977, o córrego Luciano e o ribeirão São Pedro pertencem à Classe 2 do Decreto Estadual nº 8.468 de 08/09/1976 e da Resolução Federal CONAMA nº 357 de 17/03/2005.

O município de Jardimópolis possui um distrito denominado Jurucê, margeado por dois córregos, denominados de Novato e Água Branca, os quais recebem os despejos dos esgotos sanitários do distrito e são afluentes do rio Pardo.

Na Figura 05 é apresentada a hidrografia existente no distrito de Jurucê. De acordo com o Decreto Estadual n.º 10 755/77 estes dois córregos são classificados como pertencente a Classe 2, conforme classificação disposta no Decreto Estadual n.º 8.468/76.



Figura 05. Hidrografia existente no distrito de Jurucê.

5.1.6. Recursos Hídricos Subterrâneos

A disponibilidade hídrica subterrânea pode ser avaliada pelas características hidráulicas e geométricas dos aquíferos existentes, além de considerações quanto à facilidade de extração dos recursos e produtividade obtida.

A ocorrência das águas subterrâneas na área da Bacia do Rio Pardo é condicionada pela presença de seis unidades aquíferas, a saber: Cenozoico, Serra Geral, Botucatu (em suas porções livre e confinada), Passa Dois, Tubarão e Cristalino.

Na Tabela 01 é apresentado o resumo das características geométricas e hidrogeológicas dos aquíferos presentes na UGRHI 4 (Bacia do Pardo)

Tabela 01. Resumo das características geométricas e hidrogeológicas dos aquíferos presentes na UGRHI 4 (Bacia do Pardo)

Aquífero	Unidade Geológica	Características Hidrogeológicas	Geometria do Aquífero		Hidráulica dos Aquíferos		Hidráulica dos Poços Cadastrados		
			Área aflorante na UGRHI (%)	Espessura média (m)	Transmissividade (m ² /d)	Porosidade efetiva (%)	Vazão média (m ³ /h)	Vazão específica (m ³ /h/m)	Profundidade média (m)
Cenozóico	Sedimentos correlatos à Formação Itaqueri	Extensão limitada, porosidade granular; livre, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico	6	30	-	-	1 a 30	0,1 a 5	10 a 30
Serra Geral	Formação Serra Geral	Extensão regional com caráter eventual, porosidade por fraturas, livre a semi-confinado, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico.	24	150	1 a 95	1 a 5	35	3 a 13	125
Botucatu	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional, porosidade granular, livre, contínuo, homogêneo, isotrópico.	23	250	40 a 500	25	80	0,05 a 25	146
	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional, porosidade granular, confinado, contínuo, homogêneo, isotrópico	0	350 a 400	150 a 400	16 a 24	130	0,4 a 11	238
Passa Dois	Grupo Passa Dois	Extensão regional, porosidade granular e fissural, livre a confinado, heterogêneo, descontínuo e anisotrópico.	4	120	< 10	-	3 a 150	-	100 a 150
Tubarão	Grupo Tubarão	Extensão regional, porosidade granular, livre a semi-confinado, heterogêneo, descontínuo e anisotrópico.	11	1000	0,3 a 200	5	13	0,1 a 3,6	155
Cristalino	Embasamento Cristalino	Extensão regional, porosidade por fraturas, livre a semi-confinado, heterogêneo, descontínuo e anisotrópico.	32	200	0,1 a 200	-	6	0,03 a 0,96	95



De acordo com o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo (Relatório Zero) elaborado em 2001 pelo IPT para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo (CBH – PARDO) foi cadastrado 340 poços existentes na bacia conforme apresentado na Tabela 02.

Tabela 02. Vazões por aquífero dos poços cadastrado na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo.

Aquífero	Número de poços	Q mín. (m ³ /h)	Q máx. (m ³ /h)	Q média (m ³ /h)
Serra Geral	15	2,3	150,0	34,6
Serra Geral/Botucatu	45	1,5	180,0	35,6
Serra Geral/Passa Dois	1	5,35	5,4	5,4
Botucatu Livre	44	1,6	386,3	80,4
Botucatu Confinado	68	12,8	303,9	130,7
Botucatu/Passa Dois	1	14,0	14,0	14,0
Tubarão	15	3,5	31,2	12,8
Tubarão/Cristalino	5	0,8	60,0	14,2
Cristalino	20	1,2	24,0	6,3
Não definido	126	0,8	346,5	52,2

O município de Jardimópolis realiza sua captação de água subterrânea junto ao aquífero Botucatu, também denominado Guarani. Na sequência é descrito a característica do aquífero Botucatu existente na área onde se encontra o município de Jardimópolis.

5.1.6.1. Aquífero Botucatu

Sob a denominação de Aquífero Botucatu são incluídas as formações Botucatu e Piramboia, por apresentarem características de meio hidráulico pouco diferenciável. O Aquífero Botucatu apresenta área de afloramento em apenas 23% da área total da UGRHI 4, mas ocorre em sub-superfície, tendo os basaltos da Formação Serra Geral como unidade confinante.

Apresenta características de unidade hidrogeológica sedimentar, permeável por porosidade granular, com substrato formado pelas camadas argilosas do Grupo Passa Dois e mergulhos suaves no sentido oeste. O Aquífero estende-se de forma contínua, com espessuras variando desde zero, a leste, até cerca de 400 m, a oeste.

As recargas ocorrem principalmente nas áreas de afloramento das formações, induzindo ao fluxo das águas essencialmente horizontal no meio confinado. As contribuições ou perdas por meio dos basaltos são bastante restritas, resultando em altas pressões de confinamento, capazes de gerar artesianismo em determinados locais.

Os poços do Aquífero Botucatu situados na UGRHI 4 localizados em suas porções livres apresentam vazões entre 1,6 e 386,3 m³/h, com média de 80,4 m³/h. As vazões específicas resultantes variam de 0,045 a 25 m³/h/m, com média de 4,161 m³/h/m. As profundidades dos poços variam de 56 a 254 m, resultando em média de 146,3 m.

No aquífero confinado as vazões são relativamente maiores, entre 12,8 e 303,9 m³/h, com média de 130,7 m³/h. As vazões específicas obtidas situam-se entre 0,431 e 10,980 m³/h/m, com média de 4,666 m³/h/m. As profundidades dos poços são bastante variáveis, a depender das espessuras dos basaltos subjacentes. Foram observados poços desde 78 m até 565 m, resultando em média de 237,5 m.



5.1.7. Uso e Ocupação do Solo

O parcelamento do solo no Município de Jardimópolis é regulamentado através de legislação municipal, sendo citadas na sequência os principais dispositivos que regem a matéria:

- Lei nº 1.067 de 01 de dezembro de 1980:

Esta lei dispõe sobre o parcelamento do solo no município de Jardimópolis, situados na zona urbana ou de expansão urbana. Estabelece que o lote mínimo deverá possuir área mínima de 250 m² e área máxima de 10.000 m². A Lei veta o parcelamento do solo em terrenos alagadiços e sujeitos a inundação, em áreas que tenham sido aterradas com material nocivo à saúde, em terrenos com declividade superior a 30%, em terrenos com condições geológicas desfavoráveis e em áreas de preservação ecológica. Estabelece os requisitos urbanísticos para loteamentos, tais como as larguras mínimas das ruas e leitos carroçáveis, rampas máximas e mínimas, dimensões das quadras, as taxas de ocupação; fixa as diretrizes para loteamentos e os requisitos para o projeto, dentre outras disposições.

- Lei nº 1.115 de 02 de setembro de 1982:

Esta Lei revigora o Artigo 74 e seu parágrafo único da Lei nº 1067, que trata de escrituras de lotes que resultaram de tamanho inferior ao previsto naquela legislação.

- Lei nº 2.147 de 17 de março de 1998:

Esta Lei dá nova redação ao inciso III do Artigo 32 da Lei nº 1067, que trata do escoamento de águas pluviais com galerias nas principais vias dos loteamentos.

- Lei nº 984 de 21 de dezembro de 1978:

Lei que dispõe sobre loteamentos e objetiva reger todo e qualquer loteamento, arruamento e desmembramento de terrenos na área urbana e de expansão urbana do Município.

- Lei nº 1.522 de 19 de outubro de 1990:

Esta Lei estabelece novo perímetro urbano da sede do município, modificando legislação anterior, de forma a ajustar as sucessivas expansões ocorridas.

- Lei nº 1.072 de 03 de dezembro de 1980:

Esta Lei dispõe sobre a fixação das zonas de expansão urbana, estabelecendo uma faixa de 1.000 metros ao longo da poligonal que define o perímetro urbano, além de uma faixa de 500 m do lado direito da Via dos Bandeirantes no sentido Jardimópolis – Via Anhanguera, faixas com 500 m de ambos os lados a partir dos eixos das estradas turísticas municipais e das estradas estaduais que cruzam o município e uma faixa de 2.000 m ao longo da margem do Rio Pardo no Município. As leis 1.519/90 e 2.371/99 acrescentam e modificam ligeiramente a Lei 1.072.

No município é possível constatar que praticamente toda a área urbana da cidade apresenta característica predominantemente residencial unifamiliar. A maior parte das residências são térreas, alguns poucos sobrados e um prédio de apartamentos com 10 andares, este situado na Avenida Visconde do Rio Branco esquina com a Rua 13 de maio.

Na área central da cidade, as residências apresentam bom padrão de construção. Nessa área existem algumas quadras com predominância de estabelecimentos comerciais (centro comercial), enquanto que nos bairros mais afastados existem pequenos estabelecimentos de



comércio e de prestação de serviços locais, como bares, padarias, oficinas, barbearias, etc., disseminados em meio às residências.

Em toda a área urbana da cidade, de uma maneira geral, os lotes residenciais raramente são menores que 250 m².

Ao longo da Via Dr. Arthur Costacurta existe uma área destinada a atividades industriais (Área Industrial), situada entre o Cemitério Municipal e o Residencial Jardim São Jorge. Existe ainda um Distrito Industrial situado na via de acesso à cidade, próximo à Via Anhanguera, a cerca de 4 a 4,5 km da área urbana.

Conforme já descrito, o município de Jardimópolis possui Legislação de Uso e Ocupação do Solo Municipal, sendo já definidas as zonas homogêneas de ocupação, as quais são descritas na sequência de forma sucinta:

- ZCE – Zona Central Expandida: corresponde à zona de ocupação mais antiga, caracterizada como uma área de uso misto (residencial, público e comercial), onde se concentra a grande maioria dos órgãos públicos, as áreas e corredores comerciais, apresentando estágio mais avançado de consolidação urbana;
- ZRA – Zona Residencial Adensada: corresponde a regiões que nos últimos censos apresentaram densidades demográficas maiores, com ocupação predominantemente residencial, apresentando também estabelecimentos de pequeno comércio e prestação de serviços localizados. Apresenta avançado estágio de consolidação urbana;
- ZPR – Zona Predominantemente Residencial: áreas urbanas periféricas, com uso predominantemente residencial caracterizado por loteamentos de padrão de médio a popular, apresentando também estabelecimentos de pequeno comércio e prestação de serviços localizados. Apresenta estágio de consolidação urbana diversificado, com algumas áreas já bem consolidadas e outras com estágio ainda incipiente;
- ZISNT – Zona Institucional: zona destinada a uso público e institucional, como cemitério, praças, centros esportivos, etc.;
- ZPI – Zona Predominantemente Industrial: zona de uso predominantemente industrial, constituída pela chamada Área Industrial, ao longo da Via Dr. Arthur Costacurta;
- ZEXP – Zona de Expansão: constituída por áreas atualmente desocupadas (com ou sem projetos de loteamentos já aprovados), situadas nas proximidades ou divisas das áreas atualmente já adensadas, cuja tendência urbanística aponta para sua ocupação futura, nos limites do horizonte de projeto;

5.1.8. Descrição Geomorfológica de Jardimópolis

O município de Jardimópolis encontra-se inserido na Bacia Sedimentar do Paraná, que abrange cerca de 1.600.000 km², onde representa uma complexa fossa tectônica de forma elipsoidal com eixo de maior direção NNE-SSW e acha-se encravada no escudo pré-cambriano em Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e no Uruguai, Paraguai e Argentina.

Seu embasamento constitui-se principalmente de rochas cristalinas pré-Cambrianas e subordinadamente por rochas eo-paleozóicas afossíferas. Esta enorme bacia rasa encontra-se



preenchida por sedimentos, na maior parte continentais, e alguns marinhos, ocorrem também lavas basálticas de idade mesozoica.

Mais especificamente Jardimópolis encontra-se na unidade morfoescultural denominada Patamares Estruturais de Ribeirão Preto, localizada na porção noroeste da morfoescultura da Bacia do Paraná, limitando-se a oeste e sudoeste com o Planalto Residual de São Carlos, ao norte com o Planalto Centro Ocidental e a leste e sudeste com a Depressão Periférica Paulista.

As formas de relevo são denudacionais, cujo modelado constitui-se basicamente por colinas amplas e baixas com topos tabulares, tendo os vales entalhamento médio com menos de 20 m e a dimensão interfluvial varia de 750 até mais de 3750 m.

As altimetrias estão entre cotas 500 e 700 m e as declividades médias estão entre 2 e 10%.

A litologia desta unidade é basicamente constituída por basaltos e os solos são do tipo Latossolo Roxo, nos setores mais aplanados e Terra Roxa Estruturada nas vertentes mais inclinadas.

Por apresentar formas de relevo pouco dissecado com vales pouco entalhados, com vertentes de declividades baixas e solos argilosos e baixa densidade de drenagem esta unidade apresenta fragilidade potencial muito baixa, ou seja, com baixo potencial erosivo.

5.1.9. Informações Meteorológicas

O clima da região é o Tropical de Altitude (Aw), com verões chuvosos e invernos secos, apresentando índices pluviométricos inferiores à 30 mm no mês mais seco e temperatura superior à 22° C no mês mais quente; e temperatura média superior à 18° C no mês mais frio. A temperatura média é de 23°C, sendo a máxima em torno de 24,8° e a mínima, 19,2° C. A precipitação está em torno de 1.450 mm anuais.

A direção predominante dos ventos na região é Norte – Sul.

5.1.10. Caracterização da Vegetação

A vegetação da região é composta por amplas áreas agrícolas cultivadas com cana-de açúcar (*Saccharum officinarum*), seguidas por áreas de pastagens e outras culturas agrícolas, áreas destinadas à silvicultura, além de fragmentos de Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, Cerrado, Cerradão, Capoeira e Vegetação de Várzea (Matas Ciliares e Plantas Higrófitas), sendo que grande parte da vegetação original foi retirada ao longo de anos para dar lugar à expansão urbana e às atividades agropecuárias dominantes na região.

De acordo com o Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (2005) a área investigada pertence à Região Administrativa de Ribeirão Preto, pertencendo à Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, ocupando uma área total de 881.800 ha de acordo com seus limites físicos, apresentando 72.149 ha de vegetação natural remanescente, que correspondem a 8,2 % de sua superfície.

A vegetação remanescente em 72.149 ha está dividida em 4.829 fragmentos, sendo que deste total 3.311 (68,6%) apresentam superfície até 10 ha e 710 (14,7%), até 20 ha. Os municípios com maior área de vegetação remanescente são: Cajuru com 9.785 ha, correspondendo a 14,6% de sua superfície, seguido por Altinópolis com 9.440 ha e Mococa com 8.524 ha, ambos correspondendo a 10,1% de suas superfícies. O município de Jardimópolis possui 2.262 ha de vegetação natural remanescente, correspondendo a 4,5% de sua superfície.



Já entre os municípios que se destacam pela reduzida área com vegetação natural, pode se citar: Serrana (554 ha – 4,3%), Cravinhos (945 ha – 3,1%), Itobi (946 ha – 6,6%) e Brodowski (1.017 ha – 3,5%).

5.1.11. Fauna Regional

A fauna da região é composta de animais de porte variado ocorrendo: tamanduás (i.e., tamanduás bandeira e mirim), tatus, emas, saguis, macaco-prego, seriemas, cascavéis, lobos guarás, jiboias, cervos, carcarás, falcões, maritacas, tucanos, entre outros, sendo que muitos se encontram em vias de extinção e isolados em pequenas áreas naturais de refúgio.

5.1.12. Serviços e Infraestrutura Básica

A cidade de Jardimópolis dispõe atualmente de seis agências bancárias e de uma agência da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

Os serviços públicos de drenagem pluvial e de coleta e disposição final de lixo são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Com relação aos serviços de drenagem pluvial, um dos problemas mais graves é o lançamento de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos, provocando refluxos por ocasião de chuvas mais intensas.

A totalidade dos domicílios da cidade é servida por ligações de energia elétrica. O serviço é operado pela CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz.

Os serviços de telefonia são prestados pela CTBC – Companhia Telefônica Brasil Central, de Uberlândia-MG.

A cidade é servida por transporte coletivo a cargo de empresa privada, complementado por serviços de transportes particulares (peruas e ‘vans’).

Na área das comunicações a cidade possui uma emissora local de radiodifusão, a Rádio Cidade, além de uma emissora comunitária. No tocante à imprensa escrita tem-se três veículos de comunicação:

- A Cidade de Jardimópolis, com duas edições semanais;
- A Folha de Jardimópolis, com uma edição por semana;
- O Jornal Mídia.

Os serviços de saúde são prestados pelo Hospital Municipal Leni Balan Jacomini e por Unidades Básicas de Saúde, além de diversas clínicas particulares.

Na área da educação, a cidade dispõe de cursos de primeiro e segundo graus.

5.1.13. Dados Socioeconômicos do Município de Jardimópolis

Na sequência são apresentadas nas Tabelas 03 a 09 os principais dados socioeconômicos do município de Jardimópolis.



Tabela 03. População e domicílios no município de Jardinópolis (Censo IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
População residente	37.661	Pessoas
População residente - Urbana	36.141	Pessoas
População residente - Rural	1.520	Pessoas
Domicílios particulares permanentes	11.134	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - tipo - Casa	11.110	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - tipo - Casa de vila ou em condomínio	4	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - tipo - Apartamento	16	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Rede geral	10.532	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Poço ou nascente na propriedade	399	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Poço ou nascente fora da propriedade	199	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham	11.113	Domicílios

Tabela 04. Infraestrutura do Saneamento existente no município de Jardinópolis (Censo IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Rede geral	10.532	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Poço ou nascente na propriedade	399	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Poço ou nascente fora da propriedade	199	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - destino do lixo - Coletado	10.798	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - destino do lixo -Coletado por serviço de limpeza	10.688	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - destino do lixo - Coletado em caçamba de serviço de limpeza	110	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - destino do lixo - Queimado (na propriedade)	255	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - destino do lixo -Enterrado (na propriedade)	21	Domicílios



Tabela 05. Dados referentes a energia elétrica existente no município de Jardimópolis (Censo IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham	11.113	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham - de companhia distribuidora - com medidor	11.056	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham - de companhia distribuidora - com medidor - de uso exclusivo	10.379	Domicílios

Tabela 06. Dados referentes a finanças públicas no município de Jardimópolis (Censo IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Receitas orçamentárias realizadas - Correntes	59.051.406,15	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas - Correntes	46.881.055,90	Reais
Valor do Fundo de Participação dos Municípios - FPM	11.258.192,26	Reais

Tabela 07. Dados referentes ao produto interno bruto do município de Jardimópolis (Censo IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
PIB per capita a preços correntes	13.016,17	Reais

Tabela 08. Dados referentes ao ensino do município de Jardimópolis (Censo IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Total de estabelecimentos de ensino	31	Estabelecimentos
Matrícula - Ensino fundamental - 2009	5.860	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - 2009	1.374	Matrículas
Docentes - Ensino fundamental - 2009	267	Docentes
Docentes - Ensino médio - 2009	88	Docentes

Tabela 09. Dados referentes aos serviços de saúde do município de Jardimópolis (Censo IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Estabelecimentos de Saúde total	17	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde público total	12	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde privado total	5	Estabelecimentos



5.1.13.1. Condições de Vida

Para apresentação de alguns índices das condições de vida de Jardimópolis, o presente relatório apresentará os resultados obtidos pelo Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) realizados pelo Seade (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados).

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) acompanha o paradigma que sustenta o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Esse modelo pressupõe que a renda per capita é insuficiente como único indicador das condições de vida de uma população e propõe a inclusão de outras dimensões necessárias à sua mensuração. Assim, além da renda per capita, o IDH incorpora a longevidade e a escolaridade, adicionando as condições de saúde e de educação das populações e gerando um indicador mais abrangente de suas condições de vida.

Assentadas nesse paradigma, a Fundação Seade e a ALESP procuraram construir, para o Estado de São Paulo, um indicador que preservasse as três dimensões componentes do IDH – renda, escolaridade e longevidade –, mas com certas especificidades. A primeira, e mais importante, consistiu na elaboração de uma tipologia de municípios que permitisse identificar, simultaneamente, o padrão de desenvolvimento de determinado município nas três dimensões consideradas: renda, escolaridade e longevidade. Esse tipo de indicador, apesar de não ser passível de ordenação, permite maior detalhamento das condições de vida existentes no município, fundamental para o desenho de políticas públicas específicas para áreas com diferentes níveis e padrões de desenvolvimento.

Em segundo lugar, incluíram-se, na medida do possível, variáveis capazes de apreender mudanças nas condições de vida do município em períodos mais curtos que os dez anos que separam os censos demográficos, fonte específica de informações do IDH municipal. E, em terceiro, foram adotados como base de informações, prioritariamente, os registros administrativos que satisfizessem as condições de qualidade, periodicidade e cobertura, necessárias à produção de um indicador robusto, passível de atualização nos anos entre os censos demográficos e com a cobertura de todos os municípios do Estado. Assim, apesar de representarem as mesmas dimensões, as variáveis escolhidas para compor o IPRS são distintas daquelas empregadas no cálculo do IDH.

A partir desses parâmetros, compôs-se o IPRS de quatro conjuntos de indicadores: três setoriais, que mensuram as condições atuais do município em termos de renda, escolaridade e longevidade – permitindo, nesse caso, o ordenamento dos 645 municípios do Estado de São Paulo segundo cada uma dessas dimensões –; e uma tipologia constituída de cinco grupos, denominada grupos do IPRS, resumindo a situação municipal segundo os três eixos considerados, conforme apresentado na Tabela 10.



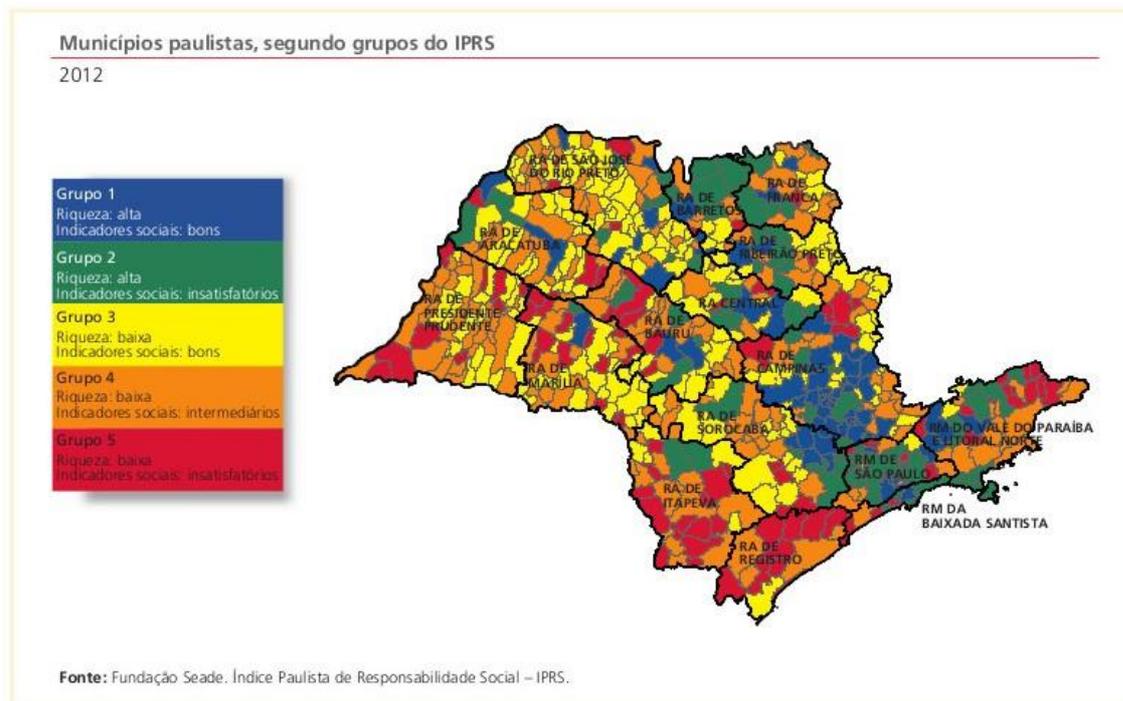
Tabela 10. Grupos denominados no Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS).

Grupos	Características
Grupo 01	Reúne municípios com elevado nível de riqueza e bons indicadores sociais. A maioria deles localiza-se ao longo dos principais eixos rodoviários do Estado (rodovias Anhanguera e Presidente Dutra), que se interceptam no município de São Paulo. Em 2012, os 70 municípios que compunham o grupo abrigavam 9,9 milhões de pessoas, ou aproximadamente 23,6% da população estadual, tornando-o o segundo maior grupo em população. Quatro dos dez municípios paulistas mais populosos faziam parte dele: São Bernardo do Campo, Santo André, São José dos Campos e Sorocaba. A região que concentra mais municípios desse grupo é a Região Administrativa de Campinas, com 32 deles.
Grupo 02	Engloba localidades com bons níveis de riqueza que não se refletem nos indicadores sociais, os quais se situam aquém dos registrados para os municípios pertencentes ao Grupo 1. Em 2012, esse grupo concentrava 82 municípios, totalizando mais de 21,3 milhões de habitantes (50,9% da população estadual) – sendo, assim, o segundo menor grupo em quantidade de municípios, embora seja o mais populoso deles. Analogamente às edições anteriores, identificam-se, no conjunto desses municípios, dois importantes subconjuntos: municípios industriais, como Cubatão, Diadema, Suzano, Mauá, Guarulhos, Osasco e Cotia, localizados em regiões metropolitanas; e municípios com atividade turística, tais como Guarujá, São Sebastião, Campos do Jordão e outros. Nesse grupo destacam-se ainda os municípios de São Paulo, Campinas e Ribeirão Preto.
Grupo 03	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas dimensões escolaridade e longevidade. Este grupo, caracterizado por pequenos e médios municípios, englobava 194 localidades com população de 4,3 milhões de pessoas em 2012. Estão espalhados por todo o centro e norte do Estado, sendo mais frequentes nas RAs de São José do Rio Preto (24,7% deles), Campinas (11,9%), Araçatuba (11,3%) e Marília (10,8%). Esse tipo de município inexistente na Região Metropolitana da Baixada Santista e é raro na RA de Registro e na RM de São Paulo (apenas 1 em cada), assim como na RM do Vale do Paraíba e Litoral Norte (2 municípios).
Grupo 04	Com 206 municípios e pouco mais de 4 milhões de habitantes em 2012, esse grupo apresenta baixa riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade. Assim como o Grupo 3, está disperso em quase todas as regiões do Estado, sendo o maior conjunto em número de localidades, embora concentre apenas 9,7% da população.
Grupo 05	Composto por localidades tradicionalmente pobres, com baixos níveis de riqueza, longevidade e escolaridade, esse grupo concentra os municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais. Em 2012, englobava 93 municípios, com população de aproximadamente 2,4 milhões de pessoas. Situa-se primordialmente em áreas bem específicas do Estado, na RM do Vale do Paraíba e Litoral Norte e nas RAs de Marília, Itapeva, Registro e Presidente Prudente.

Fonte: SEADE – Índice de Responsabilidade Social – IPRS (2012)

Em cada uma das três dimensões do IPRS, foram criados indicadores sintéticos que permitem hierarquizar os municípios paulistas conforme seus níveis de riqueza, longevidade e escolaridade. Esses indicadores são expressos em escala de 0 a 100 e constituem uma combinação linear das variáveis selecionadas para compor cada dimensão. A estrutura de ponderação foi obtida de acordo com um modelo de análise fatorial, em que se estuda a estrutura de interdependência entre diversas variáveis.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito a riqueza, escolaridade e longevidade – e, agora, inseridos também os dados sobre meio ambiente.



• Indicador Longevidade

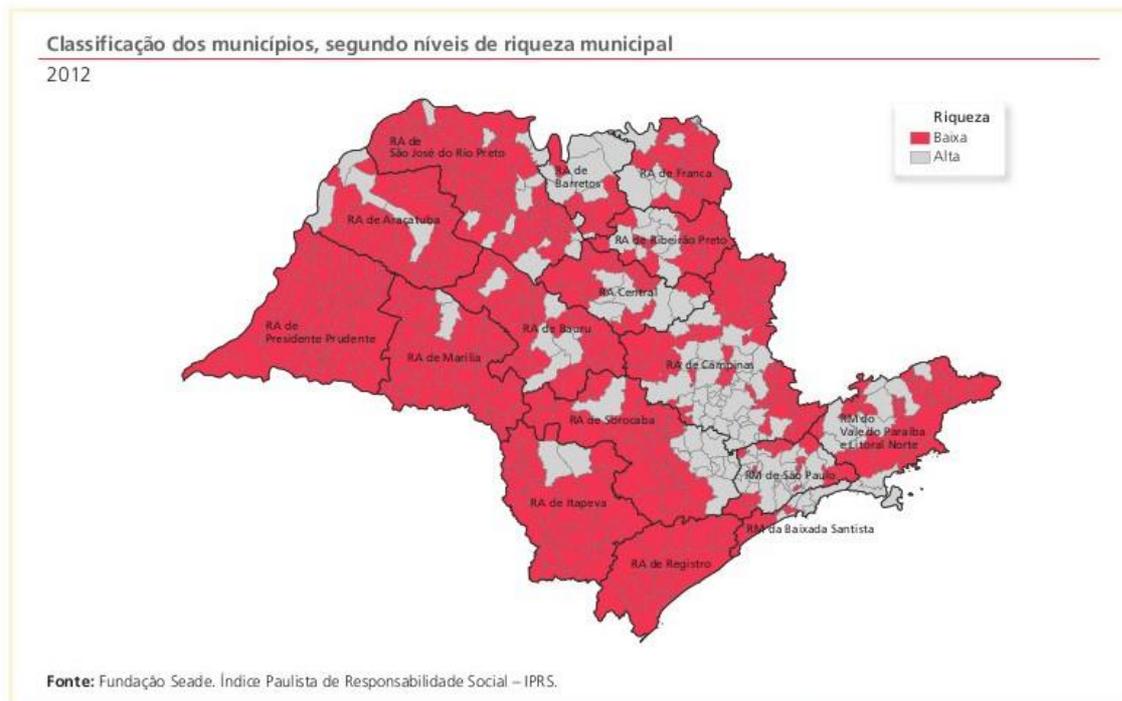
O Estado de São Paulo atingiu, em 2012, a marca de 70 pontos no indicador de longevidade, com acréscimo de um ponto em relação a 2010. Essa pequena elevação é explicada pela relativa estabilidade nos quatro componentes dessa dimensão, embora com tendência de redução em todos eles, no período analisado: a taxa de mortalidade infantil diminuiu de 12,0 para 11,5 óbitos por mil nascidos vivos (decréscimo de 3,9%); a taxa de mortalidade perinatal permaneceu estável no período (13,3 por mil nascidos vivos); a taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos variou de 1,35 para 1,33 óbito por mil habitantes nessa faixa etária (retração de 1,1%); e a taxa de mortalidade dos idosos de 60 a 69 anos passou de 16,6 para 16,1 óbitos por mil pessoas nesse grupo de idade (redução de 3,2%). Na porção norte e na faixa central do Estado de São Paulo estão espalhados os municípios com alta longevidade, com maiores concentrações, sobretudo, nas RAs de Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Campinas e Presidente Prudente.

Fonte: SEADE – Índice de Responsabilidade Social – IPRS (2012)

• Indicador Riqueza

Os municípios do Estado classificados como de alta riqueza localizam-se, em sua maior parte, ao longo dos principais eixos rodoviários que partem da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Esses eixos são formados pela Rodovia Presidente Dutra, que liga a capital à região de São José dos Campos, pelo eixo Anhanguera-Bandeirantes, que se estende até Ribeirão Preto, pela Rodovia Castelo Branco, até Sorocaba, e pelo eixo Anchieta-Imigrantes, que interliga a RMSP e a Região Metropolitana da Baixada Santista. O Estado de São Paulo atingiu, em 2012, a marca de 46 pontos em riqueza no IPRS, um avanço de um ponto em relação a 2010, o que reflete a baixa dinâmica da economia paulista no período.

Fonte: SEADE – Índice de Responsabilidade Social – IPRS



• Resultados do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

O IPRS, diferentemente de indicadores baseados em critérios normativos, é um índice relativo, isto é, seus parâmetros norteadores são definidos a partir dos próprios dados que lhe dão origem. Em outras palavras, as categorias – baixa, média e alta – que caracterizam os grupos de municípios são estabelecidas segundo a realidade dos 645 municípios, no ano em análise. Por exemplo, para um município ser classificado como de alta escolaridade, em 2000, a configuração dos componentes do indicador sintético de escolaridade minimamente desejável era representada pelo escore 47. Assim, todos os municípios que obtivessem, no mínimo, esse escore seriam considerados de alta escolaridade. Já em 2008, a distribuição dos municípios mostrou que, para alcançarem essa classificação, teriam que atingir o escore 71, e não mais 47. Esse novo valor indica que o cenário considerado bom em 2000 já havia sido superado por quase todas as localidades, em 2008, e as que se destacam em escolaridade já se distanciaram, em muito, dos níveis anteriores.

Caso a situação dos municípios não tivesse se alterado substancialmente no período estudado, os pontos de corte permaneceriam praticamente os mesmos. Da mesma forma, uma eventual deterioração da situação dos 645 municípios reduziria os pontos de corte.



Na Tabela 11 são apresentados os trinta melhores municípios do Estado de São Paulo, por Dimensões do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), sendo utilizado a base de dados do ano de 2012.

Tabela 11. Trinta melhores municípios do Estado de São Paulo, por Dimensões do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) – 2012.

Posição	Municípios do Estado de São Paulo com melhores índices de:		
	Riqueza	Longevidade	Escolaridade
1	Barueri	Nova Castilho	Cândido Rodrigues
2	Paulínia	Emilianópolis	Meridiano
3	Louveira	Poloni	Cerquilha
4	São Sebastião	Trabiju	Adolfo
5	Bertioga	Dolcinópolis	Oscar Bressane
6	Santana de Parnaíba	Gastão Vidigal	Jumirim
7	Cubatão	Fernão	Novo Horizonte
8	Vinhedo	Mendonça	Gabriel Monteiro
9	São Caetano do Sul	Águas de São Pedro	São Caetano do Sul
10	Jambeiro	Turiúba	Jaguariúna
11	São Bernardo do Campo	União Paulista	Nuporanga
12	Cajamar	Saltinho	Paraíso
13	Gavião Peixoto	Tapiratiba	Marinópolis
14	Santos	Motuca	Lourdes
15	Itapevi	Bento de Abreu	Turmalina
16	Cotia	Guarani d'Oeste	Itaju
17	Jundiaí	Narandiba	Valinhos
18	São Paulo	Aramina	Águas de São Pedro
19	Jaguariúna	Braúna	Santo Antonio do Jardim
20	Ilha Solteira	Rubiácea	Uchôa
21	Itu	Alfredo Marcondes	Duartina
22	Cordeirópolis	Aspásia	Jales
23	Luís Antônio	Nova Guataporanga	Monte Alegre do Sul
24	Itupeva	Dourado	Holambra
25	Araçariguama	Guapiaçu	Tanabi
26	Cabreúva	Santa Rita d'Oeste	Tabapuã
27	Osasco	Itirapina	Fartura
28	Campinas	Planalto	Cosmorama
29	Itapecerica da Serra	Dobrada	Fernando Prestes
30	Hortolândia	Bálsamo	Santa Salete

Fonte: Fundação Seade-(2012)

• Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) para o município de Jardimópolis

Nas edições de 2006 e 2008 do IPRS, Jardimópolis classificou-se no Grupo 4, que agrega os municípios com baixos níveis de riqueza e com deficiência em um dos indicadores sociais (longevidade ou escolaridade).

• Parâmetro Riqueza para o Município de Jardimópolis

As variáveis que compõem o parâmetro riqueza são:

- Consumo anual de energia elétrica por ligações nos setores do comércio, agricultura e serviços;
- Consumo de energia elétrica por ligação residencial;
- Rendimento médio do emprego formal; e
- Valor adicionado per capita.

Na Figura 09 é apresentada a pontuação recebida para o parâmetro riqueza no município de Jardimópolis segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2008 a 2012. Jardimópolis somou pontos em seu escore de riqueza no último período, e avançou posições nesse *ranking*. Entretanto, seu índice situa-se abaixo do nível médio estadual.

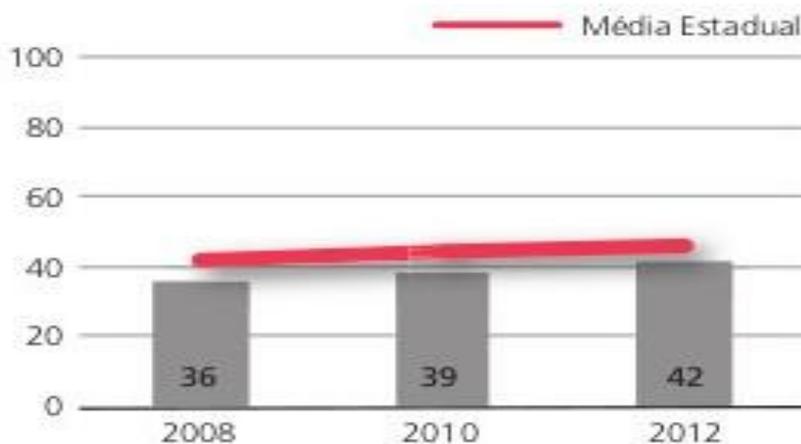


Figura 09. Pontuação recebida para o parâmetro riqueza no município de Jardimópolis segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2008 a 2012.

Na Tabela 12 é apresentada a variação da posição do município de Jardimópolis no Ranking do Indicador de Riqueza Municipal dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Tabela 12. Posição do município de Jardinópolis no Ranking do Indicador de Riqueza Municipal dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Município	Posição no Ranking do Indicador de Riqueza Municipal (Ano)			
	2006	2008	2010	2012
Jardinópolis	187	166	154	122

Comportamento das variáveis que compõem esta dimensão no período 2010-2012:

- O consumo anual de energia elétrica por ligação no comércio, na agricultura e nos serviços variou de 18,3 MWh para 19,8 MWh;
 - O consumo anual de energia elétrica por ligação residencial aumentou de 2,2 MWh para 2,4 Wh;
 - O rendimento médio do emprego formal aumentou de R\$ 1.523 para R\$ 1.692;
 - O valor adicionado fiscal *per capita* cresceu de R\$ 16.151 para R\$ 18.195.
- **Parâmetro Longevidade para o Município de Jardinópolis** As variáveis que compõem o parâmetro longevidade são:
 - a) Taxa de mortalidade infantil;
 - b) Taxa de mortalidade perinatal;
 - c) Taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos; e
 - d) Taxa de mortalidade das pessoas com 60 anos e mais.

Na Figura 10 é apresentada a pontuação recebida para o parâmetro longevidade no município de Jardinópolis segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2008 a 2012. Jardinópolis reduziu seu score nesta dimensão, situa-se abaixo do nível médio estadual, e retrocedeu nesse *ranking*.

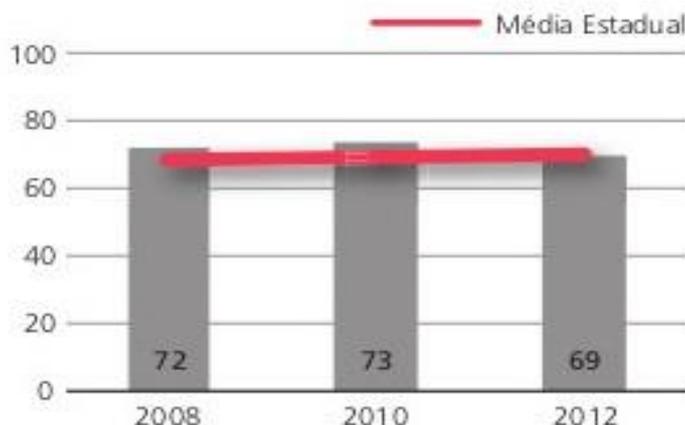


Figura 10. Pontuação recebida para o parâmetro longevidade no município de Jardinópolis segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2008 a 2012.

Na Tabela 13 é apresentada a variação da posição do município de Jardimópolis no Ranking do Indicador de Longevidade dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Tabela 13. Posição do município de Jardimópolis no Ranking do Indicador de Longevidade dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Município	Posição no Ranking do Indicador de Longevidade (Ano)				
	2004	2006	2008	2010	2012
Jardinópolis	135	200	129	136	312

Comportamento das variáveis que compõem esta dimensão no período 2010-2012:

- a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) diminuiu de 11,1 para 10,2;
 - a taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos) aumentou de 7,8 para 12,6;
 - a taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos (por mil habitantes) manteve-se em 1,4;
 - a taxa de mortalidade das pessoas de 60 a 69 anos (por mil habitantes) variou de 16,9 para 8,5.
- **Parâmetro Escolaridade para o Município de Jardimópolis** As variáveis que compõem o parâmetro escolaridade são:
 - a) Proporção de pessoas de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental;
 - b) Percentual de pessoas de 15 a 17 anos com pelo menos 4 anos de estudo;
 - c) Proporção de pessoas com 18 a 19 anos com ensino médio completo; e
 - d) Taxa de atendimento na pré-escola entre as crianças de 5 a 6 anos.

Na Figura 11 é apresentada a pontuação recebida para o parâmetro escolaridade no município de Jardimópolis segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2008 a 2012. Jardimópolis teve seu indicador agregado de escolaridade estabilizado e situado abaixo do nível médio estadual, recuando posições nesse *ranking* no período.

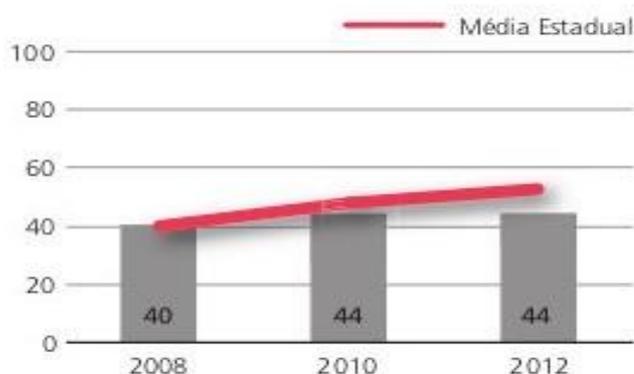


Figura 11. Pontuação recebida para o parâmetro escolaridade no município de Jardimópolis segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no período de 2008 a 2012.



Tabela 14. Posição do município de Jardinópolis no Ranking do Indicador de Escolaridades dos municípios situados no Estado de São Paulo.

Município	Posição no Ranking do Indicador de Escolaridade (Ano)		
	2008	2010	2012
Jardinópolis	452	525	609

Comportamento das variáveis que compõem esta dimensão no período 2010-2012:

- a taxa de atendimento escolar de crianças de 4 a 5 anos cresceu de 85,9% para 98,0%;
- a média da proporção de alunos do 5o ano do ensino fundamental da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática decresceu de 40,2% para 25,1%;
- a média da proporção de alunos do 9o ano do ensino fundamental da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática decresceu de 15,1% para 14,3%;
- o percentual de alunos com atraso escolar no ensino médio decresceu de 22,6% para 16,6%.

Nas Tabelas 15 e 16 são apresentados alguns dados referentes às condições de vida do município de Jardinópolis.

Tabela 15. Dados referentes às condições de vida do município de Jardinópolis.
(Fonte: Seade, 2012).

Descrição	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Riqueza	2012	42	-	46
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Longevidade	2012	69	-	70
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Escolaridade	2012	44	-	52
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	2012	Grupo 2 – Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais.		
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	2010	0,735	-	0,0783



Tabela 16. Indicadores fornecidos do município de Jardimópolis. (Fonte: Seade).

Parâmetro	Resposta
Índice de envelhecimento – 2012 (número de pessoas de 0 a 14 anos para cada 100 pessoas com 60 anos e mais)	54,21
Existência de cadastro de pessoas com deficiência	Não
Existência de cadastro de entidades voltadas ao atendimento de pessoas com deficiência	Sim
Existência de comissão permanente de acessibilidade da pessoa com deficiência	Não
Existência de plano municipal de acessibilidade da pessoa com deficiência	Não
Existência de ações municipais para tornar edifícios municipais acessíveis a pessoas com deficiência	Sim
Existência de transporte público municipal para alunos da rede municipal com deficiência	Sim
Existência de transporte público municipal com veículos acessíveis às pessoas com deficiência*	Não*

* - ressalta-se que já foi implantado transporte público acessíveis às pessoas com deficiência

5.1.14. Bairros Existentes no Município de Jardimópolis

Na sequência são apresentados os bairros existentes no município de Jardimópolis e em anexo é apresentada a localização dos respectivos bairros na área urbana do município.

- Área Industrial Tuffy Mafad;
- Cidade Operária Gininho Marchio;
- CDHU Dr. Antonio Duarte Nogueira;
- CECAP Almerindo Francisco Mariani;
- Centro;
- COHAB Bom Jesus;
- Complexo Habitacional Francisco Diogo
- Complexo Habitacional e Urbano Elza Princivali Reis;
- Conjunto Habitacional Humberto de Souza Pereira Lima;
- Conjunto Habitacional Mário Fregonesi;
- Desdobro Siste;
- Desdobro;



- Jardim Itamaracá;
- Jardim Santa Júlia;
- Jardim Bandeirantes;
- Jardim Niágara;
- Jardim Niágara II;
- Jardim Santo Antônio;
- Jardim São Francisco;
- Jardim São Lucas;
- Jardim Morumbi I;
- Jardim Santa Fé;
- Jardim das Aroeiras;
- Jardim Santa Emília;
- Jardim São Gabriel;
- Jardim São Jorge;
- Jardim Mário Antônio Marconi;
- Jardim San Domingues;
- Jardim César Capato;
- Jardim São Marcos;
- Jardim Nove de Julho;
- Jardim Alvorada;
- Jardim das Oliveiras;
- Jardim Maria Regina;
- Loteamento Recanto do Rio Pardo;
- Loteamento Terras de São Brás;
- Parque Nova Jardimópolis:- Residencial Carniel;
- Residencial Vila Bourbon;
- Residencial Piteira;
- Residencial Jardim Santa Rita;
- Vila Bom Jesus;
- Vila Olímpia:- Vila Boldrini;- Vila Oliveira;
- Vila Reis;
- Vila América.
- Vila Nossa Senhora Aparecida;

Além dos referidos bairros, também existe no município de Jardinópolis cinco (05) condomínios residências, sendo estes denominados como:

- Condomínio Haras Country Village (137 lotes, situado na região urbana do município);
- Condomínio Estância Beira Rio (142 lotes, situado na margem da rodovia Anhanguera);
- Condomínio Mirante Niágara (72 lotes, situado na Av. Carlos Osvaldo)
- Condomínio Village Bandeirantes I (90 lotes, situado na margem da rodovia Anhanguera);
- Condomínio Village Bandeirantes II (72 lotes, situado na margem da rodovia Anhanguera);
- Condomínio Villagio San Luigi (92 lotes, sito à Av. Pref. Newton Reis)

O município de Jardinópolis possui um distrito denominado Jurucê. Na sequência é apresentado um descritivo do respectivo distrito. Na Figura 12 é apresentado a localização dos condomínios existentes no município de Jardinópolis, bem como do distrito de Jurucê.



Figura 12. Localização dos condomínios existentes no município de Jardinópolis, bem como do distrito de Jurucê.

5.2. Distrito de Jurucê

Através das informações prestadas pelos técnicos da Prefeitura Municipal pode-se afirmar que o Distrito de Jurucê caracterizava-se como uma área tipicamente rural, utilizada como moradia para os trabalhadores do campo. Nos últimos anos, porém, esta característica vem se alterando com a construção de chácaras de lazer e de residências de famílias que vem buscando o sossego e a melhor qualidade de vida do lugar. Verifica-se também o crescimento de estabelecimentos de bares e restaurantes, com grande frequência nos finais de semana. A estimativa da Prefeitura Municipal é de que esta tendência deverá permanecer nos próximos anos, podendo trazer um acréscimo de população maior do que o projetado pelo crescimento vegetativo.

A atividade industrial se restringe a pequenas unidades que não apresentam grande consumo de água e nenhum potencial poluidor.

O Distrito apresenta boa infraestrutura urbana, sendo integralmente atendido pela rede de água potável e 94% das economias atendidas pela rede coletora de esgotos. A área urbana atual dispõe de quase 100% de vias pavimentadas e de 100% de ligações de energia elétrica. Quanto ao tratamento dos esgotos as unidades existentes estão desativadas não sendo passíveis de recuperação

A contagem da população do distrito de Jurucê efetuada pelo IBGE no Censo do ano 2.000 é de 908 habitantes e no ano de 2.010 a população é igual a 1.098 habitantes.

5.3. Prefeitura Municipal de Jardinópolis

Quanto ao saneamento, a Prefeitura de Jardinópolis possui dois departamentos que são responsáveis pela manutenção e ampliação do sistema, sendo estes:

- Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SMOSP) – dentro desta secretária existe o Departamento de Água e Esgoto (DAE) responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgoto sanitário e o Departamento de Limpeza Pública responsável pelos serviços de limpeza pública. A SEOPS também é responsável pelas obras e planejamento da drenagem pluvial;
- SEAMA (Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) – responsável pelo gerenciamento dos projetos relacionados ao meio ambiente do município de Jardinópolis.

Nas Figuras 13 e 14 são apresentadas as vistas das fachadas do DAE e da SMOSP de Jardinópolis



Figura 13 - Vista da fachada do DAE de Jardinópolis



Figura 14 - Vista da fachada do SMOSP de Jardinópolis

Na Figura 15 é apresentado o organograma da área de saneamento existente na Prefeitura Municipal de Jardimópolis.

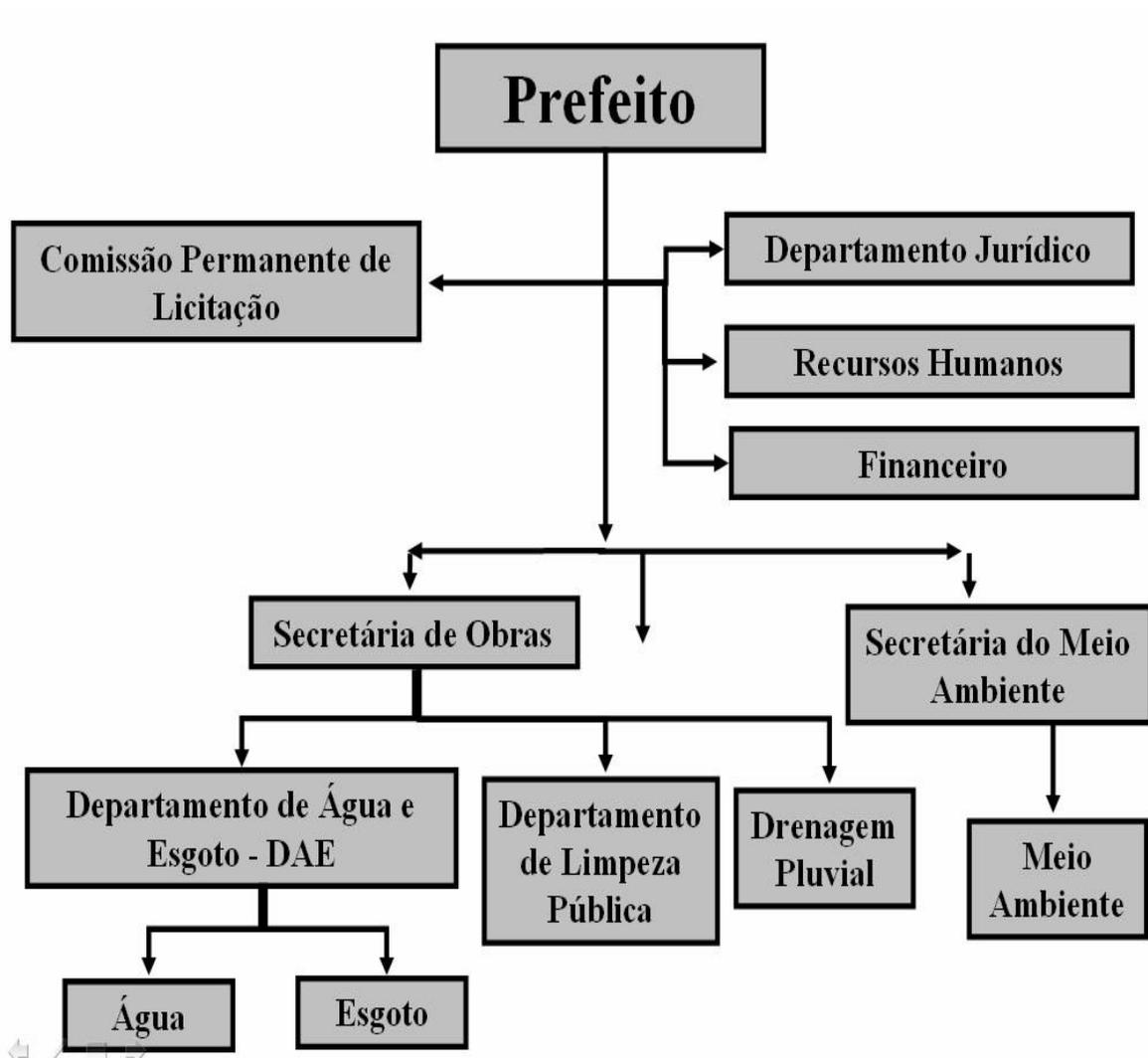


Figura 15. Organograma na área de saneamento existente na Prefeitura Municipal de Jardimópolis.

No Quadro 01 é apresentada a relação de leis municipais existentes em Jardimópolis relacionadas com o saneamento.



Quadro 01. Leis municipais existentes em Jardimópolis relacionadas com o saneamento.

Lei nº.	Conteúdo
1683/93	Lei Orgânica
22050/97	Agregação da Secretaria do Meio Ambiente à Secretaria da Agricultura e Abastecimento
2493/01	Calendário oficial da Semana do Meio Ambiente
2487/01	Introdução da Educação Ambiental nos Conteúdos Programáticos curriculares
2720/02	Contextualização da Educação Ambiental com cultura e História do Município
2984/04	Arborização Urbana
3056/05	Programa municipal de Agricultura Urbana
3018/05	Organização Administrativa SEAMA (Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio ambiente).
3198/06	Criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente com o objetivo de ser um instrumento deliberativo, consultivo e paritário nos assuntos ambientais do município e da administração municipal. O conselho é composto por 36 membros sendo 18 titulares e 18 suplentes, sendo ainda 9 representações do setor público e 9 da sociedade civil. O conselho se reuni mensalmente.
3716/10	Altera o artigo 4 da lei 3198/10 do Conselho Municipal de Meio Ambiente
Lei Complementar 01/2006	Plano Diretor Participativo
3299/07	Cria a Agenda 21 Local
2490/01	Parcerias para implantação e conservação de áreas verdes
2489/01	Autoriza a criar o Programa Viveiro de mudas nas Escolas
1351/89	Tombamento das seguintes reservas florestais: a) Reserva Florestal do Visconde – localizada na Fazenda Visconde com área aproximada igual a 72,6 ha de reserva nativa; b) Reserva Florestal Bom Jesus – localizada na Fazenda Bom Jesus com área aproximada de 217,8 ha de reserva nativa; c) Reserva Florestal Vale Formoso – Limeira – localizada nas Fazendas Vale Formoso e Limeira com área aproximada de 72,6 ha de reserva nativa; d) Reserva Florestal da Guanabara – localizada na Fazenda Guanabara com área aproximada de 48,4 ha de reserva nativa.
14691/90	Trata do tombamento da seguinte reserva florestal: Mata do Sestari: localizada no Sitio Santa Elisa com área aproximada de 0,9 ha de reserva nativa.

Continua



Continuação...

Lei nº.	Conteúdo
2371/99	Modifica os 1º e 2º Artigos da 1ª Lei Municipal nº 1519/90, de 11/10/1990, que dispõe sobre a fixação de zonas de expansão urbana
Decreto nº 2145/91	Dispõe sobre a alteração da faixa da zona de expansão urbana, de que trata a letra “b” da lei nº 1072/80.
984 /78	Dispõe sobre loteamento.
1039 / 80	Estabelece o perímetro da cidade para ajustamento da expansão urbana ocorrida e prevista em legislação federal
1072 / 80	Dispõe sobre a fixação das zonas de expansão urbana
1519/90	Acrescenta parágrafos na letra “f” do artigo 1º, da lei municipal nº 1072/80, que dispõe sobre a fixação das zonas de expansão urbana.
2147/98	Dá nova redação no inciso III do artigo 32, da lei no 1067, que refere ao escoamento de água pluviais com galerias nas principais vias de escoamento
3195/06	Dá nova redação à Letra “f” dos Artigos 1º, da lei municipal nº 1072/80, que dispõe sobre a fixação das zonas de expansão urbana, dando outras providências.
Lei Complementar nº 01/2004	Aprova a planta genérica de valores e fixa valores do m ² de terrenos e das construções do município de Jardimópolis, conforme disciplina dos artigos 15 e 44 da Lei nº 674 de 31 de dezembro de 1969, Código Tributário Municipal e dá outras providências
952-78	Dispõe sobre lançamento e cobrança de tributos em ranchos pesqueiros e sítios de recreio.
1067/80	Dispõe sobre o parcelamento do solo no município de Jardimópolis
1072/80	Dispõe sobre a fixação das zonas de expansão urbana
1115/82	Revigora o artigo 74 e seu parágrafo único da lei nº 1067/80
1405/89	Revigora as disposições transitórias da lei nº 1067/80
1522/90	Estabelece novo perímetro urbano da sede deste município e comarca, na forma que especifica.
1749/93	Dispõe sobre condições para outorga de escritura definitiva a proprietário de terreno urbano edificado, com área não inferior a 80 metros quadrado, na forma que especifica
2141/98	Acrescenta o Inciso VI e VII no artigo 32 e dá nova redação no Inciso II do artigo 45, artigos 3º, parágrafo único e 4º, todos da lei municipal nº 1067/80.
2147/98	Dá nova redação no inciso III do artigo 32, da lei nº 1067, de 01 de dezembro de 1980.
2371/99	Modifica os 1º e 2º do artigo 1º da lei municipal nº 1519/90 de 11/10/90 que dispõe sobre a fixação de zonas de expansão urbana.

Continua



Continuação...

Lei nº.	Conteúdo
2414/00	Inclui com Turística, a Estrada Municipal que especifica, para os fins previstos no decreto nº 45/65 e na lei nº 1072/80, dando outras providencias
3195/06	Dá nova redação à letra “P” do artigo 1º da lei municipal nº 1072/80, que dispõe sobre a fixação das zonas de expansão urbana, dando outras providencias

No Quadro 02 é apresentada a quantidade de funcionários contratados pela Prefeitura Municipal de Jardimópolis (2015) para a área de saneamento bem como o custo mensal para realizar a folha de pagamento

Quadro 02. Número de funcionários contratados pela Prefeitura Municipal de Jardimópolis para a área de saneamento bem como o custo mensal estimado para realizar a folha de pagamento.

Departamento	Número de Funcionários	Despesa Salarial Mensal
Departamento de Água e Esgoto	18	R\$ 37.800,00
Departamento de Obras	42	R\$ 90.300,00
Limpeza Pública	60	R\$ 126.000,00

5.4. Crescimento populacional do município de Jardimópolis

Na Tabela 17 são apresentados os dados obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da população do município de Jardimópolis – SP.

Tabela 17. População do município de Jardimópolis – SP (IBGE).

Ano	População
1991	24.123
1996	24.431
2000	30.729
2007	34.611
2010	37.661
2016	42.358

Na Figura 16 é apresentada a variação da população do município de Jardimópolis no período de 1991 a 2016, com os mesmos dados apresentados na Tabela 17.

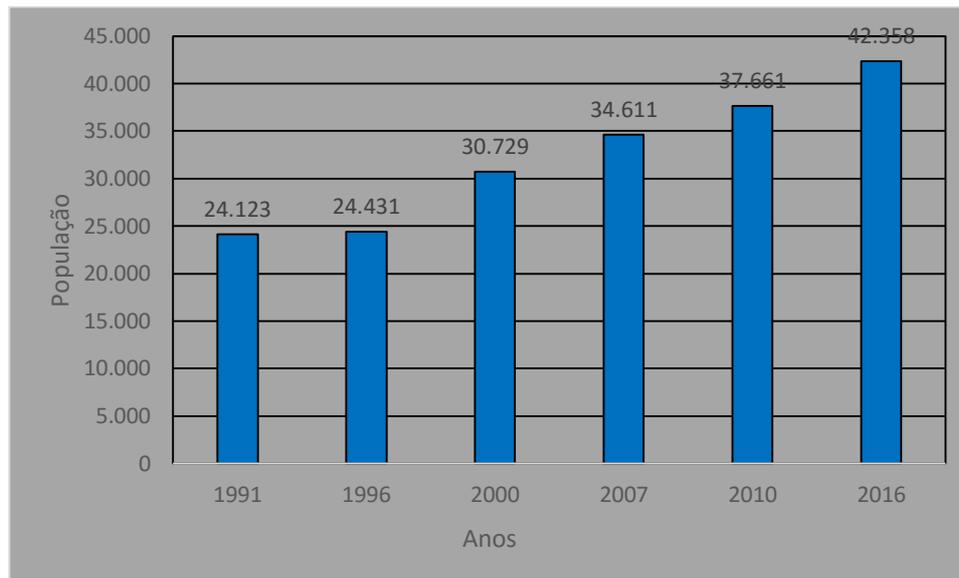


Figura 16. Variação da população do município de Jardinópolis no período de 1991 a 2016.

Conforme apresentado na Figura 16, verifica-se que nos últimos vinte e cinco (25) anos o município de Jardinópolis apresentou acentuado crescimento populacional, podendo constatar que em média este crescimento foi igual a 3,0 % ao ano.

5.5. Infraestrutura de Abastecimento de Água do município

O sistema de abastecimento de água de Jardinópolis é administrado pela própria Prefeitura, sob a responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto (DAE), vinculado à Secretária de Obras. Praticamente a totalidade da população urbana é atendida pelo sistema.

Na Tabela 18 são apresentadas as principais informações referentes ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Jardinópolis e na Tabela 19 as informações financeiras.

Tabela 18 - Informações Quantitativas Referente ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Jardinópolis (2014).

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
População total atendida com abastecimento de água	41.228	habitantes
População urbana atendida com abastecimento de água	39.564	habitantes
Quantidade de ligações totais de água	18.644	ligações
Volume de água produzido	6.899.000	m ³ /ano
Volume de água micromedido	4.250.000	m ³ /ano
Volume de água faturado	4.500.000	m ³ /ano
Volume de água fluoretada	6.899.000	habitantes
Volume de água tratada em ETAs	0	m ³ /ano
Volume de água tratada por simples desinfecção	6.899.000	m ³ /ano
Volume de água disponibilizado por economia	35	m ³ /econ.mês
Volume de água consumido	4.500.000	m ³ /econ.mês



continuação

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
Índice de atendimento total de água	97	m ³ /econ.mês
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de consumo de água	65	%
Índice de micromedidação relativo ao consumo	94	%
Índice de micromedidação relativo ao volume disponibilizado	62	%
Consumo médio de água por economia	23	l/econ.dia
Consumo médio per capita de água	310	l/hab.dia
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	5.300.000	kWh/ano
Extensão da rede de água	180	km
Extensão da rede de água por ligação	10	m/lig

FONTE: SNIS/2014

Tabela 19- Informações Financeiras referente aos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Jardinópolis (2014)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (R\$/Ano)
Despesa com energia elétrica	1.542.201
Despesa com pessoal próprio	847.518
Despesa com produtos químicos	225.653
Despesa com serviços de terceiros	698.077
Despesas de Exploração (DEX)	3.368.029
Despesas fiscais ou tributárias computadas na (DEX)	54.580
Despesas totais com os serviços (DTS)	3.368.029
Receita operacional direta de água	2.891.379
Receita operacional direta de esgoto	1.446.199
Receita operacional direta total	4.337.578
Arrecadação total	4.746.583

FONTE: SNIS/2014

Apresenta-se a seguir um breve relato do sistema de abastecimento de água. O sistema existente possui quatro captações de lençol subterrâneo (drenos):

- Uma captação do lençol subterrâneo, captado através de sistema de drenos, dotada de gradeamento grosseiro, executada no manancial da Glória, de onde as águas são conduzidas para o Centro de Reservação Central. A adução é feita por gravidade, por uma adutora de 250 mm diâmetro, constituída em parte por tubos cerâmicos e parte por tubos de cimento amianto. Este sistema produz entre 30 a 120 m³/h, dependendo do período do ano;
- Uma captação semelhante à anterior, nas cabeceiras do manancial do Niágara, cuja água produzida é encaminhada, através de adutora operando por gravidade, até o Centro de Reservação Central. A adutora é constituída basicamente por tubos de 200 mm de diâmetro, de cimento amianto. O sistema produz de 20 a 60 m³/h de água, dependendo do período do ano;
- Uma captação semelhante à anterior, denominada de Olhos d'Água, sendo a adução feita a gravidade, com vazão estimada de 30,00 a 60,00 m³/h;



- Finalmente uma quarta denominada de Visconde, aduzindo a gravidade uma vazão estimada de 30,00 a 60,00 m³/h.

O restante da água distribuída à população é fornecido por um conjunto de 23 (vinte e três) poços tubulares profundos, com produções variáveis de 12 m³/h a 130 m³/h.

Na Tabela 20 encontram-se relacionadas os poços atualmente existentes no município de Jardinópolis e suas respectivas capacidades estimadas de produção, com respectiva fonte. As capacidades de produção assinaladas devem apresentar uma variação sensível em função das condições operacionais e da manutenção dada.

Tabela 20. Relação de poços existentes no sistema de abastecimento de água do município de Jardinópolis (2016).

Poço	Localização	Vazão de Projeto (m ³ /h)	Vazão medida pela B&B1 (m ³ /h)	Macromedição no dia da visita (m ³ /h)
P1	Bandeirantes	60,00	78,15	-
P2	Departamento de Obras	60,00	-	-
P3	Toscano	75,00	21,53	-
P4	Vila Olímpica	80,00	-	-
P5	Centro Esportivo	30,00	3,60	-
P6	Cidade da Criança	80,00	58,62	-
P7	DAE – Departamento de Água e Esgoto	60,00	37,17	-
P8	Área Ind. Tuffy Mafud	30,00	-	-
P9	Fincotti	120,00	71,76	135,00
P10 (*)	Bom Jesus	60,00	76,87	-
P11	Cidade Nova	80,00	-	80,00
P12	Vila Reis	12,00	-	-
P13	Mário Marconi	130,00	24,92	-
P14	Jurucê (Distrito de Jurucê)	25,00	17,57	-
P15	Matadouro	18,00	-	-
P16	Bourbon	60,00	-	60,00
P17	São Gabriel / Morumbi	120,00	-	-
P18	Área Ind. Adib Rassi	30,00	-	-
P19	Jardim Sarandy (Distrito de Jurucê)	60,00	6,50	-
P20	Jardim Aroeira	60,00	-	-
P21	Bairro Santo Antônio	60,00	-	-
P22	Distrito Industrial José Marincek	80,00	-	-
P23	Loteamento Terras de São Brás	35,00	-	-

FONTE: Prefeitura Municipal de Jardinópolis e Diagnóstico Situacional e Desenvolvimento de Plano Continuado de Minimização de Perdas para o Sistema de Abastecimento de Água do Município de Jardinópolis - B&B - 2011.

(*) Poço a ser desativado e substituído por um novo, em perfuração, com vazão estimada de 80 m³/h.



Dos poços supra relacionados, apenas três dispõem de outorga do DAEE, e praticamente todos já dispõem de macro medidores instalados (identificados os faltantes no Tomo IV, item 1.1.3), porém, não há manutenção e nem foi realizada a aferição no local, com o que não é possível efetuar a medição do volume produzido no sistema, e conseqüentemente determinar o índice de perda de água.

No ano de 2.011 a Prefeitura Municipal firmou o Contrato nº 14/2011 com a Empresa B&B Engenharia para a prestação de serviços de “Desenvolvimento Situacional e Desenvolvimento de Plano Continuado de Minimização de Perdas para o Sistema de Abastecimento de Água do Município de Jardinópolis”, ocasião em que foram realizadas medições de vazão em dez (10) poços do sistema de abastecimento de água utilizando para tanto medidor ultrassônico. Os valores encontrados para os poços levantados estão apresentados na Tabela 20.

Foi inserido na Tabela 20 supra mencionada, os valores da macro medição que se encontravam em operação.

No município de Jardinópolis existem dezesseis (16) reservatórios que recebem água das minas e poços para distribuição para população. Na Tabela 21 é apresentada a relação dos sistemas de reservação existente no município de Jardinópolis.

Tabela 21. Relação de reservatórios existentes no sistema de abastecimento de água do município de Jardinópolis (2016).

Reservatório	Localização	Volume (m³)	Tipo
R1	Bandeirantes	50	Elevado / Concreto
R3	Centro Esportivo	320	Apoiado / Metálico
R4	DAE – Departamento de Água e Esgoto	2 x 600	Semi-Enterrado / Concreto
R5	Fincotti	500	Apoiado / Metálico
R6	Bom Jesus	420	Apoiado / Metálico
R7	Mário Marconi	2 x 500	Apoiado / Metálico
R8	Jurucê (Distrito de Jurucê)	350	Apoiado / Metálico
R9	Matadouro	20	Elevado Taça / Metálico
R10	Cidade das Crianças	500	Apoiado / Metálico
R11	Morumbi	500	Apoiado / Metálico
R12	Toscana	280	Apoiado / Metálico
R13	Jd. Sarandy (Distrito Jurucê)	250	Apoiado / Metálico
R14	Santo Antônio	280	Apoiado / Metálico
R15	São Francisco	500	Semi-Enterrado / Concreto
R16	Cidade Nova	760	Apoiado / Metálico
R18	Aroeira	280	Apoiado / Metálico
R19	Distrito Industrial	360	Apoiado / Metálico
R20	Loteamento Terras São Brás	220	Apoiado / Metálico
R	Santo Antônio	280	Apoiado/Metálico
R	Jardim das Aroeiras	280	
R	Cidade Nova	760	
TOTAL		9.110	

FONTE: DAE/2016

Nas Figuras 17 e 18 são apresentadas as localizações dos poços e reservatórios existentes no município de Jardimópolis (sede) e no distrito de Jurucê, respectivamente.

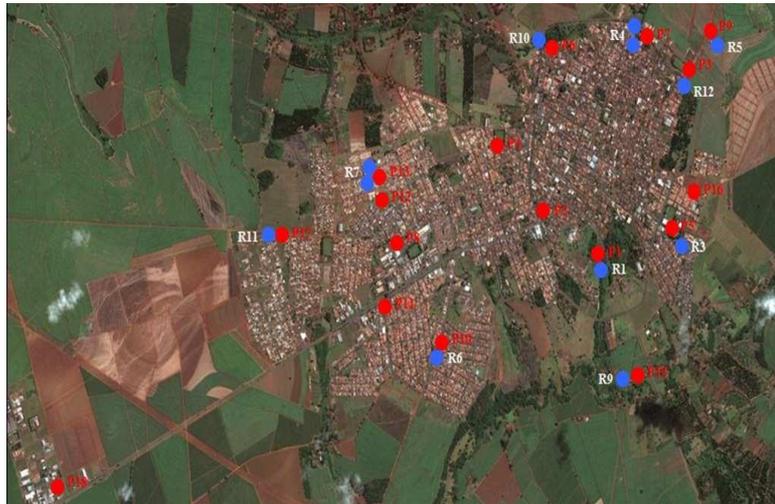


Figura 17. Localização dos poços e reservatórios existentes no Distrito Sede

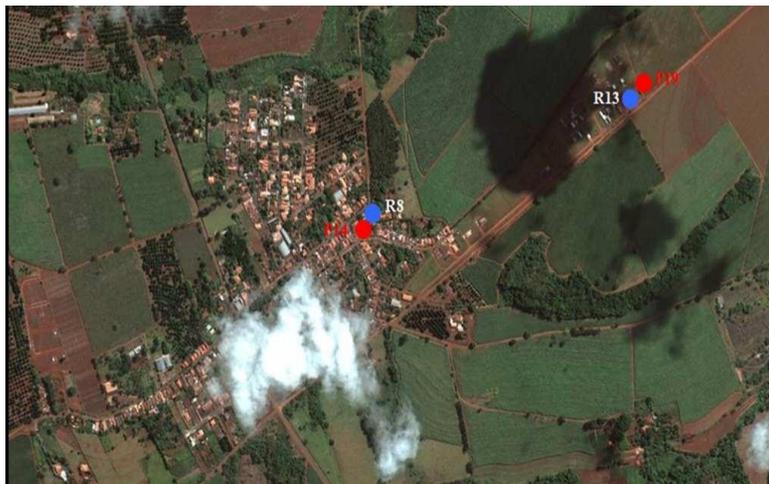


Figura 18. Localização dos poços e reservatórios existentes no Distrito de Jurucê.

O município de Jardimópolis ainda possui cinco condomínios fechados, sendo que a Prefeitura não é responsável pelo abastecimento dos mesmos, bem como também não é responsável pela manutenção dos correspondentes sistemas de abastecimento de água. De acordo com informações obtidas junto à Prefeitura, estes condomínios possuem poços e reservatórios próprios para o abastecimento dos moradores ali residentes.

A rede de distribuição existente no sistema de abastecimento de água da Sede de Jardimópolis totaliza cerca de 129,186 km com diâmetros variando de 25mm a 200mm, sendo aproximadamente 20% em Ferro Fundido (Fofu) e o restante em PVC.

Nas Tabelas 22 e 23 são apresentados os comprimentos de redes de distribuição de água no Distrito Sede e no Distrito de Jurucê, respectivamente.

Tabela 22. Extensão das redes de distribuição de água no Distrito Sede (2.016).

DIÂMETRO (mm)	MATERIAL	COMPRIMENTO (m)
25	PVC	1.074
35	PVC	249
50	PVC	110.862
50	Ferro Fundido	24.398
75	PVC	3.130
75	Ferro Fundido	1.886
100	PVC	14.873
100	Ferro Fundido	1.066
125	PVC	1.310
150	PVC	3.300
150	Ferro Fundido	6.883
200	PVC	151
TOTAL:		169.182

FONTE: DAE/2016

Tabela 23. Extensão das redes de distribuição de água no Distrito de Jurucê (2.016).

DIÂMETRO (mm)	MATERIAL	COMPRIMENTO (m)
35	PVC	110
50	Ferro Fundido	1.742
50	PVC	7.266
100	PVC	962
TOTAL:		10.090

FONTE: DAE/2016

Tabela 24. Percentual dos materiais das redes de distribuição de água no Distrito de Jurucê (2.016).

PERCENTUAL DE CADA MATERIAL		
PVC	8.348 m	83%
Ferro Fundido	1.742 m	17%
TOTAL (m)	10.090 m	

FONTE: DAE/2016

Das informações disponibilizadas constata-se:

- A inexistência de redes primárias, essenciais para a interligação do sistema distribuidor;
- A distribuição encontra-se, de uma forma geral, integralmente interligada, não havendo definição de setores de distribuição e de zonas piezométricas;
- As ampliações do sistema partiram do sistema antigo sem o necessário planejamento, até se chegar à situação atual;
- A alimentação é feita por um ou outro Sistema de Reservação, ocorrendo em função da maior ou menor proximidade em relação ao reservatório, das perdas de carga nas tubulações e da topografia local;



- e. Não há um controle do volume produzido;
- f. Não se dispõe de inversores de frequência através dos quais se estabilizariam as pressões, evitando pulsações nas linhas e se atingir valores muito altos de pressão;
- g. Existência de tubulações antigas, com incrustações e vazamentos.

Em decorrência do exposto decorre a ocorrência de perdas extremamente elevadas no sistema de distribuição de água.

O tratamento feito é por simples aplicação de cloro para desinfecção e ácido fluosilícico para fluoretação, feito na saída dos poços profundos, no próprio cavalete de saída através de aplicação de cloro e flúor em pastilhas, processo Hidrolab.

Conforme dados constantes no SNIS 2014, o sistema de abastecimento de água conta com 18.644 ligações de água totais, no quadro destacamos as ligações ativas e não ativas.

Tabela 25. Ligações de água existentes no município de Jardimópolis (2.016).

Tipo de Ligação	Número de Ligações
Totais	18.644
Ativas	14.300

Fonte DAE

Conforme dados fornecidos pela Prefeitura Municipal, Jurucê dispõe de 428 economias de água.

Até o ano de 2.006, o sistema distribuidor do Município de Jardimópolis não era hidrometrado, quando então foram instalados hidrômetros do tipo Taquímetro, de classe metrológica A. Assim os hidrômetros então instalados já estão completando dez (10), ultrapassando a sua vida útil preconizada.

Na sequência serão apresentados descritivos sucintos dos poços e reservatórios existentes no município de Jardimópolis.

5.5.1. Sistema Poço 01 (Bandeirantes) e Reservatório R1

O Sistema Poço P 01 (Bandeirantes) /Reservatório R 01 se situa no prolongamento da Rua Gildo Fiacadori e compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso;
- b. Uma casa de bombas e de operação do sistema;
- c. Um reservatório em concreto, apoiado com capacidade igual a 50 m³;
- d. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento.

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por bomba do tipo submerso e encaminhada ao Reservatório R 01 através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, passando antes por um equipamento Hidrojet que abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório R 01 atinge a capacidade máxima;



- b. Do Reservatório R 01, a água é injetada na rede por um conjunto motor-bomba (Bomba KSB Meganorm 80-400 com motor WEG 50cv e 1770rpm), instalada na Casa de Bombas e Operação onde há um conjunto reserva, idêntico, de operação em alternância, através de uma linha de 150mm de diâmetro. Nesse reservatório vai ter também uma linha de 150mm de diâmetro de adução da água potável proveniente de uma mina denominada de SPR.
- c. Uma Casa de Bombas e Operação, que abriga os conjuntos moto-bombas, os painéis elétricos de comando e operação bem como um inversor de frequência.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), dispondo-se de um transformador instalado em Poste e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - 1 O imóvel foi cercado e feita uma limpeza geral;
 - 2 Foi instalado um macro medidor, o qual não se encontra em operação, bem como carece de manutenção e aferição local;
- b Tem-se as seguintes deficiências:
 - 1 Adequar o Poço as exigências do DAEE SP;
 - 2 Ainda não foi obtida a outorga do poço;
 - 3 Não foi feita a limpeza (desinfecção) e a impermeabilização do reservatório R1;
 - 4 Falta a instalação do equipamento de monitoramento do nível do reservatório R1 através da instalação de um sensor de nível;
 - 5 Falta a aferição local e a colocação em operação do macro medidor;
 - 6 Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal).

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 01- Vista Poço P1 com R1
(PMSB NOV 2012).



Foto 02- Vista Poço P1 com R1
(NOV 2016)



Foto 03- Vista dos conjuntos moto-bomba
(PMSB NOV 2012).



Foto 04- Vista dos conjuntos moto-bomba
(NOV 2016)



Foto 05 - Vista do Painel do Inversor de
Frequência (PMSB NOV 2012)



Foto 06 - Vista do Painel do Inversor de
Frequência (NOV 2016)

5.5.2. Poço P2 (Departamento de Obras)

O Poço P2 (Departamento de Obras) está situado na esquina da Rua Américo Salles com a Rua Júlio Camargo de Moraes, dentro do pátio do Departamento de Obras, compreendendo tão somente um poço provido da sua bomba submersa que efetua a extração da água e injeção direta na rede, teoricamente abastecendo os bairros Centro e Vila Olímpia. A tubulação do poço é de aço galvanizado no diâmetro de 150mm, operando o conjunto praticamente 24 horas por dia, não havendo, portanto, o seu desligamento.

O poço dispõe de um transformador em poste e relógio de medição. As instalações elétricas requerem uma adequação e compatibilização de forma a atender as normas de segurança e a boa técnica.

O tratamento é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O macro medidor encontra-se instalado, porém, sem uso não se tendo, portanto, a medição do volume extraído.

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 07 - Vista do Poço P2
(PMSB NOV 2012)



Foto 08 – Vista atual do Poço P2
(NOV 2016)



Foto 09 - Painel elétrico do Poço P2
(PMSB NOV 2012)



Foto 10 - Instalações elétricas do Poço P2
(NOV 2016)

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - 1 O local do poço P2 foi cercado e feita uma limpeza geral;
 - 2 Foi instalado um macro medidor, o qual não se encontra em operação, bem como carece de manutenção e aferição local;
- b Como deficiências permanecem as seguintes:
 - 1 Adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - 2 Ainda não foi obtida a outorga do poço;
 - 3 Executar um novo cavalete para instalação do macro medidor;
 - 4 Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);
 - 5 Faltam os serviços de limpeza e manutenção;
 - 6 Falta a instalação de inversor de frequência na bomba do poço.

5.5.3. Sistema Poço P3 (Toscana) e Reservatório R12

O Sistema Poço P 03 (Toscana) /Reservatório R 12 se situa na esquina da Rua Joaquim Araújo com a Avenida Prefeito Newton Reis, constituído das as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso;
- b. Uma casa de comando e operação do sistema;
- c. Um reservatório metálico (R 12), apoiado, com altura igual a 25 metros e com capacidade igual a 280 m³;
- d. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento.

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por bomba do tipo submerso e encaminhada ao Reservatório R 12 através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, passando antes por um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do

bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório R 12 atinge a capacidade máxima;

- b. Do Reservatório R 12, o abastecimento é efetuado a gravidade, através de duas linhas de 150mm de diâmetro ligadas a rede local. O reservatório R12 é dotado de um extravasor de 150mm de diâmetro.
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), dispendo-se de um transformador instalado em Poste e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - 1 O imóvel foi cercado e feita uma limpeza;
 - 2 Foi instalado um macro medidor, porém sem manutenção e sem aferição periódica;
- b Tem-se as seguintes deficiências:
 - 1 Falta de adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - 2 Ainda não foi obtida a outorga do poço;
 - 3 Falta realizar a limpeza (desinfecção) do Reservatório R 12;
 - 4 Falta a instalação do equipamento de monitoramento do nível do reservatório R12 através da instalação de um sensor de nível;
 - 5 Falta a aferição local e a colocação em operação do macro medidor;
 - 6 Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 11 - Vista do Poço P3
(PMSB NOV 2012)



Foto 12 - Vista do Poço P3
(NOV 2016)



Foto 13 -Vista do reservatório R12
(PMSB NOV 2012)



Foto 14 – Vista do reservatório R12, com
fechamento implantado (NOV 2016)

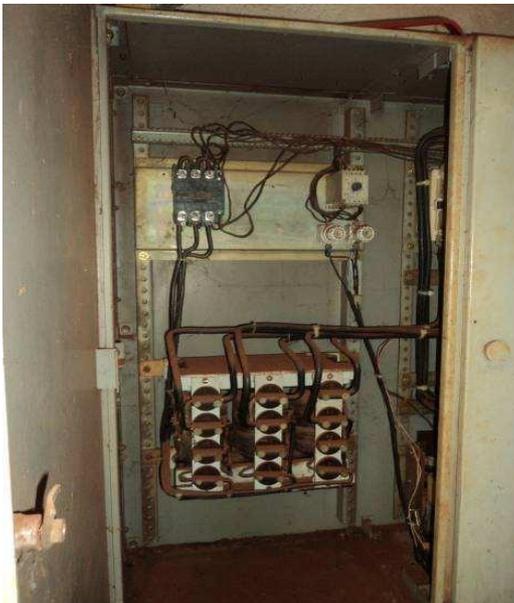


Foto 15-Vista do painel elétrico do Poço P3
(PMSB NOV 2012)



Foto 16-Vista da entrada de energia do
Poço P3 (PMSB NOV 2012)

5.5.4. Poço P4

Localiza-se na esquina da Rua Renato Bertini com a Rua Monsenhor Dr. J. Lauriano, tendo o antigo poço sido substituído por um novo no início de 2.016.

O Poço P4 opera 24 horas por dia, recalçando a vazão extraída diretamente a rede de distribuição a qual abastece os bairros Vila Olímpica e Jardim Nove de Julho. Não dispõe de macro medidor e a área encontra-se cercada. O painel elétrico, em razão de ser novo, se encontra em boas condições. Dispõe de Outorga concedida pelo DAEE de SP.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), dispondo-se de um transformador instalado em Poste e um Relógio de Medição de Energia na entrada.



O tratamento é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

De acordo com levantamento de campo recomenda-se a tomada das seguintes providências:

- a. A instalação de um macro medidor de vazão na saída do poço;
- b. Execução periódica dos serviços de manutenção;
- c. Pintura da tubulação visando a sua proteção

5.5.5. Sistema Poço P5 (Centro Esportivo) e Reservatório R3

O Sistema Poço P5 se localiza na Avenida Prefeito Newton Reis com a Rua do Lazer, dentro de um centro esportivo, isolado através de um alambrado.

Compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso;
- b. Uma casa de comando e operação do sistema;
- c. Um reservatório metálico (R 3), apoiado, com altura igual a 15 metros e com capacidade igual a 320 m³;
- d. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento.

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por bomba do tipo submerso e encaminhada ao Reservatório R 3 através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, passando antes por um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório R 3 atinge a capacidade máxima;
- b. Do Reservatório R 3, o abastecimento é efetuado a gravidade, através de duas linhas sendo uma de 50mm de diâmetro e outra de 75mm, que se interligam com a rede distribuidora abastecendo os bairros CECAP e Ilha Grande. O reservatório R3 não é dotado de um extravasor;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), não havendo um transformador, mas tão somente Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a. Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - 1 O imóvel foi cercado por um alambrado e feita uma limpeza;
- b. Permanecem as seguintes deficiências:
 - 1 Falta a adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - 2 Não se dispõe da outorga do poço;
 - 3 Falta a instalação do macro medidor de vazão na saída do poço;
 - 4 Falta realizar a limpeza (desinfecção) do Reservatório R 3;
 - 5 Falta a instalação do equipamento de monitoramento do nível do reservatório R3 através da instalação de um sensor de nível;

- 6 Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

A seguir é ilustrado em fotos o Sistema Poço P5 com Reservatório R3



Foto 17 - Vista do Poço P5
(PMSB NOV 2012)



Foto 18 - Vista do Poço P5
(NOV 2016)



Foto 19 - Vista do Reservatório R3
(PMSB NOV 2012)



Foto 20 - Vista do Painel Elétrico P5
(PMSB NOV 2012)

5.5.6. Sistema Poço P6 (Cidade das Crianças) e Reservatório R10

O Sistema Poço 06 e Reservatório R10, localiza-se na Rua Caio Celidonio com a Rua Manoel Bernardes Reis, dentro de um Parque, tendo área isolada através de um alambrado.

Compreende as seguintes unidades:

- Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso;
- Uma casa de comando e operação do sistema;



- c. Um reservatório metálico (R 10), apoiado, com altura igual a 9,60m e com capacidade igual a 500 m³;
- d. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento.

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por bomba do tipo submerso e encaminhada ao Reservatório R 10 através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, passando antes por um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório R 10 atinge a capacidade máxima;
- b. Do Reservatório R 10, o abastecimento é efetuado a gravidade, através de duas linhas iguais de 100mm que se interligam com a rede distribuidora. Uma das saídas possui um “booster” de 7,5 CV, inexistindo inversor de frequência;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O tratamento é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a. Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. O imóvel foi cercado por um alambrado e feita uma limpeza;
 - b. Foi instalado um macro medidor, porém não se encontra em uso.
- b. Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Falta a adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - b. Não se dispõe da outorga do poço;
 - c. Falta realizar a limpeza (desinfecção) do Reservatório R 10;
 - d. Execução periódica dos serviços de manutenção;
 - e. Pintura da tubulação visando a sua proteção;
 - f. Falta a instalação do equipamento de monitoramento do nível do reservatório R10 através da instalação de um sensor de nível;
 - g. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

A seguir é ilustrado em fotos o Sistema Poço P6 com Reservatório R10



Foto 21 - Vista do Poço P6
(PMSB NOV 2012)



Foto 22 - Vista do Poço P6
(NOV 2016)



Foto 23 - Vista do reservatório R10
(PMSB NOV 2012)



Foto 24 - Vista do reservatório R10
(NOV 2016)



Foto 25 - Vista do painel elétrico do Poço P6
(PMSB NOV 2012)



Foto 26 - Vista do painel elétrico do Poço P6
(NOV 2016)

5.5.7. Sistema Poço 7 (DAE) e Reservatório R4

O Sistema Poço P7 e Reservatório R4, localiza-se na Av. Prof. Newton Reis e encontra-se dentro da área do Departamento de Água e Esgoto (DAE), estando as unidades devidamente isoladas por um alambrado e portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- Um poço profundo (P7) com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso;
- Dois reservatórios enterrados, em concreto, interligados por tubulações em forma de vasos comunicantes, cada com capacidade de 600 m³. No reservatório R4 tem-se também duas chegadas de água provenientes de captação de manancial superficial: minas da Glória e Niágara;
- Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento;
- Uma casa de comando e operação do sistema;

Na imagem apresentada pela Figura 19 é ilustrado o Sistema Poço P07 com Reservação R4.

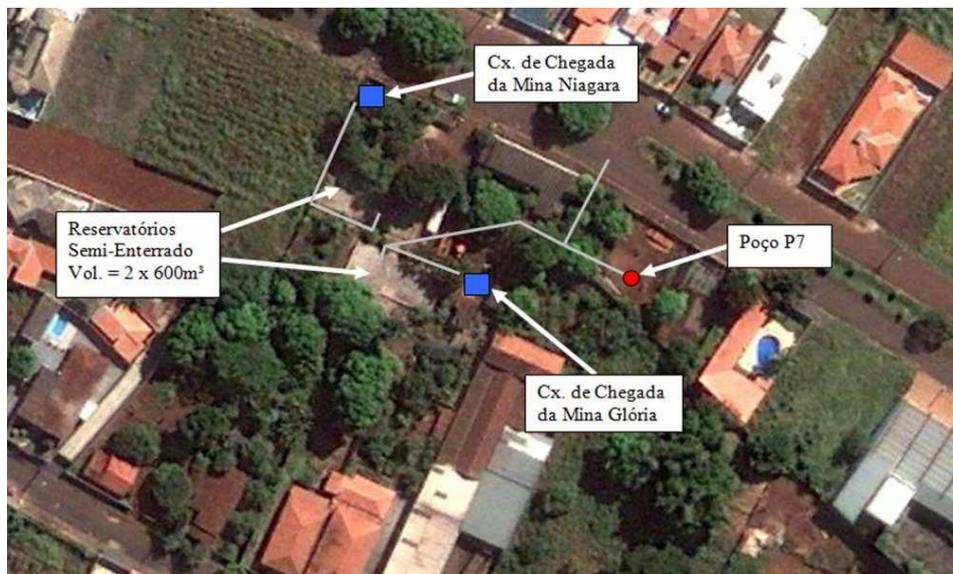


Figura 19. Vista do Sistema Poço P7 e Reservação R4.

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- A água é extraída do poço P7 por bomba do tipo submerso e encaminhada ao Reservatório R4 através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, a qual dispõe de um macro medidor, instalado, porém sem uso. Também há um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporciona o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório R4 atinge a capacidade máxima;
- Conforme mencionado, a reservação R4 vão ter duas chegadas de água provenientes de captação de manancial superficial: minas da Glória e Niágara. Em cada chegada das minas mencionadas há uma caixa de passagem onde são colocados, em um cesto metálico, pastilhas de cloro e flúor para propiciar o devido tratamento. Da reservação R4 existem seis (6) saídas, sendo quatro (4) por gravidade e duas (2) por recalque através de conjuntos moto-bombas (com potências respectivamente de 5CV e 10CV, desprovidos de inversores de frequência).

- f. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação do sistema).

Conforme mencionado, o tratamento é feito pela passagem da água por pastilhas de composto clorado e de flúor.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
- O imóvel foi cercado por um alambrado e feita uma limpeza;
 - Se encontra instalado um macro medidor, porém sem uso.
- b Permanecem as seguintes deficiências:
- Falta a adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - Não se dispõe da outorga do poço;
 - Falta realizar a limpeza (desinfecção) da Reservação R4;
 - Execução periódica dos serviços de manutenção da área e dos equipamentos;
 - Pintura da tubulação visando a sua proteção;
 - Falta de inversores de frequência;
 - Falta da instalação do equipamento de monitoramento do nível da reservação R4 através da instalação de um sensor de nível;
 - Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

A seguir são apresentadas fotos ilustrativas do Sistema Poço P7 com Reservação R4



Foto 27-Vista do Poço P7 com cavalete
(PMSB NOV 2012)



Foto 28-Vista Poço P7 com cavalete
(NOV 2016)



Foto 29-Vista da reservação R4
(PMSB NOV 2012)



Foto 30-Vista da reservação R4
(NOV 2016)



Foto 30-Vista do cesto com pastilhas
(PMSB NOV 2012)



Foto 31-Vista do cesto com pastilhas
(NOV 2016)



Foto 32-Vista conjunto de recalque
(PMSB NOV 2012)



Foto 33-Vista Painel de Comando P7
(NOV 2016)

5.5.8. Poço P8

O Poço P8 está localizado na Área Industrial Tuffy Mafud, sito a Rua Adelaide Zanorande, ao lado do núcleo social Benedita Veloso da Silva, estando cercado o local.

A vazão produzida por esse poço é recalçada pela bomba submersa, através de uma tubulação de 100mm de diâmetro e em aço galvanizado, na rede de distribuição, abastecendo os bairros Vila Reis e Distrito Industrial Tuffy durante 24 horas por dia, portanto sem desligamento. No cavalete do poço, encontra-se instalado um macro medidor de vazão, porém sem uso. Não há um operador fixo no local e o painel elétrico do poço necessita de manutenção.

O tratamento é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela CPFL, havendo tão somente uma ligação normal provida de relógio de medição de energia.

O poço não atende ao preceituado pelas normas e disposições estabelecidas pelo DAEE SP.

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 34-Vista Poço P8
(PMSB NOV 2012)



Foto 35-Vista Poço P8
(NOV 2016)

Da visita efetuada tecem-se as seguintes considerações:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. O imóvel foi cercado por um alambrado e feita uma limpeza;
 - b. Se encontra instalado um macro medidor, porém sem uso.
- b Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Falta a adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - b. Não se dispõe da outorga do poço;
 - c. Execução periódica dos serviços de manutenção da área e dos equipamentos;
 - d. Pintura da tubulação visando a sua proteção;
 - e. Falta de inversor de frequência;
 - f. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.9. Sistema Poço P9 (Fincotti) e Reservatório R5

O Sistema Poço P9 e Reservatório R5, está situado no prolongamento da rua Joaquim Araújo na Estrada Municipal. O imóvel encontra-se cercado por um alambrado provido de portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso;
- Uma casa de comando e operação do sistema;
- Um reservatório metálico (R 5), apoiado, com altura igual a 8,40m e com capacidade igual a 500 m³;
- Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento.

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- A água é extraída do poço por bomba do tipo submerso e encaminhada ao Reservatório R 5 através de uma linha em aço galvanizado de 150mm de diâmetro, provida de um macro medidor e de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório R 5 atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor de emergência de 150mm de diâmetro;
- Do Reservatório R 5, o abastecimento é efetuado a gravidade para a rede de distribuição que abastece os bairros de Niágara I, Niágara II, Vila Batista e o Centro;
- Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação), inexistindo inversor de frequência.

O tratamento é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.



Foto 36 – Vista geral do conjunto P9 e R5
(PMSB NOV 2012)



Foto 36 – Vista do poço P9 com cavalete
(PMSB NOV 2012)

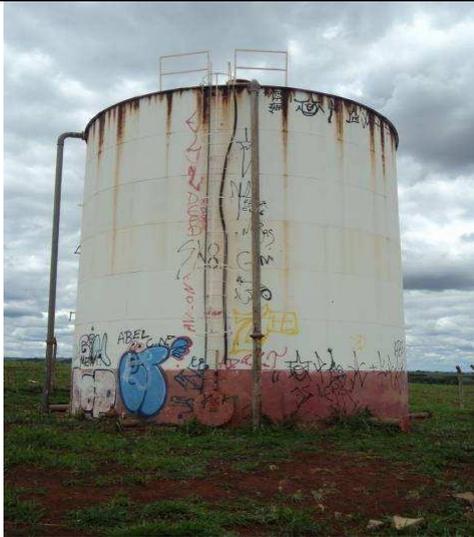


Foto 37-Vista do reservatório R5
(PMSB NOV 2012)

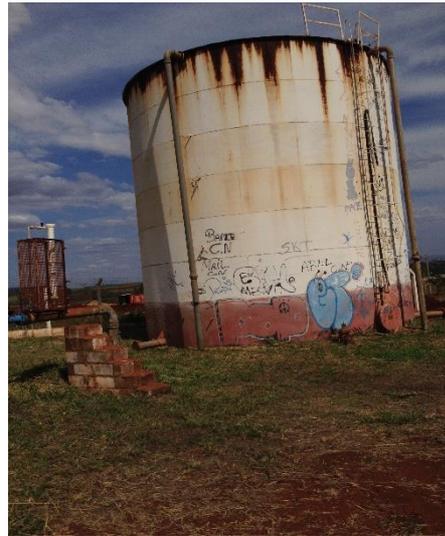


Foto 38-Vista do Poço P9 com R5
(NOV 2016)

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. Foi instalado um macro medidor, porém sem uso;
 - b. Realizada a manutenção do cercamento da área;
 - c. Feita a limpeza da área.
- b Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Falta a adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - b. Não se dispõe da outorga do poço;
 - c. Falta de manutenção periódica dos equipamentos;
 - d. Pintura da tubulação visando a sua proteção;
 - e. Falta da instalação do equipamento de monitoramento do nível da reservação R4 através da instalação de um sensor de nível;
 - f. Falta de inversor de frequência;
 - g. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.10. Sistema Poço P10 (COHAB Bom Jesus) e Reservatório R6

O Sistema Poço P10 e Reservatório R6, está situado na Av. Pequeno do Nascimento com a Rua dos Motoristas, estando o cercado por um alambrado provido de portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso;
- b. Uma casa de comando e operação do sistema;
- c. Um reservatório metálico (R 6), apoiado, com altura igual a 8,40m e com capacidade igual a 420 m³;
- d. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento, estando já instalado um macro medidor, porém ainda fora de utilização.

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por bomba do tipo submerso e encaminhada ao Reservatório R 6 através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, provida de um macro medidor e de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório R 6 atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor de emergência de 150mm de diâmetro;
- b. Do Reservatório R 5, o abastecimento da rede de distribuição é feito a gravidade através de duas saídas com diâmetros respectivamente de 100mm e 150mm, abastecendo respectivamente os bairros Cidade Nova e Bom Jesus;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação), inexistindo inversor de frequência.

O tratamento, conforme descrito, é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

É importante frisar que o referido Poço P10 será brevemente desativado e substituído por um novo poço que se encontra em fase de implantação nas proximidades.

A seguir é feita a ilustração do Sistema Poço P10 com Reservatório R6



Foto 39-Vista do sistema P10 com R6
(PMSB NOV 2012)



Foto 40-Vista do Poço P10 com cavalete
(PMSB NOV 2012)

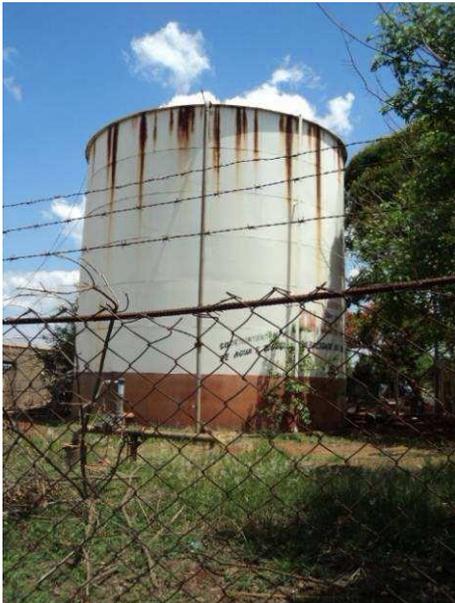


Foto 41 - Vista do reservatório R6
(PMSB NOV 2012)



Foto 42 - Vista do painel elétrico Poço P10
(PMSB NOV 2012)



Foto 44 - Vista do Poste com transformador
e caixa de medição Poço P10
(PMSB NOV 2012)

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a. Obteve-se a informação de que com a implantação de um novo poço, em curso, as seguintes medidas deverão ser contempladas:
 - a. Instalação de um novo cavalete provido de macro medidor e sistema de dosagem de cloro e fluor;
 - b. Manutenção do cercamento da área;
 - c. Substituição do painel elétrico (em andamento).
 - d. Adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - e. Obtenção da outorga do poço;



- b. As medidas supramencionadas deverão ser complementadas com o a seguir listado:
 - a. Realização de manutenção periódica dos equipamentos;
 - b. Pintura da tubulação visando a sua proteção;
 - c. Instalação de equipamento de monitoramento do nível da reservação R4 através da instalação de um sensor de nível;
 - d. Instalação de inversor de frequência;
 - e. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.11. Sistema Novo Poço P11 e Reservatório Novo - Cidade Nova

O antigo Poço P11 foi desativado e substituído pelo Sistema Novo Poço P11 e Reservatório Novo Cidade Nova.

Está situado na Av. Rua Quintino Facci com a Rua Argemiro Sestari, dispondo de isolamento através de um alambrado provido de portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso, tendo na saída um cavalete abrigando um macro medidor, um equipamento Hidrojet para processar a cloração e fluoretação e uma válvula de retenção;
- b. Um reservatório metálico, apoiado e com capacidade igual a 760 m³, provido de extravasor;
- c. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento, estando já instalado um macro medidor, porém ainda fora de utilização;
- d. Uma casa de comando e operação do sistema;

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por bomba do tipo submerso e recalcada ao Reservatório Cidade Nova através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, provida de um macro medidor, válvula de retenção e de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor de emergência de 150mm de diâmetro;
- b. Do Reservatório Cidade Nova o abastecimento da rede de distribuição é feito a gravidade através de uma saída com diâmetro 150mm, abastecendo os bairros Cidade Nova, Jardim Maria Regina, o complexo Habitacional Francisco Diogo, o CDHU Dr. Antônio Duarte Nogueira, Jardim Santa Julia e Itamaracá;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação), dispondo de inversor de frequência.

O tratamento, conforme descrito, é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um poste com transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Por se tratar de uma instalação nova, recente, os painéis elétricos são novos bem como as instalações elétricas, atendendo as normas vigentes (NBR 5410 e NR 10).

A seguir é feita a ilustração do Sistema Poço P11 com Reservatório Cidade Nova.



Foto 46 – Vista do Sistema P11 e
Reservatório Cidade Nova
(NOV 2016)



Foto 47 – Vista do poço P11 com cavalete
(NOV 2016)

Como recomendação tem-se:

- a A realização dos serviços de manutenção da área;
- b A realização dos serviços de manutenção dos equipamentos eletromecânicos.

5.5.12. Poço 12 (Vila Reis)

O Poço P12 está localizado na Avenida Manoel, em área totalmente cercada por alambrado com portão de entrada.

A vazão produzida por esse poço é recalçada pela bomba submersa, através de uma tubulação de 75mm de diâmetro, em aço galvanizado, na rede de distribuição, abastecendo os bairros Vila Reis e Vila Operária. No cavalete do poço, encontra-se instalado uma válvula de retenção, porém não há um macro medidor de vazão. O poço opera 24 horas por dia, portanto sem desligamento. Não há um operador fixo no local e o painel elétrico do poço necessita de manutenção.

O tratamento é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela CPFL, havendo um poste com transformador com relógio de medição de energia.

O poço não atende ao preceituado pelas normas e disposições estabelecidas pelo DAEE SP.

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 48 - Vista do Poço P12 com cavalete
(PMSB NOV 2012)



Foto 49- Vista Poço P12 com cavalete
(NOV 2016)



Foto 50 - Vista do transformador e do relógio
de energia no Poço P12
(PMSB NOV 2012)



Foto 51- Vista do relógio de energia existente
no Poço P12
(NOV 2016)

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV de 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. Foi feita a implantação de um alambrado de cercamento da área;
 - b. Foi feita a limpeza da área.
- b Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Falta a adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
 - b. Não se dispõe da outorga do poço;
 - c. Inexiste um macro medidor bem como válvula de retenção;
 - d. Proceder a instalação de um inversor de frequência;
 - e. Falta uma manutenção periódica dos equipamentos;
 - f. Pintura da tubulação visando a sua proteção;



- g. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.13. Sistema Poço 13 (Mário Marconi) e Reservatório R7

Está situado na Rua Valentim Turatti com a Rua Carlos Delfirme, dispendo de isolamento através de um alambrado provido de portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso, tendo na saída um cavalete abrigando um macro medidor, um equipamento Hidrojet para processar a cloração e fluoretação e uma válvula de retenção;
- b. Um reservatório metálico (R7), apoiado, com altura igual a 8,70m e com capacidade igual a 500 m³, que se interliga a um outro, idêntico, provido de extravasor, funcionando ambos em sistema de vasos comunicantes;
- c. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento, estando já instalado um macro medidor, porém ainda fora de utilização;
- d. Uma casa de comando e operação do sistema;

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por uma bomba do tipo submerso e recalçada ao primeiro Reservatório R7 através de uma linha em aço galvanizado de 125mm de diâmetro, provida de macro medidor, válvula de retenção e de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporcionam o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor de emergência de 150mm de diâmetro no segundo reservatório;
- b. Do Reservatório R 7, o abastecimento da rede de distribuição é feito a gravidade, através de uma linha com diâmetro 200mm, abastecendo os bairros Vila Reis e Santa Rita. Do outro reservatório parte uma linha de 100 mm de diâmetro abastecendo os bairros de Santa Rita e São Domingos;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O tratamento, conforme descrito, é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída do poço, contendo pastilhas de composto clorado e de flúor que proporcionam a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um poste com transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

O painel elétrico encontra-se em boas condições e dispõe de um Software Start.

Não há operador no local

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 52- Vista do Poço P13 e cavalete
(PMSB NOV 2012)



Foto 53 - Vista do Poço P13 e cavalete
(NOV 2016)



Foto 54- Vista da reservação R7
(PMSB NOV 2012)



Foto 55- Vista da Reservação R7
(NOV 2016)



Foto 56- Vista do painel elétrico do Poço P13
(PMSB NOV 2012)



Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. Foi feita a manutenção do alambrado de cercamento da área;
 - b. Foi feita a limpeza da área.
- b Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Manutenção e aferição do macro medidor, para colocação em uso;
 - b. Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos eletromecânicos;
 - c. Manutenção da limpeza continuada da área;
 - d. Realizar a limpeza e desinfecção periódica da reservação;
 - e. Instalação do monitoramento continuado do nível da reservação pela instalação de um sensor de nível;

5.5.14. Sistema Poço P14 (Jurucê) e Reservatório R8

Está situado na Rua José David Branquinho, no Distrito de Jurucê, dispendo de isolamento através de um alambrado provido de portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso, tendo na saída um cavalete abrigando um macro medidor, um equipamento Hidrojet para processar a cloração e fluoretação e uma válvula de retenção;
- b. Um reservatório metálico (R8), apoiado, com altura igual a 14,40m e com capacidade igual a 350 m³;
- c. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento, estando já instalado um macro medidor, porém ainda fora de utilização;
- d. Uma casa de comando e operação do sistema;

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por uma bomba do tipo submerso e recalçada ao Reservatório R8 através de uma linha em aço galvanizado de 75mm de diâmetro, provida de macro medidor, válvula de retenção e de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporciona o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor de emergência de 150mm de diâmetro;
- b. Do Reservatório R 8, o abastecimento da rede de distribuição é feito por duas linhas, respectivamente de 50mm e 100mm de diâmetro, a gravidade, suprindo o Distrito de Jurucê. Às linhas de saída do reservatório R8 se conecta a linha vinda da Mina do Visconde, não havendo nenhuma quantificação quanto a contribuição dessa mina;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O tratamento, conforme descrito, é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída do poço, contendo pastilhas de composto clorado e de flúor que proporcionam a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um poste com transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.



Não há operador no local

As seguintes recomendações se fazem:

- a. Realização periódica da limpeza e desinfecção do Reservatório R8;
- b. Realização de serviços de limpeza e manutenção do poço P14;
- c. Adequação do Poço as exigências do DAEE SP;
- d. Obtenção de outorga do poço;
- e. Instalação de equipamento de monitoramento do nível da reservação R8 pela instalação de um sensor de nível;
- f. Instalação de inversor de frequência;
- g. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.15. Sistema Poço P15 (Matadouro) e Reservatório R9

Está situado no Horto na Estrada para Jurucê, no Distrito de Jurucê, não dispendo de isolamento através de um alambrado provido de portão de acesso em razão de situar-se no Horto (antigo Matadouro).

Compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso, tendo na saída um cavalete abrigando um equipamento Hidrojet para processar a cloração e fluoretação e uma válvula de retenção;
- b. Um reservatório metálico (R9), apoiado, com altura igual a 9,60m e com capacidade igual a 20 m³;
- c. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento, estando já instalado um macro medidor, porém ainda fora de utilização;
- d. Uma casa de comando e operação do sistema;

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por uma bomba do tipo submerso e recalcada ao Reservatório R9 através de uma linha em aço galvanizado de 40mm de diâmetro, provida de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporciona o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor na parte superior;
- b. Do Reservatório R 9, o abastecimento da rede de distribuição é feito por três saídas, respectivamente nos diâmetros de 40mm, 40mm e 75mm que abastecem a rede de distribuição;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O tratamento, conforme descrito, é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída do poço, contendo pastilhas de composto clorado e de flúor que proporcionam a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um poste com transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Não há operador no local.

Da observação local, corroborada pelas fotos, permanecem as seguintes deficiências:

- a. Necessidade de instalação de um macro medidor e sua colocação em uso;
- b. Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos eletromecânicos;
- c. Implantação do cercamento da área visando o seu isolamento;
- d. Execução da limpeza e manutenção do poço;
- e. Adequação do Poço as normas e diretrizes do DAEE de SP;
- f. Obtenção de Outorga junto ao DAEE SP;
- g. Manutenção da limpeza continuada da área;
- h. Realizar a limpeza e desinfecção periódica da reservação R9;
- i. Instalação do monitoramento continuado do nível da reservação pela instalação de um sensor de nível;
- j. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

A seguir são apresentadas as principais fotos ilustrativas do sistema.



Foto 57 - Vista do Poço P15
(PMSB NOV 2012)



Foto 58 - Vista do reservatório R9
(PMSB NOV 2012)



Foto 59 - Vista do painel elétrico Poço P15
(PMSB NOV 2012)



Foto 60 - Vista do sistema alimentação P15
(PMSB NOV 2012)

5.5.16. Poço P16 (Bourbon)

O Poço P16 (Bourbon) está localizado no cruzamento da Rua Guerino Sisti com a Estrada Marginal Aziz Rossi, em área totalmente cercada por alambrado com portão de entrada.

A vazão produzida por esse poço é recalçada diretamente pela bomba submersa, através de uma tubulação de 125mm de diâmetro e em aço galvanizado, na rede de distribuição, abastecendo o bairro de Vila Bourbon, por 24 horas diárias, portanto sem desligamento. No cavalete do poço, encontra-se instalada uma válvula de retenção e um macro medidor de vazão. Não há um operador fixo no local e o painel elétrico do poço encontra-se em condições razoáveis constatando-se a existência de um variador de frequência.

O tratamento é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporcionando a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela CPFL, havendo um poste com transformador com relógio de medição de energia.

O poço não atende ao preceituado pelas normas e disposições estabelecidas pelo DAEE SP.

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 61 – Vista do Poço P16 (Bourbon)
(NOV 2016)



Foto 62-Painel elétrico do Poço P16
(NOV 2016)

Da observação local, corroborada pelas fotos, permanecem as seguintes deficiências:

- Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos eletromecânicos;
- Execução da limpeza e manutenção do poço;
- Adequação do Poço as normas e diretrizes do DAEE de SP;
- Obtenção de Outorga junto ao DAEE SP;
- Manutenção da limpeza continuada da área;



- f. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.17. Sistema Poço P17 (Morumbi) e Reservatório R11

O Sistema Poço P17 (Morumbi) e Reservatório R11 está situado o cruzamento da Avenida Pedro Brigliadori com a Rua Adolfo Cavalari, dispendo de isolamento através de um alambrado provido de portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- a. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso, tendo na saída um cavalete abrigando um macro medidor que não está sendo operado, uma válvula de retenção e um equipamento Hidrojet para processar a cloração e fluoretação e uma válvula de retenção;
- b. Um reservatório metálico (R11), apoiado, com altura igual a 9,00m e com capacidade igual a 500 m³;
- c. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento, estando já instalado um macro medidor, porém ainda fora de utilização;
- d. Uma casa de comando e operação do sistema;

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- a. A água é extraída do poço por uma bomba do tipo submerso e recalçada ao Reservatório R11 através de uma linha em aço galvanizado de 150mm de diâmetro, provida de macro medidor, de uma válvula de retenção e de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporciona o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor na parte superior;
- b. Do Reservatório R 11, o abastecimento da rede de distribuição é feito por uma saída, no diâmetro de 150mm, que supre as necessidades dos bairros Morumbi I e II;
- c. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O tratamento, conforme descrito, é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída do poço, contendo pastilhas de composto clorado e de flúor que proporcionam a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um poste com transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Não há operador no local.

A seguir, a título de ilustração são apresentadas algumas fotografias do sistema em pauta.



Foto 63 – Vista geral Sistema P17 e R11
(NOV 2016)

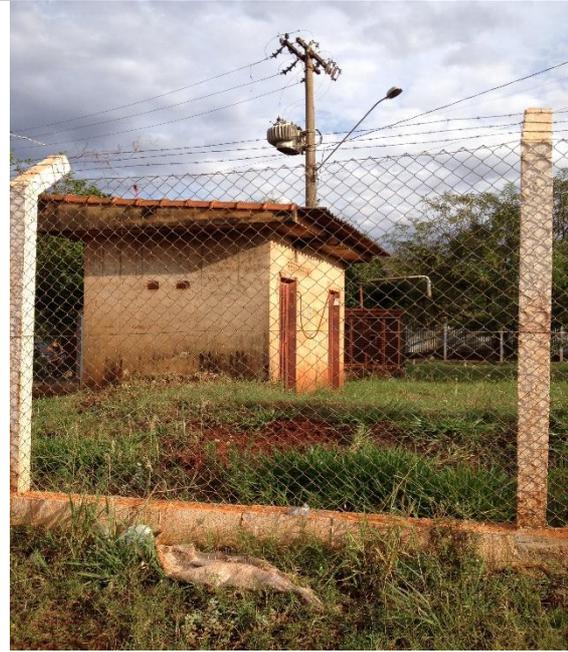


Foto 64 – Casa de Operação P17 e R11
(NOV 2016)

Da visita efetuada tecem-se os seguintes comentários:

- a. Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. Foi instalado um alambrado de cercamento da área;
 - b. Foi instalado o macro medidor, porém ainda não colocado em uso;
 - c. Foi feita a limpeza da área.
- b. Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Atendimento as prescrições do DAEE SP;
 - b. Obtenção da outorga do DAEE
 - c. Manutenção e aferição do macro medidor, para colocação em uso;
 - d. Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos eletromecânicos;
 - e. Manutenção da limpeza continuada da área;
 - f. Realizar a limpeza e desinfecção periódica da reservação R11;
 - g. Instalação do monitoramento continuado do nível da reservação pela instalação de um sensor de nível;
 - h. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.18. Poço P18 (Área Industrial Rassi)

O Poço P16 (Bourbon) está situado na Área Industrial Alib Rassi, em área totalmente cercada por alambrado com portão de entrada.

A vazão produzida por esse poço é recalçada diretamente, pela bomba submersa através de uma tubulação de 100mm de diâmetro e em aço galvanizado, na rede de distribuição que abastece o Distrito Industrial durante 24 horas diárias, portanto sem desligamento. No cavalete do poço,

encontra-se instalada uma válvula de retenção e o equipamento Hidrojet o qual abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor proporciona a devida cloração e fluoretação. Não há um operador fixo no local.

O suprimento energético é feito pela CPFL, não havendo um poste com transformador e relógio de medição de energia.

O poço não atende ao preceituado pelas normas e disposições estabelecidas pelo DAEE SP.

A seguir é apresentado um dossiê fotográfico comparativo, com apresentações da situação em 2.012 e no ano de 2.016.



Foto 65 - Vista do Poço P18
(PMSB NOV 2012)

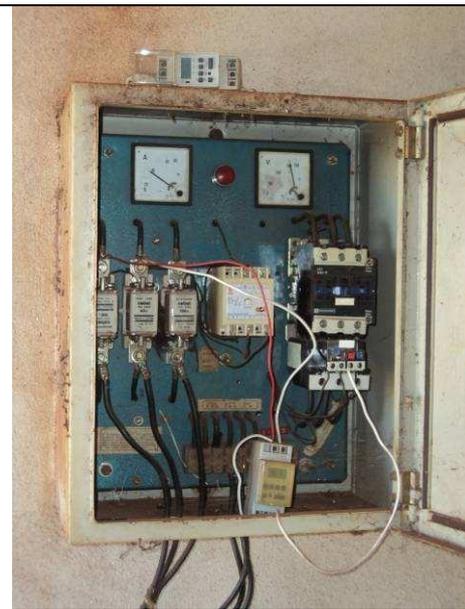


Foto 66 - Painel elétrico
(PMSB NOV 2012)

Do observado tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. Foi instalado um alambrado de cercamento da área;
 - b. Foi feita a limpeza da área.
- b Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Execução de serviços de manutenção e limpeza do poço
 - b. Atendimento as prescrições do DAEE SP;
 - c. Obtenção da outorga do DAEE
 - d. Instalação de macro medidor e sua colocação em uso;
 - e. Instalação de inversor de frequência;
 - f. Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos eletromecânicos;
 - g. Manutenção da limpeza continuada da área;
 - h. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.19. Sistema Poço P19 (Sarandy - Jurucê) e Reservatório R13

O Sistema Poço P19 (Sarandy - Jurucê) e Reservatório R13 situa-se na Rua Família Riul (Sarandy) do Distrito de Jurucê, estando a área isolada através de um alambrado provido de portão de acesso.

Compreende as seguintes unidades:

- e. Um poço profundo com respectiva captação através de uma bomba do tipo submerso, tendo na saída um cavalete abrigando um macro medidor que não está sendo operado, uma válvula de retenção e um equipamento Hidrojet para processar a cloração e fluoretação e uma válvula de retenção;
- f. Um reservatório metálico (R13), apoiado, com altura igual a 14,00m e com capacidade igual a 250 m³;
- g. Tubulações de interligação entre as unidades e o sistema de abastecimento, estando já instalado um macro medidor, porém ainda fora de utilização;
- h. Uma casa de comando e operação do sistema;

O esquema operacional é feito da seguinte forma:

- d. A água é extraída do poço por uma bomba do tipo submerso e recalçada ao Reservatório R13 através de uma linha em aço galvanizado de 100mm de diâmetro, provida de macro medidor, de uma válvula de retenção e de um equipamento Hidrojet que, abastecido com pastilhas de composto clorado e de flúor, proporciona o devido tratamento (cloração e fluoretação). O desligamento do bombeamento ocorre quando o nível de água do reservatório atinge a capacidade máxima, havendo um extravasor na parte superior;
- e. Do Reservatório R 13, o abastecimento da rede de distribuição é feito por uma única saída, no diâmetro de 100mm;
- f. Uma Casa de Operação, que abriga os equipamentos elétricos (os painéis elétricos de comando e operação).

O tratamento, conforme descrito, é feito pela passagem da água pelo equipamento Hidrojet, instalado no cavalete de saída do poço, contendo pastilhas de composto clorado e de flúor que proporcionam a devida cloração e fluoretação.

O suprimento energético é feito pela concessionária local (CPFL), havendo um poste com transformador e um Relógio de Medição de Energia na entrada do sistema.

Não há operador no local.

A seguir, a título de ilustração são apresentadas algumas fotografias do sistema em pauta.



Foto 67 – Vista do Poço P19
(PMSB NOV 2012)



Foto 68 – Painel elétrico P19
(PMSB NOV 2012)



Foto 69 – Vista do Reservatório R13
(PMSB NOV 2012)



Foto 70 - Vista da entrada e medição de
energia (PMSB NOV 2012)

Do observado tecem-se os seguintes comentários:

- a Em relação a situação exposta no PMSB de NOV 2012, foram constatadas as seguintes melhorias:
 - a. Foi instalado um alambrado de cercamento da área;
 - b. Foi feita a limpeza da área.
- b Permanecem as seguintes deficiências:
 - a. Execução de serviços periódicos de manutenção e limpeza do poço
 - b. Obtenção da outorga do DAEE
 - c. Instalação de inversor de frequência;
 - d. Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos eletromecânicos;
 - e. Manutenção da limpeza continuada da área;
 - f. Realizar a limpeza e desinfecção periódica da reservação R13;
 - g. Instalação do monitoramento continuado do nível da reservação pela instalação de um sensor de nível;
 - h. Adequação de toda a instalação elétrica visando atender a NBR 5410 da ABNT e a NR 10 do Ministério do Trabalho (Lei Federal);

5.5.20. Cadastro da rede de abastecimento de água do município de Jardimópolis

Das informações obtidas junto ao DAE (Ano 2016) e apresentadas nas Tabelas 22 e 23, a extensão da rede de distribuição de água no município de Jardimópolis perfaz um total de 137.455, sintetizado no Quadro 03 – Extensão da Rede de Abastecimento de Água no Município de Jardimópolis (2.016).



Quadro 03. Extensão da rede de abastecimento de água do município de Jardinópolis.

Rede de Abastecimento de Água	Extensão (m)		
	Distrito Sede	Distrito Jurucê	Total
Diâmetro inferior a 100mm	141.599	10.090	151.689
Diâmetro igual a 100mm	15.939	0	15.939
Diâmetro superior a 100mm	11.644	0	11.644
Total	169.182	10.090	179.272

Fonte DAE 2016

Segundo constante no Plano Municipal de Saneamento Básico de Jardinópolis, em 2.011 foram desenvolvidas pesquisas nos arquivos cadastrais existentes na Prefeitura de Jardinópolis e consultas de campo com auxílio dos encanadores, sendo então todos os dados básicos armazenados em um cadastro geral do sistema, sendo a rede de distribuição de água, digitalizado em mapa na Esc. 1:2000.

Estas informações vêm sendo complementadas na medida da sua expansão da rede, o que gerou as Tabelas 22, 23 e 24 apresentadas em capítulos anteriores.

A rede de distribuição é constituída aproximadamente 20% de tubulações de material Ferro Fundido (FoFo) e o restante de material PVC. As tubulações de Ferro Fundido são antigas e encontram-se em mau estado, apresentando vazamentos e muitas incrustações.

5.5.21. Execução dos Serviços de Água pelo DAE (Departamento de Água e Esgoto)

O Sistema Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos Sanitários é de responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto de Jardinópolis (DAE), subordinado à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Jardinópolis. Esse Departamento está situada em um prédio próprio, à Avenida Prefeito Newton Reis.

Atualmente o departamento possui 18 funcionários com diversas funções, gerando uma folha de pagamento anual de cerca de R\$ 847.518,00 (SNIS 2014). A Prefeitura possui um contrato em vigência com uma Empresa Terceirizada que realiza os serviços de leitura dos hidrômetros. Assim, a empresa terceirizada é responsável por realizar as seguintes atividades:

- Realizar a leitura e entrega as contas;
- Atendimento ao público;
- Instalação dos hidrômetros;
- Serviços comerciais diversos;
- Analisa situação do cliente e emite pedido de corte para a Prefeitura;
- Cortes de ligações de água, autorizados pela Prefeitura, por falta de pagamento ou ligações clandestinas;

A Prefeitura fica responsável pelos seguintes serviços:



- Responsável pela autorização dos cortes de ligações;
- Cortes para cancelamento do ramal;
- Gerenciamento do faturamento;
- Autorização de religações;
- Realiza as ligações de água antes da instalação do hidrômetro.

Desta forma, o atendimento ao público é realizado na sede da empresa terceirizada que fica no próprio município de Jardimópolis. Assim, nesta sede existe a seção de Expediente, Protocolo e Arquivo, e o atendimento pode ser realizado na forma presencial ou por telefone. Existe na sede da Empresa terceirizada um atendente que também é a telefonista. Assim, o atendimento ocorre por ordem de chegada dos usuários, não existindo senhas para a identificação. O espaço reservado para o atendimento não proporciona ao usuário certa privacidade desejada para expor o seu problema. O acesso à área de atendimento é satisfatório por estar localizada em um bairro próximo ao centro de Jardimópolis. No entanto, os usuários do Distrito de Jurucê apresentam dificuldades para chegar até a sede da terceirizada. Desta forma, é recomendada a implantação de um tele atendimento gratuito (0800) para que a população deste distrito possa ser atendida com maior eficiência.

As solicitações e ou reclamações efetuadas pelos usuários são as mais diversas possíveis, entre elas pode-se citar: ligação de água e esgoto, mudança de cavalete, vazamento de água e esgoto – rede, vazamento cavalete, verificação de vazamento interno e outros. Para toda solicitação e ou reclamação é aberta uma ordem de serviço por parte da Empresa terceirizada que a enviada ao departamento de obras da Prefeitura para ser tomada as providencias.

A execução dos serviços pelas equipes de operação e manutenção do DAE divide-se em ações rotineiras e ações eventuais e ou emergenciais. Nas ações rotineiras, incluem-se limpeza de redes de água e esgoto, substituição de tubulações, etc. As ações eventuais e ou emergenciais decorrem de solicitações e ou reclamações dos usuários e ainda de situações observadas pela própria equipe do DAE, identificadas nas inspeções das vias públicas. Entre os serviços executados podem ser citados: ligação de água, eliminação de vazamentos, de entupimentos e de infiltração, transferência de cavaletes etc.

Para a realização dessas ações, não existem prazos e metas estabelecidos, o que prejudica o monitoramento da eficiência e eficácia dos serviços realizados. Também não existe cadastro dos serviços executados em campo.

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) de Jardimópolis dispõe de um Químico que é responsável por realizar as análises da qualidade da água. Assim, tais análises são feitas no próprio laboratório existente no DAE. As análises são realizadas diariamente nas saídas dos poços e em pontos alternados da rede de distribuição.

As análises realizadas no laboratório do DAE são:

- Cloro residual livre (realizada diariamente);
- Turbidez (realizada diariamente);
- pH (realizada diariamente);
- Cor (realizada diariamente);

- Coliforme fecais (realizada semanalmente).

Nas Figuras 20 a 25 são apresentadas as fotografias dos equipamentos existentes no laboratório de análises físico-químicas do departamento de água da Prefeitura de Jardinópolis.



Figura 20. Calorímetro existente no Laboratório do DAE

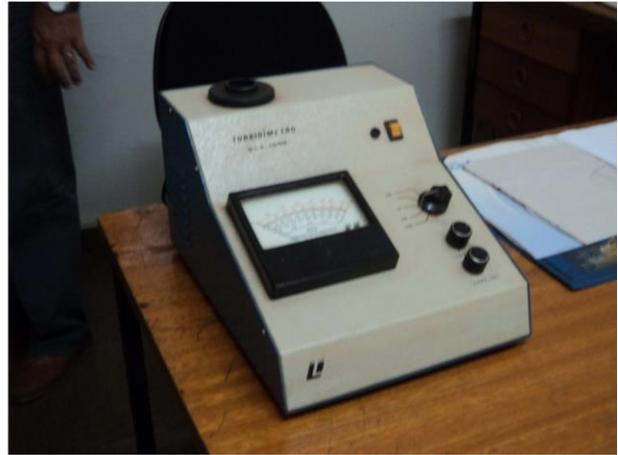


Figura 21. Turbidímetro existente no laboratório do DAE



Figura 22. Câmara ultravioleta existente no laboratório do DAE.



Figura 23. Estufa existente no laboratório do DAE.



Figura 24. Fluorímetro existente no laboratório do DAE.



Figura 25. Parâmetro de comparação existente no laboratório do DAE.



5.5.22. Custo operacional do sistema de abastecimento de água e esgoto do município de Jardinópolis

Os custos operacionais para o sistema de abastecimento de água e esgoto do município de Jardinópolis são divididos nos seguintes itens:

- Energia elétrica;
- Produtos químicos;
- Salário dos funcionários;
- Material para manutenção;
- Contratação de serviços de terceiros;
- Contratação de laboratório para realização de análises físico-químicas.

Na Tabela 25 são apresentadas as despesas da Prefeitura com relação a energia elétrica durante o ano de 2014 (Fonte SNIS).

Tabela 25. Despesas com energia elétrica para o abastecimento de água e coleta e afastamento de esgoto sanitário no município de Jardinópolis durante no ano de 2014.

Ano	Média Mensal (R\$)	Total Anual (R\$)
2014	128.525,08	1.542.301,00

* (Fonte: SNIS).

Para realizar o tratamento da água é aplicado cloro através de pastilhas de cloro e flúor através de ácido fluorsilícílico. Na Tabela 26 é apresentada as despesas com produtos químicos para tratar a água de abastecimento no município de Jardinópolis durante os anos de 2014 e 2015.

Tabela 26. Despesas com produtos químicos para tratar a água de abastecimento no município de Jardinópolis durante os anos de 2014.

Ano	Valor R\$
2014	225.653,00

O DAE possui laboratório de análises físico-químicas, no qual são realizadas análises diárias, no entanto, as análises semestrais exigidas pela Portaria MS 2.914 o laboratório do DAE não possui estruturas para sua realização. Assim, a Prefeitura realiza contratação de um laboratório para realizar as referidas análises representando um custo anual de R\$ 698.077,00 (SNIS, 2014).

Conforme já descrito o DAE possui 18 funcionários com diversas funções que gera uma folha de pagamento mensal, em média, de R\$ 128.525,08 (SNIS, 2.014)

5.5.23. Gestão Comercial, Leitura, Emissões de Contas e Pagamentos das Contas

Conforme já descrito anteriormente, a Prefeitura de Jardinópolis contratou uma Empresa para realizar a gestão da micromedicação. As leituras são realizadas através de rota, sendo para tanto utilizados seis Leituristas que são funcionários da Empresa. Ressalta-se que estes realizam a leitura com equipamentos Palm Tops que emitem a conta impressa no próprio local. Desta forma, no momento da realização da leitura já é emitido a conta de fatura para o usuário.

Os Leituristas também realizam os serviços de inspeção dos hidrômetros, levando as informações para o escritório tais como: hidrômetro quebrado, cúpula embaçada, hidrômetro invertido.



O pagamento das contas de água e esgoto são realizadas nos bancos e nas casas lotéricas, pois existe código de barras no boleto de pagamento. Não é permitido o pagamento da conta no prédio da Empresa Contratada.

5.5.24. Solicitação da Primeira Ligação de Água

Para realizar a primeira ligação de água, o usuário procura a Prefeitura e esta, através do Departamento de Água e Esgoto, efetua a ligação. A instalação do hidrômetro é realizada pela Empresa terceirizada responsável pela micromedição. Todos os hidrômetros instalados no município de Jardimópolis são do tipo taquímetro de classe metrológica A.

5.5.24.1 Corte e religação de água

Os funcionários da Empresa Terceirizada, pela micromedição, emitem as ordens de corte para a Prefeitura, para aqueles usuários que possuem três contas sem pagar. Assim, o procedimento para realização do corte de água funciona da seguinte maneira: quando o usuário deixa de pagar três ou mais contas de água, a Empresa Terceirizada envia uma notificação com prazo para pagamento. Se não houver pagamento nesse prazo, é encaminhado uma solicitação de corte para o DAE da Prefeitura, o qual é responsável pelos cortes de água.

O procedimento para religação da água funciona da seguinte maneira: o usuário comunica e comprova o pagamento realizado pelo atraso da conta. Dessa forma, o setor da Dívida Ativa verifica o crédito realizado na conta da Prefeitura e, por meio de um formulário denominado Extrato de Débito, solicita a religação da água.

5.5.25. Tarifas

O critério de tarifação da Prefeitura de Jardimópolis é realizado pelo valor unitário por metro cúbico consumido pelo usuário, variável conforme a categoria, ou seja, o valor do metro cúbico não é igual para todos os tipos de usuários. O valor do metro cúbico também não é escalonado, não havendo o sistema de subsídio cruzado, em que o valor do m³ é crescente em função do consumo visando subsidiar os baixos consumos. A atual tarifação é regida pelo Decreto Municipal nº 5520/16 de 05/12/2016, a seguir apresentado.



CATEGORIA	TARIFA (R\$)	CONSUMO
RESIDÊNCIA/TEMPLOS E ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS HOSPITALARES SEM FINS LUCRATIVOS PB (R)		
Água	2,04	p/m³ consumido
Esgoto - 50% da tarifa da água	1,01	-
Água e Esgoto com Hidrômetro	3,05	p/m³ consumido
Desprovido de Hidrômetro	91,7	p/30m³ estimado
CATEGORIA COMERCIAL PB (C)		
Água	2,64	p/m³ consumido
Esgoto - 50% da tarifa da água	1,31	-
Água e Esgoto com Hidrômetro	3,95	p/m³ consumido
Desprovido de Hidrômetro	118,87	p/30m³ estimado
CATEGORIA INDUSTRIAL (I)		
Água	2,85	p/m³ consumido
Esgoto - 50% da tarifa da água	1,42	-
Água e Esgoto com Hidrômetro	4,27	p/m³ consumido
Desprovido de Hidrômetro	128,29	p/30m³ estimado
ÓRGÃOS PÚBLICOS PB (P)		
Água	4,05	p/m³ consumido
Esgoto - 50% da tarifa da água	2,02	-
Água e Esgoto com Hidrômetro	6,08	p/m³ consumido
Desprovido de Hidrômetro	182,68	p/30m³ estimado

Na Tabela 27 são apresentados os valores arrecadados dos usuários pelo consumo de água, coleta e afastamento de esgoto sanitário no município de Jardimópolis.

Tabela 27. Arrecadação anual de água e esgoto durante o período de 2014 em Jardimópolis.

Ano	Operacional Água (R\$)	Operacional esgoto (R\$)	Total R\$
2014	2.891.379,00	1.446.199,00	4.337.578,00

Fonte: SNIS, 2014)



5.5.26. Inadimplências

De acordo com as informações do município de Jardimópolis, atualmente (2015) a inadimplências das contas de água e esgoto dos usuários é igual a 16%.

5.5.27. Diagnóstico do parque de hidrômetros e descrição das ações de melhorias

De acordo com informações disponibilizadas pelo SNIS/2014, o sistema de abastecimento de água de Jardimópolis dispunha de 14.780 ligações ativas cadastradas, todas dispo de hidrômetros instalados sendo as mais antigas com cerca de 10 anos, pois a hidrometração iniciou-se após o ano de 2006. Segundo o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) os hidrômetros precisam ser aferidos com no máximo cinco anos de uso, pois estes perdem a precisão devido ao desgaste do rolamento do equipamento, comprometendo a leitura. Ressalta-se ainda que o volume medido passa a ser inferior ao real, ocasionando prejuízo financeiro para o sistema de abastecimento.

Dessa forma, o DAE deve se planejar para realizar a troca dos hidrômetros a cada cinco anos de uso. Ressalta-se que os hidrômetros instalados no município de Jardimópolis são do tipo taquímetro de classe metrológica A, sendo sugerido que para as próximas trocas que sejam utilizados classe metrológica B.

5.5.28. Categoria de Consumidores de Jardimópolis

A prefeitura apresenta uma divisão dos consumidores do seu parque de hidrômetros, sendo estas:

- Comercial;
- Residencial;
- Industrial;
- Público.

Ressalta-se que apesar do sistema de abastecimento de água atender os prédios públicos e as ligações disporem de hidrômetros não é processada a emissão da conta para pagamento dos serviços prestados.

Deve-se manter o cadastro do parque de hidrômetros sempre atualizado para não enquadrar ligações em categorias diferentes.

5.5.29. Estudos para melhoria da gestão da micromedição

Um dos maiores problemas enfrentados pelo DAE é com relação ao desperdício de água. Atualmente a média deste índice chega a níveis exageradamente altos (entre 60% e 70%), estando aí incluso perdas físicas e não físicas. Desta forma o DAE deixa de medir grande parte da água por ele captada nos mananciais, que se fossem transformadas em receita, tornar-se-ia bem mais apta a investir em melhorias do processo, bem como há um aumento da despesa de operação (bombeamentos desnecessários e uso de produtos químicos) e manutenção, além de se sobrecarregar a rede de distribuição.

A metodologia de combate às perdas deverá ter seus trabalhos baseados no método de Análise e Solução de Problemas de Perdas, sendo caracterizado por quatro fases de execução, que são o Planejamento, Execução, Análise dos resultados e as Ações Corretivas.



A base de todo o trabalho deverá estar sedimentada em apenas duas variáveis que são o Volume Produzido (Vp) e o Volume Consumido (Vc), com o objetivo permanente de redução do volume produzido e o aumento do volume consumido.

Desta forma a primeira etapa do processo será o levantamento das possíveis causas que estariam afetando o parâmetro Volume Consumido (Vc) através dos relatórios do Rol de Hidrômetros apresentados pelo DAE. Destes documentos deverão ser montadas as fichas de inspeção em ligação de água com as irregularidades informadas pelos Leituristas, com os baixos consumos e pela vida útil dos hidrômetros.

A segunda fase é caracterizada pelas ações de pesquisa de campo necessárias a complementar as informações relatadas na primeira fase.

A terceira e quarta fases caracterizam-se pela análise dos resultados assim como o planejamento para efetuar as correções necessárias do processo de forma a torná-lo mais eficiente.

Diante do exposto, foi caracterizada uma forma detalhada com as quatro fases do diagnóstico para o permanente combate às perdas comerciais como segue:

1º Fase: Planejamento

1º Passo – O DAE deverá realizar reunião com as equipes do departamento comercial e operacional para troca de informações sobre a pesquisa de Micromedição, com as causas das interferências existentes que impossibilitam a correta medição dos volumes consumidos (Vc);

2º Passo – O DAE deverá elaborar um fluxograma contemplando as ações mais relevantes para o combate às perdas comerciais, relacionadas abaixo:

a) Dimensionamento/Troca de hidrômetros: adequação dos hidrômetros a sua faixa de consumo correta e análise da necessidade de substituição dos hidrômetros antigos (instalados há mais de 05 anos);

b) Análise e correção dos hidrômetros inclinados: considerando os estudos já realizados que confirmam que a inclinação afeta a capacidade de medição dos hidrômetros, essa ação visa desincliná-los os aparelhos que se encontram nessa condição;

c) Análise de Condomínio: considerando que os condomínios são potencialmente grandes consumidores, é necessário dedicar atenção especial a esses hidrômetros, verificando e monitorando mensalmente os volumes consumidos e se os medidores estão dimensionados adequadamente dentro das faixas de precisão;

d) Instalação de hidrômetros em economias ainda sem medidor: o hidrômetro é o equipamento fundamental nesse trabalho de combate ao desperdício, visto que é através dele que ocorre a quantificação do que realmente é consumido. Assim, quanto mais próximo do 100% de hidrometração, mais confiáveis são os índices e a busca do aumento do volume consumido, ocorrendo um grande passo no combate às perdas;

e) Análise dos consumos baixos: esta ação visa identificar todas as causas de consumos considerados baixos (valor considerado menor ou igual a 5 m³/mês). Esta ação necessita da verificação das condições da economia (se é casa, comércio ou indústria), número de pessoas que moram no local, possibilidade de haver ligação clandestina com desvio de água, sem passar pelo hidrômetro, existência de poço, etc.;



f) Análise da Evolução da Rota (factíveis): a evolução é a comparação entre o número de ligações ativas na rota da atualidade e nos últimos 24 meses. Se a evolução estiver negativa, é sinal que essa rota perdeu ligações. Busca-se então um trabalho comercial visando a recuperação de usuários, a fim que voltem a ser consumidores do DAE. Outra ocorrência que deve ser analisada com muita propriedade é o fato do sistema de informatização estar perdendo informações e com isso alterando o número de ligações cadastradas, diminuindo o volume consumido (Vc);

g) Análise de consumos estimados (ocorrências de falta de leitura): o consumo estimado ocorre devido ao fato do Leiturista não ter acesso ao hidrômetro. Uma ação comercial, através de correspondência ao usuário, solicitando a liberação do hidrômetro. Atualmente estão sendo utilizadas caixas de proteção de hidrômetros do lado externo do imóvel para evitar esse tipo de problema, além de outras vantagens que essa caixa de proteção permite;

h) Análise dos hidrômetros que não tem lacre (caça fraudes): o lacre tem a função de assegurar que ninguém, sem a devida autorização, tenha mexido no hidrômetro, visto que a pesquisa mostrou inúmeras situações na qual os usuários têm violado o aparelho, retirando e instalando virado, entre outros casos de fraudes.

j) Análise das ligações cortadas na rota há mais de três meses (teste de fonte alternativa): deverão ser verificadas as matrículas que tiveram o abastecimento suspenso há mais de três meses, se estão realmente se abastecendo de poço, ou se violaram o corte da ligação; e

k) Realizar o recadastramento de todos os imóveis para atualização do cadastro comercial, uma vez que ao longo do tempo os registros de novas e/ou mudanças de ligações vão ficando desatualizadas e acabam deixando de incorporar essas ligações que ficaram pendentes por diversos motivos e acabam caindo no "esquecimento".

l) Padronizar a instalação de um micro medidor no sistema de abastecimento, sendo sugerido que a Prefeitura seja responsável pela instalação do equipamento desde que solicitado pelo usuário. Assim, o usuário terá que pagar uma taxa para solicitar a instalação de uma ligação.

2º Fase: Execução

1º passo: Conhecer os critérios de seleção das rotas: A análise das ocorrências deverá ser feita sobre as rotas comerciais, cuja definição é um conjunto de matrículas pertencente a uma mesma região geográfica em que o Leiturista coleta os dados de consumo. Das rotas selecionadas serão separadas as matrículas que sofrerão as análises dos critérios colocados no fluxograma;

2º Passo: Análise das matrículas selecionadas, aplicando o fluxograma elaborado, identificando as irregularidades. Esta fase executiva já está sendo realizada em conjunto com a Pesquisa de Vazamentos, e será relacionada nas fichas de inspeção em ligação de água com todas as irregularidades já encontradas e identificadas; e

3º Passo: Abertura das Ordens de Serviço para corrigir as irregularidades encontradas: Esta ação deverá ser executada pelo DAE o mais rápido possível, uma vez que o volume de ocorrência no Setor de Distribuição é muito alto, havendo um grande desperdício de água, diminuindo o Volume Consumido e aumentando a necessidade do Volume produzido, sem o devido retorno de receitas para o DAE.

3º Fase: Verificação dos Resultados:

A partir do momento em que o DAE aplicar esta metodologia, será necessária a análise dos resultados, através de sua verificação, controle, eficiência, portanto é importante que o DAE crie



a função de Analista de Consumo, que será responsável pelo acompanhamento e monitoramento de todas as fases desta metodologia bem com a avaliação dos resultados.

A avaliação dos resultados deverá ser feita através da geração de relatórios gerenciais, de reuniões de análise crítica e através de controle estatístico dos volumes consumidos e das ligações existentes. Esses resultados deverão ser apresentados na forma de gráficos, além de permitir outras informações tais como: número de ligações existentes nas rotas, quantidade de economias hidrometradas e sem hidrômetros, número de condomínios, ocorrência de ligações com consumo menor ou igual a 5,0 m³ e com consumo Zero, valor faturado, entre outras informações relevantes.

4º Fase: Ações corretivas

A partir da avaliação dos resultados, são propostas novas ações corretivas, visando o aperfeiçoamento do processo.

Resultados esperados: Com a colocação em prática desta metodologia com todas as fases relacionadas acima, espera-se obter uma grande diminuição dos índices de combate a perdas de água relativos às perdas não físicas, uma vez que o número de ocorrências no Setor de Distribuição é muito elevado como pode ser observado nas fichas de inspeção em ligação de água.

5.5.30. Recomendações Gerais: Plano visando a manutenção preventiva e elaboração de procedimentos para o controle do gerenciamento

Esta atividade de Melhorias da Gestão da Micromedicação vem de encontro com a preocupação dos dirigentes do DAE em relação às perdas existentes no Sistema de Abastecimento de Água de Jardimópolis, uma vez que o **aumento gradativo das perdas poderá atingir níveis insuportáveis**, prejudicando o bom andamento dos serviços, a imagem do DAE perante a população e principalmente a saúde financeira do DAE com relação aos seus compromissos e com investimentos necessários para acompanhar o crescimento populacional da cidade de Jardimópolis.

É recomendado que a **Manutenção Preventiva** deva ser feita conforme as normas técnicas do INMETRO que recomenda a **troca dos hidrômetros** a cada 05 (cinco) anos de vida útil, ou quando a leitura retorna para o **ZERO**. Assim no parque de hidrômetros da DAE foram analisados os hidrômetros acima de 05 anos e propondo a troca de todos eles conforme cronograma e investimentos já descritos anteriormente.

Também é recomendado que seja analisada pela diretoria do DAE a possibilidade de realizar um programa de troca e/ou substituição de hidrômetros que apresentam baixos volumes consumidos onde os consumidores tenham perfil de consumo relevante, sendo que o tipo de hidrômetro recomendado é o volumétrico por apresentar alta sensibilidade e ótima precisão nas vazões mínimas de operação.

O município de Jardimópolis não possui grandes consumidores de água, em virtude da não existência de indústrias e condomínios no município que utilizam água do sistema de abastecimento. No entanto caso venha a ser implantado um grande consumidor no município, ressalta-se que estes medidores devem estar dentro das faixas ideais de medição de vazão, devendo estar, portanto adequadamente instalados. No entanto estes medidores devem ser trocados a cada cinco anos. Assim, quando passar este período deve-se providenciar a sua troca ou aferição. Desta forma recomenda-se que os grandes consumidores tenham um tratamento especial em relação aos hidrômetros e suas capacidades quando comparados aos volumes mensais, e que sejam

monitorados e acompanhados os volumes mês a mês com análise e tomada de decisões quando houver desvios muito elevados.

Para os grandes consumidores recomenda-se que o DAE implante uma ferramenta de gerenciamento no software de micromedição. Tal ferramenta consiste em elaborar gráficos do consumo mês a mês para cada um dos grandes consumidores e também uma tabela mostrando o desvio padrão de mês a mês dos consumos médios diários. Com esta ferramenta, os gerentes da área de micromedição poderão diagnosticar de forma rápida a ocorrência de algum fator que tenha reduzido consideravelmente o consumo de um grande consumidor.

Dentre outros inúmeros resultados, está o desafio de atingir a meta de aumentar o Volume Consumido, além da recuperação dos volumes perdidos nos vazamentos, reduzindo dessa forma o Índice de Perdas.

O engajamento de todos os funcionários dos departamentos comercial e operacional é fundamental para o sucesso deste trabalho.

E finalmente consideramos que a busca deste processo não é considerada a solução final, pelo contrário, ela desafia toda a equipe técnica do DAE a combater os problemas existentes e que o seu refinamento contínuo, irá atingir metas cada vez mais animadoras.

5.5.31. Verificação da situação dos hidrômetros

Na sequência são apresentadas fotografias de algumas anomalias existentes no parque de hidrômetros dos municípios brasileiros. Ressalta-se que tais anomalias devem ser diagnosticadas e reparadas pela equipe da DAE. Assim, é recomendado um diagnóstico preventivo sobre a situação dos hidrômetros, sendo para tanto necessário o treinamento do pessoal que vai para o campo (normalmente os leituristas) para que sejam elaborados relatórios de hidrômetros que apresentem comportamentos do tipo: cavalete sem hidrômetro, hidrômetro com lacre violado, hidrômetro com arame, ligação clandestina, ligação direta, etc.



Figura 26. Cavalete sem hidrômetro.



Figura 27. Cavalete sem Hidrômetro.



Figura 28. Hidrômetro com arame.



Figura 29. Hidrômetro com arame.



Figura 30. Hidrômetro com arame.



Figura 31. Hidrômetro com arame.



Figura 32. Hidrômetro com arame.

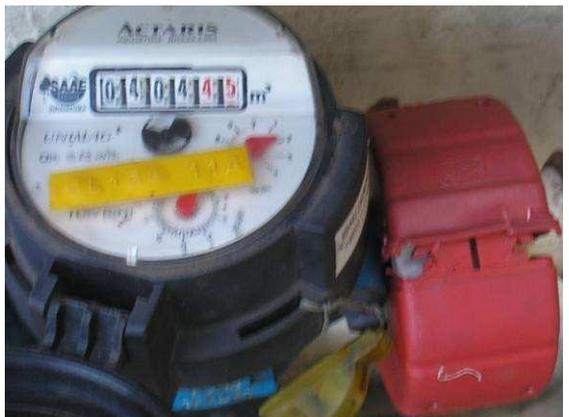


Figura 33. Hidrômetro com lacre violado.



Figura 34. Hidrômetro com lacre violado.



Figura 35. Hidrômetro com lacre violado.



Figura 36. Ligação Clandestina.



Figura 37. Ligação Clandestina.



Figura 38. Ligação Clandestina.



Figura 39. Ligação Direta.



Figura 40. Ligação Direta.



Figura 41. Ligação Direta.



Figura 42. Ligação Direta.



Figura 43. Ligação Direta.



Figura 44. Ligação Direta.



Figura 45. Ligação Direta.

5.5.32. Dispositivos para proteção dos hidrômetros

A seguir são apresentados os dispositivos para facilitar o acesso aos hidrômetros pelos leituristas através da caixa de proteção de medidores e um tipo de lacre para impedir a violação dos hidrômetros:



Figura 50. Caixa de proteção para hidrômetros.



Figura 51. Lacre para hidrômetros.

São conhecidas e praticadas muitas formas de fraudes junto ao relógio medidor de água (hidrômetro) com o objetivo de reduzir os valores da conta mensal, lesando expressivamente as companhias distribuidoras de água e condomínios. Os dados mais recentes nos trazem que as fraudes no consumo de água no Brasil situam-se entre 40% e 80% do total da água distribuída. Assim, as utilizações dos lacres tendem a reduzir estas fraudes nos hidrômetros residenciais.

Foi constatado que existem uma pequena minoria de hidrômetros com lacres instalados no sistema de abastecimento de água de Jardimópolis. Assim, torna-se essencial a instalação destes dispositivos em todos os hidrômetros do município.

5.5.33. Estimativa dos índices de perdas de água do município de Jardimópolis



Como o sistema de abastecimento de água do município de Jardimópolis não possui macro medidores de vazão nos poços, não é possível obter os volumes macro medidos. Desta forma, o cálculo dos índices de perdas de água fica comprometido.

No entanto, no trabalho realizado pela Empresa B&B Engenharia, intitulado Plano Continuado de Minimização de Perdas para o Sistema de Abastecimento de Água de Jardimópolis foi aplicado o método do balanço hídrico para obter as perdas de água, sendo constatado que as perdas de faturamento no município de Jardimópolis são iguais a 64%.

Ainda, segundo o estudo, 72,7% das perdas são classificadas como perdas reais e o restante como perdas aparentes (24,5%) e consumo autorizado não faturado (2,8%).

Quanto aos índices de perdas, observa-se que as perdas são de 64%, sendo que tais índices são significativos, sendo necessários realizar algumas atividades, tais como:

- Setorização do município em zonas de pressão;
- Pesquisas de vazamentos não visíveis;
- Troca de hidrômetros;
- Substituição das redes mais antigas;
- Implantação de equipamentos eletromecânicos, tais como inversores de frequência e conjuntos motor-bombas que possuem melhores rendimentos.

5.5.34. Realização de Pesquisa de Vazamento não Visível

No município de Jardimópolis nunca foi realizada pesquisa de vazamento não visível. Desta forma, recomenda-se a realização deste serviço, visando localizar alguns vazamentos que acarretam prejuízos financeiros e ambientais.

5.5.35. Realização de Projeto de Setorização da Rede de Distribuição de Água

A rede de distribuição de água do município de Jardimópolis não está setorizada em zonas de pressão, sendo constatado mistura de água dos diversos reservatórios que abastecem a rede. Assim, foi constatado que em alguns locais ocorrem problemas de falta de água em virtude de baixas pressões, como pode ser citado o bairro Conjunto Habitacional Alexandre Pavoni. Desta forma, recomenda-se que seja realizada a setorização da rede de distribuição.

Cada setor de abastecimento deverá ser definido pela área suprida por um reservatório de distribuição (apoiado, semienterrado ou enterrado), destinado a regularizar as variações de adução e de distribuição e condicionar adequadamente as pressões na rede. O abastecimento da rede por derivação direta de adutora que possui recalque com bomba de rotação fixa deve ser evitado.

Desta forma o projeto da setorização da rede de distribuição do município de Jardimópolis deverá ser na medida do possível baseado na setorização clássica, ou seja, será adotado um reservatório elevado, cuja principal função é condicionar as pressões de cotas topográficas mais altas que não podem ser abastecidas pelo reservatório de distribuição (principal), normalmente situados ao lado dos poços. Assim, os setores de abastecimento serão considerados como setor clássico, ou seja, deverá ser dividido em zonas de pressão, cujas pressões estática e dinâmica devem obedecer a limites prefixados, segundo a Norma Técnica NBR 12.218/1994 onde a pressão estática máxima nas tubulações não deve ultrapassar o valor de 500 kPa (50,0 mca), e a pressão dinâmica mínima, não deve ser inferior a 100 kPa (10,0 mca).



5.5.36. Criação de um Departamento de Combate as Perdas de Água

A metodologia de combate às perdas comerciais apresentada terá suas atividades baseadas no método de Análise e Solução de Problemas de Perdas, sendo caracterizado por quatro fases de execução, que são o Planejamento, Execução, Análise dos resultados e as Ações Corretivas. Desta forma, para a aplicação das metodologias a serem apresentadas o DAE deverá criar um departamento com exclusividade na área de controle e redução das perdas de água. Deve compor este novo departamento os integrantes da equipe de pesquisa de vazamentos. Assim, o departamento deverá ser composto pelos seguintes profissionais:

- 02 Técnicos em pesquisa de vazamentos não visíveis;
- 01 Desenhista (cadista) para atualizar os dados cadastrais rotineiramente. Ressalta-se que toda ordem de serviço a ser realizada pelo departamento de manutenção, deverá ser solicitado ao encarregado de manutenção realizar um croqui da rede de abastecimento onde será realizado o reparo contendo informações do diâmetro, material, profundidade, localização (passeio ou rua), bem como o endereço do reparo, para que então o profissional desenhista possa atualizar estas informações no cadastro hidráulico do município. Tal Ordem de Serviço com o Croqui está apresentado na sequência deste item.
- 01 Técnico em administração para gerenciar os serviços de micromedição conforme metodologia já apresentada neste relatório;
- 01 Engenheiro responsável para gerenciar todas as atividades que visam o combate e redução das perdas de água, sendo estas atividades composta por: atualização do cadastro, monitoramento dos vazamentos não visíveis, monitoramento das pressões nos cavaletes das residências, gestão da micromedição e macromedição, gestão dos equipamentos mecânicos hidráulicos do sistema de abastecimento, implantação de projetos hidráulicos (ex: projeto de setorização) e implantação de projetos de automação (controle da vazão e nível dos reservatórios).

No trabalho de gestão da micromedição e macromedição, considera-se que a base de todo o trabalho deverá estar sedimentada em apenas duas variáveis que são o Volume Produzido (Vp) e o Volume Consumido (Vc), com o objetivo permanente de redução do volume produzido e o aumento do volume consumido.

Desta forma a primeira etapa do processo será o levantamento das possíveis causas que estariam afetando o parâmetro Volume Consumido (Vc) através dos relatórios do Rol de Hidrômetros. Destes documentos deverão ser montadas as fichas de inspeção em ligação de água com as irregularidades informadas pelos leituristas, com os baixos consumos e pela vida útil dos hidrômetros.

A segunda fase é caracterizada pelas ações de pesquisa de campo necessárias a complementar as informações relatadas na primeira fase.

A terceira e quarta fases caracterizam-se pela análise dos resultados assim como o planejamento para efetuar as correções necessárias do processo de forma a torná-lo mais eficiente.

5.5.37. Ordem de Serviço – Atualização do Cadastro

Todo serviço de manutenção na rede de abastecimento de água deverá ser realizado mediante uma Ordem de Serviço. Assim, na sequência é apresentado um modelo para ser utilizado pelo DAE, visando atualizar a base cadastral do sistema de abastecimento.



Desta forma o procedimento consiste das seguintes etapas:

- Primeira etapa: solicitação ao setor administrativo da ordem de serviço para manutenção em campo da rede de abastecimento;
- Segunda etapa: fornecimento da ordem de serviço e impressão do formulário de campo para preenchimento;
- Terceira etapa: execução da manutenção da rede no campo, bem como preenchimento do formulário.
- Quarta etapa: entrega do formulário preenchido ao setor administrativo.



5.5.38. Diretrizes Preliminares para Melhorias do Abastecimento de Água Potável

Na sequência são apresentadas as diretrizes preliminares propostas visando melhorias para o serviço de abastecimento de água potável, compreendendo os setores de captação, tratamento, reservação e distribuição do município de Jardimópolis.

- I. Providenciar a outorga dos poços existentes no sistema de abastecimento.
- II. Implantar macro medidores de vazão nos locais constatados como inexistentes.
- III. Efetuar a manutenção e aferição dos macros medidores já implantados e coloca-los em operação.
- IV. Padronizar os hidrômetros a serem instalados nas residências para classe metroológica B;
- V. Readequar os painéis elétricos dos poços e conjuntos motor-bombas, em atendimento a NBR 5410 e a NR 10 do Ministério de Trabalho;
- VI. Realizar a desinfecção dos reservatórios existentes no sistema de abastecimento.
- VII. Implantar a setorização em zonas de pressão na rede de distribuição, visando adequar as pressões e melhorar a distribuição de água.
- VIII. Implantar macro medidores de nível nos reservatórios existentes no sistema de abastecimento;
- IX. Implantação de inversores de frequência.
- X. Implantar o CCO do sistema, de forma a permitir a sua operação e intervenções a distância;
- VII. Criação de um grupo de trabalho para o aprofundamento dos trabalhos de forma que na sua composição seja garantida participação de técnicos, usuários dos serviços de saneamento.
- VII. Tornar obrigatório a instalação de reservatórios individuais nas novas construções vinculando sua instalação à liberação do Habite-se, observando:
 - i. Incremento da fiscalização de posturas para garantir a implantação de reservatórios individuais nas construções, com definição de critérios de dimensão e garantia de instalação dos mesmos nas habitações de interesse social.
- VIII. Implantar medidas e instrumentos que proporcionem maior eficácia no sistema público de reservação como a telemetria.
- IX. Incrementar as ações de educação sobre o uso correto de água tratada de forma a evitar desperdícios.
- X. Desenvolver ações de caráter educacional, com informações de dados técnicos e de incentivos na implantação de modelos de reaproveitamento de águas servidas ou mesmo de águas pluviais, observando:
 - a. Que o Executivo Municipal tome a iniciativa de implantar dispositivos de retenção de água de chuvas ou de reuso de água, nos edifícios públicos;
 - b. Criar programa para a captação de água pluvial em cacimbas, junto aos pequenos agricultores e hortas comunitárias, para utilização em períodos de estiagem.
- XI. Priorizar a substituição das redes de distribuição de água da região central (mais antigas) que apresentam tendência de maiores níveis de incrustações e de vazamentos.



- XII. Realizar pesquisa de vazamentos não visíveis na rede de distribuição de água, visando localizar vazamentos e reduzir os índices de perdas.
- XIII. Implantar inversor de frequência no conjunto motor-bomba que recalca direto para a rede de distribuição.
- XIV. Instalação de hidrômetros nos prédios públicos (prefeitura, escolas municipais, pronto socorro, delegacia, etc.).
- XV. Instalar lacres de proteção nos hidrômetros residenciais, bem como propor a implantação das caixas de proteção.