

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUPEVA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITUPEVA-SP

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PRODUTO “K” DO CONVÊNIO CV Nº 492/2010 - PMSB**

TOMO I – SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

JULHO/2014

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Endereço: SAUS Quadra 4 - Bloco N - Edifício Sede - Brasília-DF

CEP: 70070-040

Telefone: (61) 3314-6466

Fax: (61) 3314-6329

Site: <http://www.funasa.gov.br/>

e-mail: funasa@funasa.gov.br



Ministério da
Saúde



“Uma grande cidade se faz com bons cidadãos”

EMPREENDEDOR

Prefeitura Municipal de Itupeva – Gestão 2013-2016

Prefeito Municipal

Ricardo Bocalon

Vice-Prefeito

Osmar Tozi

Chefe de Gabinete

Paulo Rosa

Endereço da Prefeitura:

Av. Eduardo Aníbal Lourençon, 15 - Parque das Vinhas - 13.295-000

Contato: Telefone: (11) 4591-8100

Equipe de Gestores Públicos

Secretaria de Desenvolvimento Urbano:

Osmar Tozi Vice-Prefeito / Secretário De Desenvolvimento Urbano

Wilke Ferreira De Lucena - Secretário Adjunto De Desenvolvimento Urbano

Marcia Aparecida Paes De Lima - Arquiteta e urbanista

Elian Ribeiro De Campos - Assistente Administrativo

Fabiana Gislaíne Cobucci - Diretora de Regularização Fundiária

Rafael Gardelin Poloni - Supervisor de Projetos Especiais

Debora Del Gelmo - Arquiteta e urbanista

Felipe Alberto Marteli - Comunicação Audiovisual

Francisco Robison Fortunato Pereira - Auxiliar de Administração

João Luiz Crespo Junior - Técnico de Arquitetura e Projetos

John Csanadi - Técnico de Engenharia e Projetos

Secretaria de Indústria e Comércio:

Marcus Marcos Rodrigues - Diretor de Indústria e Comércio

Carlos Henrique Silva De Almeida - Agente Administrativo

Secretaria Municipal de Habitação, Obras e Urbanismo:

Cicero Pedro Petrica - Secretário de Habitação, Obras e Urbanismo

Lilian Peres Mangili - Arquiteta e Urbanista

Secretaria De Saúde - Vigilância Sanitária:

Joseli Cristina Debone - Chefe de Equipe e Coordenação da Vigilância Sanitária

Luciana Ozelo - Agente de Saneamento

Secretaria de Viação e Serviços Públicos:

Romeu Hiroyuki Wakabayashi - Secretário Adjunto de Viação e Serviços Públicos

Claudemir Donizete Tonoli - Coordenador Técnico de Projetos E Manutenção

Divisão Meio Ambiente:

Jaqueline Salvador Leite - Fiscal de Serviços Públicos

Cleverson Luciano De Oliveira - Diretor de Departamento de Proteção e Educação Ambiental

Secretaria de Educação e Cultura

Adilson Pereira - Adjunto de Educação e Cultura

Edmilson Pereira Jardim de Novaes - Diretor de Departamento Participação Popular

Valdeir Pereira dos Santos - Diretor de Participação Popular

Marcone Silva Oliveira - Coordenador de Participação Popular

CONSULTORA

SHS Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda-EPP.

Endereço: Rua Padre Teixeira, 1772
Centro São Carlos-SP CEP 13560-210
Registro Legal: CNPJ N° 68.320.217/0001-12
Tel: (16)3374-1755
Fax: (16) 3374-1758
Site: www.shs.com.br

Coordenadora Geral e Responsável Técnica

Lívia Cristina Holmo Villela
Engenheira Civil, Dra.
CREA SP 0601715903
e-mail: livia@shs.com.br

Equipe da Consultora

Lívia Cristina Holmo Villela – Engenheira Civil
Sheila Holmo Villela – Pós-Graduada em Eng. Ambiental
Larissa Nogueira Olmo Margarido - Engenheira Civil
Paloma Fernandes Paulino - Engenheira Ambiental
Roberta Sanches – Administradora de Empresas
Tiago Tadeu Moraes – Engenheiro Ambiental
João Paulo Freitas Alves Pereira – Engenheiro Ambiental
Túlio Queijo de Lima – Engenheiro Ambiental
Alessandro Hirata Lucas – Tecnólogo em Construção Civil
Isabel Cristina Inocente Pavão - Advogada
Ana Elisa Ferrari Carvalho – Estagiária (5º ano Eng. Amb.)
Ana Luiza Ferreira Trindade – Estagiária (5º ano Eng. Amb.)
Bruno Garcia Silva – Estagiário (5º ano Eng. Amb.)
Matheus Ribeiro Couto – Estagiário (5º ano Eng. Amb.)
Rafael Guerreiro Imada – Estagiário (5º ano Eng. Amb.)
Tamiris Benassi Mori – Estagiária (5º ano Eng. Amb.)

‘APRESENTAÇÃO

Este documento refere-se ao relatório final do produto denominado “**Produto K: Plano Municipal de Saneamento Básico**”, cuja elaboração está prevista no Convênio CV nº 492/2010 – PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) de Itupeva, firmado entre a Prefeitura Municipal de Itupeva e a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA.

A Prefeitura de Itupeva firmou, por sua vez, um contrato com a empresa SHS CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA. EPP, com a finalidade de receber apoio técnico na elaboração do PMSB. A empresa contratada está registrada no CNPJ/MF sob o nº 68.320.217/0001-12, com sede na cidade de São Carlos, à Rua Padre Teixeira, nº 1772, Centro, CEP 13.560-210.

Os demais produtos inseridos no âmbito do convênio são:

- Produto A: Decreto de criação dos Comitês de Execução e de Coordenação do PMSB de Itupeva
- Produto B: Plano de Mobilização Social
- Produto C: Diagnóstico Técnico-participativo
- Produto D: Planejamento Estratégico
- Produto E: Programas, Projetos e Ações
- Produto F: Plano de Execução
- Produto G: Minuta de Lei
- Produto H: Relatório de Indicadores de Desempenho
- Produto I: Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão
- Produto J: Relatório mensal simplificado das atividades desenvolvidas
- **Produto K: Plano Municipal de Saneamento Básico**

O PMSB de Itupeva está apresentado em Tomos separados para cada eixo do saneamento básico, conforme configuração indicada a seguir:

Tomo I – Sistema Público de Abastecimento de Água

Tomo II – Sistema de Esgotamento Sanitário

Tomo III – Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Tomo IV – Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE QUADROS	16
LISTA DE TABELAS	18
LISTA DE ANEXOS	22
1. INTRODUÇÃO.....	23
2. SUBSÍDIO TÉCNICO COMPLEMENTAR	27
2.1. Horizonte do Plano	27
2.2. Mobilização Social.....	27
2.3. Projeção Populacional.....	30
3. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL.....	33
3.1. Caracterização da Área de Planejamento	33
3.1.1. Clima	35
3.2. Densidade Demográfica	37
3.3. Infraestrutura pública.....	39
3.3.1. Sistema Público de Saúde	40
3.3.2. Sistema Público de Educação.....	41
3.3.3. Sistema Público de Segurança	42
3.3.4. Sistema de comunicação	42
3.4. Infraestrutura Social	43
3.5. Organização Social	46
3.5.1. Histórico do Município	46
3.5.2. Reuniões e eventos culturais	47
3.5.3. Participação da população e canais de comunicação.....	48
3.6. Indicadores de Saúde.....	52
3.7. Doenças relacionadas com o saneamento básico	53
3.7.1. Doenças relacionadas com o abastecimento de água.....	53
3.7.2. Doenças relacionadas com os esgotos e fezes humanas.....	54
3.7.3. Doenças relacionadas com a drenagem urbana e rural.....	55
3.7.4. Doenças relacionadas com aos resíduos sólidos.....	56

3.8.	Nível Educacional por Faixa Etária.....	59
3.9.	Indicadores de Educação	60
3.10.	Capacidade do Sistema Educacional em apoiar a Promoção da Saúde	61
3.11.	Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade	62
3.12.	Renda Adequada por Extrato da População	62
3.12.1.	Economia Municipal.....	62
3.13.	IDH	65
3.14.	Índice nutricional da População Infantil	66
3.15.	Diagnóstico Físico-Ambiental	67
3.15.1.	Geologia, Pedologia e Geomorfologia	67
3.15.2.	Meio biótico.....	73
3.15.3.	Disponibilidade e Qualidade dos recursos hídricos	76
3.15.3.1.	Águas Superficiais.....	76
3.15.3.1.1.	Rio Jundiá.....	81
3.15.3.1.2.	Ribeirão do Caxambú	83
3.15.3.2.	Águas Subterrâneas.....	84
3.16.	Planejamento Físico-Territorial.....	86
3.16.1.	Instrumentos de gestão territorial	86
3.16.1.1.	Plano Diretor (PD).....	86
3.16.1.2.	Plano de Diretrizes Urbanísticas (PDU).....	87
3.16.1.3.	Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS)	87
3.17.	Situação Fundiária e Eixos de Desenvolvimento da Cidade	88
3.18.	Setores Especiais de Interesse Social (SEIS) e áreas de interesse social	90
3.19.	Infraestrutura	98
4.	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	101
4.1.	Diagnóstico Institucional.....	101
4.1.1.	Organograma do prestador de serviços	102

4.1.2. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento	104
4.1.3. Estrutura de tarifação e índice de inadimplência.....	105
4.2. Descrição e análise do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)	106
4.2.1. Mananciais, Disponibilidade e Qualidade dos Recursos Hídricos	106
4.2.2. Sistemas de Captação e Adução de Água Bruta	112
4.2.3. Sistemas de Tratamento de Água e Adução de Água Tratada	117
4.2.3.1. ETA Lagoa	119
4.2.3.2. ETA São José	127
4.2.4. Sistema de Reservação	131
4.2.5. Distribuição de Água Tratada	133
4.2.5.1. Cobertura do SAA	133
4.2.5.2. Estrutura de consumo: per capita, consumidores especiais e por setores.....	135
4.2.5.3. Deficiências do SAA.....	138
4.3. Levantamento da rede hidrográfica	140
4.4. Considerações sobre a percepção da população	140
5. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO SANEAMENTO BÁSICO EM GERAL	142
6. METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS	143
7. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SANEAMENTO BÁSICO EM ITUPEVA.....	147
7.1. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema Municipal de Saneamento Básico	149
7.2. Programas, Projetos e Ações para o Saneamento Básico de Itupeva-SP	161

7.3.	Plano de Execução das Ações para o Saneamento Básico Municipal.....	171
8.	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	173
8.1.	Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas	173
8.2.	Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema de Abastecimento de Água.....	183
8.3.	Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Abastecimento de Água.....	193
8.4.	Plano de Execução das Ações para o eixo de Abastecimento de Água.....	201
9.	AVALIAÇÕES E MONITORAMENTOS	203
9.1.	Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico	203
9.2.	Indicadores de Desempenho do Sistema de Abastecimento de Água	205
9.2.1.	Indicadores relacionados ao Objetivo 1	207
9.2.2.	Indicadores relacionados ao Objetivo 2	211
9.2.3.	Indicadores relacionados ao Objetivo 3	231
9.2.4.	Indicadores relacionados ao Objetivo 4	235
9.2.5.	Indicadores relacionados ao Objetivo 5	241
9.2.6.	Indicadores relacionados ao Objetivo 6	245
9.3.	Sistema de Informações	249
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	251
11.	ANEXOS.....	252

Lista de Figuras

Figura 1 - Divisão do município em setores de mobilização.....	29
Figura 2 - Gráfico Evolução Populacional de Itupeva.....	32
Figura 3 - Localização do Município de Itupeva no Estado de São Paulo.....	33
Figura 4 - Principais acessos a Itupeva (SP).....	34
Figura 5 - Mapa da América do Sul com a classificação Köppen-Geiger.....	35
Figura 6 - Pirâmide etária da população de Itupeva conforme o Censo 2010	39
Figura 7 - Recorte da página eletrônica de Ouvidoria da Prefeitura Municipal	49
Figura 8 - Estatísticas referentes às solicitações feitas pela população.....	50
Figura 9 - Convite para a XIII Conferência Municipal de Saúde de Itupeva	52
Figura 10 - Mapa da geologia do município de Itupeva/SP	68
Figura 11 - Mapa da pedologia de Itupeva/SP	70
Figura 12 - Mapa da geomorfologia de Itupeva/SP	72
Figura 13 - Mapa do Inventário Florestal do Município de Itupeva-SP.....	75
Figura 14 - Bacias Hidrográficas do Brasil	76
Figura 15 - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos	77
Figura 16 - Sub-Bacias UGRHI 5	78
Figura 17 - Localização dos pontos de monitoramento da CETESB no município de Itupeva-SP	81
Figura 18 - Distribuição espacial das captações subterrâneas de Itupeva.....	85
Figura 19 - Macrozoneamento do Plano Diretor Participativo do Município de Itupeva (Revisão 2012)	86

Figura 20 - Mapa de cidades atendidas pela CPFL Piratininga (Região de Jundiaí)	98
Figura 21 - Rua Andorinha - exemplo de necessidade de manutenção da pavimentação	99
Figura 22 - Municípios Atendidos pela SABESP unidade de Negócio Capivari / Jundiaí – RJ	102
Figura 23 - Organograma da SABESP	103
Figura 24 - Localização dos pontos de captação no ribeirão São José, córregos da Lagoa e Caxambú	106
Figura 25 - Pontos de amostragem de qualidade de água (CETESB, 2012)	110
Figura 26 - Captação de Água no córrego Lagoa	113
Figura 27 - Captação de Água no córrego Lagoa	113
Figura 28 - Captação no córrego Caxambu (PMAE, 2008).....	114
Figura 29 - Adutoras de água bruta que chegam a ETA Lagoa	115
Figura 30 - Captação de Água no córrego São José	115
Figura 31 - Captação de Água no córrego São José	116
Figura 32 - ETA Lagoa	120
Figura 33 - Um dos módulos de tratamento de água	120
Figura 34 - Floculadores dos 3 (três) módulos	121
Figura 35 - Decantadores de 1 (um) dos módulos	122
Figura 36 - Filtros retangulares de 1 (um) dos módulos.....	122
Figura 37 - Filtro complementar de um dos módulos	123
Figura 38 - Tanque de reuso.....	123

Figura 39 - Tela de controle do sistema de reservação e distribuição de água	124
Figura 40 - Polímero RAPFLOC 30	125
Figura 41 - Bombas de arraste de cloro em operação e reserva	125
Figura 42 - Bombas dosadoras em operação e reservas.....	126
Figura 43 - Cilindros de gás cloro.....	126
Figura 44 - Laboratório de análises e controle de operação	127
Figura 45 - ETA São José	128
Figura 46 - Tanques de reuso	128
Figura 47 - Bags para desidratação do lodo	129
Figura 48 - Tela de controle do sistema de tratamento da ETA São José	129
Figura 49 - Laboratório de análises e controle de operação	130
Figura 50 - Reservatório Primavera	131
Figura 51 - Reservatório Escritório Apoiado.....	132
Figura 52 - Reservatório Escritório Elevado.....	132
Figura 53 - Fluxograma Esquemático do Sistema de Informação.....	250

Lista de Quadros

Quadro 1 - Setores de mobilização	28
Quadro 2 - Descrição dos pontos de monitoramento da CETESB do rio Jundiáí no município de Itupeva-SP	82
Quadro 3 - Descrição dos pontos de monitoramento da CETESB do ribeirão do Caxambú no município de Itupeva-SP	83
Quadro 4 - Resumo das características dos núcleos de HIS do município de Itupeva.....	92
Quadro 5 - Matriz para a análise SWOT do sistema de Saneamento Básico Municipal (SBM) considerando os 4 eixos ou setores.	150
Quadro 6 - Cenários <i>Previsível</i> e <i>Normativo</i> configurados para o Sistema de Saneamento Básico de Itupeva.....	153
Quadro 7 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 1.....	162
Quadro 8 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 2.....	165
Quadro 9 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 3.....	166
Quadro 10 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 4.....	168
Quadro 11 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 5.....	169
Quadro 12 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 6.....	170
Quadro 13 - Plano de Execução das Ações do Saneamento Básico	172
Quadro 14 - Matriz SWOT do sistema de abastecimento de água de Itupeva.	184
Quadro 15 - Descrição dos cenários previsível e normativo para o sistema abastecimento de água.	187
Quadro 16 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 1	194

Quadro 17 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 2	195
Quadro 18 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 3	196
Quadro 19 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 4	197
Quadro 20 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 5	199
Quadro 21 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 6	200
Quadro 22 - Plano de Execução das Ações do SAA.....	202

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Crescimento Populacional em Itupeva	30
Tabela 2 - Evolução da Taxa de urbanização adotada pelo PMAE (2008)	31
Tabela 3 - Estimativa de crescimento populacional adotada	31
Tabela 4 - Distância entre a sede de Itupeva e os municípios limítrofes.....	33
Tabela 5 - Dados do Posto Meteorológico da Estação Experimental de Agronomia de Jundiáí	36
Tabela 6 - População de Itupeva contabilizada nos últimos recenseamentos.....	37
Tabela 7 - Estabelecimentos de saúde por tipo segundo a esfera administrativa	40
Tabela 8 - Reclamações do primeiro semestre de 2013 por Secretarias ou Departamentos responsáveis.....	50
Tabela 9 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade do município de Itupeva-SP.....	53
Tabela 10 - Doenças relacionadas ao abastecimento de água.....	54
Tabela 11 - Doenças relacionadas a fezes humanas.....	55
Tabela 12 - Doenças relacionadas à drenagem.....	56
Tabela 13 - Principais doenças relacionadas aos resíduos sólidos	56
Tabela 14 - Casos de internações de doenças relacionadas ao saneamento básico em Itupeva.....	57
Tabela 15 - Dados epidemiológicos relacionados a surtos de dengue em Itupeva notificados:	59
Tabela 16 - Nível de escolaridade por faixa etária do município de Itupeva-SP.....	60

Tabela 17 - Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por faixa etária para o ano de 2010	61
Tabela 18 - Renda, pobreza e desigualdade em Itupeva-SP	62
Tabela 19 - Contribuição de casa setor para o PIB municipal de Itupeva para o ano de 2010	63
Tabela 20 - Número de pessoas, de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência da pesquisa em cada setor da economia	64
Tabela 21 - Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População	65
Tabela 22 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do município de Itupeva-SP	66
Tabela 23 - Distribuição da população infantil de 0 a 2 anos de Itupeva-SP nas faixas de peso em relação ao adequado para a idade, registrado no ano de 2012	67
Tabela 24 - Distribuição da população infantil de 0 a 2 anos de Itupeva-SP pelo IMC (Índice de Massa Corpórea), registrado no ano de 2012	67
Tabela 25 - Balanço Hídrico 2014 e 2020: Cenário Tendencial	79
Tabela 26 - Valores de IQA encontrados para os pontos de monitoramento do rio Jundiá em Itupeva-SP	82
Tabela 27 - Valores de IQA encontrados para os pontos de monitoramento do ribeirão do Caxambú em Itupeva-SP.....	83
Tabela 28 - Valores de IVA encontrados para os pontos de monitoramento do ribeirão do Caxambú em Itupeva-SP	84
Tabela 29 - Indicadores de habitação de Itupeva-SP.....	100
Tabela 30 - Evolução das Informações e indicadores financeiros.....	104
Tabela 31 - Indicadores de tarifação ao longo dos anos.....	105

Tabela 32 - Resultados mensais e média anual do IAP em 2012 (CETESB, 2012).....	111
Tabela 33 - Valores de IAP na Captação do córrego Caxambú.....	112
Tabela 34 - Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB).....	116
Tabela 35 - Estações de Tratamento de Água para Abastecimento	117
Tabela 36 - Volume produzido nas ETAs.....	118
Tabela 37 - Indicadores de medições	119
Tabela 38 - Sistema de Reservação de Itupeva.....	133
Tabela 39 - Estimativa da não cobertura do sistema	134
Tabela 40 - Cobertura do sistema de abastecimento de água.....	135
Tabela 41 - Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água em 2012	135
Tabela 42 - Ligações por Categoria de Estabelecimento.....	136
Tabela 43 - Outorgas de captação em rede, subterrânea e superficial de Itupeva	137
Tabela 44 - Captações superficiais outorgadas em Itupeva.....	138
Tabela 45 - Indicadores referentes à qualidade do serviço oferecido	138
Tabela 46 - Indicadores de perdas do SAA.....	139
Tabela 47 - Objetivos e Metas.....	159
Tabela 48 - Evolução da População de Itupeva	173
Tabela 49 - Projeção da demanda de água tratada em Itupeva-SP.....	174
Tabela 50 - Meta de redução de perdas	175
Tabela 51 - Índice de atendimento total de água	175
Tabela 52 - Demanda de água para abastecimento	176
Tabela 53 - Vazões nos mananciais utilizados.....	176

Tabela 54 - Estudo hidrológico de Itupeva - SP	177
Tabela 55 - Resultados mensais e média anual do IAP em 2012 (CETESB, 2012).....	178
Tabela 56 - Comparativo Departamento x Autarquia x Empresa	179
Tabela 57 - Ações de Emergência e Contingência para o SAA	182
Tabela 58 - Objetivos e Metas.....	191

Lista de Anexos

Anexo 1 - Localização dos componentes de infraestrutura pública e social ..	253
Anexo 2 - Mapa da rede de drenagem de Itupeva-SP	254
Anexo 3 - Relação de poços profundos na área do município de Itupeva- SP	255
Anexo 4 - Mapa de Setorização do Plano Diretor Participativo do Município de Itupeva-SP	256
Anexo 5 - Mapa de monitoramento dos novos empreendimentos imobiliários no município	257
Anexo 6 - Mapa do sistema viário de Itupeva-SP.....	258
Anexo 7 - Estudo hidrológico de Itupeva-SP	259
Anexo 8 - Sistema de Informações	260

1. INTRODUÇÃO

O conceito de saneamento ambiental possui uma abrangência que historicamente foi construída com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos urbanos, o manejo de águas pluviais urbanas, o controle de vetores de doenças e a disciplina de ocupação e uso do solo, a fim de promover a melhoria das condições de vida dos munícipes, seja ele morador a zona urbana, seja da rural.

Dentro desse conceito mais amplo, um recorte cada vez mais utilizado para uma parte do saneamento ambiental é a classificação de *Saneamento Básico*, que envolve os sistemas e serviços para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública ou manejo dos resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais.

A Lei do Saneamento Básico ou Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007 regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/10 determina que a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, referentes estes sistemas deve ocorrer com base em um plano que apresente claramente os objetivos, metas, ações e prazos visando à universalização do acesso ao saneamento básico a toda a população municipal dentro de um horizonte de planejamento de 20 anos – com revisões a cada 4 anos, pelo menos.

A Lei do Saneamento Básico vem garantir que a prestação destes serviços à população não se dê exclusivamente pela busca da rentabilidade econômica e financeira, mas que leve em consideração o objetivo principal que consiste em garantir a todos os cidadãos o direito ao saneamento básico. Por essa razão, os investimentos não são mais entendidos como uma decisão empresarial, mas como metas de universalização e de integralidade, no sentido de permitir o acesso de todos aos serviços, inclusive daqueles que, por sua baixa renda, não tenham capacidade de pagamento.

A lei, entretanto, não impõe uma estatização ou a privatização do setor, mas apenas cria um ambiente legal a que devem se subordinar todos os

prestadores dos serviços de saneamento básico, sejam eles entes públicos estaduais e municipais, ou entidades privadas e de economia mista.

Ainda segundo a legislação incidente sobre o setor, as prefeituras tinham até o dia 31 de dezembro de 2010 para elaborarem e aprovarem junto à Câmara dos Vereadores, seus Planos Municipais de Saneamento Básico. O prazo foi determinado pela Lei Federal nº 11.445/2007 e pela Resolução Recomendada nº 33/2007, que preveem que o município que não cumprir a determinação será penalizado cível e criminalmente. Entre as punições apontava-se para a perda de incentivos fiscais, como as verbas do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, entre outros. O Decreto Federal 8.211/14 foi publicado em 24 de março, no Diário Oficial da União e prorrogou para a data de 31 de dezembro de 2015, o prazo das prefeituras elaborarem os Planos, sob pena de não poderem pleitear recursos federais para investimentos no setor.

Cabe ainda ressaltar que a lei prevê que os contratos que tenham por objetivo a prestação de serviços públicos de saneamento ficam condicionados a adotar as diretrizes e ações previstas no plano municipal de saneamento básico.

Está disposto na lei que revisar periodicamente o plano de saneamento é necessário e se trata de tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre a salubridade ambiental local.

O acesso à informação, imprescindível para o controle social, também é garantido no Art. 26 da Lei nº 11.445/2007.

Destaca-se que o presente plano municipal de saneamento básico, neste caso, denominado pelo gestor de “PMSB” (Plano Municipal de Saneamento Básico) deve atender a alguns princípios fundamentais, tais como:

- * **Precaução:** sempre que existam riscos de efeitos adversos graves ou irreversíveis para o ambiente, em geral, e para os recursos hídricos, em particular, não deverá ser utilizado o argumento de existência de

lacunas científicas ou de conhecimentos para justificar o adiamento das medidas eficazes para evitar as degradações ambientais.

- * **Prevenção:** será sempre preferível adotar medidas preventivas, que impeçam a ocorrência de efeitos ambientais adversos ou irreversíveis, do que recorrer, mais tarde, a medidas corretivas desses mesmos efeitos.
- * **Uso das melhores tecnologias disponíveis:** na resolução dos problemas ambientais em geral e dos recursos hídricos, em particular no que respeita ao tratamento das águas residuárias, deverão ser adotadas as melhores tecnologias disponíveis.
- * **Usuário-pagador:** este princípio engloba o do poluidor-pagador. Trata-se de uma norma do direito ambiental que consiste em obrigar o poluidor a arcar com os custos da reparação do dano por ele causado ao meio ambiente.
- * **Competência decisória:** as decisões deverão ser tomadas pelos órgãos da administração municipal que estão em melhores condições para fazê-las, em função da natureza dos problemas e das consequências das decisões.
- * **Solidariedade e coesão municipal:** na gestão do sistema de saneamento deverão ser respeitados os princípios da solidariedade e da coesão, não devendo a gestão integrada do sistema de saneamento contribuir para criar ou agravar assimetrias (desigualdades) sociais ou administrativas.

O PMSB de Itupeva deve ainda, reger-se pelos seguintes objetivos gerais:

- Buscar a melhoria significativa dos níveis quantitativos e qualitativos do atendimento em matéria de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais.

- Estabelecer procedimentos regulares de articulação entre os diversos setores de saneamento para a gestão dos recursos naturais no âmbito do município.
 - Buscar a resolução imediata de disfunções ambientais graves ou que envolvam riscos potenciais para a saúde pública.
 - Reconhecer a valorização ambiental dos sistemas hídricos.
 - Proteger e valorizar os recursos hídricos subterrâneos.
- Aperfeiçoar os sistemas de informação e de capacidade de avaliação e monitoramento dos setores do saneamento básico.

2. SUBSÍDIO TÉCNICO COMPLEMENTAR

2.1. Horizonte do Plano

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Itupeva foi elaborado considerando um horizonte de planejamento de 20 anos, o que remete ao ano de 2035 o prazo limite do planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itupeva (PMSB).

As metas, programas e ações dos 04 (quatro) setores de serviços considerados foram hierarquicamente distribuídos dentro deste horizonte para serem cumpridos em imediato, curto prazo, médio prazo e longo prazo.

Enfatiza-se que o PMSB deve ser revisado a cada 4 anos.

2.2. Mobilização Social

A elaboração do PMSB deve ser dada juntamente com participação da população. Nesse sentido, idealizou-se um Plano de Mobilização para auxiliar a participação da população. Portanto para tentar atender o máximo de habitantes foram realizadas Conferências Municipais em várias etapas da Elaboração do plano e em localidades diferentes para atender a setorização definida. O Quadro 1 apresenta os bairros componentes de cada setor e a Figura 1 ilustra essa divisão territorial.

Sendo assim, cada habitante teve a oportunidade de participar dessas reuniões setoriais e conferências para discutir e entender as questões do saneamento básico no seu bairro. Ressalta-se que para cada evento desses foram produzidos cartazes, faixas, folders, publicação em jornal local e páginas da web, divulgação com carro de som e uma cartilha, para informar a população e tentar mobilizar o máximo de pessoas a participar.

Quadro 1 - Setores de mobilização

Setor de Mobilização	Componentes dos setores de mobilização		População Total estimada	
1	<p>Bairros Urbanos: Terras de Santa Teresa, Residencial Fazenda da Gramma, Residencial da Prata, Barão da Boa Vista, Residencial Posse Nova, Minhas de Inhandjara, Jardim da Mina, Residencial Ibi Aram,</p>	<p>Colinas de Inhandjara, Rio das Pedras, Vila Sorocabana, Jardim Vitória 1, Jardim Vitória 2, Portal das Mangas, Horizonte Azul - Village Ambiental,</p>	<p>Horizonte Azul 2, Vila Aparecida, Rio Abaixo, Mina, Bairros Rurais: Quilombo, Village Prata, Monte Serrat.</p>	10.000
2	<p>Bairros Urbanos: Parque das Hortênsias, Jardim Guiomar, Calabro, Jardim Christiane, Terra Brasilis-Parque Paraíso, Jardim Pacaembu II, Jardim Santa Bárbara, São Roque da Chave, Residencial Pacaembu, Pacaembu III e Pacaembu IV, Jardim Samambaia, Desmembramento Santa Clara, Parque das Vinhas, Portal de Santa Fé, Jardim Ana Luiza, Jardim Boa Esperança, Vila Independência, Residencial Santo Antonio, Residencial Santo Antonio II, Santa Julia,</p>	<p>Jardim Nova Itupeva, Centro, Jardim São Vicente, Jardim Primavera, Moradia do Sol, Jardim Nova Tuiuty, Jardim Brasil, Parque das Laranjeiras, Residencial Girassol, Jardim Europa, Parque Santa Isabel, Village Morro Alto, Residencial dos Lagos, Jardim Perolla, Residencial Alto da Boa Vista, Gleba Santa Isabel, Jardim Arco Íris, Residencial São José, Vila São João,</p>	<p>Jardim Alegria, Parque Amaryllis, Vila Paraíso, Jardim Buriti, Outeiro das Flores, Parque dos Cafezais I, Parque dos Cafezais II, Parque dos Cafezais III, Parque dos Cafezais IV, Parque dos Cafezais V, Parque dos Cafezais VI, Parque dos Resedás, Jardim do Ribeirão, Jardim do Ribeirão II, São José do Ribeirão, Estância Hidromineral Santa Elisa, Village Santa Elisa, Cafezal, Bonfim.</p>	30.000

Setor de Mobilização	Componentes dos setores de mobilização			População Total estimada
3	Bairros Urbanos: Industrial Paineiras, Residencial Paineiras, Residencial Roma, Colinas do Japi, Morada dos Deuses, Parque das Videiras,	New Parque Tennis, Pau D'Óleo I, Pau D'Óleo II, Residencial Claros, Chácaras do Guacuri, Vila Victória-Phytus,	Paineiras, Lagoa. Bairros Rurais: MontesMedeiros, Nova Era, Caxambu, Pinheirinho.	4.859
1 + 2 + 3	Todos os bairros			44.859

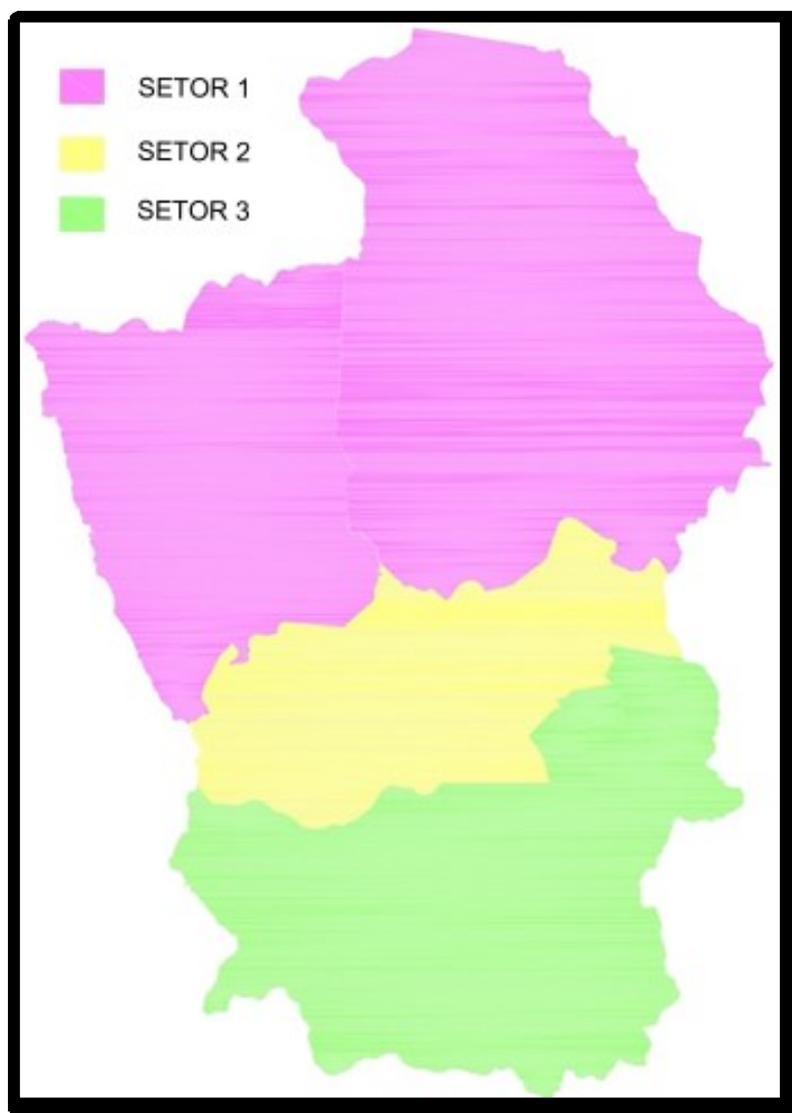


Figura 1 - Divisão do município em setores de mobilização

2.3. Projeção Populacional

Os dados dos censos demográficos realizados pelo IBGE mostram que no período de 1991 a 2010 a população de Itupeva aumentou quase 150% no período (Tabela 1). Conforme descrito no PMAE (2008) e destacado no Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí (versão 2004/2007) este crescimento decorre da tendência de expansão das “cidades dormitórios”, que abrigam a população que trabalha nas cidades maiores circunvizinhas, como Campinas, Jundiáí e cidades da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

Além disso, o PMAE (2008) atribui as altas taxas de crescimento ao processo de desaglomeração industrial na RMSP, que frequentemente se traduz na migração de contingentes de mão-de-obra especializada, que se estabelecem, com suas famílias, nos municípios mais próximos a esta.

Tabela 1 - Crescimento Populacional em Itupeva

Ano	População Total	Taxa de Crescimento Geométrico
1991	18.142	-
1996	20.586	2,6%
2000	26.166	6,2%
2007	36.766	5,0%
2010	44.859	6,9%

Fonte: IBGE

Desta maneira, o PMAE (2008) propôs em projeção populacional, assumindo uma evolução para a taxa de urbanização, devido ao grande crescimento industrial, e à quantidade de lotes urbanos oferecidos, oriundos do parcelamento do solo, processo que ocorre na área urbana central e nas áreas urbanas ocupadas por chácaras de lazer. Esta evolução é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 - Evolução da Taxa de urbanização adotada pelo PMAE (2008)

Ano	Taxa de urbanização	Ano	Taxa de urbanização
1970	11,11%	2012	90,00%
1980	34,02%	2014	91,00%
1991	64,02%	2016	92,00%
1996	72,37%	2018	92,75%
2000	78,75%	2020	93,50%
2001	80,00%	2022	94,50%
2002	81,25%	2024	95,50%
2003	82,75%	2026	96,00%
2004	83,75%	2028	96,50%
2005	85,00%	2030	97,00%
2006	85,75%	2032	97,25%
2007	86,25%	2034	97,50%
2008	87,50%	2036	97,75%
2010	89,00%	2038	98,00%

Outra consideração feita é assumir que as elevações bruscas da taxa geométrica anual não irão perdurar e admitir uma redução gradual da taxa de crescimento, a exemplo do que ocorrem nas demais cidades do País. Feitas estas considerações a Tabela 3 apresenta o resultado da estimativa populacional elaborada no PMAE.

Tabela 3 - Estimativa de crescimento populacional adotada

Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2010	45.268	40.175
2011	50.000	44.500
2012	53.701	48.062
2013	57.360	51.624
2014	61.061	55.260
2015	64.720	58.895
2016	67.737	61.979
2017	70.720	65.062
2018	73.049	67.479
2019	75.360	69.896
2020	77.689	72.348
2021	80.000	74.800
2022	81.911	76.996
2023	83.800	79.191
2024	85.711	81.425

Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2025	87.600	83.658
2026	89.104	85.317
2027	90.600	86.976
2028	91.703	88.264
2029	92.800	89.552
2030	93.903	90.851
2031	95.000	92.150
2032	95.761	93.008
2033	96.520	93.866
2034	97.281	94.727
2035	98.040	95.589

Fonte: PMAE (2008)

A Figura 2 apresenta graficamente os resultados da Tabela 3 e os dados dos censos do IBGE da Tabela 1.

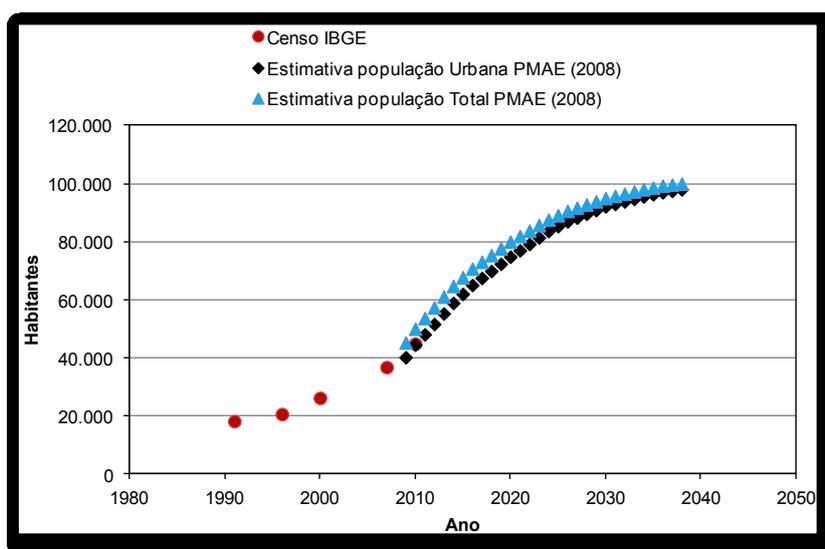


Figura 2 - Gráfico Evolução Populacional de Itupeva

Fonte: IBGE e PMAE (2008)

Visto que a projeção populacional estimada no PMAE (2008) foi ligeiramente superior ao resultado do Censo demográfico de 2010, ou seja, uma excelente estimativa já que se chegou a um número muito próximo ao real esta estimativa será utilizada nos estudos de cenários do presente Plano.

3. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

3.1. Caracterização da Área de Planejamento

O município de Itupeva, cuja instalação oficial é datada em 1965, está localizado a 60 km da capital do Estado de São Paulo, São Paulo, na latitude 23° 09' 10" Sul e longitude 47° 03' 28" Oeste e contido na mesorregião Macro Metropolitana Paulista mais precisamente na microrregião de Jundiaí. Sua área total é de 201 km², com altitude média de 675 m e faz divisa com as cidades mostradas na Tabela 4. A Figura 3 indica a localização de Itupeva no Estado de São Paulo.

Tabela 4 - Distância entre a sede de Itupeva e os municípios limítrofes

Município vizinho	Distância da sede de Itupeva (km)
Campinas	27,4
Valinhos	21,1
Vinhedo	16,0
Louveira	13,3
Jundiaí	18,1
Cabreúva	18,7
Itu	27,7
Indaiatuba	18,4



Figura 3 - Localização do Município de Itupeva no Estado de São Paulo

Fonte: Wikimapia (2013)

Partindo-se da capital paulista, o acesso à Itupeva tem possibilidades de ser realizado pelas rodovias Anhanguera (SP-330), utilizando-se a saída 61 e Bandeirantes (SP-348), utilizando-se a saída 59, para ter acesso à rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300, ex- Marechal Rondon), a qual logo se interliga, com a rodovia Vice-Prefeito Hermenegildo Tonoli, a qual conduz até o centro de Itupeva. A rodovia SP-300 também oferece acesso partindo de cidades próximas localizadas na direção oeste, como Itu-SP. A Figura 4 ilustra os acessos.

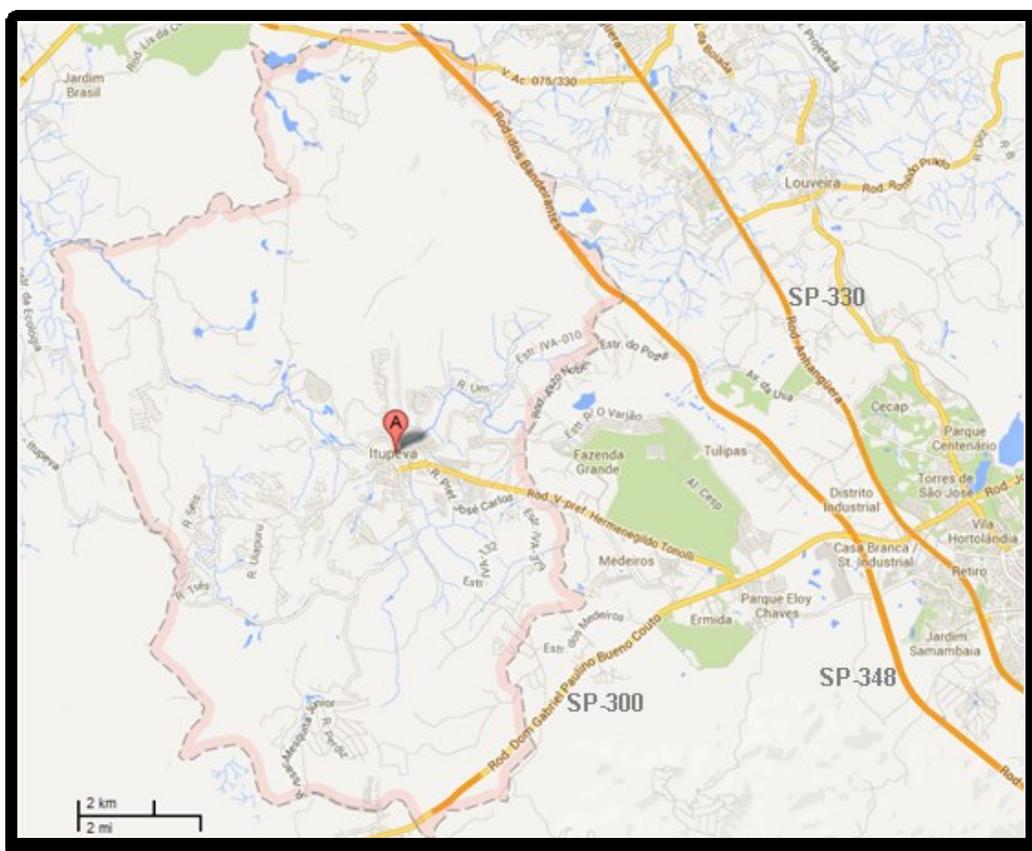


Figura 4 - Principais acessos a Itupeva (SP)

Fonte: ©Google Maps

O município Itupeva está inserido territorialmente numa situação que pode ser considerada importante, pois é próximo às cidades de Jundiaí, Campinas e São Paulo que são polos econômicos importantes. Está situado na interligação entre Campinas e São Paulo, podendo apresentar um maior fluxo de pessoas e de carga e, assim, atuar como ponto de parada ou cidade

dormitório. Nesse sentido, há necessidade de planejamento para fornecer infraestrutura às populações instalada e flutuante. Parte desta infraestrutura seria aquela a integrar os setores do Saneamento Básico municipal.

3.1.1. Clima

Itupeva possui clima do tipo tropical de altitude Cwa na classificação climática de Koeppen conforme ilustrado pela Figura 5. Logo apresenta duas estações bem definidas: uma, que vai de maio a setembro, menos de chuvosa e temperaturas mais amenas e outra de outubro a abril, com maiores precipitações e dias mais quentes.

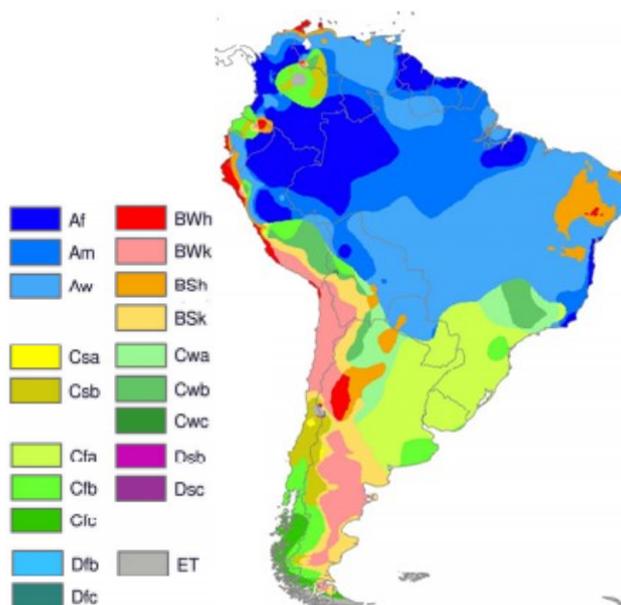


Figura 5 - Mapa da América do Sul com a classificação Köppen-Geiger

Fonte: (PEEL, FINLAYSON & MCMAHON, 2007)

Infelizmente no município não há estações climatológicas de monitoramento, entretanto existe um Posto Meteorológico da Estação Experimental de Agronomia de Jundiaí, situado no bairro Currupira. Como as cidades estão acerca de 20 km de distância entre si é possível a utilização dos dados gerados por este posto. Os dados obtidos pelo esse posto de monitoramento e disponíveis no *site* da Prefeitura de Itupeva, com o intuito de caracterização climatológica do município, são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Dados do Posto Meteorológico da Estação Experimental de Agronomia de Jundiá

Período	1941- 2000	1968- 2000	1991- 1997	Agosto- 00
INSOLAÇÃO (h/ano)	-	-	2.464,0	201,0
Janeiro	-	23,9	-	-
Fevereiro	-	24,1	-	-
Março	-	23,5	-	-
Abril	-	21,4	-	-
Outubro	-	21,5	-	-
TEMPERATURA MÉDIA (°C)				
Novembro	-	22,5	-	-
Dezembro	-	23,2	-	-
Média Anual	-	21,0	-	-
TEMPERATURA MÉDIA DE CADA ESTAÇÃO (°C)				
Verão	-	23,8	-	-
Outono	-	19,2	-	-
Inverno	-	18,6	-	-
Primavera	-	22,4	-	-
PRECIPITAÇÃO (mm)				
Janeiro	235,0	-	-	-
Fevereiro	192,0	-	-	-
Março	154,0	-	-	-
Outubro	126,0	-	-	-
Novembro	139,0	-	-	-
Dezembro	231,0	-	-	-
Média Anual	1.393,0	-	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Itupeva, 2013

3.2. Densidade Demográfica

Com uma área total de 200,82 km² e uma população de 44.859 habitantes (segundo o Censo 2010 do IBGE), Itupeva possui uma densidade demográfica de 223,38 habitantes por km². Do número total de habitantes, 38.955 (86,8%) situam-se na zona urbana, enquanto os 5.904 restantes (13,2%) estão na zona rural.

Conforme os dados de censos anteriores do IBGE, a população total de Itupeva aumentou mais de sete vezes nos últimos 40 anos, como se pode verificar na Tabela 6.

Tabela 6 - População de Itupeva contabilizada nos últimos recenseamentos

Ano	População total	População urbana	População rural
1970	7.095	788	6.307
1980	10.189	3.466	6.723
1991	18.142	11.614	6.528
2000	26.166	19.259	6.907
2010	44.859	38.955	5.904

Fonte: IBGE - Censo Demográficos

Analisando-se separadamente as populações urbana e rural, percebe-se que, enquanto a primeira cresceu quase cinquenta vezes desde 1970, a outra se manteve praticamente constante, sofrendo uma ligeira diminuição a partir de 2000. As estatísticas da Fundação SEADE estimam que em meados da década de 80, mais precisamente em 1986, a população urbana suplantou a rural.

O crescimento populacional de Itupeva foi extremamente acelerado, se comparado ao restante do Brasil, visto que a população total brasileira aumentou cerca de duas vezes entre 1970 e 2010, enquanto a de Itupeva cresceu pouco mais de seis vezes (IBGE, 2013) neste mesmo período. Recentemente, o IBGE divulgou a estimativa populacional das cidades em 2013 e, segundo esta, Itupeva apresenta 51.082 habitantes, elevando

município ao nível de “cidade-média-pequena”¹. Sua localização estratégica dada pela proximidade com cidades populosas e industrializadas, como Campinas, Jundiaí e a região metropolitana de São Paulo, foi um fator determinante para seu crescimento, uma vez que o desenvolvimento dessas cidades ultrapassou seus limites territoriais, avançando em direção a Itupeva.

Um exemplo de tal desenvolvimento promovido pela localização estratégica do município consiste na implantação de indústrias em sua porção leste, logo à entrada de Jundiaí e próxima à Rodovia dos Bandeirantes, eixo este que faz a ligação entre as duas regiões metropolitanas mais ricas do estado de São Paulo (São Paulo e Campinas). Outros locais atrativos para as indústrias são a parte sudeste de Itupeva, no eixo da rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto também próxima a Jundiaí, e a parte norte, às margens da rodovia Engenheiro Miguel Melhado Campos, que fornece acesso ao aeroporto internacional de Viracopos. Nessa região de divisa com Campinas, desenvolvem-se tanto condomínios residenciais quanto indústrias. Pode-se perceber que tais eixos de desenvolvimento de Itupeva implicam necessariamente em urbanização, o que é condizente com os dados mostrados na Tabela 6, que evidenciam o crescimento da população urbana em detrimento da rural.

Quanto à estrutura etária dos moradores de Itupeva, predomina a população jovem, entre 20 e 34 anos, principalmente, como pode ser verificado na Figura 6.

¹ Classificação dada pelo IBGE aos municípios com população entre 50 e 100 mil habitantes.

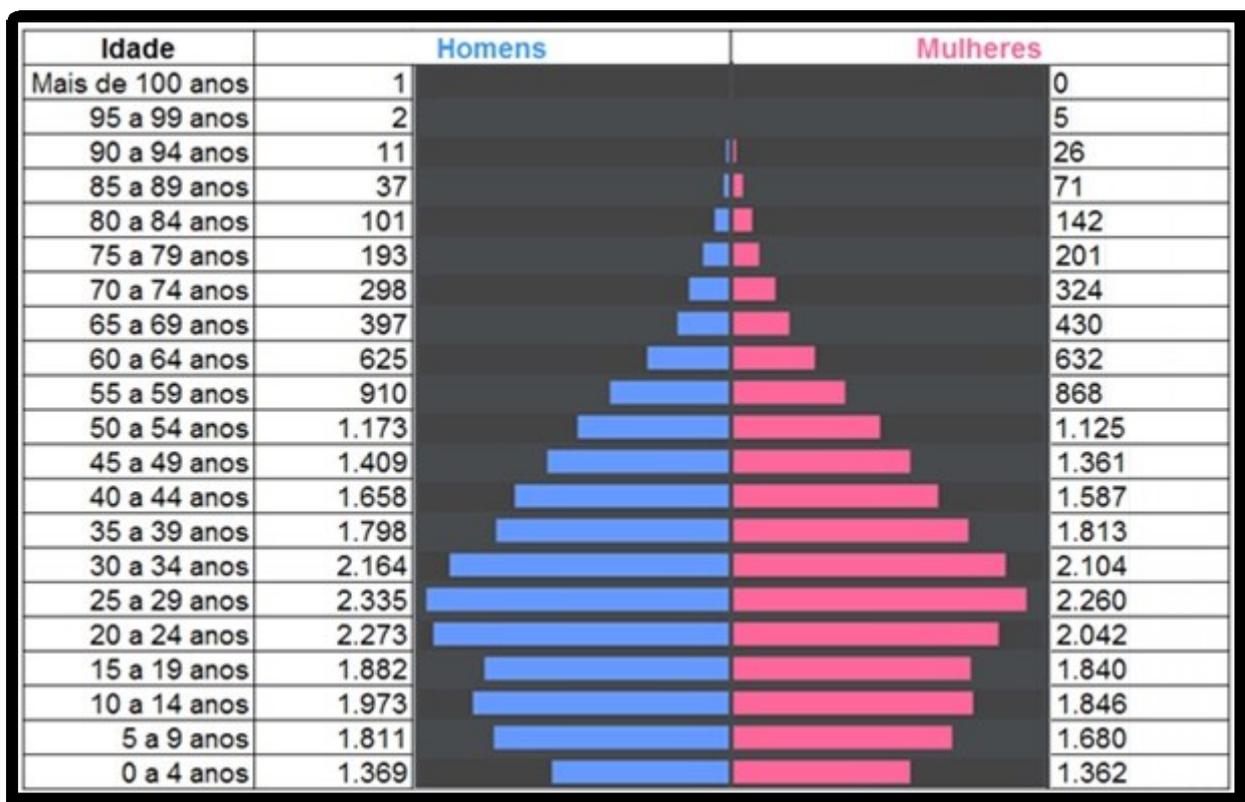


Figura 6 - Pirâmide etária da população de Itupeva conforme o Censo 2010

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

O predomínio acentuado da população jovem pode ser explicado pelo crescimento acelerado de Itupeva nas últimas décadas, o qual, aliás, configura uma pirâmide etária como visto na Figura 6, em formato de gota (base mais alongada e o topo afunilado).

3.3. Infraestrutura pública

Após a realização de visitas de campo e da avaliação de dados e mapas fornecidos pela prefeitura, criou-se um mapa com a localização de componentes de infraestrutura pública e social do município de Itupeva (Anexo 1), no qual se pode perceber a grande concentração de equipamentos públicos no setor central e áreas mais “vazias” ao norte e ao sul da cidade. Portanto, apesar de se encontrar em um número absoluto de equipamentos, existe a necessidade de melhor distribuição para buscar a universalização do acesso

dos serviços, afinal a população presente nas áreas com ausência de equipamentos pode sofrer com a necessidade de deslocamento.

3.3.1. Sistema Público de Saúde

Conforme dados do DATASUS (2013), o município de Itupeva dispõe de 46 estabelecimentos de saúde no total, divididos em categorias conforme a Tabela 7.

Tabela 7 - Estabelecimentos de saúde por tipo segundo a esfera administrativa

Esfera Administrativa	Municipal	Privada	TOTAL
CAPS - CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL	1	-	1
CENTRO DE SAÚDE/UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE	12	-	12
CLINICA ESPECIALIZADA/AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO	5	-	5
CONSULTÓRIO	2	15	17
HOSPITAL ESPECIALIZADO	-	1	1
HOSPITAL GERAL	1	-	1
POLICLINICA	-	2	2
SECRETARIA DE SAÚDE	1	-	1
UNIDADE DE SERVIÇO DE APOIO DE DIAGNOSE E TERAPIA	-	5	5
UNIDADE MÓVEL TERRESTRE	1	-	1
Total	23	23	46

Fonte: DATASUS (2013)

Percebe-se que há tantos estabelecimentos de saúde públicos (municipais) quanto privados, porém, enquanto a maioria dos primeiros é constituída de Unidades Básicas de Saúde (UBS), os privados são representados majoritariamente por consultórios particulares.

Devido ao acelerado crescimento populacional de Itupeva e ao atendimento que o município presta a parte da população das cidades vizinhas, estão previstas reformas e ampliações em várias das UBS. Está também prevista, para o dia 21 de março de 2014 a inauguração, de uma unidade de Pronto Socorro Infantil (PSI), de administração municipal. O espaço será construído nas dependências do Hospital Municipal Nossa Senhora Aparecida

e contará com maior número de pediatras, brinquedoteca, entre outros atrativos infantis. O objetivo do PSI é minimizar o risco de infecções e agilizar os procedimentos médicos.

Conforme informações da Prefeitura Municipal (2013), existem verificações anuais de medicamentos e demais produtos hospitalares que necessitam ser adquiridos para o ano seguinte para o atendimento da população de Itupeva. Porém, uma vez que o hospital municipal da cidade vizinha de Cabreúva encerrou suas atividades no primeiro bimestre de 2013, os habitantes deste município passaram a buscar atendimento nas cidades vizinhas, como Itupeva. Conseqüentemente, devido à maior demanda pelos serviços das UBS, estas estão passando por algumas dificuldades gerenciais e operacionais, como a falta de alguns medicamentos.

O município conta ainda com um Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), no qual se desenvolvem as atividades como: doação e castração de animais domésticos; controle de abelhas, caramujo africano, morcegos, roedores e outros vetores de doenças; orientação zoossanitária; e resgate de animais de vias públicas e silvestres (Prefeitura Municipal, 2013).

3.3.2. Sistema Público de Educação

Conforme o Cadastro de Escolas da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, o município conta com um total de 41 escolas, sendo 29 delas municipais, 5 escola estadual e 7 escolas privadas, sendo que 5 das municipais estão localizadas na área rural e todas as demais na área urbana. Dessas 41 instituições de ensino, 13 fornecem o serviço de creche, 22 educação infantil, 27 fornecem ensino fundamental completo, 8 ensino médio regular e uma é exclusiva de educação especial outra em educação profissionalizante. Além disso, no município se encontram 5 escolas de idiomas e 3 com cursos profissionalizantes.

Um importante instrumento de auxílio à educação é a biblioteca, pois são onde se encontram as fontes históricas escritas da humanidade e do povo local. Em Itupeva existe, desde agosto de 1973, uma biblioteca municipal que

conta com um acervo de cerca de 10 mil livros diversos, além de periódicos, revistas e jornais e mais de 6 mil pessoas cadastradas.

Não se constatou a existência de programas educacionais específicos sobre o saneamento básico nas grades curriculares das escolas. Acredita-se que a inserção desse tema na grade curricular e em atividades extras é de suma importância para a melhoria da qualidade de vidas das futuras gerações através da instrução de boas práticas e informações relevantes desde em idades menores.

3.3.3. Sistema Público de Segurança

Para sua segurança pública, Itupeva dispõe de uma Delegacia da Polícia Civil, onde se encontra também a Cadeia Pública de Itupeva (Feminina), e o 4º Pelotão da 2ª Companhia da Polícia Militar, que pertence ao 11º Batalhão da Polícia Militar do estado de São Paulo, além da Guarda Municipal de Itupeva. No município se instalou há 3 anos a Base de Bombeiros de Itupeva do 1º SubGrupamento de Bombeiros, pertencente ao 19º Grupamento de Bombeiros, composta por 27 homens, sendo 13 da Polícia Militar e 14 da Prefeitura, que criou o cargo de bombeiros municipais, estes receberam treinamento na Escola Superior de Bombeiros do governo estadual.

3.3.4. Sistema de comunicação

O município de Itupeva conta com diversos meios de comunicação. Nele estão sediadas 3 emissoras de rádio, 4 jornais e revistas, além de 4 portais na internet cujos conteúdos são notícias sobre a cidade e região e utilidades em geral, conforme é descrito a seguir:

Emissoras de Rádio sediadas em Itupeva

Rádio Nova Itupeva - 105,9 FM;

ACCS (Associação Cultural e Comunicação Social);

Radio Globo de São Paulo LTDA;

Jornais e revistas sediadas em Itupeva:

Revista seja única - Há cerca de 4 anos, a Revista SEJA ÚNICA leva a seus leitores entretenimento, oportunidades de negócios e informações atuais, através da cobertura dos principais acontecimentos de Itupeva, Jundiá e região;

Condomínio: O guia de compras completo - O primeiro guia produzido especialmente para os condomínios e empresas;

Jornal de Itupeva - Jornal Semanal Gratuito com notícias de Itupeva e Região, exemplares podem ser retirados na Prefeitura.

Jornal Folha da Terra - Jornal Semanal Gratuito com notícias de Itupeva e Região, exemplares podem ser retirados na Prefeitura.

Portais eletrônicos

- <http://www.itupeva.com.br/> ou <http://www.portaldeitupeva.com.br/>
- <http://www.itupevaonline.com.br/>
- <http://www.guiadeitupeva.com.br>
- <http://www.itupeva.net/>

3.4. Infraestrutura Social

O município conta com um cemitério municipal, no bairro Jardim Ana Luíza próximo a um setor industrial da cidade, além de cerca de 20 organizações religiosas, principalmente localizadas no centro da cidade.

De acordo com o IBGE 2010, em Itupeva existem 99 unidades locais de entidades sem fins lucrativos, sendo que 44 são associações ou fundações privadas. A seguir são listadas algumas associações e uma breve explicação de suas atividades:

- **Associações de Moradores** - Geralmente elas são constituídas para tratar de necessidades do local, como portaria, segurança, recolhimento do lixo. Com uma associação de moradores, também fica mais fácil requerer serviços da prefeitura e contratar funcionários. Exemplos em Itupeva:
 - *Associação dos Moradores do Parque das Hortênsias;*

- *Associação dos Moradores do Quilombo;*
- *Associação dos Moradores do Jardim Samambaia;*
- *Associação dos Moradores do Monte Serrat;*
- *Associação de Moradores Residencial do Parque Resedás;*
- *Associação dos Moradores do Bairro Vila São João;*
- **Associações Melhoramentos** - São normalmente sociedades civis, sem fins lucrativos, com finalidade de promover a qualidade de vida e bem estar de uma comunidade de uma localidade específica. Exemplos em Itupeva:
 - *Associação Melhoramentos Parque dos Cafezais IV;*
 - *Associação Melhoramentos Parque dos Cafezais V;*
 - *Associação Melhoramentos Parque dos Cafezais VI;*
- **Associações de amigos** - São semelhantes às associações de moradores, entretanto a participação de membros não moradores geralmente se encontra mais facilitada. Exemplos em Itupeva:
 - *Associação Amigos do Bairro Rio das Pedras;*
 - *Associação de Amigos do Bairro Cafezal I;*
- **ACE - Associação Comercial e Industrial de Itupeva** - A Associação Comercial e Industrial de Itupeva é uma entidade sem fins lucrativos que surgiu em 1999, com o objetivo de representar a classe empresarial junto ao poder público e privado oferecendo serviços com qualidade, promovendo o desenvolvimento sócio econômico do município e mantendo o compromisso ético e de responsabilidade social (ACE, 2013);
- **APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais** - é uma sociedade civil, de direito privado, sem fins lucrativos, mantenedora da Escola de Educação Especial Adélia Madani, do Núcleo de Atendimento Especializado (NAE), do Centro de Atendimento de Prevenção e Reabilitação Integrado Dr^a Maria Helena Vanini Polli (CAPRI), do Núcleo de Autonomia e Formação (NAF) e Núcleo de Atendimento Especializado (NAE).

Tem também membros atuantes nos Conselhos Municipais da Saúde, da Assistência Social, da Educação e da Pessoa com Deficiência (APAE ITUPEVA, 2013);

- **Fundo Social de Solidariedade de Itupeva** - o fundo municipal é o meio de ação no interior do Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo para exercitar a solidariedade educativa, criando programas e ações visando o resgate da dignidade humana, a capacitação profissional, a geração de renda e emprego. Para isso, articulam-se ações e parcerias com a iniciativa privada, órgãos do governo e com a sociedade civil (SÃO PAULO, 2013);
- **Associação dos Guardas Municipais de Itupeva** - a Associação é uma Pessoa Jurídica de Direito Privado, sem fins lucrativos, autônoma, cujo período de duração é indeterminado e com diversas finalidades. A finalidade VI, descrita pelo artigo 2º do Estatuto dessa associação, se destaca para o PMSB de Itupeva, pois diz que a associação tem a finalidade de *Promover Ação Civil Pública no que tange a atos contra o meio ambiente;*
- **ACIIT - Associação Comercial e Industrial de Itupeva** - Organização associativa que visa defender os interesses da classe do município;
- **Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Itupeva** - Organização associativa que visa defender os interesses da classe do município;
- **O SACI** - Associação e Organização Social de Apoio a Cultura e Capoeira de Itupeva - *uma Organização Social sem fins lucrativos, que busca através de projetos sociais, que envolvem aulas de Capoeira, Karatê, Jiu-Jitsu, Xadrez, Samba de Roda entre outras atividades culturais e educacionais, contribuir para a formação de crianças e adolescentes que se encontram em risco social (ONG O SACI, 2013);*

- **ATITUDES - Associação de Fomento a Educação e Bolsa de Projetos Tecnológicos Sustentáveis** - *Organização Não Governamental (ONG) fundada em 25 de Outubro de 2003, luta pela promoção e defesa de bens e direitos sociais, coletivos e difusos relativos ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos; estimulando o aperfeiçoamento e o cumprimento de legislação que instrumentalize a consecução dos seus objetivos; estimulando a parceria, o diálogo local e a solidariedade entre os diferentes segmentos sociais, participando junto a outras entidades de atividades que visem a interesses comuns e se propõem a criar uma **Bolsa de Projetos Tecnológicos** e implementar soluções que possam auxiliar na utilização da tecnologia em prol da sustentabilidade; bem como, a apoiar a criação de grupo de jovens de 7 a 14 anos de idade, na montagem de **CLUBES-ATITUDES (mini-ongs)**, que queiram participar dos estudos e atividades baseadas na **Agenda21-infantil** e seus desdobramentos (ATITUDES, 2013);*

3.5. Organização Social

3.5.1. Histórico do Município

A região era ocupada por fazendas, principalmente fazendas de café no século XIX. Entretanto, em 1873, a inauguração da estação ferroviária de Itupeva (Cascata Pequena, *tupi-guarani*), nas terras da fazenda São João da Via Sacra, se tornou um marco do início de formação de um aglomerado urbanístico. A Estação hoje é o prédio sede da Prefeitura Municipal. Oitenta anos depois, em 1953, Itupeva torna-se Distrito de Paz do Município de Jundiá, com o crescimento, iniciaram-se também os movimentos de emancipação politico-administrativo, tornando-se em 1963 município, cuja instalação oficial data-se em 1965.

No momento de sua instalação, suas atividades econômicas continuaram à produção agrícola, constituída pela fruticultura e horticultura, principalmente. Porém esse cenário teve uma mudança do perfil socioeconômico nos últimos anos e agora tem se destacado como importante polo industrial, comercial e empresarial com geração de emprego e renda. Conseqüentemente esse desenvolvimento tem proporcionado aumento da arrecadação tributária e de empregos.

3.5.2. Reuniões e eventos culturais

Os eventos tradicionais em um município ou região são importantes meios de comunicação e exposição de planos, programas e projetos, porque a exposição do evento atinge uma maior parcela da população, além de utilizar a credibilidade do evento para transparecer a importância dos temas trabalhados.

Nesse sentido, buscou-se listar eventos importantes culturalmente e que estejam enraizados no cotidiano do itupevense:

Desfile de 7 de setembro - tradicional na cidade, o desfile tem início às 9 horas do dia 7 de setembro, partindo da parte do semáforo, na Av. Brasil, com a participação do 12º Grupo de Artilharia de Campanha - GAC, sendo seguidos por representantes da Guarda Municipal, Bombeiros, Polícia Civil e Militar, Ditran, fanfarras escolares, finalizando na praça São Paulo.

- **Arraiá do Monte Serrat** - no mês de junho o Supermercado Monte Serrat promove seu tradicional “arraia junino” onde se associam ações sociais com as comemorações e eventos oferecidos aos clientes e colaboradores. Geralmente a realização do evento tem finalidade de continuar o “Movimento Monte Serrat Solidário”, campanha pelo qual se arrecadam roupas e agasalhos que se estende até final de julho.
- **5º Salão de Artes de Itupeva** - normalmente com duração de duas semanas no mês de outubro, o evento está se tornando tradicional na cidade de Itupeva, cuja finalidade é reunir, fomentar, promover e propagar as artes visuais, e proporcionara

valorização do artista local. O Salão é idealizado pela Secretaria de Educação e Cultura de Itupeva.

- **Festa de São Sebastião** - Durante dois fins de semana de janeiro é realizada a festa para o santo padroeiro de Itupeva, sendo que nesse ano fora apoiada pela prefeitura.

3.5.3. Participação da população e canais de comunicação

Visando à garantia da participação da população de Itupeva em parte das decisões a serem tomadas pelo poder público municipal, há algumas ferramentas tanto para informação da população quanto aos planos, programas, projetos, ações e metas da prefeitura, quanto para ouvidoria, a fim de receber críticas, sugestões, elogios e reclamações dos munícipes.

O próprio *site* da Prefeitura Municipal de Itupeva, atualizado constantemente, possui, além de várias notícias de divulgação das ações realizadas pela administração pública, importantes informações de utilidade pública, como convocação para concursos, datas de eventos municipais, portal de transparência e prestação de contas, *link* para emissão da segunda via do IPTU etc.

O serviço de ouvidoria da prefeitura atende a população de Itupeva de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h, por meio do telefone 156 ou ainda de um formulário eletrônico existente no próprio *site* da prefeitura, no qual, após a devida identificação, a população pode escrever sua mensagem, conforme verificado na Figura 7.

GOVERNO POPULAR DE
ITUPEVA  *Nossa maior obra
é cuidar das pessoas*

Home | A Prefeitura | Conheça a Cidade | Serviços Online | Pesquisar por...

Ouvidoria - Formulário de contato

Os campos marcados com (*) são obrigatórios.

Enviar para: *

Nome: *

Endereço: *

Número: *

Complemento:

Bairro: *

Estado: *

Cep: *

Telefone: *

Email: *

Sua mensagem: *

Você tem 1000 caracteres restantes..

Marque para enviar uma cópia para o seu e-mail

Por favor, preencha o código de segurança antes de enviar.:



Não dá pra ler? Gerar outro texto.

Figura 7 - Recorte da página eletrônica de Ouvidoria da Prefeitura Municipal

Fonte: Prefeitura Municipal (2013)

Segundo o setor de ouvidoria da prefeitura, as reclamações e sugestões são recebidas e repassadas para cada setor responsável, procurando solucionar a questão. A maior parte das solicitações é respondida em até 15 dias.

No próprio *site* da Prefeitura Municipal é possível obter acesso aos dados estatísticos de atendimento à população por meio da ouvidoria. Segundo o portal, são realizados 1.144 atendimentos de janeiro a junho de 2013, dos

quais a maioria expressiva (1.129) foi feita pelo telefone 156. A Secretaria de Infraestrutura e Manutenção da Cidade foi a mais solicitada, com reclamações sobre buracos no asfalto e limpeza de ruas. Em seguida a essa Secretaria, aparece a de Habitação, Obras e Urbanismo, com solicitações de limpeza de terreno.

Em média, 70,5% dos serviços solicitados a todas as Secretarias foram executados. A Figura 8 mostra os dados de execução das solicitações em cada mês do primeiro semestre de 2013, enquanto a Tabela 8 apresenta as mesmas solicitações divididas pela Secretaria ou Departamento responsável.

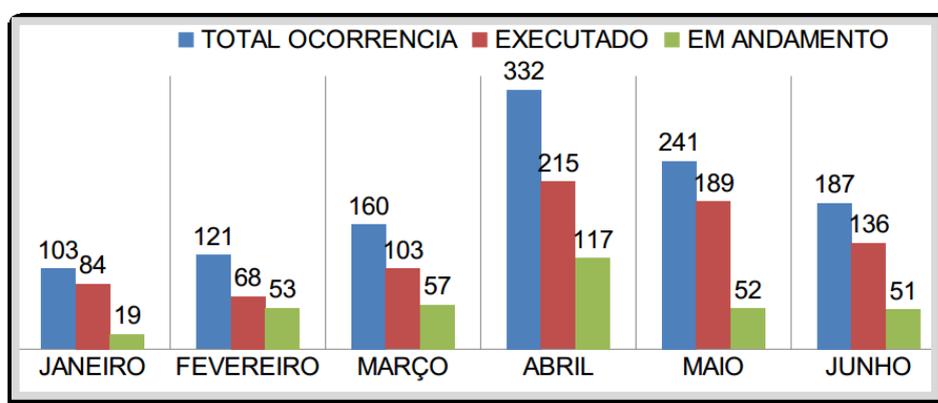


Figura 8 - Estatísticas referentes às solicitações feitas pela população

Fonte: Prefeitura Municipal (2013)

Tabela 8 - Reclamações do primeiro semestre de 2013 por Secretarias ou Departamentos responsáveis

Secretarias ou Departamentos	Total de reclamações	Reclamações executadas		Reclamações em andamento	
	Quantidade	Quantidade	%	Quantidade	%
Infraestrutura	414	286	69,1%	128	30,9%
Saúde	208	208	100,0%	0	0,0%
Obras	214	60	28,0%	154	72,0%
Ditran	77	61	79,2%	16	20,8%
Esporte	5	5	100,0%	0	0,0%
Educação	52	50	96,2%	2	3,8%
Defesa civil	9	9	100,0%	0	0,0%
Administrativo	9	9	100,0%	0	0,0%
Serviço social	17	17	100,0%	0	0,0%

Secretarias ou Departamentos	Total de reclamações		Reclamações executadas		Reclamações em andamento	
	Quantidade		Quantidade	%	Quantidade	%
Ciretran	0		0	---	0	---
Guarda civil	9		9	100,0%	0	0,0%
Turismo	1		1	100,0%	0	0,0%
Meio Ambiente	26		12	46,2%	14	53,8%
Zoonoses	35		30	85,7%	5	14,3%
Comércio	46		33	71,7%	13	28,3%
Sabesp	22		16	72,7%	6	27,3%
TOTAL	1.144		806	70,5%	338	29,5%

Fonte: Prefeitura Municipal (2013)

Conforme pode ser observado no gráfico da Figura 8, há algumas reclamações feitas no começo do ano (primeiro trimestre de 2013) ainda em andamento, apesar de que, no total, a maior parte já tenha sido executada. Já na Tabela 8 fica explícito que a grande maioria das reclamações diz respeito à Secretaria de Infraestrutura, seguida das Secretaria de Obras e da Secretaria de Saúde. Nesta última, porém, todas as reclamações já foram executadas. As únicas secretarias em que mais da metade das reclamações ainda está pendente são a de Obras e a de Meio Ambiente.

A ouvidoria da prefeitura recebe ainda elogios da população; no primeiro semestre de 2013, o total destes foi de 41.

Outra forma da população expor suas críticas, elogios, reclamações e sugestões à administração municipal é presencialmente, todas as terças-feiras no gabinete do prefeito, sem necessidade de agendamento.

Há ainda a realização de plenárias regulares nos bairros, em que o prefeito, secretários e vereadores municipais apresentam à população um balanço das ações realizadas pela administração pública e ouvem dos moradores quais são as necessidades do bairro.

Por fim, são realizadas também conferências municipais e regionais (entre as sete cidades que compõe o Aglomerado Urbano de Jundiá: Cabreúva, Louveira, Jarinu, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Itupeva, e

Jundiá). Um exemplo é a XIII Conferência Municipal de Saúde de Itupeva de 2013, realizada no dia 28 de setembro de 2013, em que foi discutido o Plano de Saúde do município para os próximos quatro anos, e a população itupevense foi convidada a trazer ideias e sugestões, como pode ser visto na Figura 9.



Figura 9 - Convite para a XIII Conferência Municipal de Saúde de Itupeva

Fonte: Prefeitura Municipal (2013)

Em agosto de 2013 houve também a 1ª Conferência Regional do Meio Ambiente, sediada em Itupeva. Tal Conferência teve o objetivo de debater a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com base em quatro eixos temáticos: a produção e consumo sustentáveis, a redução dos impactos ambientais, a geração de emprego e renda e a educação ambiental. A participação popular no evento era gratuita mediante inscrição no site da prefeitura ou no local de realização da Conferência.

3.6. Indicadores de Saúde

A partir dos dados dos últimos censos apresentados na Tabela 9, percebe-se que a expectativa de vida ao nascer desde 1991 era acima de 70 anos e só aumentou desde então. Destaca-se o importante decréscimo da

mortalidade infantil, seja de até um ano de idade ou até 5 anos de idade, que, em 9 anos, teve índices reduzidos aproximadamente pela metade. A taxa de fecundidade total não teve muitas alterações, mas em 2010 chegou a menos de dois filhos por mulher, seguindo uma tendência da vida moderna.

Tabela 9 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade do município de Itupeva-SP

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	70,70	73,27	75,63
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	21,20	17,40	12,70
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	24,05	20,22	14,73
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,61	2,49	1,95

Fonte: PNUD

3.7. Doenças relacionadas com o saneamento básico

Organização Mundial de Saúde estimou em 2004 que morriam 29 pessoas/dia no Brasil por doenças decorrentes da má qualidade da água e do não tratamento de esgotos, além disso, cerca de 70% dos leitos dos hospitais estavam ocupados por pessoas que contraíram doenças transmitidas pela água (ARAÚJO JUNIOR, 2013).

3.7.1. Doenças relacionadas com o abastecimento de água

A água pode influenciar na saúde humana de diversas formas:

- Pela ingestão direta;
- Na agricultura
- Nas atividades de lazer.
- Na higiene do ambiente
- Na higiene pessoal
- Na preparação de alimentos;
- Nos processos industriais

A Tabela 10 apresenta as doenças relacionadas com a água, além de suas formas de transmissão e medidas preventivas.

Tabela 10 - Doenças relacionadas ao abastecimento de água

Grupo de doenças	Formas de transmissão	Principais doenças	Formas de prevenção
Transmitidas pela via feco-oral	O organismo patogênico (agente causador de doença) é ingerido.	diarréias e disenterias; cólera; giardíase; amebíase; ascaridíase (lombriga)...	- proteger e tratar águas de abastecimento e evitar uso de fontes contaminadas...
Controladas pela limpeza com a água (associadas ao abastecimento insuficiente de água)	A falta de água e a higiene pessoal insuficiente criam condições favoráveis para sua disseminação	infecções na pele e nos olhos, como tracoma e o tifo relacionado com piolhos, e a escabiose.	- fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal e doméstica.
Associadas à água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático)	O patogênico penetra pela pele ou é ingerido.	esquistossomose.	- evitar o contato de pessoas com águas infectadas; - proteger mananciais.

Fonte: Barros et al 1995

3.7.2. Doenças relacionadas com os esgotos e fezes humanas

Com a falta de um eficiente sistema de esgotamento sanitário, os dejetos humanos podem ter como destino: o solo, águas fluviais, vias públicas, entre outros. Conseqüentemente, podemos encontrar contaminações por fezes em águas, solos e alimentos e o número de doenças relacionadas a essa contaminação é grande, sendo que as principais são: ancilostomíase, ascaridíase, amebíase, cólera, diarreia infecciosa, esquistossomose, estrogiloidíase, febre tifoide, febre paratifoide, teníase e cisticercose.

Na Tabela 11 a seguir estão apontadas as doenças com relação com as fezes humanas.

Tabela 11 - Doenças relacionadas a fezes humanas

Grupo de doenças	Formas de transmissão	Principais doenças	Formas de prevenção
Feco-orais (não bacterianas)	Contato de pessoa para pessoa, quando não se tem higiene pessoal e doméstica adequada.	poliomielite; hepatite tipo A; giardíase; disenteria amebiana; diarreia por vírus.	<ul style="list-style-type: none"> • implantar sistema de abastecimento de água; • melhorar as moradias e as instalações sanitárias.
Feco-orais (bacterianas)	Contato de pessoa para pessoa, ingestão e contato com alimentos contaminados e contato com fontes de águas contaminadas pelas fezes.	febre tifóide; febre paratífóide; diarreias e disenterias bacterianas, como a cólera.	<ul style="list-style-type: none"> • implantar sistema de abastecimento de água; • melhorar as moradias e as instalações sanitárias; • promover a educação sanitária.
Helmintos transmitidos pelo solo	Ingestão de alimentos contaminados e contato da pele com o solo.	ascariíase (lombriga); tricuriase; ancilostomíase (amarelão).	<ul style="list-style-type: none"> • construir e manter limpas as instalações sanitárias; • tratar os esgotos antes da disposição no solo.
Tênia (solitária) na carne de boi e de porco	Ingestão de carne mal cozida de animais infectados.	teníase; cisticercose.	<ul style="list-style-type: none"> • construir instalações sanitárias adequadas; • tratar os esgotos antes da disposição no solo.
Helmintos associados à água	Contato da pele com água contaminada.	esquistossomose.	<ul style="list-style-type: none"> • construir instalações sanitárias adequadas; • controlar os caramujos.
Insetos vetores relacionados com as fezes	Procriação de insetos em locais contaminados por fezes.	filariose (elefantíase).	<ul style="list-style-type: none"> • combater os insetos transmissores; • eliminar condições que possam favorecer criadouros.

Fonte: Barros et al 1995

3.7.3. Doenças relacionadas com a drenagem urbana e rural

O sistema de drenagem tem papel fundamental na parte sanitária, pois ele capta as águas pluviais que “lavam” o solo, que por sua vez pode estar contaminado. Sem ele, possivelmente essas águas se acumulariam, principalmente nas áreas de menor declividade, acarretando em criadouros de vetores e poços contaminados. Sendo assim seu papel seria de eliminar tais criadouros e evitar a propagação das doenças de veiculação hídrica.

As principais doenças relacionadas à drenagem urbana e rural estão apresentadas na Tabela 12:

Tabela 12 - Doenças relacionadas à drenagem

Grupo de doenças	Formas de transmissão	Principais doenças	Formas de prevenção
Associadas à água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático)	O patógeno penetra pela pele ou é ingerido.	esquistossomose.	- evitar o contato de pessoas com águas infectadas; - proteger mananciais.
Transmitidas por vetores que se relacionam com a água	As doenças são propagadas por insetos que nascem na água ou picam perto dela.	malária; febre amarela; dengue; filariose (elefantíase).	- combater os insetos transmissores; - eliminar condições que possam favorecer criadouros.

Fonte: Barros et al 1995

3.7.4. Doenças relacionadas com aos resíduos sólidos

O mau gerenciamento dos resíduos sólidos, no que tange a coleta e disposição final, acarreta na possível transmissão de diversas doenças, principalmente criação de vetores. Sendo assim, as principais doenças relacionadas aos resíduos sólidos estão apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13 - Principais doenças relacionadas aos resíduos sólidos

Vetores	Formas de transmissão	Principais doenças
Ratos	<ul style="list-style-type: none"> através da mordida, urina e fezes; através da pulga que vive no corpo do rato. 	<ul style="list-style-type: none"> peste bubônica; tifo murino; leptospirose.
Moscas	<ul style="list-style-type: none"> por via mecânica (através das asas, patas e corpo); através das fezes e saliva. 	<ul style="list-style-type: none"> febre tifóide; salmonelose; cólera; amebíase; dissenteria; giardiase.
Mosquitos	<ul style="list-style-type: none"> através da picada da fêmea. 	<ul style="list-style-type: none"> malária; leishmaniose; febre amarela; dengue; filariose.
Baratas	<ul style="list-style-type: none"> por via mecânica (através das asas, patas e corpo); através das fezes. 	<ul style="list-style-type: none"> febre tifóide; cólera; giardiase.
Suínos	<ul style="list-style-type: none"> pela ingestão de carne contaminada. 	<ul style="list-style-type: none"> cisticercose; toxoplasmose; triquinelose; teníase.
Aves	<ul style="list-style-type: none"> através das fezes. 	<ul style="list-style-type: none"> toxoplasmose.

Fonte: Barros et al 1995

As informações relacionadas às doenças passíveis de ocorrerem por falta de saneamento básico em Itupeva foram levantadas junto ao DATASUS e se apresentam na Tabela 14. O período referente às informações está compreendido entre janeiro de 2008 e junho de 2013.

Tabela 14 - Casos de internações de doenças relacionadas ao saneamento básico em Itupeva

Doença	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Amebíase	1	-	-	-	-	-	1
Ancilostomíase	-	-	-	-	-	-	-
Cólera	1	-	-	-	1	-	2
Dengue [dengue clássica]	-	-	1	1	-	2	4
Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumida	3	4	1	3	1	4	16
Dracunculíase	-	-	-	-	-	-	-
Equinococose	-	-	-	-	-	-	-
Esquistossomose	-	-	-	-	-	-	-
Febre amarela	-	-	-	-	-	-	-
Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue	-	-	-	-	-	1	1
Febres tifoide e paratifoide	1	-	-	-	-	-	1
Filariose	-	-	-	-	-	-	-
Leishmaniose	-	-	1	-	-	-	1
Leishmaniose cutânea	-	-	-	-	-	-	-
Leishmaniose cutâneo-mucosa	-	-	-	-	-	-	-
Leishmaniose não especificada	-	-	-	-	-	-	-
Leishmaniose visceral	-	-	1	-	-	-	1
Leptospirose icterohemorrágica	-	-	-	-	-	-	-
Leptospirose não especificada	-	-	-	-	-	1	1

Doença	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Malária	-	-	-	-	-	-	-
Malária não especificada	-	-	-	-	-	-	-
Malária por Plasmodium falciparum	-	-	-	-	-	-	-
Malária por Plasmodium malariae	-	-	-	-	-	-	-
Malária por Plasmodium vivax	-	-	-	-	-	-	-
Oncocercose	-	-	-	-	-	-	-
Outras doenças infecciosas intestinais	8	6	-	-	2	-	16
Outras formas de leptospirose	-	-	-	-	-	-	-
Outras formas de malária confirmada com exames parasitológicos	-	-	-	-	-	-	-
Outras helmintíases	-	-	-	-	-	-	-
Outras infestações por trematódeos	-	-	-	-	-	-	-
Peste	-	-	-	-	-	-	-
Restante - outras febres de arbovírus - febres hemorrágicas de vírus	-	-	-	-	-	-	-
Shigelose	-	-	-	-	-	-	-
Tripanossomíase	-	-	-	-	-	-	-
Total	14	10	4	4	4	8	44

Fonte: DATASUS (2013)

Como pôde ser constatado na tabela acima, a maioria dos casos de internações é devida à “diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumida” e “outras doenças infecciosas intestinais”. Ainda se verificou que a maior parte das internações ocorreu em 2008; o número de casos diminuiu em 2009 e 2010, mantendo-se constante até 2012. Em 2013, porém, o número dobrou em relação ao ano anterior, o que é ainda mais grave ao se considerar que, até o momento de confecção do presente relatório, os registros das internações de 2013 foram feitas apenas até junho.

Em relação a óbitos relacionados a essas doenças, houve 3 (três) casos registrados no DATASUS (2013): um em maio de 2008, outro em fevereiro de 2009 e ainda um último em maio de 2013. Os três casos foram devidos a doenças classificadas como “diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumida”.

Segundo a Vigilância Epidemiológica de Itupeva os dados epidemiológicos registrados relacionados à malária em Itupeva no período de 01/01/2000 à 31/12/2012 é de nenhum caso notificado. Além disso, os casos de dengue notificados por esse órgão estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 - Dados epidemiológicos relacionados a surtos de dengue em Itupeva notificados:

ANO	CASOS CONFIRMADOS
2005	00
2006	00
2007	03
2008	11
2009	01
2010	04
2011	07
2012	04

Vale ressaltar que os dados epidemiológicos foram extraídos de sistemas de informação alimentados pela Vigilância Epidemiológica nos anos citados, podendo estar subestimados por subnotificação.

Percebe-se a necessidade de proteger e tratar águas de abastecimento e evitar o uso de fontes contaminadas como formas de prevenir novos casos dessas doenças.

3.8. Nível Educacional por Faixa Etária

A Tabela 16 apresenta o nível de escolaridade distribuído pelas faixas etárias do município. Pode-se perceber uma evolução sempre positiva de todos os índices ao longo dos anos. Ainda destacam-se mais positivamente os saltos

da faixa etária de 16 a 18 com o Fundamental completo e a faixa de 18 a 24 com ensino médio completo, pois são as faixas ótimas para tais níveis de escolaridade, conseqüentemente acredita-se que, futuramente, boa parcela dessa população, que agora estão nessas faixas, continuarem seus estudos para conseguir o nível técnico-profissionalizante e o superior. Entretanto ainda há muito que melhorar, afinal menos de 50% da população com mais de 25 anos tem ensino fundamental e médio completos e menos de 10% tem nível superior.

Tabela 16 - Nível de escolaridade por faixa etária do município de Itupeva-SP

Nível de escolaridade	Faixa etária	1991	2000	2010
Fundamental Completo (%)	16 a 18	17,65	53,12	80,11
	18 a 24	25,80	52,14	80,97
	Acima de 25	15,70	34,99	54,58
Médio Completo (%)	18 a 24	12,06	29,40	52,03
	Acima de 25	7,33	20,66	36,66
Superior Completo (%)	Acima de 25	2,53	5,57	9,22

Fonte: PNUD

3.9. Indicadores de Educação

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é o principal indicador de rendimento escolar, podendo variar de 0 a 10. Sua base de cálculo está no desempenho dos alunos no SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica), na taxa de rendimento escolar (aprovação e evasão) e na Prova Brasil.

Itupeva está na 1.203^a posição, quando avaliados os alunos da 4^a série, e na 657^a, no caso dos alunos da 8^a série no ranking dos 5.565 municípios brasileiros. Sendo assim, acredita-se que o rendimento no município é bom, mas ainda e de necessita de atenção para maiores melhorias e investimentos.

Conforme a Tabela 17, a taxa de analfabetismo tem diminuído no município. Além disso, o percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2010 era de 99%.

Tabela 17 - Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade por faixa etária para o ano de 2010

Faixa etária	2010
15 a 24 anos	1,00%
24 a 39 anos	2,20%
40 a 59 anos	5,90%
60 anos ou mais	18,90%
Total	4,70%

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

Portanto em questões alfabetização o município se apresenta em ótima situação, porém deve-se sempre buscar o ideal que é a erradicação do analfabetismo e a alfabetização na idade certa. Nesse sentido, a Prefeitura de Itupeva aderiu-se ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), que de conforme *website* do pacto no portal do MEC (Ministério da Educação): *é um compromisso formal assumido pelos governos federal, do Distrito Federal, dos estados e municípios de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental*. Logo o governo municipal se compromete a:

- alfabetizar todas as crianças em língua portuguesa e em matemática;
- realizar avaliações anuais universais, aplicadas pelo INEP, junto aos concluintes do 3º ano do ensino fundamental.

3.10. Capacidade do Sistema Educacional em apoiar a Promoção da Saúde

Com relação à capacidade do sistema educacional do município, formal e informal, em apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida e saneamento básico foram levantadas ações e iniciativas de integrar esses temas transversais, saúde e saneamento, na educação básica. Nesse sentido, observou-se que existem em algumas escolas municipais, quadros informativos sobre práticas de higiene como placas com dizeres “Não se esqueça de lavar

as mãos”, outros quadros sobre a importância da água. Portanto acredita-se que o sistema tem capacidade de efetuar esse apoio, mas há maiores possibilidades não exploradas, como, por exemplo, a inserção de textos sobre saneamento e saúde nas aulas de Português.

3.11. Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade

Em 1912, o estatístico italiano Corrado Gini desenvolveu um índice muito utilizado para cálculo da desigualdade da distribuição de renda, o Coeficiente de Gini. Esse índice consiste em um número que varia entre 0 e 1, no qual quanto mais próximo de um, pior é a distribuição da renda, renda má distribuída. No município de Itupeva é possível observar que a renda era distribuída igualmente de forma mediana, em 2010, afinal seu coeficiente de Gini para o ano fora de 0,44 (Tabela 18).

Conforme com os dados do PNUD apresentados na Tabela 18, o município destaca-se muito em seus baixíssimos índices de pobreza e extrema pobreza no ano de 2010 (3,6% e 0,19%, respectivamente). Entretanto, a renda per capita do município no ano de 2010 foi um pouco acima de um salário mínimo e meio, tendo como base o mínimo regente no ano (R\$510,00).

Tabela 18 - Renda, pobreza e desigualdade em Itupeva-SP

Índice	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	492,56	778,37	848,65
% de extremamente pobres	5,21	1,02	0,19
% de pobres	19,14	6,30	3,60
Coeficiente de Gini	0,51	0,53	0,43

Fonte: PNUD

3.12. Renda Adequada por Extrato da População

3.12.1. Economia Municipal

Devida à origem da economia municipal, o setor rural do município ainda tenta se manter importante e contém produções diversas como uva, mel, cachaça, vinho, morango, pêssegos, leguminosas, verduras, entre outros. No

município há aproximadamente 12 mil hectares (ha) de área destinada à produção agropecuária, sendo que 75% das propriedades são de menores que 20 ha, ou seja, de pequeno porte, e também com características de mão de obra familiar. A importância do setor é justificada pela participação da cidade no Polo Turístico do Circuito das Frutas.

Itupeva tem mais de 220 indústrias em diversos segmentos como plásticos, química, autopeças, embalagens, metalúrgica, alimentos, entre outros. Além dessas indústrias que geram emprego e renda no município, existem outras oportunidades região, afinal o município está muito ligado ao de Jundiá e outros já estabelecidos como polos industriais.

O turismo é uma crescente no município, os atrativos como: clima agradável e pela proximidade da capital paulista, belezas naturais como o conjunto de morros arredondados e de pequenos vales, e de diversas propriedades rurais possibilitam o desenvolvimento do turismo ecológico e rural. Vale ressaltar a presença do parque aquático Wet'n Wild e do Shopping Serra Azul que atraem muitos visitantes, inclusive aos finais de semana.

O PIB (Produto Interno Bruto) indica as riquezas geradas no município, estado ou país. Sendo assim, a Tabela 19 mostra o PIB de Itupeva para o ano de 2010 e a participação de cada setor da economia, na qual se destaca o setor industrial com a contribuição de quase metade do PIB e o setor de serviços com um pouco mais de um terço do PIB municipal.

Tabela 19 - Contribuição de cada setor para o PIB municipal de Itupeva para o ano de 2010

Produto Interno Bruto	Valor (milhões de reais)	Participação (%)
PIB (Agropecuária)	17,2	0,78%
PIB (Indústria)	1.075,0	48,97%
PIB (Serviços, inclusive administração, saúde e educação públicas e seguridade social)	748,6	34,10%
PIB (Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos)	354,6	16,15%
PIB Total	2.195,3	100,00%

Fonte: IBGE, 2010

A seguir a Tabela 20 apresenta a distribuição da população de Itupeva de acordo com sua ocupação, na qual se percebe que quase um terço da população está em indústrias, confirmando ainda mais a importância do setor industrial na economia da cidade.

Tabela 20 - Número de pessoas, de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência da pesquisa em cada setor da economia

Setor Econômico	Número Pessoas	de (%)
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	1.679	7,12
Indústrias extrativas	98	0,41
Indústrias de transformação	7.330	31,08
Eletricidade e gás	25	0,11
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	69	0,29
Construção	1.997	8,47
Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	3.111	13,19
Transporte, armazenagem e correio	1.343	5,69
Alojamento e alimentação	866	3,67
Informação e comunicação	206	0,87
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	150	0,64
Atividades imobiliárias	72	0,31
Atividades profissionais, científicas e técnicas	563	2,39
Atividades administrativas e serviços complementares	981	4,16
Administração pública, defesa e seguridade social	536	2,27
Educação	689	2,92
Saúde humana e serviços sociais	258	1,09
Artes, cultura, esporte e recreação	118	0,50
Outras atividades de serviços	352	1,49
Serviços domésticos	1.510	6,40
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0	0,00
Atividades mal especificadas	1.635	6,93
Total	23.588	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

A Tabela 21 mostra a distribuição da renda por estratos da população, na qual se observa que cerca de 50% da renda é apropriada pelos 20% mais ricos, justificando a mediana distribuição de renda.

Tabela 21 - Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População

Índice	1991	2000	2010
20% mais pobres	3,54	4,28	5,16
40% mais pobres	11,43	12,06	15,37
60% mais pobres	23,84	23,62	30,06
80% mais pobres	44,02	41,05	51,07
20% mais ricos	55,98	58,95	48,93

Fonte: PNUD

3.13. IDH

Criado para verificar o nível de desenvolvimento de cada país, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é um importante indicador para aferir necessidades de investimentos e estimula a elaboração de melhores práticas e ações para o desenvolvimento socioeconômico. Além disso, ele tem uma importância comparativa, pois auxilia a classificação dos países em desenvolvidos e em desenvolvimento.

Posteriormente, criou-se um IDH para os municípios, o IDHM, a fim de transportar essa ferramenta no recorte mais local, auxiliando os seus respectivos gestores. Apesar de seguir as mesmas três dimensões do IDH Global (longevidade, educação e renda), o IDHM, no Brasil, ele ainda adéqua a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais, sendo composto pela análise de mais de 180 indicadores socioeconômicos, todos os presentes no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.

Os IDHMs de Itupeva é apresentado na Tabela 22, calculados a partir dos dados dos últimos 3 Censos Demográficos, na qual é possível perceber a importante melhora do município em todos os aspectos. Essa melhora destaca-se, porque, em cerca de duas décadas, o município passou de um IDHM de

0,452, em 1991, considerado muito baixo (<0,500) para um IDHM de 0,762, em 2010, que é alto (0,700 a 0,799), conseguindo a 335ª colocação no ranking nacional dos municípios.

Tabela 22 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do município de Itupeva-SP

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes	1991	2000	2010
IDHM	0,452	0,662	0,762
IDHM Educação	0,183	0,490	0,699
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	18,01	38,73	59,28
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	14,47	61,31	96,56
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	40,47	82,56	88,58
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	13,79	50,15	73,03
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	4,71	26,32	45,45
IDHM Longevidade	0,762	0,805	0,844
Esperança de vida ao nascer (em anos)	70,70	73,27	75,63
IDHM Renda	0,662	0,736	0,750
Renda per capita (em R\$)	492,56	778,37	848,65

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Vale ressaltar o salto do subíndice de Educação que era baixíssimo em 1991 (0,183) e passou a ser quase alto em 2010 (0,699), fator que foi a grande contribuição para a evolução do IDHM do município, afinal enquanto o IDHM Educação cresceu aproximadamente 74%, os demais subíndices cresceram cerca de 10% cada um.

3.14. Índice nutricional da População Infantil

Em 2012, mais de 80% das crianças entre 0 e 2 anos de idade estava no peso adequado a idade de acordo com o SISVAN (Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional), entretanto quase um quarto dessas entre 0 a 2 anos tem risco de sobrepeso baseando-se em seus respectivos IMC, apesar da maioria estar no peso ideal (Tabela 23 e Tabela 24). Além disso, pouquíssimas estavam com IMC que indicava magreza acentuada e magreza, portanto a nutrição infantil do município está em um nível muito bom.

Tabela 23 - Distribuição da população infantil de 0 a 2 anos de Itupeva-SP nas faixas de peso em relação ao adequado para a idade, registrado no ano de 2012

Peso								
Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		Total
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
0	0	0	0	214	82,1	29	11,9	243

Fonte: SISVAN, 2013

Tabela 24 - Distribuição da população infantil de 0 a 2 anos de Itupeva-SP pelo IMC (Índice de Massa Corpórea), registrado no ano de 2012

IMC												
Magreza acentuada		Magreza		Eutrofia		Risco de sobrepeso		Sobrepeso		Obesidade		Total
Quant	%	Quant	%	Quant	%	Quant	%	Quant	%	Quant	%	
2	0,8	3	1,2	121	49,8	58	23,9	44	18,1	15	6,2	243

Fonte: SISVAN, 2013

3.15. Diagnóstico Físico-Ambiental

3.15.1. Geologia, Pedologia e Geomorfologia

Os dados sobre a geologia e pedologia do município de Itupeva foram obtidos a partir dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 5, realizados pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari, Jundiá. O mapa de geologia apresentado foi baseado no Mapa Geológico do Estado de São Paulo publicado pelo IPT em 1981; o mapa de pedologia foi obtido a partir do Mapa Exploratório de Solos do Projeto RADAM.

Também foi elaborado o mapa da geomorfologia do município, também baseado nas informações disponíveis nos Relatório do PCJ, obtidas a partir do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo do IPT de 1981.

Figura 10 - Mapa da geologia do município de Itupeva/SP

Ao analisar a geologia de Itupeva, é possível notar a predominância da formação Fácies Itu, do Paleozoico; e do Complexo Ampara, do período Pré-Cambriano. Também é possível observar a presença de formações da Era Cenozoica, como sedimentos aluvionares, situados às margens do rio Jundiá; e coberturas cenozoicas indiferenciadas correlatas à formação São Paulo, que abrangem uma pequena área próxima à área urbana de Itupeva.

Sedimentos Aluvionares

Compostos por areias finas e grossas e sedimentos silto-argilosos encontrados nas planícies dos principais rios (coberturas coluvionares e aluvionares recentes de encostas e associados às calhas atuais).

Coberturas Cenozoicas Indiferenciadas Correlatas à Formação São Paulo

Sedimentos pouco consolidados incluindo argilas, siltes e arenitos argilosos com raros e pequenos níveis de cascalho.

Fácies Itu

Corpos Graníticos a Granodiorpíticos alóctones, isótopos, de granulação fina a grossa.

Complexo Amparo

Formado por uma variedade de rochas, desde gnaisses, charnockitos, migmatitos, rochas calcossilicatadas e xisto com intercalações quartzíticas.

Figura 11 - Mapa da pedologia de Itupeva/SP

Em relação à pedologia, nota-se que o município é inteiramente composto por Latossolo Vermelho Amarelo, que se trata de solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico e coloração variando do vermelho ao amarelo e gamas intermediárias.

São solos normalmente profundos ou muito profundos que apresentam avançado estágio de intemperismo, com predominância de minerais de argila, baixa quantidade de minerais primários e baixa reserva de elementos nutritivos para as plantas.

Figura 12 - Mapa da geomorfologia de Itupeva/SP

O relevo no município de Itupeva é predominantemente de morros de topos achatados, que consistem em topos arredondados, vertentes ravinadas de perfis retilíneos a convexos. Este tipo de relevo apresenta drenagem de média intensidade, com vales fechados.

Também é possível notar uma extensa área a sudeste do município composta por morrotes alongados e espigões, onde predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Apresenta drenagem de média alta intensidade, com vales fechados.

Itupeva ainda apresenta uma área bem pequena de relevo de morrote, composta por morrotes alongados e paralelos a nordeste. O município ainda apresenta pequenas áreas de relevo colinoso, composto por colinas amplas ao oeste, e colinas médias ao norte.

Ainda é possível identificar ao leste do município, uma região de planícies aluviais, composta por terrenos mais baixos e planos, junto às margens do rio Jundiáí, sujeita periodicamente a inundações.

3.15.2. Meio biótico

O Instituto Floresta vem realizando o "Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo" com a finalidade de efetuar o mapeamento e a avaliação dos remanescentes da vegetação natural do Estado de São Paulo e dos diversos municípios dele. Nesse sentido, a Figura 13 apresenta o mapa Inventário Florestal do município de Itupeva. Na qual se pode perceber que apenas 0,34% do município é composto por Mata e 9,03% por Capoeira, o restante da vegetação é composta por área de reflorestamento muitas vezes composta por espécies exóticas (pinus e eucalipto).

Portanto no município existem pouquíssimas áreas com vegetação nativa, cerca de 180 ha (9,37 % do território) e menos ainda com questão de fragmentos com vegetação mais densa que é um pouco mais de 66 ha, algo muito ruim com relação à preservação da biodiversidade que havia no local, sendo assim de extrema importância a conservação dessas áreas. Tais fragmentos são de Floresta Ombrófila Densa, ou Floresta Pluvial Tropical,

Montana que é composta por vegetação característica de regiões tropicais com temperaturas elevadas (média 25°C) e com alta precipitação pluviométrica bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), sem período biologicamente seco e que ocorrem em altitudes entre 500 e 1500 metros.

Acredita-se que a explicação de não se terem pesquisas sobre a biodiversidade de flora e fauna do município é que não há um fragmento de mata nativa de tamanho expressivo pode ser.

Figura 13 - Mapa do Inventário Florestal do Município de Itupeva-SP

3.15.3. Disponibilidade e Qualidade dos recursos hídricos

3.15.3.1. Águas Superficiais

O estado de São Paulo está inserido em duas importantes regiões hidrográficas do país: a Bacia Hidrográfica do Paraná e a Bacia Hidrográfica Sudeste (Figura 14).



Figura 14 - Bacias Hidrográficas do Brasil

Fonte: Portal Brasil (2011)

O município de Itupeva encontra-se inserido na Bacia Hidrográfica do Paraná, na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 05, conhecida como PCJ, sigla que corresponde aos principais rios dessa UGRHI, Piracicaba, Capivari e Jundiá, conforme indicado na Figura 15. Ressalta-se que Itupeva faz parte dos municípios que estão totalmente inseridos na UGRHI 5.



Figura 15 - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Fonte: MATSUMURA-TUNDISI & TUNDISI, 2011

A área de abrangência das Bacias PCJ compreende um recorte espacial que possui área de 15.303,67 km², sendo 92,6% no Estado de São Paulo e 7,4% no Estado de Minas Gerais (MG). Situa-se entre os meridianos 46° e 49° O e latitudes 22° e 23,5° S, apresentando extensão aproximada de 300 km no sentido Leste-Oeste e 100 km no sentido Norte-Sul.

No estado de São Paulo, as Bacias PCJ, todas afluentes do rio Tietê, estendem-se por 14.137,79 km², sendo 11.402,84 km² correspondentes à Bacia do rio Piracicaba, 1.620,92 km² à Bacia do Rio Capivari e 1.114,03 km² à Bacia do Rio Jundiaí. Em termos hidrográficos, são sete sub-bacias principais que compõem o PCJ: a sub-bacia do próprio rio Jundiaí e as de seus afluentes, na qual está inserido o município de Itupeva (vide Figura 16, destaque em vermelho).



Fundação Nacional de Saúde



Ministério da Saúde

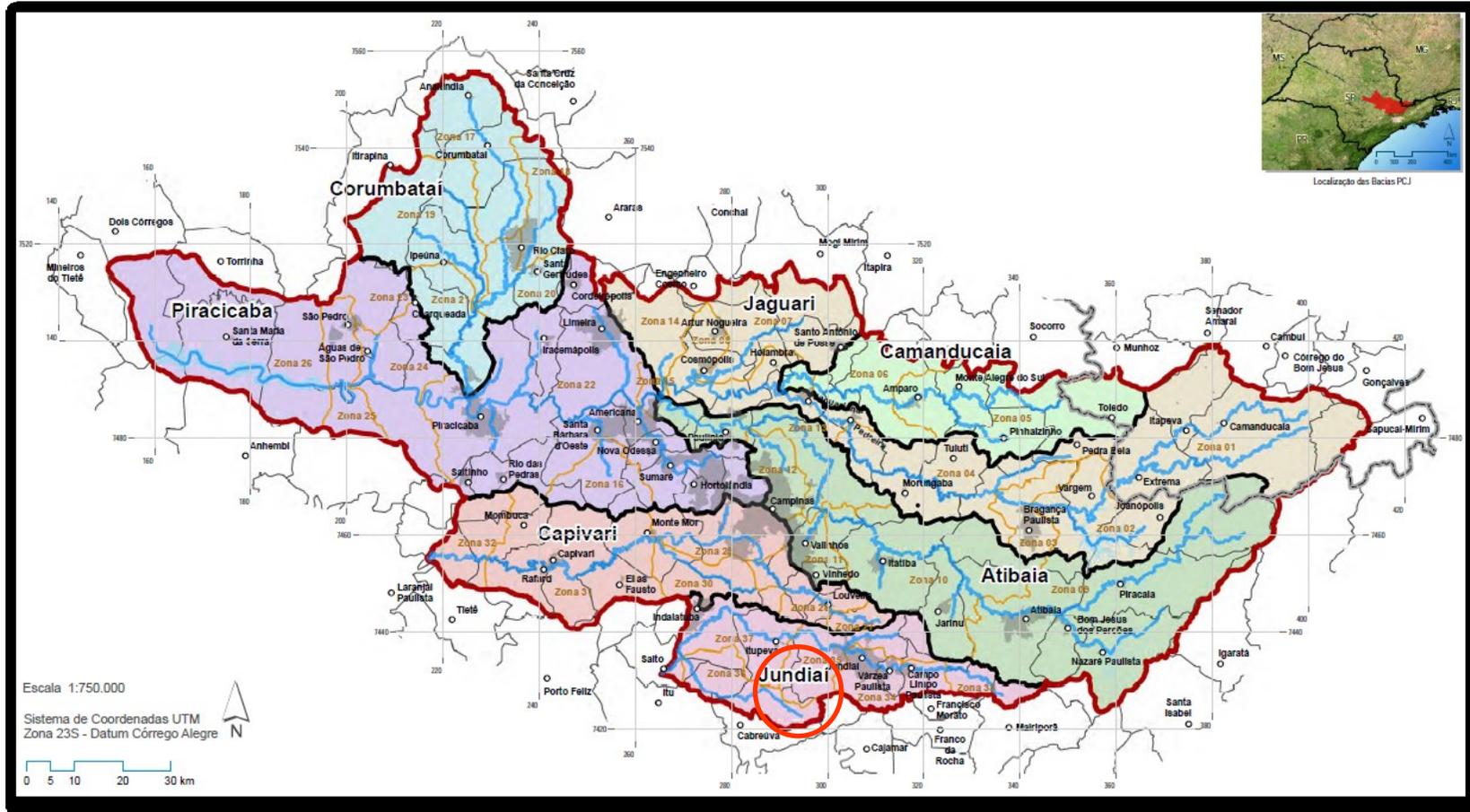


Figura 16 - Sub-Bacias UGRHI 5

Fonte: Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020 – Comitê PCJ (2011)

O potencial de recursos hídricos superficiais das bacias que compõem a UGHRI-PCJ não está, em sua totalidade, à disposição para uso na própria região, pois uma parcela substancial é revertida, através do Sistema Cantareira, para a bacia do Alto Tietê. Esse sistema é o principal produtor de água potável da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, sendo responsável pelo abastecimento de 60% de sua população.

O balanço hídrico realizado para as sub-bacias do PCJ é apresentado no Tabela 25.

Tabela 25 - Balanço Hídrico 2014 e 2020: Cenário Tendencial

Sub-bacia	Vazões (m³/s)						
	Q _{disponível}	2014			2020		
		Captações ¹	Lançamentos	Saldo	Captações ¹	Lançamentos	Saldo
Atibaia	8,54	10,78	6,41	4,16	11,21	7,02	4,35
Camanducaia	3,50	0,90	0,41	3,01	0,95	0,48	3,02
Corumbataí	4,70	3,01	1,25	2,93	3,20	1,27	2,77
Jaguari	7,20	6,72	1,72	2,19	6,87	1,81	2,14
Piracicaba	8,16	7,14	5,66	6,68	7,87	5,90	6,19
Total Piracicaba	32,10	28,55	15,45	18,97	30,10	16,48	18,47
Capivari	2,38	3,73	2,83	1,48	3,96	3,06	1,48
Jundiaí	3,50	4,63	2,34	1,21	5,45	2,55	0,59
Total PCJ	37,98	36,92	20,61	21,67	39,51	22,08	20,55

¹ Valores relativos à parcela das demandas atendidas por mananciais superficiais.

Fonte: Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020 – Comitê PCJ (2011)

O rio Jundiaí é um o principal rio que passa pela cidade de Itupeva, juntamente com alguns de seus afluentes, entretanto uma parte do município ao norte/nordeste integra a bacia do rio Capivari, principalmente as suas cabeceiras e de seu afluente Capivari Mirim. A rede de drenagem do município está apresentada no Anexo 2.

O rio Jundiaí exerce importante papel na região, pois suas águas são e serão muito demandadas, já que seu saldo hídrico foi estimado em 1,21 m³/s em 2014 e 0,59 m³/s em 2020. Vale ressaltar que as captações superam a vazão disponível, sendo que o saldo só fica positivo em função dos lançamentos que muitas vezes têm parâmetros de qualidade piores que do corpo receptor e conseqüentemente polui as águas deste. Sendo assim, a

disponibilidade hídrica do rio Jundiá para novas captações está comprometida e devem-se realizar estudos prévios para a implantação de novas captações. Fato semelhante acontece com a bacia do Capivari, que apesar de passar em pequena porção do município, muitas nascentes de sua bacia estão localizadas no município.

Dentre cursos d'água presentes no município, o rio Jundiá e ribeirão do Caxambu são avaliados pela CETESB quanto à qualidade de suas águas e as informações adquiridas estão disponíveis para consulta no Sistema de Informação InfoÁGUAS. Destacam-se entre os indicadores avaliados:

- **IQA** – Índice de Qualidade da Água;
- **IVA** – Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática;
- **IAP** – Índice de Qualidade de Água Bruta para Fins de Abastecimento Público, sendo que este último será mais abordado no diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água

A Figura 17 ilustra a localização dos pontos de monitoramento da CETESB presentes no município de Itupeva-SP.

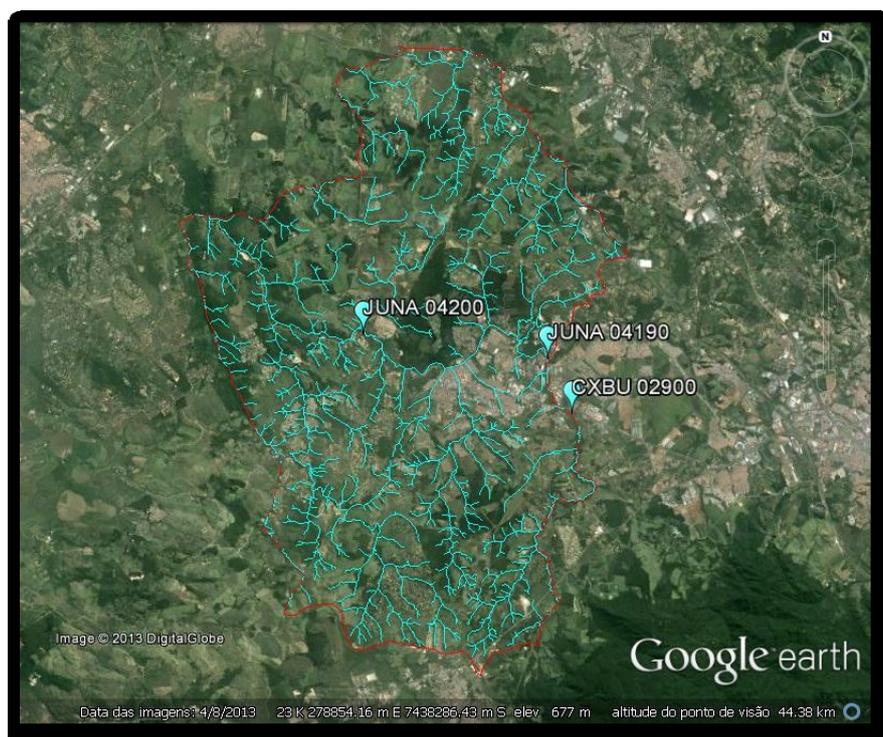


Figura 17 - Localização dos pontos de monitoramento da CETESB no município de Itupeva-SP

Fonte: InfoÁGUAS, 2013

3.15.3.1.1. Rio Jundiá

Os pontos de monitoramento do rio Jundiá estão descritos no Quadro 2. Os valores de IQA analisados nos últimos 12 meses são apresentados na Tabela 26, os dados de IVA e IAP o sistema constatou que não há registros para esses pontos. A justificativa dada por uma técnica da CETESB do Setor de Águas Superficiais por não haver tais parâmetros analisados é:

“Nos pontos (JUNA 04190 e JUNA 04200) não há resultados do IAP e IVA, pois esses pontos estão localizados em trechos enquadrados na Classe 04, que não prevê a proteção da vida aquática; e não são utilizados para abastecimento. Atualmente, apenas é calculado o IAP em pontos destinados ao abastecimento público; e o IVA nos corpos hídricos enquadrados em classes que prevê a proteção da vida aquática segundo a resolução CONAMA 357/2005. Os pontos JUNA 04190 e JUNA 04200 Os índices de qualidade são

calculados, segundo a metodologia da CETESB, apenas quando todas as variáveis que os compõem possuem resultados. Em tais pontos não são determinadas as variáveis Potencial de Formação de Thihalometanos - inviabilizando o cálculo do IAP -; e Clorofila-a e o Ensaio ecotoxicológico (toxicidade crônica) - inviabilizando o cálculo do IVA.”

Quadro 2 - Descrição dos pontos de monitoramento da CETESB do rio Jundiá no município de Itupeva-SP

Código	Corpo Hídrico	Descrição	UGRHI	Município	Captação	Latitude	Longitude
☐ JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	Ponte de acesso à Akso Nobel, em Itupeva.	5	ITUPEVA	Não	230849	470122
☐ JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	Ponte sobre o Rio Jundiá, na estrada do Bairro Monte Serrat.	5	ITUPEVA	Não	230818	470505

Fonte: InfoÁGUAS, 2013

Tabela 26 - Valores de IQA encontrados para os pontos de monitoramento do rio Jundiá em Itupeva-SP

Código	Corpo Hídrico	UGRHI	Data	Valor Numérico	Classificação
JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	13/06/2012	41,58	Regular
JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	14/08/2012	28,36	Ruim
JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	03/10/2012	17,22	Péssima
JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	04/12/2012	20,59	Ruim
JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	05/02/2013	38,44	Regular
JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	02/04/2013	41,33	Regular
JUNA 04190	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	04/06/2013	38,46	Regular
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	13/06/2012	45,11	Regular
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	14/08/2012	27,92	Ruim
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	03/10/2012	26,46	Ruim
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	04/12/2012	29,54	Ruim
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	05/02/2013	39,73	Regular
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	14/02/2013	39,73	Regular
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	02/04/2013	40,96	Regular
JUNA 04200	Rio Jundiá - UGRHI 05	5	04/06/2013	38,88	Regular

Fonte: InfoÁGUAS, 2013

É possível observar claramente que a água do rio Jundiá no município não se apresenta como de boa qualidade, apenas ruim ou regular, sendo justificada a classificação como Classe 4. Existem diversos fatores que

reduzem a qualidade dessas águas, mas acredita-se que os lançamentos industriais e domésticos a montante dos pontos estão poluindo essas águas. Para exemplificar, ocorreu em janeiro de 2013 um despejo de produto químico de forma indevida no rio Jundiáí, acarretando em mudança inclusive de sua coloração em um trecho deste (JORNAL DE ITUPEVA, 2013). Portanto, conclui-se que tal corpo hídrico não pode ser considerado como manancial alternativo para abastecimento público em suas características atuais.

3.15.3.1.2. Ribeirão do Caxambú

Os pontos de monitoramento do ribeirão do Caxambú estão descritos no Quadro 3, e os valores de IQA e IVA analisados nos últimos 12 meses são apresentados nas Tabela 27 e Tabela 28.

Quadro 3 - Descrição dos pontos de monitoramento da CETESB do ribeirão do Caxambú no município de Itupeva-SP

Código	Corpo Hídrico	Descrição	UGRHI	Município	Captação	Latitude	Longitude
■ CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	NA CAPTAÇÃO DE ITUPEVA	5	ITUPEVA	Sim	230951	470054

Fonte: InfoÁGUAS, 2013

Tabela 27 - Valores de IQA encontrados para os pontos de monitoramento do ribeirão do Caxambú em Itupeva-SP

Código	Corpo Hídrico	UGRHI	Data	Valor Numérico	Classificação
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	11/04/2012	70,03	Boa
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	13/06/2012	70,57	Boa
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	14/08/2012	76,79	Boa
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	03/10/2012	77,15	Boa
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	05/02/2013	67,34	Boa
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	02/04/2013	68,31	Boa

Fonte: InfoÁGUAS, 2013

Tabela 28 - Valores de IVA encontrados para os pontos de monitoramento do ribeirão do Caxambú em Itupeva-SP

Código	Corpo Hídrico	UGRHI	Data	Valor Numérico	Classificação
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	28/02/2012	1,7	Ótima
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	13/06/2012	1,7	Ótima
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	14/08/2012	2,9	Boa
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	04/12/2012	1,7	Ótima
CXBU 02900	Ribeirão do Caxambu	5	05/02/2013	1,7	Ótima

Fonte: InfoÁGUAS, 2013

Após esse exposto, pode-se aferir que as águas desse ribeirão são de ótima qualidade em geral e, portanto, tratar-se do principal manancial em uso no município.

Segundo o PMAE, a disponibilidade hídrica do córrego Caxambú deve ser apresentar cada vez mais uma alta utilização, já que existe uma elevada demanda pelos recursos hídricos na bacia que tende crescer com o decorrer dos anos. Principalmente porque existem também captações para o abastecimento público de Jundiaí, limitando as possibilidades futuras de ampliação da vazão destinada a Itupeva.

3.15.3.2. Águas Subterrâneas

Conforme o Mapa 9 - Unidades Aquíferas do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari E Jundiaí 2010-2020, a unidade que predomina no município é o Aquífero Fraturado e a formação Cristalino.

Os aquíferos fraturados são aquíferos cujas águas circulam ao longo dos espaços vazios gerados por fraturas, já que são constituídos de rochas cristalinas, ígneas ou metamórficas, que são compactas e não apresentam espaços vazios entre os minerais que as constituem (SÃO PAULO *et al.*, 2005).

De acordo com o PMAE (Plano Municipal de Água e Esgoto de Itupeva) a hidrogeologia da região não viabiliza o aproveitamento das águas subterrâneas para o abastecimento municipal. Sendo que, segundo o Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 1:1.000.000, o potencial

hidrogeológico da região do município está em um intervalo de vazão de 1 a 6 m³/h.

Apesar do abastecimento público não utilizar do manancial subterrâneo, o setor industrial do município é o grande usuário dessas águas, mas os usos são geralmente sanitários. O Anexo 3 apresenta a relação de poços presentes na área do município de acordo com o levantamento da Câmara Técnica responsável pelo setor de águas subterrâneas do comitê PCJ e a Figura 18 ilustra a localização dos poços, onde o símbolo vermelho indica um poço na proximidade e os números em círculos coloridos indicam o número de poços na proximidade.

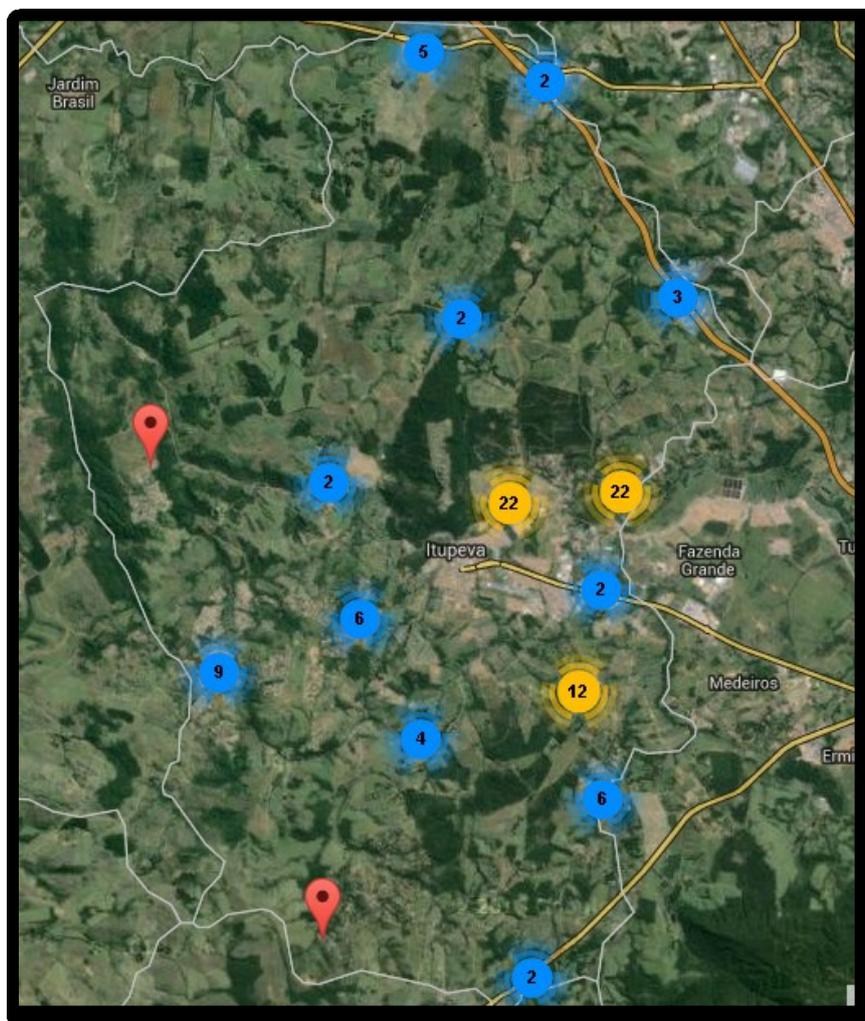


Figura 18 - Distribuição espacial das captações subterrâneas de Itupeva

3.16. Planejamento Físico-Territorial

3.16.1. Instrumentos de gestão territorial

3.16.1.1. Plano Diretor (PD)

Instituído pela Lei Complementar nº 111, de 6 de dezembro de 2004, o Plano Diretor Participativo do Município de Itupeva já foi revisado duas vezes, em 2007 e em 2012.

Conforme o art 1º da primeira revisão o PD é *instrumento global, abrangente e estratégico da política de desenvolvimento do Município, compondo um conjunto de objetivos e diretrizes que visam orientar as ações governamentais e privadas na expansão urbana e na gestão da cidade.* Portanto ele que norteia o desenvolvimento territorial do município.

Após a última revisão o território municipal ficou dividido em quatro Unidades de Estruturação Urbana - UEU conforme apresentado na Figura 19.

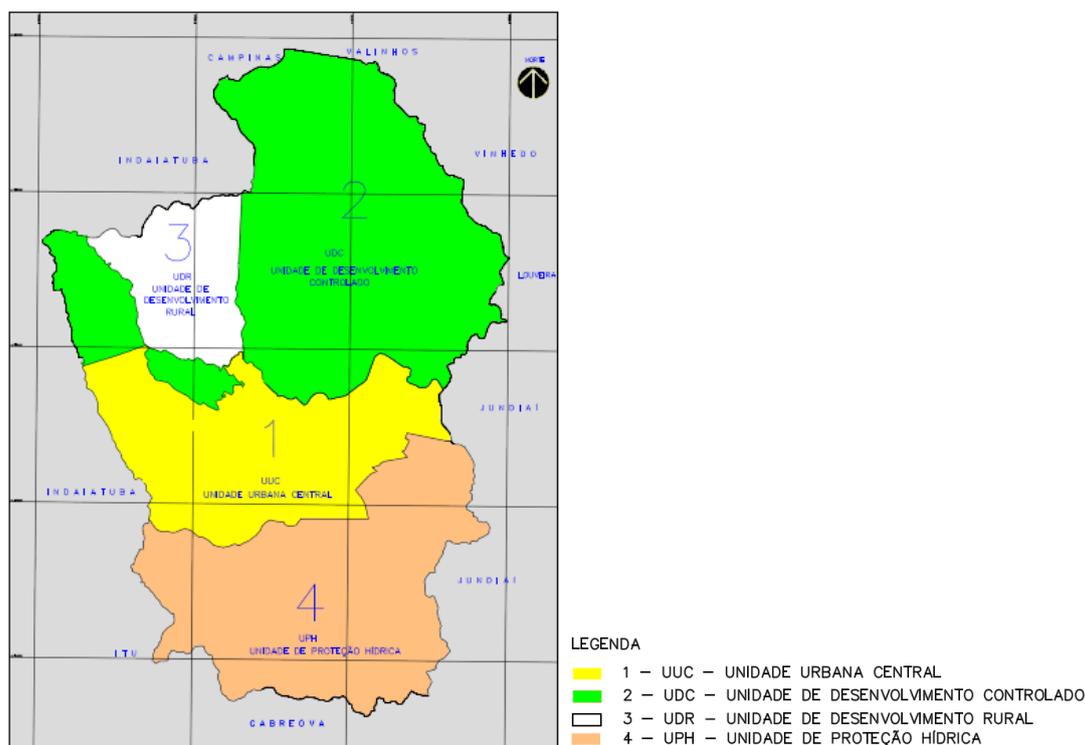


Figura 19 - Macrozoneamento do Plano Diretor Participativo do Município de Itupeva (Revisão 2012)

Fonte: Plano Diretor Participativo do Município de Itupeva (Revisão 2012)

O PD ainda subdivide essas UEU em setores urbanísticos para melhor detalhamento das atividades e ocupações destinadas para cada área, conforme é apresentado no Anexo 4.

3.16.1.2. Plano de Diretrizes Urbanísticas (PDU)

O Plano de Diretrizes Urbanísticas foi instituído pela Lei Complementar nº313, de 10 de julho de 2012, cuja finalidade principal é ordenar a ocupação territorial e controlar o uso do solo, para garantir a função social da cidade e da propriedade urbana, compatibilizando o bem estar de seus habitantes, o desenvolvimento de atividades econômicas, a justiça social e a preservação do meio ambiente.

Nele são definidos, entre outros, condicionantes para a implantação de empreendimentos de impacto e a regulamentação do Estudo de Impacto de Vizinhança, regras para novos parcelamentos do solo, a regulação do uso de edifícios, construções e terrenos para fins residenciais, comerciais, industriais e outras finalidades e da área das construções, sua localização e ocupação dos lotes, entre outros. Ele também complementa e detalha, principalmente em seus anexos, os parâmetros para a ocupação do solo definidos pelo Plano Diretor, como, por exemplo, parâmetros para construção de condomínios horizontais e verticais e vagas de estacionamento.

3.16.1.3. Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS)

A Habitação de Interesse Social (HIS) é habitação destinada à população que vive em condições precárias de habitação e/ou população de baixa renda, ou seja, são eleitas de acordo padrão construtivo das edificações em que residem e a faixa salarial dos moradores.

Nesse sentido o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) é um instrumento de planejamento do setor de habitação no município que tem como objetivo promover o acesso à moradia digna, baseado na problemática habitacional local, guiando a política habitacional, em especial a HIS, do município de Itupeva através da eleição e elaboração de objetivos, metas,

diretrizes e ações. A elaboração iniciou-se em 2008 e a participação popular foi a essência do processo, permitindo que a sociedade contribuísse nas etapas deste.

3.17. Situação Fundiária e Eixos de Desenvolvimento da Cidade

O Plano Diretor do município definiu o Setor de Regularização Fundiária (SRF), no qual diversas áreas do município estão em situação irregular. No Anexo 4 é possível identificar tais áreas com necessidade de regularização, dentre elas estão:

- | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|
| - Solar dos Bandeirantes; | - Bela Vista; | - Gleba Ayrton Tardini; |
| - Gleba R. Gonçalves; | - Jardim Christiane; | - Gleba Santa Izabel; |
| - Bairro Medeiros; | - Jardim Guiomar; | - Gleba de Marchi; |
| - New Park Tennis; | - Galabró; | - Vila Sorocabana; |
| - Morada dos Deuses; | - Gleba Umberto; | - Gleba Ademir Vicentini; |
| - Pau al'Óleo 1 e 2; | - Morada do Sol; | - Gleba Clóvis Tonoli; |
| - Gleba Diana; | - Vale das Pedras
(Gleba Jairo Maltoni); | - Sítio Santa Therezinha |
| - Vista Alegre; | | |

Para regularização de loteamentos de baixa renda a Prefeitura firmou Convênio de Cooperação Técnica com o Programa Cidade Legal. Esse programa, criado em agosto de 2007, é o meio da Secretaria de Estado da Habitação de oferecer orientação e apoio técnico às prefeituras para a regularização de parcelamentos do solo e de núcleos habitacionais, públicos ou privados, para fins residenciais, localizados em área urbana ou de expansão urbana. Sendo assim, auxilia na desburocratização as ações e os processos de regularizações fundiárias de núcleos habitacionais.

Nesse sentido, os núcleos habitacionais que foram inseridos no programa, dentre os que estão presentes no SRF são:

- Jardim Cristiane;
- Jardim Guiomar;
- Calabró;
- Gleba Santa Izabel;
- Gleba Vale das Pedras (Jayro Maltoni);
- Gleba Ademir Vicentini.

A Secretaria Municipal de Habitação, Obras e Urbanismo monitora os novos empreendimentos imobiliários do setor público e privado. No Anexo 5 são localizados os empreendimentos mais recentes e a situação em que se encontram. Vale ressaltar que apenas o Jardim das Angélicas é considerado de baixo padrão, o restante de médio a alto padrão.

Além disso, a partir desses novos empreendimentos podem-se observar os eixos de desenvolvimento do município, que são listados a seguir:

- **Eixo Norte** - o extremo norte do município se encontra novos empreendimentos muito devido à proximidade com a rodovia que vai para o Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas;
- **Eixo Sudeste** - após a superconcentração da região central, as áreas ao sudeste do centro da cidade é um importante eixo de crescimento da mancha urbana, nas proximidades do Hospital e Maternidade Municipal Nossa Senhora Aparecida;
- **Eixo Sul** - o sul do município se encontram loteamentos característicos de chácaras;

Os Eixos Sul e Sudeste devem ser observados com atenção a proteção dos mananciais, afinal se encontram na UPH (Unidade de Proteção Hídrica) conforme o Plano Diretor e também conforme pode ser observado nos Anexo 4 e Anexo 5 que existem diversas nascentes e cursos d'água próximos aos empreendimentos. Além disso, em ambos os eixos existe Setor Industrial (SI), que se estende pela porção Leste-Sudeste do município, conforme o Plano Diretor.

3.18. Setores Especiais de Interesse Social (SEIS) e áreas de interesse social

Conforme o mapa de setorização da última revisão do Plano Diretor (Anexo 4) O Setor Especial de Interesse Social (SEIS) de Itupeva encontram-se ao longo do rio das Pedras, próximo ao Setor de Controle 1 - Residencial Rio das Pedras. Conforme o Plano Diretor, o SEIS são áreas destinadas ao uso habitacional de interesse social, que devem possuir infraestrutura e serviços urbanos ou garantir a viabilidade da sua implantação, e ainda dispor áreas para comércio e serviços locais.

Conforme informado pela prefeitura municipal já foi implantado um loteamento no SEIS de lotes de 150m², o residencial Rio das Pedras, e outro, com lotes de 250m², já foi aprovado e está sendo implantado, o Jardim das Angélicas.

O Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) realizou um levantamento dos núcleos de Habitação de Interesse Social do município de Itupeva e caracterizou-os de acordo com:

- Tamanho médio dos lotes;
- Quantidade de lotes;
- Índice de Ocupação dos lotes (Nº de lotes ocupados/ Nº total de lotes);
- Lotes vagos (Nº de lotes livres/ Nº total de lotes);
- Questão Fundiária;
- Valor médio m² (R\$);
- Característica das construções;
- Área de risco;
- Infraestrutura;
 - Água;
 - Esgoto;
 - Pavimentação;
 - Drenagem;
 - Arborização;

- Coleta de lixo;
- Iluminação Pública;
- Correio;
- Equipamentos públicos.

Foram identificados os seguintes núcleos:

Calabré	Jardim Vitória
CDHU - Itupeva C	Jardim Vitória II
CDHU - Itupeva D	Monte Serrat
Vila Independência - CDHU	Parque das Hortênsias
Gleba Ademir Vicentini	Portal de Santa Fé
Gleba Santa Izabel	Residencial Pacaembu
Gleba Vale das Pedras (Gleba Jayro Maltoni)	Residencial Pacaembu II
Jardim Alegria	Rio das Pedras
Jardim Buriti	Vila Aparecida
Jardim Cristiane	Vila Aparecida II
Jardim Guiomar	Vila Paraíso
Jardim Samambaia	Vila São João
Jardim Santa Bárbara (desmembramento)	

No Quadro 4 é apresentada, de forma resumida, a caracterização realizada:

Quadro 4 - Resumo das características dos núcleos de HIS do município de Itupeva

Núcleo Habitacional	Área (m²)	Questão Fundiária	Característica das construções	Infraestrutura								
				Água	Esgoto	Pavimentação	Drenagem	Arborização	Coleta de lixo	Iluminação Pública	Correio	Equipamentos públicos
Calabro	24000	desmembramento irregular – Programa Cidade Legal	edificações antigas e simples, na maioria, desprovidas de acabamento	rede pública parcial e poço	rede pública e fossa	não possui	não possui	não possui	possui o serviço	implantada	possui o serviço	não possui
CDHU - Itupeva C	-	empreendimento aprovado em 2005	conjunto compostos por seis blocos com vinte apartamentos cada e um bloco com quarenta apartamentos, sendo prédios com cinco pavimentos: térreo e mais quatro, sem elevados, edificação em alvenaria, acabada, em bom estado de conservação, necessitando apenas de pintura.	rede pública	rede pública	asfáltica	superficial	pouca	coleta pública	implantada	possui o serviço	escola de ensino fundamental, creche, quadra poliesportiva
CDHU - Itupeva D	-	em fase de aprovação (GRAPROHAB)	residências autônomas unifamiliares, em alvenaria de concreto estrutural alto adensado (pré-moldado), em fase de acabamento.	rede pública	rede pública	a implantar	a implantar	a implantar	coleta pública a implantar	a implantar	possui o serviço	
Vila Independência – CDHU	13625	loteamento aprovado pelo decreto nº 970/1991, L.I. 8425/1988 - SES	loteamento residencial horizontal, composto por casas geminadas unifamiliares, que apesar dos moradores realizarem obras de melhorias ainda conserva suas características originais.	rede pública	rede pública	asfáltica, mas necessita de reparos	superficial	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	escola de ensino fundamental, creche, quadra poliesportiva
Gleba Ademir Vicentini	6600	parcelamento irregular - Programa Cidade Legal	edificações simples, em alvenaria, na maior parte	rede pública	rede pública parcial e	asfáltica	superficial	não possui	possui o serviço	implantada	possui o serviço	não possui

Núcleo Habitacional	Área (m²)	Questão Fundiária	Característica das construções	Infraestrutura									
				Água	Esgoto	Pavimentação	Drenagem	Arborização	Coleta de lixo	Iluminação Pública	Correio	Equipamentos públicos	
			com acabamento.		fossa								
Gleba Santa Izabel	80000	loteamento clandestino, em fase de regularização – Programa Cidade Legal	edificações simples, parte delas desprovidas de acabamento.	rede pública	fossa	não possui	não possui	não possui	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	não possui
Gleba Vale das Pedras (Gleba Jayro Maltoni)	171000	parcelamento irregular – Programa Cidade Legal	edificações simples, em alvenaria, desprovidas de acabamento em sua maioria.	rede pública	fossa	não possui	não possui	não possui	não possui	possui o serviço	implantada	não possui	não possui
Jardim Alegria	30420	loteamento aprovado pelo decreto municipal nº 1051/1992 e reprovado pelo decreto municipal nº 1114/1993, L.I. CETESB nº 5968/1982 – Divisão Regional de Saúde	ocupação heterogênea, apresenta edificações térreas e assobradadas, em alvenaria, com e sem acabamento, algumas edificações fruto de autoconstrução	rede pública	rede pública	asfáltica	superficial, porém insuficiente	não possui	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	escola fundamental de ensino fundamental e técnico
Jardim Buriti	17000	Loteamento aprovado em 1984 – Divisão Regional de Saúde	edificações antigas, em alvenaria com acabamento	rede pública	rede pública	asfáltica	superficial	não possui	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	escola de ensino infantil, escola estadual de ensino fundamental e médio
Jardim Cristiane	67000	parcela irregular – Programa Cidade Legal	edificações simples, em alvenaria, algumas desprovidas de acabamento.	rede pública	rede pública	asfáltica	superficial	não possui	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	não possui
Jardim Guiomar	6400	desmembramento aprovado em 1982, porém não se sabe se foi registrado, em fase de regularização – Programa Cidade Legal	edificações térreas em sua maioria, simples, algumas inacabadas outras necessitando de manutenção	rede pública	rede pública	bloquete	superficial	não possui	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	não possui
Jardim Samambaia	37800	desmembramento aprovado em 1979	edificações térreas em sua maioria e algumas assobradadas, em alvenaria acabadas	rede pública	rede pública	asfáltica danificada	superficial	não possui	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	

Núcleo Habitacional	Área (m²)	Questão Fundiária	Característica das construções	Infraestrutura								
				Água	Esgoto	Pavimentação	Drenagem	Arborização	Coleta de lixo	Iluminação Pública	Correio	Equipamentos públicos
Jardim Santa Bárbara (desmembramento)	-	desmembramento aprovado em 1982, com lotes subdivididos e diversas construções irregulares	edificações residenciais muito simples algumas podem ser consideradas habitações precárias, construídas de forma desordenada.	rede pública	rede pública (coleta, mas não trata)	asfáltica	superficial	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	não possui
Jardim Vitória	11550	loteamento aprovado pelo decreto nº 652/1985 e reprovado pelo decreto nº 675/1986, L.I. 7722/1985 – Divisão Regional de Saúde	edificações térreas em sua maioria, em alvenaria acabadas e algumas faltando acabamento, várias necessitam de manutenção	rede pública	rede pública	asfáltica um pouco danificada	superficial	poucas árvores	coleta pública	implantada	possui o serviço	UBS – unidade básica de saúde, creche, escola de ensino fundamental e médio
Jardim Vitória II	3625	loteamento aprovado pelo decreto nº 1351/1997, GRAPROHAB 393/1997	edificações térreas em sua maioria, em alvenaria acabadas e algumas faltando acabamento, várias necessitam de manutenção	rede pública	rede pública	asfáltica um pouco danificada	superficial	poucas árvores	coleta pública	implantada	possui o serviço	UBS – unidade básica de saúde, creche, escola de ensino fundamental e médio
Monte Serrat	-	ocupação irregular não inscrita em programa de regularização fundiária	edificações antigas e simples e faziam parte dos imóveis da antiga Companhia Estrada de Ferro Sorocabana, outras são edificações mais recentes, simples, em alvenaria algumas sem acabamento.									
Parque das Hortênsias	108000	loteamento aprovado pelo decreto municipal nº 1488/2000, GRAPROHAB 171/1998	Apresenta edificações térreas e assobradadas, em alvenaria, a maioria inacabadas fruto de autoconstrução, algumas em estado precário	rede pública	rede pública	asfáltica muito danificada	superficial, porém insuficiente	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	creche, escola de ensino fundamental, estão em construção uma creche e o CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

Núcleo Habitacional	Área (m²)	Questão Fundiária	Característica das construções	Infraestrutura								
				Água	Esgoto	Pavimentação	Drenagem	Arborização	Coleta de lixo	Iluminação Pública	Correio	Equipamentos públicos
Portal de Santa Fé	232250	loteamento aprovado em 1983, com L.I.006978/1982 – Divisão Regional de Saúde	ocupação heterogênea, apresenta edificações térreas e também assobradadas, em alvenaria na maior parte acabadas, algumas edificações são bem simples e faltando acabamento	rede pública	rede pública	asfáltica muito danificada	superficial, porém insuficiente	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	duas creches, unidade básica de saúde, campo de futebol, escola estadual de ensino médio e fundamental
Residencial Pacaembu	92160	loteamento aprovado pelo decreto nº 1427/1999, GRAPROHAB 330/1998	edificações boas, em alvenaria com acabamento.	rede pública	rede pública	asfáltica	superficial, porém insuficiente	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	creche, escola de ensino fundamental, praça urbanizada
Residencial Pacaembu II	93760	loteamento aprovado pelo decreto nº 1770/2003, GRAPROHAB 360/2002	boas edificações, em alvenaria com acabamento, em sua maioria. Edificações térreas e assobradadas	rede pública	rede pública	asfáltica	superficial, porém insuficiente	não possui	coleta pública	implantada	possui o serviço	reservatório de abastecimento de água potável
Rio das Pedras	283500	aprovado pelo decreto municipal nº 1419/1999, GRAPROHAB 297/1998	edificações térreas e assobradadas, em alvenaria, na grande maioria desprovidas de acabamento, geralmente fruto de autoconstrução, algumas em estado precário	rede pública	rede pública - possui Estação de Tratamento de Esgoto - ETE	asfáltica	possui, porém com alguma deficiência	pouca, pois ao iniciar a construção das residências grande parte foi suprimida	coleta pública	implantada	possui o serviço	unidade básica de saúde, ginásio municipal de esportes, escola de ensino fundamental
Vila Aparecida	21600	loteamento aprovado pelo decreto nº 1497/2000, GRAPROHAB 203/2000	edificações térreas, muito simples todas inacabadas, fruto de autoconstrução, algumas em situação precária	rede pública	rede pública	à implantar	à implantar	à implantar	coleta pública	implantada	não possui	não possui
Vila Aparecida II	8400	loteamento aprovado pelo decreto nº 1.728 de 06 de maio de 2003 e reaprovaado pelo decreto nº 2.345 de 12 de abril	estão sendo construídas em alvenaria, residências unifamiliares autônomas e geminadas, por meio do Programa Minha Casa Minha	rede pública	rede pública	à implantar	à implantar	à implantar	coleta pública	implantada	não possui	não possui

Núcleo Habitacional	Área (m²)	Questão Fundiária	Característica das construções	Infraestrutura								
				Água	Esgoto	Pavimentação	Drenagem	Arborização	Coleta de lixo	Iluminação Pública	Correio	Equipamentos públicos
		de 2011	Vida.									
Vila Paraíso	14400	loteamento aprovado em 1957	edificações térreas, simples, em alvenaria, com acabamento.	rede pública	rede pública (coleta, mas não trata)	paralelepípedo, e em algumas vias asfalto	superficial	pouco arborizado	coleta pública	implantada	possui o serviço	não possui, contudo é atendido pelos equipamentos públicos da área central.
Vila São João	14400	Loteamento aprovado em 1982, L.I. 3541 - SES	ocupação heterogênea, apresenta edificações térreas e também assobradadas, em alvenaria na maior parte acabada, algumas edificações são bem simples e estão desprovidas de acabamento.	rede pública	rede pública (coleta, mas não trata)	asfáltica danificada	superficial	pouco arborizado	coleta pública	implantada	possui o serviço	centro comunitário, creche, escola de ensino fundamental, escola de ensino infantil, UBS – unidade básica de saúde, centro esportivo, posto avançado da guarda municipal

Fonte: PLANO LOCAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – PLHIS

No Quadro 4 pode-se destacar que:

- dos núcleos irregulares, somente o Monte Serrat não está inserido no Programa Cidade Legal e não tem informações sobre as demais infraestruturas;
- o Calabro é parcialmente atendido pelo sistema público abastecimento de água e complementado por poço, os demais são atendidos pela rede pública;
- o Calabro e a Gleba Ademir Vicentini são os únicos atendidos parcialmente pelo sistema de esgotamento sanitário e complementado pelo uso de fossas, as Glebas Santa Izabel e Vale das Pedras (Jayro Maltoni) apenas fossas e os demais são atendidos pela rede pública;
- Cerca de 50% dos núcleos não possui pavimentação ou quando há necessita de reparos;
- Metade dos núcleos não possuem drenagem ou o sistema é insuficiente;
- Nenhum deles está em situação boa quanto a arborização;
- Todos apresentam coleta de lixo e iluminação pública, somente o CDHU Itupeva D que está em fase de implantação;
- Por fim, conclui-se que o núcleo Calabro é o mais deficitário nas questões analisadas.

Conforme a Sabesp, responsável pelos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do município, os bairros, que não são atendidos por água e esgoto, são:

Residencial Induíá Ecopark;
Parque dos Cafezais I a VII;
Jardim Ribeirão 1 e 2;
Vila Santa Elisa;
Montes Carlos;
Village Morro Alto;
Residencial dos Lagos;
Poliana;
Colinas do Japi;

Morada dos Deuses;
Parque das Videiras;
Residencial Roma;
Industrial Paineiras;
Chácaras Guacuri;
Barão da Boa Vista;
Terras de Santa Teresa;
Loteamento Prata;
Residencial Fazenda Grama

3.19. Infraestrutura

A Companhia Piratininga de Força e Luz (“CPFL Piratininga”) é a responsável pelo fornecimento de energia elétrica em Itupeva, além de mais 26 municípios do interior e litoral do Estado de São Paulo (Figura 20), atendendo a aproximadamente 1,5 milhão de consumidores.

Segundo o Censo do IBGE de 2010, 13.283 domicílios do município tinham energia elétrica fornecida pela distribuidora, ou seja, 99,9% dos domicílios. Segundo a SEADE, o consumo total no ano de 2012 do município chegou a 246.624 MWh, algo em torno de 5,17 MWh/habitante. Isto é muito se comparando que, para o mesmo ano, a média do estado de São Paulo 3,18 MWh/habitante.



Figura 20 - Mapa de cidades atendidas pela CPFL Piratininga (Região de Jundiaí)

Fonte: CPFL (2013), encontrada em:

<<http://www.cpfl.com.br/Distribuiccedilatildeo/CPFLPiratininga/tabid/94/Default.aspx>>, acesso em: 01/10/2013

Em linhas gerais o sistema viário (Anexo 6) do município é satisfatório, com ruas com pavimentação asfáltica de qualidade aceitável em maior número, exceto alguns bairros mais periféricos como o Chácaras do Guacuri, que apresenta certa precariedade na pavimentação das ruas e alguns acessos

desses bairros e da zona rural que são desprovidos de pavimentação. A Figura 21 apresenta um exemplo de rua do bairro supracitado com problemas na pavimentação asfáltica e necessita de manutenção.



Figura 21 - Rua Andorinha - exemplo de necessidade de manutenção da pavimentação

Desde 2006, a concessão do transporte público local é da empresa denominada *Via Itupeva*, que contem uma frota de 34 veículos equipados com motores elétricos que aperfeiçoam o funcionamento do veículo para auxiliar na diminuição de emissão de gases poluentes e economia de combustível.

A partir dessa empresa se tem:

- A criação de um departamento de fiscalização e apoio ao tráfego;
- A ampliação e estruturação do departamento de manutenção, principalmente a implementação de programa de manutenção preventiva que auxiliou o cumprimento nos horários, minimizando quebras, aumentando a segurança dos veículos;
- A reciclagem de motoristas através de realizações de treinamentos que visão uma condução segura, econômica, educada e socialmente aplicada;

Além dessas ações, a empresa planeja implantar ônibus com elevadores facilitando a acessibilidade dos cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida e a elaboração de um serviço de atendimento ao usuário através do sistema de atendimento telefônico gratuito (0800).

A tarifa normal cobrada atualmente é de R\$2,90, sendo que existe a oportunidade de compra de vales transporte para empresas no qual o desconto inicial é de R\$0,15, entretanto existe a abertura para negociação.

Em linhas gerais, considera-se o transporte público do município como de boa qualidade, apesar de serem constatadas reclamações da população em visita de campo quanto alguns bairros possuírem menos horários de ônibus ao longo do dia.

A infraestrutura da habitação no município apresenta crescimento em quase todos os indicadores de habitação utilizados pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) no Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013, conforme é apresentado na Tabela 29. Pode-se aferir uma diminuição da parcela da população que reside em domicílios com água encanada entre os anos de 2000 e 2010, fato explicado pelo rápido crescimento da população do município nesse período, quase que dobrou em 10 anos. Conseqüentemente, faz-se necessário o acompanhamento dessa evolução, com mais investimentos em água encanada e coleta de lixo para atingir a universalização dessas infraestruturas, como ocorreu com o fornecimento de energia elétrica.

Tabela 29 - Indicadores de habitação de Itupeva-SP

Indicadores	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	95,94	98,37	97,33
% da população em domicílios com energia elétrica	98,70	100,00	100,00
% da população em domicílios com coleta de lixo*	81,60	98,32	99,94

*Somente para população urbana

Fonte: PNUD

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.1. Diagnóstico Institucional

. A gestão do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES) do município de Itupeva é feita pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, que obteve concessão para a exploração dos serviços de água, coleta e destino final de esgotos sanitários por meio da Lei nº 188 de 04/10/1976. Assim, a SABESP assumiu os serviços de água e esgotos no município em 1977.

O escritório da SABESP de Itupeva atualmente localiza-se na Rua Guanabara, nº 450 no Jardim São Vicente.

A SABESP é uma empresa de economia mista, de capital aberto, que tem como principal acionista o governo do estado de São Paulo e atua como concessionária de serviços sanitários municipais. A Figura 22 mostra os municípios atendidos pela SABESP unidade de Negócio Capivari / Jundiá – RJ, onde se encontra o município de Itupeva.

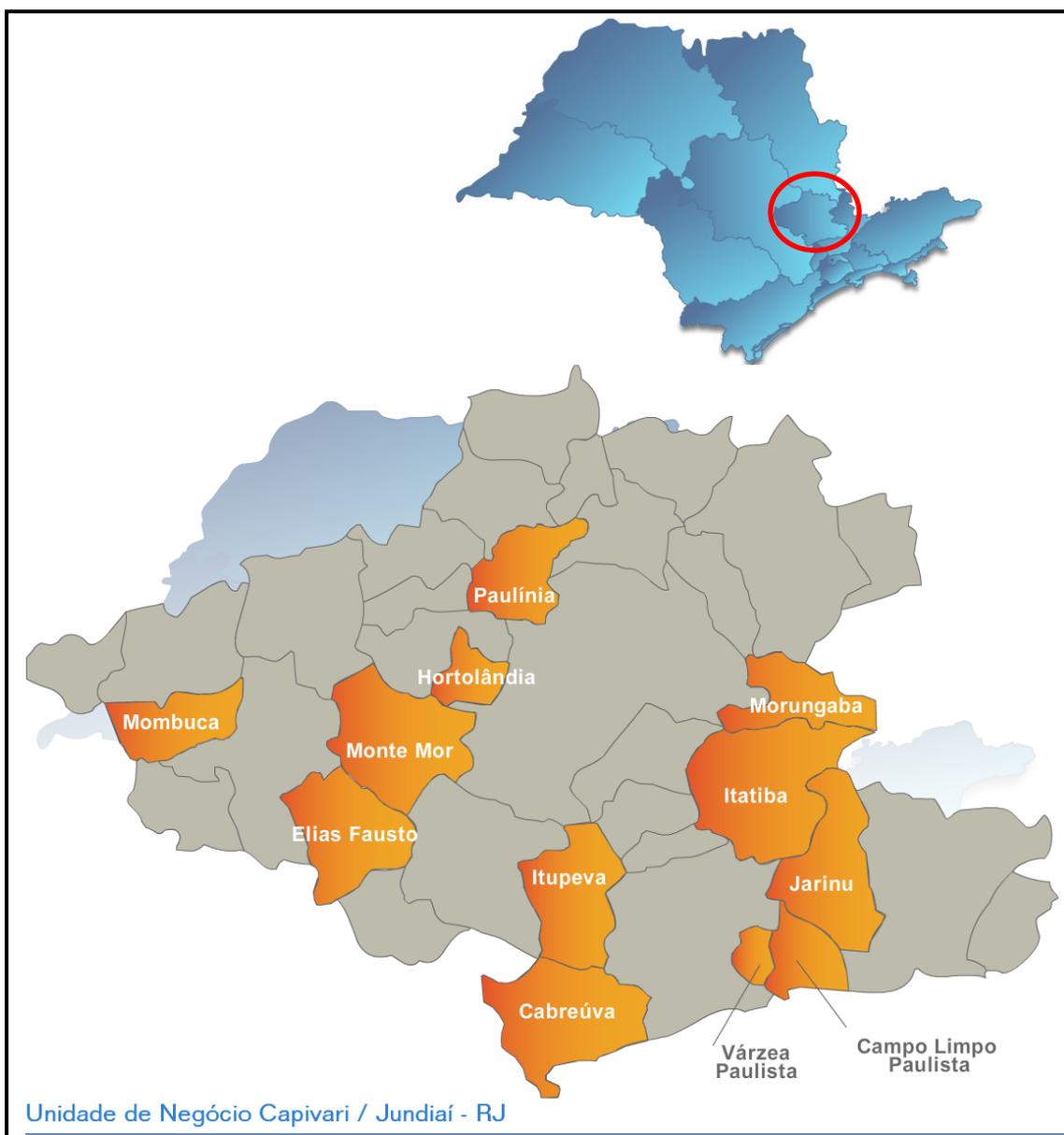


Figura 22 - Municípios Atendidos pela SABESP unidade de Negócio Capivari / Jundiá – RJ

Fonte: SABESP (2013)

4.1.1. Organograma do prestador de serviços

A Figura 23 apresenta um organograma gerencial da SABESP, prestadora de serviços de água e esgotamento.

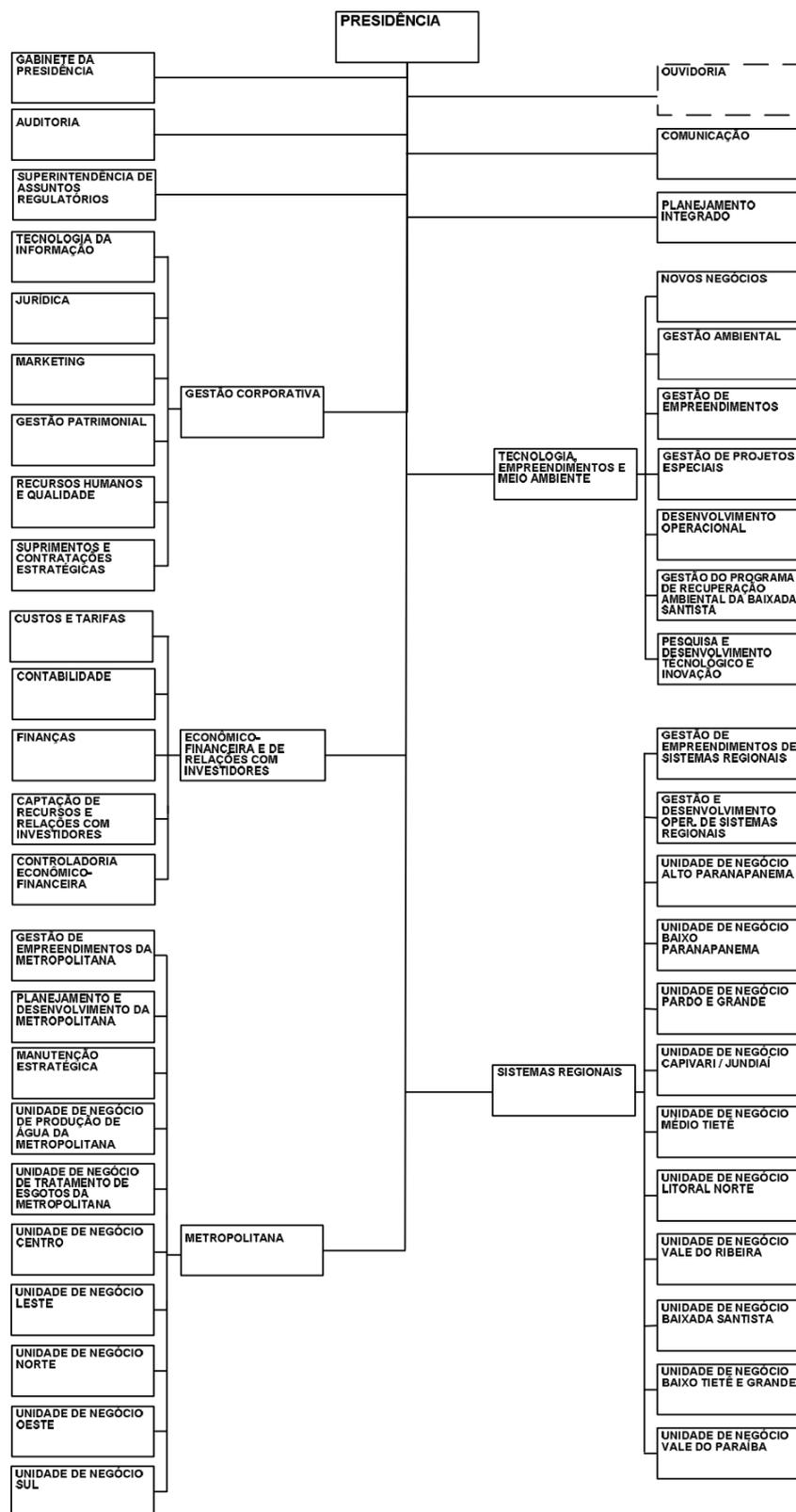


Figura 23 - Organograma da SABESP

De acordo com o SNIS (2010), para o SAA e SES, a SABESP local do município possui 34 empregados próprios componentes da responsável pela prestação de serviços em Itupeva.

4.1.2. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

A Tabela 30 apresenta informações e indicadores financeiros referentes ao SAA no município de Itupeva.

Tabela 30 - Evolução das Informações e indicadores financeiros

Ano de referência	2006	2007	2008	2009	2010
FN001 - Receita operacional direta total [R\$/ano]	*	5.612.016,15	6.534.673,10	6.715.071,04	7.926.969,72
FN002 - Receita operacional direta de água [R\$/ano]	3.107.877,95	3.624.894,77	4.092.079,14	4.008.977,16	4.848.202,75
FN006 - Arrecadação total [R\$/ano]	4.882.385,22	5.608.389,15	6.537.784,94	7.202.722,56	8.184.033,81
FN023 - Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços [R\$/ano]	460.836,41	349.808,18	1.186.378,77	542.777,24	1.006.775,42
FN026 - Quantidade total de empregados próprios [empregado]	29,00	30,00	30,00	35,00	34,00
FN027 - Outras despesas de exploração [R\$/ano]		718.131,57	973.390,27	1.642.755,11	956.885,21
IN003 - Despesa total com os serviços por m ³ faturado [R\$/m ³]	1,62	1,92	2,08	1,91	1,94
IN005 - Tarifa média de água [R\$/m ³]	1,77	*	2,01	1,84	2,04
IN006 - Tarifa média de esgoto [R\$/m ³]	*	1,42	1,50	1,50	1,55
IN012 - Indicador de desempenho financeiro [percentual]	*	88,03	85,45	88,27	93,49
IN027 - Despesa de exploração por economia [R\$/ano/econ.]	258,46	295,07	332,80	373,14	306,37

Ano de referência	2006	2007	2008	2009	2010
IN035 - Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração [percentual]	42,81	43,68	42,53	41,71	44,87
IN037 - Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração [percentual]	21,48	17,16	14,52	11,54	12,97
IN040 - Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total [percentual]	61,95	62,35	59,98	57,06	58,71

Fonte: SNIS (2010).

*dados não fornecidos

É possível avaliar que os valores das despesas totais com os serviços por m³ faturado não sofreram variações significativas ao longo dos anos, assim como o número de funcionários. Enquanto que, a receita operacional direta aumentou, e conseqüentemente, a arrecadação total anual também aumentou.

4.1.3. Estrutura de tarifação e índice de inadimplência

A Tabela 31 mostra a evolução das tarifas médias cobradas pelos serviços de água e esgotos, as quais também não variaram significativamente, ao longo dos anos de 2006 a 2010.

Tabela 31 - Indicadores de tarifação ao longo dos anos

Indicador	2006	2007	2008	2009	2010
IN004 - Tarifa média praticada [R\$/m ³]	*	1,69	1,78	1,69	1,82
IN005 - Tarifa média de água [R\$/m ³]	1,77	*	2,01	1,84	2,04
IN006 - Tarifa média de esgoto [R\$/m ³]	*	1,42	1,50	1,50	1,55

Fonte: SNIS (2010).

*dados não fornecidos

4.2. Descrição e análise do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

4.2.1. Mananciais, Disponibilidade e Qualidade dos Recursos Hídricos

O município de Itupeva-SP é abastecido apenas por mananciais superficiais, sendo a água bruta captada em três corpos hídricos afluentes do rio Jundiá: córrego Caxambú, córrego Lagoa e ribeirão São José.

Na Figura 24, podem-se observar as localizações, em relação ao limite territorial do município, dos pontos de captação e respectivas Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB) e a localização das Estações de Tratamento de Água (ETA) São José, que trata água do ribeirão São José e ETA Lagoa, que trata água dos córregos da Lagoa e Caxambú.

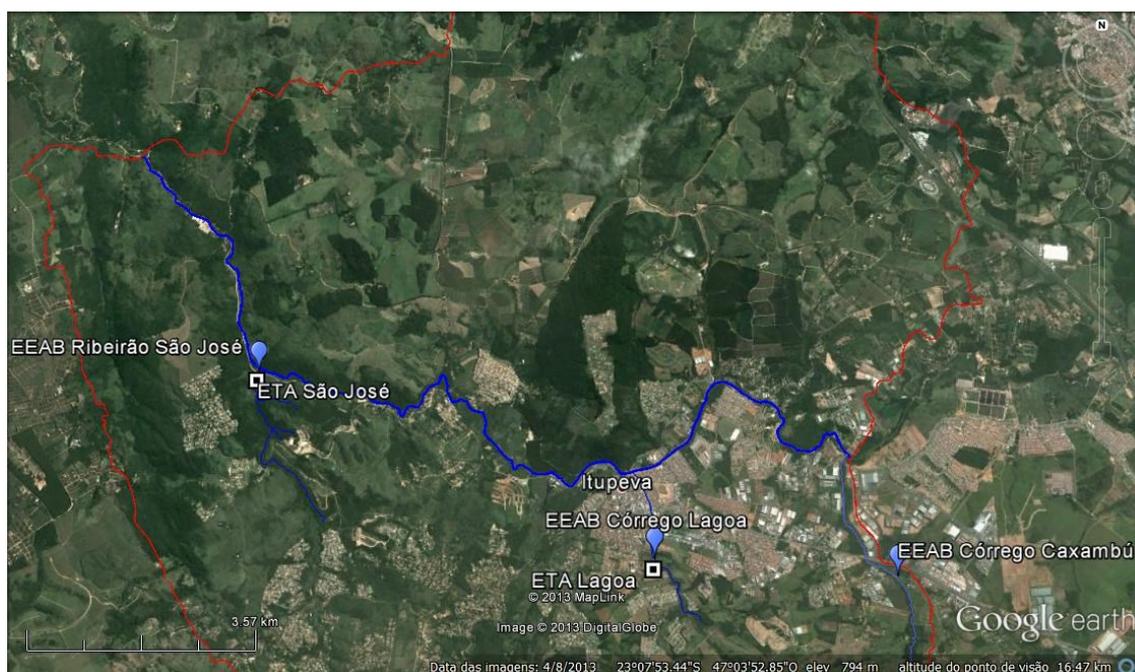


Figura 24 - Localização dos pontos de captação no ribeirão São José, córregos da Lagoa e Caxambú

Fonte: Google Earth, 2013 e SABESP (2013)

Por meio das informações obtidas pelo PMAE (2008), é possível verificar que uma das questões mais críticas do sistema produtor de água de Itupeva é a baixa capacidade hídrica dos mananciais da região. Isso porque os corpos

d'água superficiais utilizados são de pequeno porte, o principal corpo hídrico da região, o rio Jundiá é Classe 4, assim não apresenta o conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao abastecimento para consumo humano, e não há viabilidade de aproveitamento subterrâneo na escala requerida pelo abastecimento municipal, por razões de natureza hidrogeológica.

Destaca-se que o valor da $Q_{7,10}$ obtido nos pontos de captação de água nos mananciais utilizados, córrego Caxambú, córrego Lagoa e ribeirão São José são respectivamente: 200 L/s; 37 L/s; e 74 L/s (SABESP, 2013).

As vazões outorgáveis para as bacias do córrego Caxambú, córrego Lagoa e ribeirão São José são: 100 L/s, 18,5 L/s e 37 L/s, respectivamente. Considerando que, segundo o critério para análise de outorgas do Departamento de Águas e Energia do Estado de São Paulo (DAEE), a vazão outorgável é 50% da $Q_{7,10}$ por bacia e individualmente no máximo 20% da $Q_{7,10}$.

Segundo a Lei nº 9034/94, Art. 14 “Quando a soma das vazões captadas em uma determinada bacia hidrográfica, ou em parte desta, superar 50% (cinquenta por cento) da respectiva vazão de referência ($Q_{7,10}$), a mesma será considerada crítica e haverá gerenciamento especial (...)”

Segundo a SABESP (2012), a bacia hidrográfica em que Itupeva está inserida é considerada a mais crítica do estado de São Paulo, com disponibilidade hídrica de apenas 104 m³/hab/ano, enquanto a ONU considera ideal 1,5 mil m³/hab/ano. Assim, este será, de antemão, um elemento chave tratado neste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sabe-se que, em relação à classe dos mananciais em questão, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357 de 2005, os afluentes do rio Jundiá, córregos Caxambú e da Lagoa, e ribeirão São José, são de Classe 2. Essa classificação possibilita o uso destas águas para consumo humano, após tratamento convencional.

*Seção I – Das Águas Doces**Art. 4º - As águas doces são classificadas em:**.....*
III - classe 2: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;*
- b) à proteção das comunidades aquáticas;*
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000;*
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e*
- e) à aquicultura e à atividade de pesca.*

De acordo com esta definição, espera-se que os mananciais apresentem minimamente estas características previstas pela legislação:

- turbidez: até 100 UNT;
- DBO 5 dias a 20°C: até 5 mg/L O₂;
- OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O₂;
- clorofila *α*: até 30 µg/L; e
- densidade de cianobactérias: até 50.000 cel/mL ou 5 mm³/L.

Já o rio Jundiaí, como já mencionado, principal corpo hídrico da região, é Classe 4, ou seja, é formado por águas que podem ser destinadas: à navegação; e à harmonia paisagística, conforme mostra o trecho da *Resolução CONAMA nº 357 de 2005 apresentado abaixo:*

*Seção I – Das Águas Doces**Art. 4º - As águas doces são classificadas em:**.....*
V - classe 4: águas que podem ser destinadas:

- a) à navegação; e*
- b) à harmonia paisagística.*

Ainda sobre a qualidade de mananciais, de acordo com CETESB (2012), o Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de Abastecimento Público (IAP) é calculado nos pontos de amostragem dos rios e reservatórios, que são utilizados para este fim. Este índice é produto da ponderação dos resultados atuais do Índice de Qualidade de Águas (IQA), formado por 1 (um) grupo de variáveis básicas e do Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas (ISTO), formado por 2 (dois) grupos de variáveis. Assim, o índice é composto por três grupos principais de variáveis, conforme descrito abaixo:

- IQA – grupo de variáveis básicas (Temperatura da Água, pH, Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Coliformes Termotolerantes/E. coli, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Sólido Total e Turbidez);
- ISTO:
 - Grupo de variáveis que indicam a presença de substâncias tóxicas (Potencial de Formação de Trihalometanos - PFTHM, Número de Células de Cianobactérias, Cádmio, Chumbo, Cromo Total, Mercúrio e Níquel);
 - Grupo de variáveis que afetam a qualidade organoléptica (Ferro, Manganês, Alumínio, Cobre e Zinco).

Dentre os pontos de amostragem observados na Figura 25, os mais próximos de Itupeva que possuem dados do IAP, divulgados pelo Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo (2012), são: rio Jundiaí (JUNA02010: captação de Campo Limpo Paulista); e no córrego Caxambú (CXBU02900: captação de Itupeva).

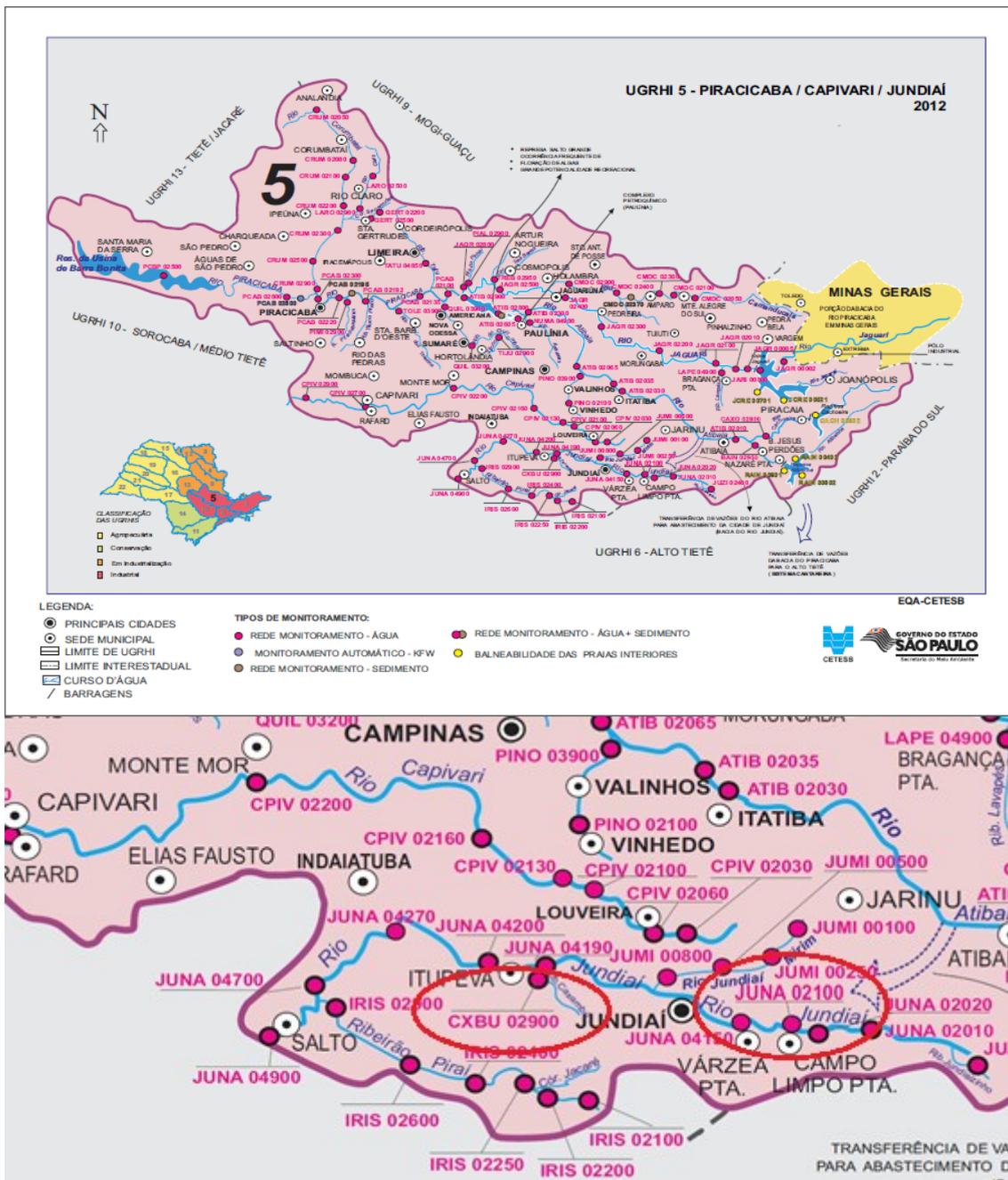


Figura 25 - Pontos de amostragem de qualidade de água (CETESB, 2012)

A Tabela 32 mostra as aferições feitas nos corpos hídricos ao longo do ano de 2012 e a média anual do índice em questão.

Observa-se que o cálculo do IAP ocorre somente quatro vezes durante o ano, apesar dos monitoramentos nos pontos acontecerem seis vezes. Isso acontece porque a análise do Potencial de Formação de Trihalometanos é

realizada com essa frequência menor, e este indicador, como já citado é utilizado no cálculo do IAP (CETESB, 2013).

Os valores obtidos para o rio Jundiá (JUNA02010) resultam em uma média anual que indica qualidade ruim. Já no ponto localizado no ribeirão Caxambú observa-se uma média anual que indica qualidade boa.

Tabela 32 - Resultados mensais e média anual do IAP em 2012 (CETESB, 2012)

Corpo Hídrico	Ponto	Fev	Jun	Ago	Dez	IAP - 2012
Ribeirão do Caxambu	CXBU02900	47	64	74	59	61
Rio Jundiá	JUNA02010	15	16	49	34	28
Categoria	Ponderação					
Ótimo	79<IAP≤100					
Boa	51<IAP≤79					
Regular	36<IAP≤51					
Ruim	19<IAP≤36					
Péssima	IAP≤19					

Vale ressaltar que o ponto de amostragem no rio Jundiá (JUNA02010), já no município de Campo Limpo, fica a jusante dos atuais mananciais de captação do município de Itupeva. Os dados de IAP mostram que a qualidade das águas deste corpo hídrico não se encontra satisfatória, ou seja, caso se opte em captar água bruta para abastecimento neste rio, os custos de tratamento serão mais elevados. Logo, para qualquer decisão acerca do rio Jundiá é necessário que sejam feitos mais estudos sobre a qualidade das águas em pontos próximos a Itupeva.

A Tabela 33 contém valores numéricos de IAP referentes ao ponto CXBU02900. Nota-se que este ponto encontra-se, como já ressaltado, no local de captação de água bruta para tratamento na ETA Lagoa. Observa-se que das 9 (nove) amostragens disponibilizadas pela CETESB (2012), há uma predominância de qualidade boa (cinco repetições), dois momentos em que a qualidade é regular, e dois em que a qualidade é considerada ruim.

Tabela 33 - Valores de IAP na Captação do córrego Caxambú

Data	Valor Numérico	Classificação
13/12/2010	33,46	Ruim
14/02/2011	43,95	Regular
27/06/2011	62,67	Boa
24/08/2011	50,58	Regular
12/12/2011	59,24	Boa
28/02/2012	62,89	Boa
13/06/2012	63,70	Boa
14/08/2012	73,61	Boa
05/02/2013	29,47	Ruim

Fonte: CETESB, 2013

Outros parâmetros e indicadores da qualidade da água do córrego Lagoa e ribeirão São José foram solicitados à SABESP, porém não foram disponibilizados até o presente momento.

4.2.2. Sistemas de Captação e Adução de Água Bruta

As captações superficiais, feitas nos três corpos hídricos, córrego Caxambú, córrego Lagoa e ribeirão São José, são realizadas por meio de barragens de nível com vazões médias de captação de 85 L/s, 35 L/s e 30 L/s, respectivamente. Nota-se que os barramentos existentes nas captações apenas visam criar nível suficiente para a operação de tomada de água.

A Figura 26 e a Figura 27 são referentes à captação no córrego Lagoa. Pode-se observar pela Figura 26, que há um pequeno reservatório de acumulação criado por barramento.



Figura 26 - Captação de Água no córrego Lagoa

Fonte: foto da visita técnica realizada no dia 27/08/13



Figura 27 - Captação de Água no córrego Lagoa

Fonte: foto da visita técnica realizada no dia 27/08/13

A captação de água no córrego Lagoa é automatizada e possui 2 (duas) bombas, sendo uma delas reserva. Deste ponto de captação, a água bruta percorre aproximadamente 300 m até a ETA Lagoa através de uma adutora com diâmetro de 200 mm em cimento-amianto.

A Figura 28 apresentada no PMAE (2008) mostra a captação no córrego Caxambú. A ligação do reservatório deste manancial ao poço de sucção da estação elevatória de água bruta era feita por tubulação submersa, arranjo modificado no final de 2008 com a construção de canal de tomada, conforme mostra a Figura 28, de 21/11/2008. Atualmente o tipo de conjunto motor-bomba utilizado é horizontal.



Figura 28 - Captação no córrego Caxambu (PMAE, 2008)

A Figura 29, extraída do PMAE (2008) mostra o trecho urbano de Itupeva, onde são destacados os locais das captações existentes nos córregos Caxambú e Lagoa, além das respectivas adutoras de água bruta, AAB1 e

AAB2, até a ETA Lagoa. A água captada no córrego Caxambú percorre aproximadamente 5000 m até a ETA Lagoa.



Figura 29 - Adutoras de água bruta que chegam a ETA Lagoa

A Figura 30 e a Figura 31 são referentes à captação no ribeirão São José. Pode-se observar na Figura 30, que a captação é feita a fio d'água, através de um canal de derivação do curso d'água para o poço de sucção. A água captada neste corpo hídrico é transportada em tubulação com diâmetro de 250 mm de ferro fundido, por 80 m até a ETA São José.



Figura 30 - Captação de Água no córrego São José



Figura 31 - Captação de Água no córrego São José

As Estações Elevatórias (EEAB), que compõem o sistema de adução de água bruta, possuem as características apresentadas na Tabela 34.

Tabela 34 - Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB)

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Marca e Modelo
EEAB Caxambú	1	1	Horizontal	105	132	200	WEG
EEAB Lagoa	1	1	Submerso	19,6	70	40	ABS
EEAB São José	1	1	Submerso	18,5	50	20	FLYGT

Fonte: SABESP, 2013

Ainda acerca das captações, destaca-se o recente edital feito pela SABESP para a elaboração de projeto executivo do Sistema de Produção de Água para o município, prevendo o aproveitamento dos mananciais: ribeirão São José (ou Furnas) e do córrego Santa Rita para suprir parte do

abastecimento de água da cidade. Fazendo também parte do projeto, a ampliação da ETA São José e o aumento da capacidade de reservação.

4.2.3. Sistemas de Tratamento de Água e Adução de Água Tratada

O tratamento de água no município é realizado em duas ETAs: ETA São José (recebe água do ribeirão São José) e ETA Lagoa (recebe águas dos córregos Caxambú e da Lagoa), com a capacidade de tratamento total de 152 L/s.

A *Tabela 35* apresenta as vazões médias das ETAs e respectivos endereços.

Tabela 35 - Estações de Tratamento de Água para Abastecimento

Denominação	Endereço	Tipo	Capacidade Nominal (L/s)	Q (L/s) Tratada Atualmente
ETA Lagoa	Rua Jacob Condini s/n	Convencional	65 L/s	120 L/s (média)
ETA São José	Rua Adalberto de La Fuente y Rodrigues	Convencional	45 L/s	32 L/s (média)

Fonte: SABESP (2013).

Segundo a SABESP (2013), foram adicionados ao sistema, filtros extras e decantadores tubulares que aumentaram a capacidade de tratamento da ETA Lagoa, o que justifica a vazão média tratada atualmente de 120 L/s apresentada na *Tabela 35*.

As operações unitárias que constituem o sistema de tratamento de água nas ETAs compreendem a seguinte estruturação (SABESP, 2013):

- **Pré-cloração:** Adição de cloro assim que a água chega à estação para facilitar a retirada de matéria orgânica e metais;
- **Pré-alkalinização:** Adição de soda à água para ajustar o pH aos valores exigidos para as fases seguintes do tratamento;
- **Coagulação:** Adição de Policloreto de Alumínio, seguido de uma agitação violenta da água para provocar a desestabilização elétrica das partículas de sujeira, facilitando sua agregação;

- **Floculação:** Mistura lenta da água para provocar a formação de flocos com as partículas;
- **Decantação:** Passagem da água por grandes tanques para decantar os flocos de sujeira formados na floculação;
- **Filtração:** Passagem da água por tanques que contêm leito de pedras, areia e carvão antracito para reter a sujeira que restou da fase de decantação;
- **Pós-alkalinização:** Correção final do pH da água para evitar problemas de corrosão ou incrustação das tubulações;
- **Desinfecção:** Adição de cloro à água antes de sua saída da Estação de Tratamento para manter um teor residual, até a chegada à casa do consumidor, e garantir que a água fornecida fique isenta de bactérias e vírus;
- **Fluoretação:** Adição de flúor à água para a prevenção de cáries.

O efluente originado da lavagem dos filtros é encaminhado para o tanque de recuperação, após a decantação o sobrenadante retorna para o tratamento de água e o lodo é retirado através de caminhão vácuo e encaminhado para a ETE Itatiba (no município de Itatiba-SP à aproximadamente 40 km de Itupeva), onde passa por centrifugação. Já o efluente resultante da lavagem dos decantadores é destinado a ETE Nica Preta por meio de emissário.

A Tabela 36 mostra o volume de água tratada produzido nas ETAs de Itupeva, segundo SABESP (2013).

Tabela 36 - Volume produzido nas ETAs

Estações de Tratamento de Água	Volume Produzido diário (m ³ /dia)	Volume Produzido mensal (m ³ /mês)	Volume Produzido anual (m ³ /ano)
ETA Lagoa	9.659,0	289.770,0	3.477.240,0
ETA São José	757,2	22.716,0	272.592,0
Total	10.416,2	312.486,0	3.749.832,0

Fonte: SABESP, 2013

A Tabela 37 mostra o volume de água medido na saída da ETA (macromedido) e as micromedições nas economias ao longo de um período de cinco anos.

Tabela 37 - Indicadores de medições

Indicadores	2006	2007	2008	2009	2010
AG002 - Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	8856	9424	10248	10952	12189
AG012 - Volume de água macromedido [1.000 m ³ /ano]	2505,18	3145,73	3386,1	3396,3	3791,2
IN010 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual]	60,99	*	55,94	57,92	55,47
IN011 - Índice de macromedição [percentual]	100	*	100	100	100
IN014 - Consumo micromedido por economia [m ³ /mês/econ.]	14,1	14,6	14,4	14,2	14,3

Fonte: SNIS (2010).

*dados não fornecidos

4.2.3.1. ETA Lagoa

Na ETA Lagoa há três módulos de tratamento. Cada módulo é formado por 1 (um) floculador hidráulico, tipo chicana, de madeira; 2 (dois) decantadores, tipo colmeia; 5 (cinco) filtros, 4 (quatro) retangulares de concreto e um cilíndrico metálico complementar. Esta estação tem capacidade para tratar 75L/s, mas os 3 (três) filtros complementares aumentam sua capacidade, pois possibilitam o tratamento de 90 L/s de água.

A Figura 32, Figura 33, Figura 34, Figura 35, Figura 36 e Figura 37 são referentes à ETA Lagoa e suas operações unitárias de tratamento.



Figura 32 - ETA Lagoa



Figura 33 - Um dos módulos de tratamento de água

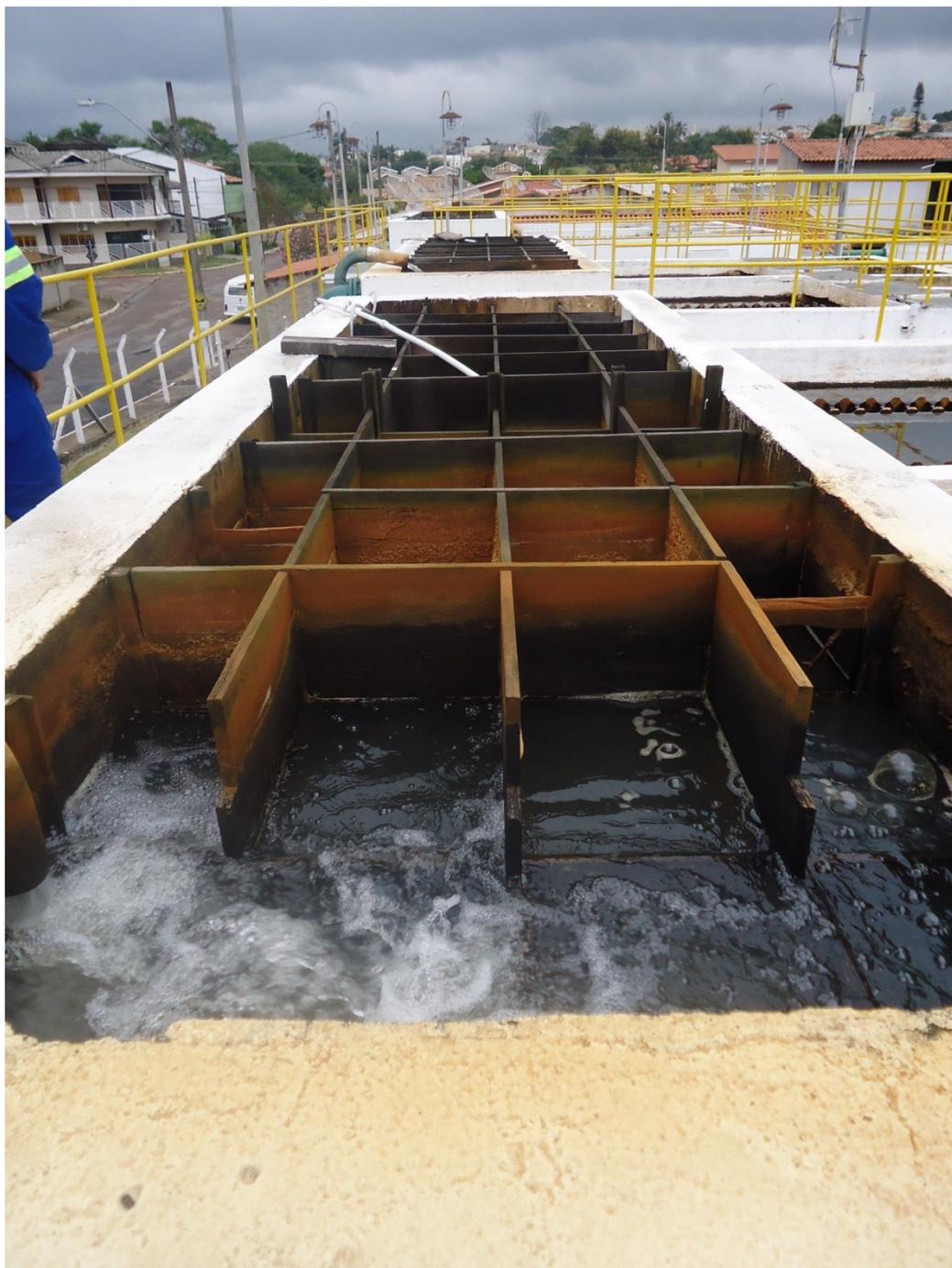


Figura 34 - Floculadores dos 3 (três) módulos



Figura 35 - Decantadores de 1 (um) dos módulos



Figura 36 - Filtros retangulares de 1 (um) dos módulos



Figura 37 - Filtro complementar de um dos módulos

O lodo acumulado nos decantadores é removido por descargas diárias através de registros de fundo e encaminhado para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Nica Preta, como já mencionado. A água de lavagem dos filtros é armazenada em um tanque de reuso (Figura 38) e posteriormente retorna ao tratamento.



Figura 38 - Tanque de reuso

A operação da ETA Lagoa não é automatizada, sendo realizada por 3 (três) operadores que se revezam em 3 (três) turnos. A operação é feita com o auxílio da automatização do sistema de reservação e distribuição. Isto é possível, pois os níveis dos reservatórios são mostrados em uma tela em tempo real (Figura 39), possibilitando o controle do volume de água a ser tratado em função dos níveis dos reservatórios observados.

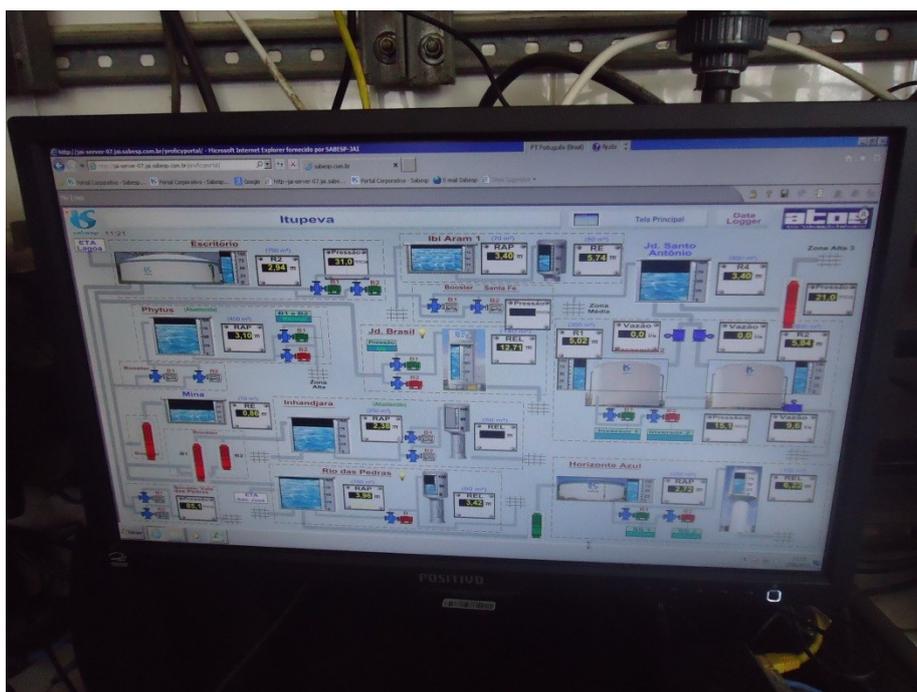


Figura 39 - Tela de controle do sistema de reservação e distribuição de água

A água bruta antes de chegar aos flocladores é pré-clorada e recebe um coagulante, PAC (Policloreto de Alumínio); e um polímero que auxilia a formação dos flóculos, RAPFLOC 30, demonstrado na Figura 40.



Figura 40 - Polímero RAPFLOC 30

A cloração, correção do pH e adição de coagulante e polímero são realizadas com o auxílio de bombas de arraste de cloro (Figura 41) e de bombas dosadoras (Figura 42).



Figura 41 - Bombas de arraste de cloro em operação e reserva



Figura 42 - Bombas dosadoras em operação e reservas

O gás cloro utilizado no tratamento de água é armazenado em cilindros. Há duas tomadas com 3 (três) cilindros cada, enquanto uma está em operação a outra fica na reserva (Figura 43).



Figura 43 - Cilindros de gás cloro

No laboratório, são realizadas análises diárias para garantir os padrões de qualidade da água distribuída. Há diversos equipamentos, observados na

Figura 44 como: macromedidor de vazão, turbidímetro de água bruta, pHmetro, turbidímetro de água tratado, medidor de cor, cloro e flúor.



Figura 44 - Laboratório de análises e controle de operação

4.2.3.2. ETA São José

A ETA São José trata água captada no córrego São José, afluente do rio Jundiá, através de tratamento convencional. A ETA (Figura 45) é do tipo compacta modular, com 3 (três) flocculadores circulares em série, sendo que o primeiro tem a função de misturador; 4 (quatro) decantadores lamelares e 4 (quatro) filtros circulares. Esta estação entrou em operação em dezembro de 2008 e hoje tem capacidade para tratar 32 L/s.



Figura 45 - ETA São José

O lodo acumulado nos decantadores é encaminhado para um tanque de reuso (Figura 46), sedimenta e é armazenado em bags (Figura 47) para desidratação e posteriormente disposição em aterro sanitário. A água que decanta retorna ao tratamento.



Figura 46 - Tanques de reuso



Figura 47 - Bags para desidratação do lodo

A operação da ETA São José é automatizada (Figura 48), de forma que as atividades são realizadas através de um programa de computador.

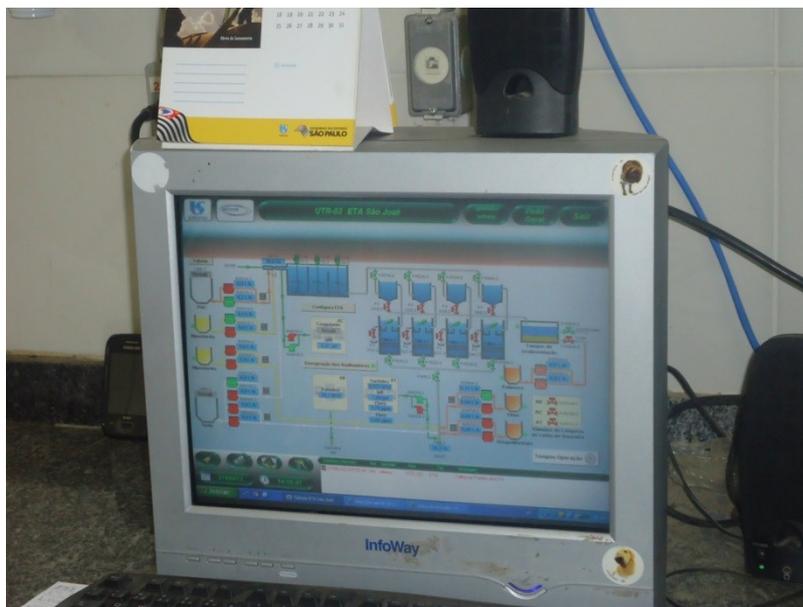


Figura 48 - Tela de controle do sistema de tratamento da ETA São José

A água bruta antes de chegar aos floculadores é pré-clorada e recebe um coagulante, PAC (Policloreto de Alumínio). A cloração, correção do pH e adição de coagulante são realizadas com o auxílio de bombas de arraste de cloro e de bombas dosadoras.

No laboratório (Figura 49), são realizadas análises diárias para garantir os padrões de qualidade da água distribuída. Há diversos equipamentos, como: macromedidor de vazão, turbidímetro de água bruta, pHmetro, turbidímetro de água tratada, medidor de cor, cloro e flúor.



Figura 49 - Laboratório de análises e controle de operação

A água tratada é bombeada para o reservatório de Monte Serrat, por meio de adutora de 250 mm que tem extensão de cerca de 6 km.

4.2.4. Sistema de Reservação

A água tratada na ETA Lagoa é recalçada para os reservatórios do escritório e Primavera, e para o reservatório apoiado localizado no bairro Santo Antônio, por meio de duas adutoras de água tratada, independentes. O reservatório do escritório apoiado e o Primavera estão situados próximos entre si, e nos mesmos níveis, funcionando como vasos comunicantes.

O reservatório Primavera (Figura 50) localiza-se na rua Anselmo Polli e tem capacidade de reservar 750 m³ de água.



Figura 50 - Reservatório Primavera

O escritório da SABESP de Itupeva localiza-se na Rua Guanabara, n° 450 no Jardim São Vicente. Nas dependências do escritório, encontram-se instalados 2 (dois) reservatórios de água tratada, um apoiado (Figura 51) com capacidade de reservar 750 m³ de água e outro elevado de 220 m³ (Figura 52).



Figura 51 - Reservatório Escritório Apoiado



Figura 52 - Reservatório Escritório Elevado

A Tabela 38 apresenta dados sobre os reservatórios do município de Itupeva, ressaltando os tipos e a capacidade de cada um. Pode-se verificar na tabela que o sistema de reservação apresenta uma capacidade total de 5.870m³.

Tabela 38 - Sistema de Reservação de Itupeva

Nome do Reservatório	Tipo	Capacidade (m³)
Res. Escritório	Elevado	750
	Apoiado	220
Res. Primavera	Semi	1000
Res. Sto. Antonio	Elevado	500
Res. Rio das Pedras	Elevado	50
	Apoiado	750
Res. Inhadjara	Elevado	50
	Apoiado	250
Res. Hor. Azul I e II	Elevado	50
	Apoiado	250
Res. Abi Aram	Elevado	50
	Apoiado	250
Res. Jd. Brasil	Elevado	100
Res. Sta. Isabel	Elevado	50
	Apoiado	50
Res. Perola	Apoiado	150
Res. Pacaembu	Apoiado	600
	Apoiado	300
Res. Mina	Apoiado	50
Res. Phitus	Apoiado	400
Res. Girassol	Apoiado	200
<i>Total de Reservação</i>		5870

Fonte: dados da SABESP (2013)

4.2.5. Distribuição de Água Tratada

4.2.5.1. Cobertura do SAA

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS - 2010) o índice de atendimento com água potável, em 2010, era de 86,09% da população urbana do município. E segundo o Relatório Técnico da SABESP (2013), o índice de cobertura atual é de 99,7%.

A ETA São José abastece os bairros Rio das Pedras, Monte Serrat, Vila Adalberto, Vila Aparecida I e II e Horizonte Azul I e II. Os demais bairros do município são abastecidos pela ETA Lagoa. Quando há algum problema com a

ETA São José, em casos de emergência, os bairros abastecidos por está ETA são abastecidos pela ETA Lagoa.

Os bairros do município não atendidos pelo SAA são:

- Cafezais I a VI;
- Chácaras Guacuri;
- Jd. Ribeirão I e II;
- São José do Ribeirão;
- Pq Resedás;
- Estância Hidromineral Santa Elisa;
- Village Santa Elisa.

Durante as reuniões setoriais foram feitos questionamentos em relação à cobertura do SAA informada pela SABESP (99,7% da área urbana). Para que fosse possível estimar o número de lotes atendidos pelo sistema na área urbana e verificar o valor informado pela SABESP, utilizou-se a metodologia descrita abaixo.

O método consistiu em encontrar a porcentagem entre o número de lotes existentes nos bairros urbanos que não possuem cobertura do SAA (3.886) e o valor total dos lotes na área urbana (20.972). Com a relação dos bairros do município, foi construída a Tabela 39.

Tabela 39 - Estimativa da não cobertura do sistema

Bairros sem cobertura do SAA	Número de lotes
Estância Hidromineral Santa Elisa	397
Village Santa Elisa	67
Pq dos Cafezais I	437
Pq dos Cafezais II	378
Pq dos Cafezais III	65
Pq dos Cafezais IV	243
Pq dos Cafezais V	172
Pq. dos Cafezais VI	300
Pq. dos Resedás	367

Bairros sem cobertura do SAA	Número de lotes
Jd. Ribeirão I	317
Jd. Ribeirão II	306
São José do Ribeirão	167
Chácaras Guacuri	670
TOTAL	3.886

Tabela 40 - Cobertura do sistema de abastecimento de água

Dados do IBGE - 2010		Número de lotes totais em área urbana	Lotes sem cobertura (%)	Cobertura do sistema de Abastecimento de Água (%)
População total (habitantes)	População urbana (habitantes)			
44.859	38.955	20.972	19	81

A porcentagem de lotes com cobertura do sistema de 81% mostra-se distinta e menor do que a informada anteriormente de 99,7%. É possível apontar que o valor encontrado (81%) pode condizer melhor com a realidade do município, do que o índice informado pela SABESP (99,7%), considerado superior à realidade vivenciada pelos munícipes, conforme exposto pelos mesmos nas audiências públicas.

4.2.5.2. Estrutura de consumo: per capita, consumidores especiais e por setores

A Tabela 41 mostra alguns dos indicadores que caracterizam o SAA na cidade de Itupeva em 2012.

Tabela 41 - Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água em 2012

Ano de referência	2006	2007	2008	2009	2010
AG002 - Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	8.856	9.424	10.248	10.952	12.189
AG003 - Quantidade de economias ativas de água [economia]	9.247	9.929	10.737	11.632	12.721
AG005 - Extensão da rede de água [km]	62,47	62,47	62,47	62,47	62,47
AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água [economia]	8.384	9.026	9.785	10.639	11.716
AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas [economia]	9.247	9.928	10.736	11.630	12.705

AG021 - Quantidade de ligações totais de água [ligação]	9.318	9.888	10.731	11.455	12.758
AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água [habitante]	23.113	24.611	26.399	28.196	33.538
IN022 - Consumo médio per capita de água [l/hab./dia]	185,9	*	192,7	192,5	185,6
IN049 - Índice de perdas na distribuição [percentual]	39,00	*	44,05	42,06	44,45
IN055 - Índice de atendimento total de água [percentual]	72,00	66,93	64,43	66,40	74,76

Fonte: SNIS, 2010

*dados não fornecidos

Ao levantar os dados da série histórica no SNIS supracitados na Tabela 41, pode-se observar que o sistema não oferece abastecimento de água a população rural de Itupeva. Entende-se que o setor rural do município possui acesso à água por meio de poços de pequeno porte ou minas d'água, sem controle da qualidade pelo sistema público de abastecimento.

A Tabela 42 apresenta a classificação das ligações de acordo com o consumo de água por categorias distintas.

Tabela 42 - Ligações por Categoria de Estabelecimento

Categorias	Água	
	Quantidade de Ligações	Quantidade de economias ativas por categoria
Residencial	13351	14051
Industrial	183	184
Comercial	917	986
Públicas	98	98
Mista	69	69
Total	14618	15388

Fonte: SABESP (2013).

Ao analisar a Pesquisa de Dados dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica) foi possível construir a Tabela 43 com os dados de outorgas para captação de água em rede, subterrânea e superficial em vigência no município de Itupeva.

Tabela 43 - Outorgas de captação em rede, subterrânea e superficial de Itupeva

Usos	Número de Outorgas	%
Industrial	79	32,1
Solução Alternativa I e II	40	16,3
Loteamento	34	13,8
Uso Urbano	25	10,2
Uso Rural	18	7,3
Público	15	6,1
Comércio	7	2,8
Aquicultura	6	2,4
Irrigação	5	2,0
Uso Comunitário	5	2,0
Mineração	3	1,2
Pecuária	3	1,2
Concessão	2	0,8
Outros	2	0,8
Construção	1	0,4
Condomínio	1	0,4
TOTAL	246	100,0

Fonte: DAEE, 2013

É possível observar que, no município, o maior número de outorgas encontra-se nos usos industriais, representando cerca de 32% do total correspondente a 246 captações. Do número total, 3 captações são em rede; 34 superficiais; e 209 subterrâneas.

Levando em conta as demandas requeridas ao sistema em especial com o uso de água em mananciais superficiais e a disponibilidade hídrica crítica da região, a Tabela 44 destaca as captações superficiais em cada curso d'água. Destaca-se a vazão total outorgada no município igual a 2.849,78 m³/h.

Tabela 44 - Captações superficiais outorgadas em Itupeva

Nome do curso d'água	Número de captações	Vazão (m3/h)
Sem nome	3	15,00
Córrego Bom Fim	4	43,78
Ribeirão Caxambú	5	333,32
Córrego da Fazenda Itatuba	1	112,65
Córrego da Fonte	1	165,28
Córrego São José	4	118,23
Rio Jundiázinho	6	58,32
Córrego da Lagoa	2	129,60
Ribeirão do Moinho	4	160,24
Córrego Pouso Alto	1	528,00
Ribeirão Itanguazinho	2	1107,00
Rio Jundiá	1	78,36
TOTAL	34	2849,78

4.2.5.3. Deficiências do SAA

A Tabela 45 demonstra, apesar da ausência de vários dados, alguns indicadores referentes à qualidade do SAA no município de Itupeva.

Tabela 45 - Indicadores referentes à qualidade do serviço oferecido

Ano de referência	2006	2007	2008	2009	2010
IN071 - Economias atingidas por paralisações [econ./paralis.]	650	3000	4417	500	28
IN072 - Duração média das paralisações [horas/paralis.]	12,00	10,25	6,00	18,75	18,75
IN073 - Economias atingidas por intermitências [econ./interrup.]	*	*	*	105	*
IN074 - Duração média das intermitências [horas/interrup.]	*	*	*	1,14	*

Fonte: SNIS (2010).

*dados não fornecidos

De acordo com SNIS (2010), as paralisações consistem em interrupções no fornecimento de água ao usuário pelo sistema de distribuição, por problemas em qualquer das unidades do sistema, desde a produção até a rede de distribuição, que tenham acarretado prejuízos à regularidade do abastecimento de água. Enquanto as intermitências são interrupções

sistemáticas no fornecimento de água da rede de distribuição do município, por problemas de produção, de pressão na rede, de subdimensionamento das canalizações, manobra do sistema, etc.

A partir dos dados apontados pela Tabela 45 é possível constatar que houve ao longo dos anos uma diminuição considerável das economias atingidas por paralizações. Em contrapartida, houve um aumento da duração das paralizações. Logo, aponta-se que é necessária uma análise acerca das causas destas para o direcionamento das medidas emergenciais.

A Tabela 46 contém a evolução dos índices de perdas do SAA entre os anos de 2006 e 2010, segundo dados do SNIS. Nota-se que os dados do ano de 2007 não estão disponíveis.

Segundo informações da SABESP (2013), o índice de perdas atual é de aproximadamente 29%, porém não foram disponibilizados dados operacionais, de produção e consumo de água, macro e micromedidos, para uma avaliação mais detalhada sobre a questão de perdas do sistema.

Tabela 46 - Indicadores de perdas do SAA

Indicadores	2006	2007	2008	2009	2010
IN013 - Índice de perdas faturamento [percentual]	30,07	*	36,55	34,24	36,96
IN049 - Índice de perdas na distribuição [percentual]	39,00	*	44,05	42,06	44,45
IN050 - Índice bruto de perdas lineares [m ³ /dia/Km]	43,24	*	61,95	61,08	73,39
IN051 - Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	311,66	*	393,48	360,00	396,28

Fonte: SNIS, 2010

*dados não fornecidos

Destaca-se na Tabela 46, o alto índice de perdas na distribuição do SAA de 44,45%. Este valor é substancialmente elevado se comparado às médias do estado e da região. Os dados do SNIS (2010) apontam que a média para o estado de São Paulo é de 31,34% e que a média da região sudeste é de 28,56%.

4.3. Levantamento da rede hidrográfica

O Anexo 7 apresenta a rede hidrográfica do município de Itupeva e a delimitação das bacias a serem consideradas para a questão de disponibilidade hídrica do município. Há também, no anexo, uma avaliação da disponibilidade hídrica dos recursos superficiais através do estudo das Q_{7,10} e respectivas vazões outorgáveis conforme critério utilizado pelo DAEE.

4.4. Considerações sobre a percepção da população

Após a realização da 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico e das Reuniões Setoriais (três ao todo), foi possível inserir os aspectos levantados pelos participantes e considerá-los para elaboração do PMSB. Dentre os diversos temas, tanto relacionados à percepção atual da população quanto às reivindicações e propostas, destaca-se:

- Uso racional da água;
- Educação Ambiental;
- Manutenção hidráulica;
- Fiscalização (em casa, vizinhos, etc.);
- Cisternas para reutilização de água;
- Proteção e manutenção dos mananciais;
- Conscientizar sítiantes sobre desperdícios na irrigação;
- Elaboração de programa para levar água tratada para todos os condomínios, inclusive Parque dos Cafezais (urbano);
- CONDEMA desenvolvendo na bacia um projeto chamado “Conservador de Água”;
- 99,7% da população urbana são atendida com água potável;
- Programa de qualidade da água que abastece os hortifrúteis que fornecem comida para a merenda das crianças. Não pode ser contaminada.

Ao avaliar os aspectos levantados pelos munícipes ao longo da Conferência Municipal de Saneamento Básico e Reuniões Públicas Setoriais é possível identificar que as principais preocupações da sociedade estão relacionadas à qualidade e ao abastecimento com água potável em todo município. Nota-se que estas questões estão diretamente envolvidas com a temática da disponibilidade hídrica. Assim, dentro do contexto do município quanto à disponibilidade hídrica crítica, a articulação entre gestão e planejamento será crucial para o atendimento das expectativas da população.

5. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO SANEAMENTO BÁSICO EM GERAL

A estruturação e a operacionalização dos serviços públicos de saneamento básico dos municípios brasileiros que, como se sabe, abrangem os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a drenagem urbana e o manejo de resíduos sólidos urbanos, impõem-se como um importante desafio aos gestores públicos.

Por se tratarem de serviços que possuem natureza essencial que devem ser fornecidos, basicamente, como *direitos dos cidadãos*, ainda que estes contribuam com seus custos, buscou-se neste PMSB formular as proposições através de ferramentas normativas, organizacionais e de planejamento.

Para enfrentar os problemas vigentes, o administrador terá de lidar com esforços de cunho político e financeiro, na medida em que as ações requeridas exigem reformulações institucionais, gerenciais, operacionais e a cooperação efetiva entre os diversos setores públicos, e destes com a sociedade civil.

Para alcançar os objetivos gerais indicados pela Lei de Saneamento Básico e tomando como base as constatações dos diagnósticos de cada um dos setores, devem ser estabelecidos objetivos específicos e a partir destes, devem ser propostos programas e ações para um horizonte de planejamento de 20 anos.

Esclarece-se que é importante que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) esteja instituído por Lei Municipal já em 2014 para que este já possa, desde então, ser utilizado como o principal instrumento de captação de recursos junto aos órgãos financiadores do Governo Federal para estudos e projetos relacionados a qualquer um dos 4 setores do Saneamento Básico.

Por si só, a definição de programas e ações que melhorem o funcionamento operacional e gerencial de cada um dos setores já pode ser considerada um avanço. Esta clareza inicial, entretanto, poderá se tornar inócua caso não venha acompanhada de um mecanismo institucional que seja capaz de garantir a adequação normativa e regularização legal dos sistemas.

6. METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS

A construção de cenários para o planejamento estratégico da política de saneamento básico dos municípios é realizada com um intuito principal: o de se obter uma ferramenta eficiente para que os processos de tomada de decisão considerem condições realísticas em relação aos ambientes institucional, administrativo, tecnológico, operacional e socioeconômico que permeiam o município no momento atual.

A formulação dos cenários possibilita, ainda, a integração das ações de diferentes agentes e instituições envolvidas no processo, o que facilitará o atendimento de demandas financeiras, ambientais, sociais e tecnológicas.

A adoção de cenários serve também ao delineamento de percepções sobre como poderia se dar a evolução de uma situação presente até uma situação futura, o que permite levantar a possibilidade de crises assim como apontar as principais oportunidades a um desenvolvimento mais consensual dos fatores avaliados. Os cenários subsidiarão assim, a configuração de um planejamento mais realista para a constituição de um sistema de saneamento básico duradouro e consistente.

Para evitar erros de interpretação esclarece-se que os cenários não devem ser vistos como previsões, mas como imagens alternativas do futuro, subsidiadas com conhecimento técnico, diagnósticos, contribuições da comunidade e direcionamentos permeados pela legislação vigente.

O instrumento de planejamento estratégico que foi utilizado como referência principal para embasar a construção dos cenários futuros do setor de saneamento básico de Itupeva é denominado “*Análise SWOT*”, a qual é composta por elementos que, combinados, propiciam uma base teórica capaz de configurar cenários futuros temáticos.

A Análise SWOT ou Análise PFOA (Potencialidades, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) é uma ferramenta utilizada para a configuração ou

análise de um ambiente, concebida para subsidiar o planejamento estratégico de corporações ou empresas, mas, devido à sua simplicidade, passou a ser utilizada para qualquer tipo de configuração de cenários. Trata-se de um sistema que busca posicionar estrategicamente um setor (setor de saneamento básico) num ambiente social, institucional, administrativo e operacional (um município).

O método SWOT apresenta as seguintes definições:

- **Forças ou Pontos fortes:** são as variáveis internas e controláveis que propiciam condições favoráveis aos setores de saneamento em relação ao seu ambiente. São características ou qualidades que podem colaborar positivamente no desempenho do setor.
- **Fraquezas ou Pontos fracos:** são consideradas deficiências internas aos setores de saneamento que inibem a capacidade de desempenho dos mesmos. As fraquezas devem ser superadas para evitar a ineficiência do sistema.
- **Oportunidades:** são variáveis contextuais ou circunstâncias e características do ambiente externo que possam ter impacto sobre os setores de saneamento de forma que proporcionem certa *facilitação* para a concretização dos objetivos estratégicos estabelecidos.
- **Ameaças:** são variáveis, circunstâncias ou características do ambiente externo que possam ter impactos negativos sobre o desenvolvimento das metas e objetivos estabelecidos.

As constatações efetuadas a partir da Análise SWOT possibilitam a elaboração de cenários alternativos, sugeridos pelo “Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento” do Governo Federal (Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA/Ministério das Cidades, Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/Ministério da Saúde, 2006).

O guia supracitado sugere, de uma maneira resumida, a adoção de dois cenários alternativos:

- (i) *Um cenário a partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, considerando para o futuro uma moderada influência dos vetores estratégicos, associados a algumas capacidades de modernização; e*
- (ii) *Um cenário a partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, considerando para o futuro os principais vetores estratégicos, associados à mobilização da capacidade de modernização.*

Buarque (2003) interpreta os cenários alternativos propostos no “Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento” da seguinte forma:

- Um cenário previsível constituído a partir de diversos atores setoriais agindo isoladamente, sem considerar a implantação do plano de saneamento. Ainda assim este cenário apresenta avanços ao longo do tempo.
- Um cenário normativo, também constituído a partir de diversos atores setoriais, agindo, porém, de forma mais articulada devido ao embasamento dos setores ou eixos nas disposições do plano de saneamento básico, que funciona como instrumento indutor de ações planejadas e integradas.

Esta interpretação proposta por Buarque (2003) foi adotada no desenvolvimento dos cenários alternativos do PMSB de Itupeva.

Buarque (2003) cita que a montagem dos cenários pode ser orientada pelo método indutivo ou dedutivo. No método indutivo, os cenários são formulados a partir de características internas, buscando identificar os elementos externos que podem influenciar o contexto geral. Já o método

dedutivo faz o caminho inverso, inicia com a definição do contexto geral e confronta-o com os condicionantes externos.

A partir dos cenários prontos, a avaliação estratégica deve seguir as seguintes etapas:

1. Apontar os objetivos fundamentados no cenário normativo (possível e planejado);
2. Estabelecer programas, metas e ações visando o alcance dos objetivos;
3. Selecionar objetivos e ações prioritárias; e
4. Reiniciar o processo quantas vezes forem necessárias.

7. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SANEAMENTO BÁSICO EM ITUPEVA

O planejamento estratégico para o sistema de saneamento básico de Itupeva foi possível através da aplicação da metodologia apresentada anteriormente.

A Análise SWOT, realizada conforme o mencionado, permitiu a avaliação das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças atuantes sobre o sistema de saneamento básico de Itupeva considerado como um todo e sobre os subsistemas nele inseridos, quais sejam: sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais e sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A consideração dos sistemas através das variáveis adotadas (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) possibilitou certa redução de incertezas auxiliando no processo de configuração de cenários alternativos para o futuro destes sistemas.

As oportunidades e os pontos fortes são os atributos que ajudam a atingir os objetivos; as ameaças e os pontos fracos são os fatores que podem impedir a concretização dos objetivos, sendo, por isso, necessário superá-los.

No cerne do PMSB de Itupeva, a Análise SWOT correspondeu à identificação, tanto na organização atual do saneamento básico como um todo no município, como nos quatro eixos integrantes do saneamento básico, em separado, dos principais aspectos que caracterizam a sua posição estratégica num determinado momento, tanto em nível interno ao setor, quanto externo a este.

Após o estabelecimento dos componentes da Matriz SWOT para os analisados, foram feitas avaliações de alguns cruzamentos das variáveis que compõem a *matriz SWOT, a saber, forças/oportunidades* e *fraquezas/ameaças*, para subsidiar a configuração dos cenários. A consideração de algumas

combinações serviu para que o sistema de saneamento básico fosse pensado de forma a aproveitar as oportunidades externas para otimizar suas forças internas e para estabelecer estratégias de minimização ou eliminação de suas fragilidades internas ao mesmo tempo em estabelece estratégias de defesa contra ameaças externas.

Considerando a conceituação de Buarque sobre os métodos indutivo e dedutivo para a construção de cenários, adotou-se para Itupeva o método indutivo. Levou-se em conta ainda, como fatores internos aos eixos, as demandas da sociedade e as conclusões obtidas através da elaboração dos diagnósticos dos setores de saneamento básico.

Com as informações obtidas por meio da Análise SWOT foi possível elaborar os dois cenários anteriormente mencionados, quais sejam: (i) o cenário previsível, com os diversos atores setoriais agindo isoladamente, considerando suas forças e fraquezas, embora sem a implantação do plano de saneamento e; (ii) um cenário normativo, com os setores agindo articuladamente, embasados pelo plano municipal de saneamento básico como instrumento indutor de ações planejadas e integradas.

Os cenários foram construídos para um horizonte de 20 anos, levando-se em consideração a manutenção da situação institucional atual, considerando seus pontos positivos e negativos (Cenário Previsível) e uma situação mais sistematizada, considerando-se uma organização institucional articulada, baseada num contexto normativo que é possível de ocorrer, adotando-se as proposições apresentadas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB (Cenário Normativo).

Assim, foram efetuadas análises SWOT para o sistema de saneamento visto de forma geral e também foram feitas análises SWOT específicas para cada eixo ou setor componente do saneamento básico municipal. Depois de realizadas estas análises é possível configurar cenários *previsíveis* e *normativos* para o sistema como um todo, assim como cenários previsíveis e

normativos para cada setor de serviços considerado no município (água, esgoto, drenagem e resíduos).

Neste volume apresenta-se, além dos aspectos do saneamento básico como um todo, o planejamento estratégico para o Sistema Público de Abastecimento de Água do Município de Itupeva.

7.1. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema Municipal de Saneamento Básico

O Quadro 5 representa a matriz SWOT configurada para o sistema municipal de saneamento básico de Itupeva.

Quadro 5 - Matriz para a análise SWOT do sistema de Saneamento Básico Municipal (SBM) considerando os 4 eixos ou setores.

	FORÇAS	ITENS DE REFLEXÃO	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<p>1. Atendimento da demanda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Há recursos sendo aplicados atualmente para aumentar o atendimento das demandas dos 4 setores. <p>2. Perfil institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os setores de água e esgoto são administrados pelo sistema de concessão, o que lhes confere um arcabouço organizacional mais eficiente que os setores de drenagem e resíduos cujas atribuições são diluídas nas diversas competências da administração pública municipal. - O município apresenta programas de grande porte que visam à melhoria de infraestrutura e equipamentos urbanos, como o "PADI" (350 milhões de Reais), PMAE - Plano Municipal de Água e Esgoto e outros programas específicos como: elaboração do Plano de Drenagem Urbana, ações para a prevenção de enchentes (6 milhões de Reais), programas do Consórcio PCJ, entre outros. <p>3. Articulação dos eixos do SBM entre si</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planejamento de uso dos solos: Aglomeração Urbana de Jundiá (interfere positivamente no planejamento do uso do solo nos municípios em que atua) <p>6. Legislação e normatização dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Política Nacional de Saneamento Básico é um importante instrumento norteador para a adequação específica dos 4 eixos ou setores do Saneamento Básico Municipal. <p>7. Ocupação atual do espaço urbano / Recursos Hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Itupeva possui um Plano Diretor Participativo que abrange questões que disciplinam o uso e ocupação do território municipal. Os afluentes do Jundiá são de Classe 2, o que abre a possibilidade destes rios constituírem mananciais de abastecimento humano, depois de tratamento de suas águas. <p>8. Controle e mobilização social</p> <ul style="list-style-type: none"> - Há vários canais através dos quais o cidadão pode colocar suas opiniões positivas ou negativas sobre os serviços públicos: no Portal Online da Prefeitura; Serviço de Ouvidoria (nº156); AU-Jundiá; processo de elaboração do PMSB, 	<p>1. Atendimento da demanda</p> <p>2. Perfil institucional</p> <p>3. Articulação dos eixos do SBM entre si</p> <p>4. Sistema operacional</p> <p>5. Sistematização da coleta e manutenção de dados</p> <p>6. Legislação e normatização dos setores / Desempenho Ambiental do setor</p> <p>7. Ocupação atual do espaço urbano / Recursos Hídricos</p> <p>8. Controle e mobilização social</p>	<p>1. Atendimento da demanda</p> <ul style="list-style-type: none"> - O SAA tem capacidade para atender à demanda somente até 2015. - O SES tem capacidade para atender à demanda até 2028. - O sistema público não controla as soluções individuais adotadas na área rural do município. - O SES não atende à população rural e não atende a toda população urbana com coleta, afastamento e tratamento de esgotos. - Não há cadastros atualizados das redes de água, esgoto ou drenagem urbana - As demandas dos 4 setores não estão plenamente supridas atualmente. <p>2. Perfil Institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os serviços relacionados à drenagem urbana e à limpeza e manejo de resíduos sólidos em Itupeva não estão organizados de forma a serem gerenciados como subsistemas integrados dotados de processos e atribuições específicas. - Ausência de regulação quanto ao cumprimento das responsabilidades predeterminadas dos 4 eixos do SBM. - Ausência de mecanismos de definição prévia sobre a real disponibilidade de recursos com os quais cada setor ou eixo poderá contar. <p>3. Articulação dos eixos do SBM entre si e com outros serviços públicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os eixos do saneamento básico não apresentam instrumentos ou mecanismos que propiciem uma efetiva articulação entre eles. <p>4. Sistema operacional dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mal estado de conservação dos equipamentos urbanos dos setores de esgoto. - Há interferência de águas pluviais na rede de esgotos e vice-versa. - Há muitas fossas negras no município. - Ausência de planos de emergência e contingência <p>5. Sistematização da coleta e manutenção de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faltam dados atualizados sobre os 4 sistemas de saneamento básico - Ausência de procedimentos sistematizados para a coleta de dados em diversos processos administrativos e operacionais de todos os setores. <p>6. Legislação e normatização dos setores / Desempenho ambiental dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausência instrumentos legais ou normativos que definam as responsabilidades específicas dos setores de drenagem e resíduos sólidos. - Ausência fiscalização para garantir o cumprimento de leis e normas já regulamentadas (ocupação em APP, índice de impermeabilização de lotes, implantação de dispositivos de uso de águas de chuva, etc.). <p>7. Ocupação atual do espaço urbano / Recursos Hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rio Jundiá é Classe 4: inviável para abastecimento - Bacia do Rio Furnas São José é área de risco de contaminação, pois apresenta muitas chácaras sem coleta e tratamento de esgotos - Os serviços de saneamento básico não atendem a 100% dos requisitos apontados pela legislação ambiental. <p>8. Controle e mobilização social:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os canais de controle da qualidade dos serviços pela população precisam melhorar em diversos aspectos.

	OPORTUNIDADES	ITENS DE REFLEXÃO	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<p>2. Perfil institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O Governo Federal tem oferecido recursos técnicos e financeiros para suprir as demandas do saneamento básico municipal, inclusive quanto à reorganização institucional. <p>3. Articulação entre o SBM e outros serviços públicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Há no município diversos programas de Educação Ambiental que já estão implementados e que abrangem questões ligadas ao SBM. Talvez se possa apenas adequá-los em relação às proposições do PMSB. <p>6. Legislação e normatização dos setores / Desempenho ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - As recomendações do Plano Diretor Participativo fortalecem os setores de saneamento dentro do contexto geral da administração pública municipal. - As recomendações do Plano de Bacias Hidrográficas e as do AU-Jundiá representam oportunidades para a resolução dos problemas de forma consorciada. <p>7. Ocupação do espaço urbano / Recursos hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - O Plano de Bacias (PCJ) representa um forte norteador para disciplinar a ocupação do espaço urbano, principalmente às margens dos rios que cortam o município. <p>8. Controle e mobilização social</p> <ul style="list-style-type: none"> - A administração pública tem oferecido oportunidades de participação social através da realização de audiências públicas e pesquisas de percepção sobre a qualidade dos serviços pela população. 	<p>1. Atendimento da demanda</p> <p>2. Perfil institucional</p> <p>3. Articulação dos eixos do SBM entre si</p> <p>4. Sistema operacional dos setores</p> <p>5. Sistematização da coleta e manutenção de dados</p> <p>6. Legislação e normatização dos setores / Desempenho ambiental dos setores</p> <p>7. Ocupação atual do espaço urbano / Recursos Hídricos</p> <p>8. Controle e mobilização social</p>	<p>2. Perfil institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ausência de fiscalização para controlar o cumprimento da legislação que incide sobre o setor do saneamento e meio ambiente, principalmente nos âmbitos estadual e federal (Código Florestal, Lei de Saneamento Básico, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resoluções Conama relacionadas à qualidade das águas, Portaria DAEE relacionada à outorga de uso dos recursos hídricos, etc.) afeta o bom desenvolvimento do sistema de saneamento básico municipal. - Controvérsias político-partidárias existentes no município podem representar atrasos na aprovação do PMSB pela câmara dos vereadores. <p>4. Sistema operacional dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interrupções do fornecimento energia elétrica afetam os sistemas de saneamento básico <p>6. Legislação e normatização dos setores / Desempenho ambiental dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Burocracia na obtenção de recursos financeiros - Burocracia nos processos licitatórios <p>7. Ocupação atual do espaço urbano / Recursos hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ainda ocorrem ocupações irregulares na cidade, o que resulta em diversos problemas ligados aos setores do SBM. - Itupeva está inserida na bacia considerada a mais crítica do estado de São Paulo em relação à disponibilidade hídrica <p>8. Controle e mobilização social</p> <ul style="list-style-type: none"> - A população ainda está muito desmobilizada para assumir seu papel de formuladora de políticas públicas.

A partir da avaliação dos aspectos apresentados no Quadro 5, que indica os pontos positivos potencialmente atuantes na melhoria dos sistemas de saneamento básico municipal e os pontos negativos que podem atrasar ou impedir o estabelecimento de tais melhorias, pode-se *traçar imagens alternativas do futuro* ou, em outras palavras, *construir cenários* para o sistema de saneamento básico de Itupeva, conforme a metodologia mencionada anteriormente: o cenário previsível e o cenário normativo. Os cenários assim configurados estão apresentados no Quadro 6.

Como dito, o Cenário Previsível considera os setores de saneamento agindo isoladamente, considerando suas forças e fraquezas, sem a implementação das ações do plano de saneamento.

Já o Cenário Normativo considera os setores agindo articuladamente, embasados pelo plano municipal de saneamento básico como instrumento indutor de ações planejadas e integradas.

Quadro 6 - Cenários *Previsível* e *Normativo* configurados para o Sistema de Saneamento Básico de Itupeva

Cenário Previsível	Cenário Normativo
Serviços de saneamento básico ainda não conseguem acompanhar a demanda, embora respondam melhor pela demanda urbana que à rural.	Serviços de saneamento básico acompanham a demanda urbana e apresentam evolução no acompanhamento da demanda rural.
O saneamento básico municipal evoluiu em questões operacionais e gerenciais, mas ainda precisa de uma reestruturação institucional para definir atribuições, competências e responsabilidades.	O saneamento básico municipal apresenta uma estrutura institucional que define atribuições, competências e responsabilidades capazes de suprir suas demandas operacionais e gerenciais baseadas na Política Municipal de Saneamento Básico.
Embora haja alguns mecanismos que propiciam a integração entre os 4 eixos do saneamento básico, estes ainda não são utilizados pelos responsáveis dos setores nas tomadas de decisão	Os mecanismos que propiciam a articulação dos 4 eixos (fundamentalmente, o banco de dados) são sistematicamente atualizados e utilizados nos processos de tomada de decisão pelos prestadores dos serviços.
A regulação é efetuada para a gestão financeira dos 4 setores, porém ainda é deficitária quanto à gestão operacional dos mesmos.	Os 4 setores apresentam entidades responsáveis pela regulação de seus procedimentos gerenciais e operacionais.
Os serviços de saneamento básico só atendem aos requisitos apontados pela legislação ambiental quando é obrigado pela agência ambiental reguladora, que, por sua vez, apresenta falhas na fiscalização.	Os serviços de saneamento básico atendem aos requisitos apontados pela legislação ambiental mesmo sem ter sido alertado pela agência reguladora.
À exceção dos dados solicitados pelo SNIS, a coleta de dados nos 4 setores é efetuada para otimizar a operacionalização das equipes internas. Não há preocupação em obter dados para manter históricos, usar nos processos de planejamento ou para informar a população.	A coleta de dados é sistematizada conforme procedimentos que têm a finalidade de manter o dado para análises históricas visando subsidiar processos de tomada de decisões. Os dados coletados são periodicamente disponibilizados à população.
O controle social e a participação da população na construção da política municipal de saneamento básico são conseguidos, fundamentalmente, através da representação de entidades constituídas e não diretamente pela população.	O controle social e a participação da população na construção da política municipal de saneamento básico são conseguidos, tanto através da representação de entidades constituídas como também da participação direta da população em eventos públicos, pesquisas de opinião e através da utilização de canais de comunicação instituídos para viabilizar o controle da qualidade dos serviços.

A construção dos cenários futuros para o setor de Saneamento Básico possibilitou à equipe conhecer, com certo nível de abstração, possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o Cenário Normativo foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos e metas e a proposição de programas e ações no presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Os objetivos e metas apresentados neste capítulo foram propostos com base nos diagnósticos e no cenário de referência escolhido pela equipe técnica como o mais eficiente para conduzir os atores da política de saneamento ao sistema desejado.

À semelhança de outros planos e políticas públicas o presente plano municipal de saneamento básico não é estático, devendo, sempre que necessário, sofrer alterações e adaptações, o que o torna um instrumento forte, norteador, porém flexível, capaz de acompanhar as reais demandas municipais para o fornecimento democrático dos serviços de saneamento.

São premissas básicas assumidas por este Plano Municipal de Saneamento Básico buscar, dentro do horizonte de planejamento predeterminado, os objetivos da universalização do acesso ao saneamento básico de toda a população do território municipal; a articulação com as políticas de desenvolvimento que tenham como foco o combate à pobreza; a exploração sustentável dos recursos hídricos; a proteção do meio ambiente; a promoção da saúde e o bem-estar da população, já adotados na configuração do cenário de referência, qual seja, o Cenário Normativo.

Colocando de outra forma, o plano de saneamento básico ora proposto deve garantir que, em 20 anos, toda a população municipal de Itupeva tenha acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade. Além disso, é objetivo do PMSB assegurar uma gestão racional da demanda por saneamento básico no município como um todo (urbano e rural) em função da garantia de sustentabilidade econômico-financeira

considerada viável, inclusive mediante a remuneração pela cobrança dos serviços.

Para se alcançar tal patamar de funcionalidade, faz-se necessário implementar um arranjo institucional tal que sejam estabelecidos instrumentos eficazes para a gestão administrativa, operacional, financeira, de regulação e de planejamento estratégico para cada um dos setores de serviços do Saneamento Básico Municipal.

Ressalta-se que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), propriamente dito, representa o instrumento necessário para a obtenção de recursos financeiros junto aos Órgãos Federais financiadores de programas, projetos e obras para os setores integrantes do Saneamento Básico.

Assim, os objetivos gerais a serem buscados, para Itupeva, através do presente PMSB para o Saneamento Básico do município de Itupeva são:

- Implementação de um arranjo institucional que possibilite uma ao titular enxergar os quatro setores em seus aspectos jurídico-administrativos e de desempenho gerencial;
- Implementação de um Programa de Gestão, para o qual se deve contar com o apoio de consultores especializados e ter o cuidado de estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução aptos a explicitar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental, e nos objetivos de natureza institucional; além de contemplar aspectos relevantes de comunicação social e de educação sanitária e ambiental, nas fases primeiras e nas futuras etapas do PMSB.
- Implementação de mecanismos de gestão apoiados em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;
- Gestão do setor de saneamento municipal de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;

- Busca da ampliação progressiva da infraestrutura, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade às obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados para o município;
- Estruturação de um sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores de Saneamento Básico e ao próprio plano de saneamento, que se configure não apenas como banco de dados, mas como sistema de apoio à decisão.

Os objetivos específicos do presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) referem-se à aquisição de avanços intermediários que colaborem no alcance dos objetivos gerais mencionados anteriormente.

Vale notar que objetivo e meta são diferentes entre si. Objetivo é o propósito geral ou a descrição qualitativa daquilo que se pretende alcançar. Meta é uma definição específica do que se pretende alcançar, sempre acompanhada de uma indicação do prazo que se necessita para fazê-lo. Traçado o objetivo específico, será necessário o estabelecimento de uma ou mais metas, abrangendo questões de natureza institucional, operacional, entre outras, todas bem definidas no que diz respeito às suas capacidades de atendimento e ao prazo que será necessário para promover o atendimento previsto.

O objetivo se atém à definição daquilo que é almejado, enquanto que a meta vem tornar o objetivo mais concreto na medida em que define para ele, no mínimo, dois parâmetros importantes, quais sejam: sua abrangência espacial e o tempo necessário para alcançá-lo.

Feitas estas considerações parte-se para a proposição de objetivos específicos a serem estabelecidos para o *sistema municipal* de saneamento básico, como gestor dos 4 eixos nele inseridos e depois mostrar-se-á as proposições feitas para cada setor em específico.

Reitera-se que todos os objetivos foram estabelecidos para serem alcançados no final do horizonte de planejamento, que neste é de 20 anos.

Dentro deste horizonte maior, os programas, metas e ações do PMSB (já instituído como lei municipal), deverão ser implantados em horizontes temporais distintos, quais sejam:

- Prazo de ações imediatas ou emergenciais: até 3 anos;
- Curto prazo: entre 4 a 8 anos;
- Médio Prazo: entre 9 a 12 anos;
- Longo Prazo: entre 13 a 20 anos.

A distribuição dos programas no tempo deve obedecer às condições de pré-requisição, ou seja, o programa anterior é necessário para viabilizar o programa posterior e à hierarquização de implementação dada pelos gestores ou pela população.

Os objetivos e metas específicos propostos para o sistema de saneamento como um todo são descritos a seguir.

- Objetivo 1.** A administração municipal de Itupeva deve estabelecer um sistema institucional capaz de construir e gerir o saneamento básico municipal de forma eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.
- Objetivo 2.** Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma entidade reguladora, cujas atribuições são definidas pela lei 11.445/07 e pelo decreto que a regulamenta.
- Objetivo 3.** O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, gerencial, econômica e ambiental.
- Objetivo 4.** O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que lhe confirmem transparência e possibilitem a participação democrática da população em instâncias de planejamento e de implementação.

- Objetivo 5.** Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar conformidade com a legislação ambiental vigente.
- Objetivo 6.** O município deve contar com um Programa de Educação Ambiental que introduza temas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico na grade de conteúdos curriculares da Educação Pública Municipal, em todos os níveis.

Na Tabela 58 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.

Tabela 47 - Objetivos e Metas

Cenário Atual	Objetivo	Metas	Prazo	Prioridade
Não existe uma unidade ou agente municipal de gestão responsável pelo saneamento básico unificado (Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos Integrados)	1. A administração municipal de Itupeva deve estabelecer um sistema institucional capaz de construir e gerir o saneamento básico municipal de forma eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.	1.1. Consenso entre os gestores quanto à necessidade de reestruturação institucional de forma a estabelecer atribuições consultivas e deliberativas sobre os 4 eixos do saneamento básico, conforme definidos pela lei 11.445/07.	Imediato	Alta
		1.2. Os eixos do saneamento básico municipal apresentam-se institucionalmente bem estruturados.	Curto	Alta
Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário têm agente regulador (embora não haja transparência quanto às suas atribuições), entretanto o eixo referente aos resíduos sólidos e drenagem urbana não têm.	2. Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma (ou mais) entidade reguladora, cujas atribuições são definidas pela lei 1.445/07 e o decreto que a regulamenta.	2.1. Os eixos do saneamento básico são submetidos à regulação feita por entidade(s) independente(s) em relação à prestação dos serviços. As atribuições do ente regulado e do ente regulador são conhecidas e os resultados são disponibilizados anualmente aos usuários.	Médio	Média
Não há sistema de específico para avaliação do saneamento básico municipal que integre todos os eixos	3. O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, gerencial, econômica e ambiental.	3.1. Implementação de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, visando à avaliação do desempenho dos serviços de saneamento básico nos 4 setores, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais; tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomadas de decisão quanto para disponibilizar a sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso.	Curto	Alta
Existem meios de controle social através de SAC (Serviço de Atendimento ao Cidadão) da empresa concessionária dos serviços de água e esgoto,	4. O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que conferem a ele	4.1. Instituir um programa para a abertura de canais de comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico.	Médio	Alta

Cenário Atual	Objetivo	Metas	Prazo	Prioridade
<p>entretanto não se esgotam as oportunidades de crescimento do controle social.</p> <p>Não há mecanismos específicos de controle social para os eixos de drenagem urbana e resíduos sólidos</p>	transparência e possibilitem a participação democrática da população em instâncias de planejamento e de implementação.	4.2. Instituir um programa para o estabelecimento de rotinas para a participação da sociedade na construção da política de saneamento básico municipal.	Médio	Média
<p>As instalações de captação e lançamentos dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário estão em concordância com a legislação ambiental, entretanto há problemas como: ocupações irregulares em APP e áreas de risco, pontos de disposição irregular de resíduos sólidos, lançamentos de esgotos sem tratamento nos solos e em cursos d'água, fossas sépticas localizadas logo a montante de poços de abastecimento de água, entre outros.</p>	5. Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar conformidade com a legislação ambiental vigente.	5.1. Criação de mecanismos para checar e adequar o atendimento atual dos setores à legislação ambiental.	Médio	Média
		5.2. Implementação de um programa de regularização ambiental em todos os dos setores de Saneamento Básico para ser aplicado às novas obras.	Longo	Média
<p>Na rede de ensino existem eventos específicos sobre meio ambiente e saneamento básico, em sua maioria focados em boas práticas em saneamento e melhoria da qualidade ambiental. No entanto, são pontuais e não se esgotaram as oportunidades de incremento.</p>	6. Implementar um Programa de Educação Ambiental visando introduzir temas relacionados aos eixos do saneamento básico na grade curricular da Educação Municipal em todos os níveis.	6.1 Todas as escolas públicas e privadas do município terão inseridos em sua grade oficial de conteúdos, temas relacionados ao quatro eixos do Saneamento Básico.	Longo	Alta

7.2. Programas, Projetos e Ações para o Saneamento Básico de Itupeva-SP

O ato de planejar consiste em se partir de um estado presente para definir estados futuros, desejados ou possíveis. É sob esta perspectiva que se apresenta neste PMSB um plano de metas para os serviços inseridos nos sistemas municipais de saneamento básico.

Após a definição dos *Objetivos e Metas* parte-se para a proposição de *Programas, Projetos e Ações* a serem estabelecidos para o sistema municipal de saneamento básico, como gestor dos quatro eixos nele inseridos, com a finalidade de atingir tais objetivos e metas.

Os objetivos descritos anteriormente são apresentados a seguir, na forma de quadros que especificam, para cada objetivo específico, as metas, programas e ações a ele relacionados, assim como os prazos estipulados para o alcance das metas e implementação das ações.

Esclarece-se ainda que a ordem de apresentação de cada ação representa a ordenação hierárquica referente à priorização de sua implementação.

Quadro 7 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE ITUPEVA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)							
SETOR	0	Referente aos 4 setores					
OBJETIVO	1	A administração municipal de Itupeva deve estabelecer um sistema institucional capaz de construir e gerir o saneamento básico municipal de forma eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.					
FUNDAMENTAÇÃO		Os componentes do saneamento básico, conforme definidos pela Lei 11.445/07 não estão integrados sob um único sistema de gestão, o que resulta na desarticulação entre os mesmos, diminuindo a possibilidade de se implementar uma Política Municipal de Saneamento Básico.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Análises e avaliações efetuadas por um Conselho Municipal de Saneamento Básico instituído no município, por Lei.					
METAS							
IMEDIATA – Até 3º ANO		CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO		MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO		LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO	
Meta 1.1. Consenso entre os gestores quanto à necessidade de reestruturação institucional que estabeleça atribuições consultivas e deliberativas sobre os 4 eixos do saneamento básico conforme definidos pela lei 11.445/07		Meta 1.2. Os eixos do saneamento básico municipal apresentam-se institucionalmente bem estruturados.					
PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.1.1.01	<p>Ação 1: Avaliar a viabilidade e a conveniência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se estabelecer uma Secretaria Municipal de Saneamento Básico dotada de uma Divisão ou Setor para cada eixo do saneamento básico cuja responsabilidade pela prestação dos serviços não esteja delegada a outros pelo titular dos serviços. Se estabelecer uma Secretaria Municipal de Saneamento Básico adjunta à Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, retirando a responsabilidade de Mobilidade Urbana. 	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Reunir o Prefeito e seu Gabinete e seus Secretários e profissionais das áreas jurídica e financeira para avaliar a possibilidade de se criar uma Secretaria Municipal de Saneamento Básico.

0.1.1.02	Ação 2: Levantar a quantidade de cargos e funções necessários para viabilizar a criação da alternativa escolhida da Ação 1.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para levantamento das necessidades de cargos e funções serão necessários, minimamente: 1 gestor com nível superior de cada setor do saneamento básico + 1 gestor com nível superior da área jurídica + 1 gestor com nível superior da área de finanças públicas e convênios.
0.1.1.03	Ação 3: Indicar o espaço funcional necessário (considerando salas, infraestrutura, oficinas, equipamentos, etc.) para suprir a demanda da reestruturação gerencial do sistema de saneamento básico municipal que se pretende na Prefeitura Municipal.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para levantamento da necessidade de espaço funcional serão necessários, minimamente: 1 gestor com nível superior de cada setor do saneamento básico + 1 gestor com nível superior da área de arquitetura de ambientes internos + 1 gestor com nível superior; da área de finanças públicas e convênios.
0.1.1.04	Ação 4: Indicar o arcabouço legal a ser atendido para viabilizar a reestruturação institucional preconizada no PMSB.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para levantamento do arcabouço legal serão necessários, minimamente: 1 gestor com nível superior na área jurídica e 1 gestor com nível superior na área de finanças públicas
0.1.1.05	Ação 5: Avaliar o desempenho da concessionária enquanto prestadora de serviços nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, considerando sua eficiência técnica, econômica e financeira e seu grau de atendimento aos dispositivos da Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) para o município. Prazo: depois de realizadas as ações 1, 2, 3 e 4, esta ação deve ser completada até o final do “curto prazo”.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para elaboração de projeto de reestruturação usar as conclusões dos levantamentos anteriores e contratar minimamente a equipe configurada para a realização da ação nº 3.
0.1.2.06	Ação 6: de posse dos dados levantados nas ações anteriores, elaborar um projeto de reestruturação que atenda aos condicionamentos legais e jurídicos e que indique as adequações a serem efetuadas em termos de infraestrutura ou bens patrimoniais ou (prédios, salas, galpões, oficinas para a manutenção de máquinas e veículos, equipamentos, etc.) e gerenciais (criação de departamentos, cargos de direção, de chefia, e cargos auxiliares, gerenciais e operacionais), no âmbito da Prefeitura Municipal. Prazo: depois de realizadas as ações 1, 2, 3, 4 e 5, esta ação deve ser completada até o final do “curto prazo”. Indicar nesta avaliação os processos passíveis de serem fiscalizados, assim como o número necessário de fiscais.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para elaboração de estudo de desempenho de a concessionária usar as conclusões dos levantamentos anteriores e contratar minimamente uma equipe semelhante à configurada para a realização da ação nº 3.

0.1.2.07	Ação 7: Implementar a reestruturação institucional no âmbito da Prefeitura Municipal para responder pelas atribuições da gestão geral dos serviços de saneamento básico e acompanhamento do PMSB em caráter experimental pelo prazo de 1 ano. Esta ação deve ser realizada até o final do período estabelecido neste PMSB como curto prazo.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Dotar a equipe da Prefeitura com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores. Incluir nesta ação a consideração do Conselho Municipal de Saneamento Básico (CMSB) Dentre as deliberações desta fase deve-se solicitar a contratação de fiscais para todos os processos inseridos na gestão de saneamento básico, passíveis de serem fiscalizados pela Prefeitura.
0.1.2.08	Ação 8: Elaborar documento com as conclusões da dos estudos desenvolvidos sobre o tema (nas ações anteriores) e utilizar este estudo para fundamentar a necessidade (ou não) da criação da Secretaria. Esta ação deve ser realizada até o final do período estabelecido neste PMSB como curto prazo.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Dotar a equipe do SABESP com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores. Incluir nesta ação as considerações do Conselho Municipal de Saneamento Básico Integrado (CMSB) Dentre as deliberações desta fase deve-se solicitar a contratação de fiscais para todos os processos inseridos na gestão de saneamento básico, passíveis de serem fiscalizados pela Prefeitura.
0.1.2.09	Ação 9: Caso se conclua pela necessidade e conveniência da criação de uma Secretaria Municipal de Saneamento Básico, elaborar um projeto de lei municipal para sua instituição.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Dotar a equipe da Prefeitura com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores. Incluir nesta ação a consideração do Conselho Municipal de Saneamento Básico Integrado (CMSB)
TOTAL: 2 Metas e 9 Ações							

*(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 8 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	0	Referente aos 4 setores					
OBJETIVO	2	Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma entidade reguladora, cujas atribuições são definidas pela lei 1.445/07 e o decreto que a regulamenta.					
FUNDAMENTAÇÃO		A regulação dos serviços de saneamento básico é um requisito legal que deve ser atendido.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal, uma vez que a implementação do PMSB terá sido aprovada na forma de Lei Complementar Municipal.					
METAS							
IMEDIATA – Até 3º ANO	CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO		MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO		LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO		
			Meta 2.1. Os eixos do saneamento básico são submetidos à regulação feita por entidade(s) independente(s) em relação à prestação dos serviços. As atribuições do ente regulado e do ente regulador são conhecidas e os resultados são disponibilizados anualmente aos usuários.				
PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.2.1.10	Ação 10: Ação 10: Definir as agências reguladoras de cada setor do saneamento básico depois de fazer um levantamento das agências existentes no estado de São Paulo que tenham competência legal para assumir a regulação dos serviços. Ou indicar outras possibilidades institucionais que sejam jurídica e legalmente competentes para cumprir a função de agência reguladora. Prazo: Esta ação deve ser implementada até o final do período definido como de médio prazo.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para a função de levantamento das entidades: um funcionário de nível médio devidamente esclarecido (por um gestor de nível superior) para realizar a busca por entidades reguladoras. Para escolher as entidades reguladoras: reunião com os gestores que integram a direção dos setores de saneamento básico no município.
TOTAL: 1 meta / 1 ação							

*(s/o/m/a) = setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 9 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	0	Referente aos 4 setores					
OBJETIVO	3	O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, econômica e ambiental.					
FUNDAMENTAÇÃO	A articulação entre os setores só pode ser alcançada se houver mecanismos instituídos para dotar os serviços prestados de transparência e controle, e de possibilidades de acompanhamento de sua evolução.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal. / Consultas, ao banco de dados, efetuadas pela entidade reguladora dos serviços.						
METAS							
IMEDIATA – Até 3º ANO	CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO			MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO		LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO	
	Meta 3.1. Implementação de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, visando à avaliação do desempenho dos serviços de saneamento básico nos 4 setores, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais; tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomadas de decisão quanto para disponibilizar a sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso.						
PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.3.1.11	Ação 11: Implementar o Sistema Municipal de Informações em SB através de instrumentação física a ser locada na Prefeitura Municipal (computador, operador, etc.) o Sistema de Informações proposto pelo presente PMSB.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Indicar esta ação como uma das atribuições do Conselho Gestor do Saneamento Básico e treinar os colaboradores para usar o banco de dados.
0.3.1.12	Ação 12: Ação 12: treinar os gestores públicos, particularmente aqueles envolvidos com a gestão do PMSB para utilizar o sistema de informações fornecido pelo PMSB para acompanhar o desempenho dos setores de saneamento básico em todas as suas atribuições. Esta ação deve ser realizada até o final do período estabelecido neste PMSB como médio prazo.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Indicar esta ação como uma das atribuições do Conselho Gestor do Saneamento Básico e treinar os colaboradores para usar o banco de dados.

PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.3.1.13	Ação 13: Ação 13: instituir um procedimento sistemático voltado ao uso do sistema de informações (cujo banco de dados deve ser alimentado anualmente pelos eixos integrantes) e usar as conclusões nos processos de tomadas de decisão e na alimentação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Esta ação deve ser realizada até o final do período estabelecido neste PMSB como médio prazo.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Gestor público com nível superior e assistentes.
TOTAL: 1 Meta e 3 Ações							

*(s/o/m/a) = setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 10 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	0	Referente aos 4 setores						
OBJETIVO	4	O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que conferem a ele transparência e possibilitem a participação democrática da população em instâncias de planejamento e de implementação.						
FUNDAMENTAÇÃO	O controle social e a participação da sociedade na formação da política de saneamento básico corresponde a um requisito legal estabelecido pela Política Nacional de Saneamento Básico, esta última instituída pela Lei Federal 11445/07.							
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Relatórios anuais à entidade de regulação de cada setor e dados sobre a participação e o controle social devem constar no sistema de informações preconizado no PMSB.							
METAS								
IMEDIATA – Até 3º ANO	CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO		MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO			LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO		
			Meta 4.1. Instituir um programa para a abertura de canais de comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico. Meta 4.2. Instituir um programa para o estabelecimento de rotinas para a participação da sociedade na construção da política de saneamento básico municipal.					
PROGRAMAS E AÇÕES								
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.4.1.14	Ação 14: Ação 14: implantar Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC para cada setor ou eixo do saneamento básico (SAC-Água / SAC-Esgoto / SAC-Águas de Chuva / SAC-Resíduos). através do estabelecimento de linhas do tipo “0800”,		X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para implantação do SAC: gestor(es) público(s) com nível superior na área de comunicação Para operação do SAC: funcionário público com nível médio
0.4.2.15	Ação 15: Ação 15: implementação, no âmbito da administração pública, de rotinas de participação da sociedade na construção da política de saneamento básico. Ex: criação do Dia do Saneamento Básico e de eventos temáticos que marquem esta data. / Audiências Públicas, etc.		X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para concepção dos mecanismos e supervisão do agendamento dos eventos para a participação social: gestor da área de comunicação com nível superior; Para responsabilizar-se com a divulgação: funcionário com nível médio devidamente treinado.
TOTAL: 2 Metas e 2 Ações								

*(s/o/m/a) = setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 11 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	0	Referente aos 4 setores					
OBJETIVO	5	Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais.					
FUNDAMENTAÇÃO	A preservação ambiental é um requisito legal que deve ser atendido.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Relatório anuais à entidade responsável pela implementação do PMSB e à entidade de regulação de cada setor.						
METAS							
IMEDIATA – Até 3º ANO	CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO	MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO			LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO		
	Meta 5.1. Criação de mecanismos para checar e adequar o atendimento atual dos setores à legislação ambiental.						Meta 5.2. Implementação de um programa de regularização ambiental em todos os dos setores de Saneamento Básico para ser aplicado a novas obras.
PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.5.1.16	Ação 16: Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental em cada eixo do saneamento básico.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para levantamento: funcionário público com nível médio ou superior devidamente treinado para realizar esta ação.
0.5.1.17	Ação 17: Seguir cronograma de regularização legal e da recuperação dos passivos.	X	X	X			Equipe técnica interna
0.5.2.18	Ação 18: Elaborar um programa para a regularização ambiental de cada setor para novas obras.	X	X				Para elaboração do programa: equipe formada por: 1 gestor público da área de meio ambiente / 1 gestor público na área jurídica / 1 funcionário público com nível técnico ou superior com experiência em licenciamento ambiental.
0.5.2.19	Ação 19: Ação 19: Implementar o programa	X	X	X	X		Para a implementação: 1 funcionário público com nível técnico ou superior com experiência em licenciamento ambiental.
TAL: 2 Metas e 4 Ações							

*(s/o/m/a) = setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 12 - Programas e ações propostos para o SB Geral - Objetivo 6

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	0	Referente aos 4 setores					
OBJETIVO	6	6. Implementar um Programa de Educação Ambiental visando introduzir temas relacionados aos eixos do saneamento básico na grade curricular da Educação Municipal em todos os níveis.					
FUNDAMENTAÇÃO		A preservação ambiental é um requisito legal que deve ser atendido.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)		Relatório anuais à entidade responsável pela implementação do PMSB e à entidade de regulação de cada setor.					
METAS							
IMEDIATA – Até 3º ANO	CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO	MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO	LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO				
			Meta 6.1. Todas as escolas públicas e privadas do município terão inseridos em sua grade oficial de conteúdos, temas relacionados ao quatro eixos do saneamento básico.				
PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.5.1.20	Ação 20: Elaborar e implementar um Plano de Educação Ambiental (PEA) voltado às questões ligadas aos 4 eixos do saneamento básico para compor o currículo oficial da rede de ensino municipal, em todos os níveis.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para elaboração de PEA: 1 líder da área de Educação / 1 profissional com nível superior em Pedagogia / 1 profissional com nível superior na área de Meio Ambiente / 1 profissional de nível superior da área de saneamento básico.
TOTAL 1 Meta e 1 Ação							

*(s/o/m/a) = setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

7.3. Plano de Execução das Ações para o Saneamento Básico Municipal

Após a definição dos programas, projetos e ações apresentados no Produto *E: Programas, Projetos e Ações*, parte-se para a proposição do Produto *F: Plano de Execução* de tais programas, projetos e ações estabelecidos para o sistema municipal de saneamento básico de Itupeva, como gestor dos quatro eixos nele inseridos e para cada eixo em particular, com a finalidade de atingir os objetivos e metas estabelecidos neste PMSB.

No Quadro 13 é apresentado o Plano de Execução das ações para cada objetivo proposto no âmbito do sistema de saneamento básico municipal, relacionando-os com os prazos de execução, entidades responsáveis pela execução e possíveis parcerias, além da indicação de fontes de financiamento. Ressalta-se que as fontes de investimentos e as possíveis parcerias não estão esgotadas nos quadros, havendo a possibilidade de modificações no momento de execução das ações.

Quadro 13 - Plano de Execução das Ações do Saneamento Básico

Objetivo	Ação	Fonte de financiamento	Prazo de execução da ação	Responsável pela execução do programa	Parcerias
1	1	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	Prefeitura	
	2	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	Prefeitura	Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos / Secretaria Municipal de Gestão Pública
	3	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	Prefeitura	
	4	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	Prefeitura	
	5	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	Prefeitura	
	6	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	Prefeitura	
	7	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	Prefeitura	
	8	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	Prefeitura	
	9	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Médio	Prefeitura	
2	10	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Médio	Prefeitura	
3	11	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	Prefeitura	Secretaria Municipal de Governo
	12	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Médio	Prefeitura	Secretaria Municipal de Gestão Pública
	13	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Médio	Prefeitura	
4	14	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	Secretaria de Comunicação
	15	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	
5	16	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	
6	17	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	Secretaria de Educação / Secretaria de Meio Ambiente

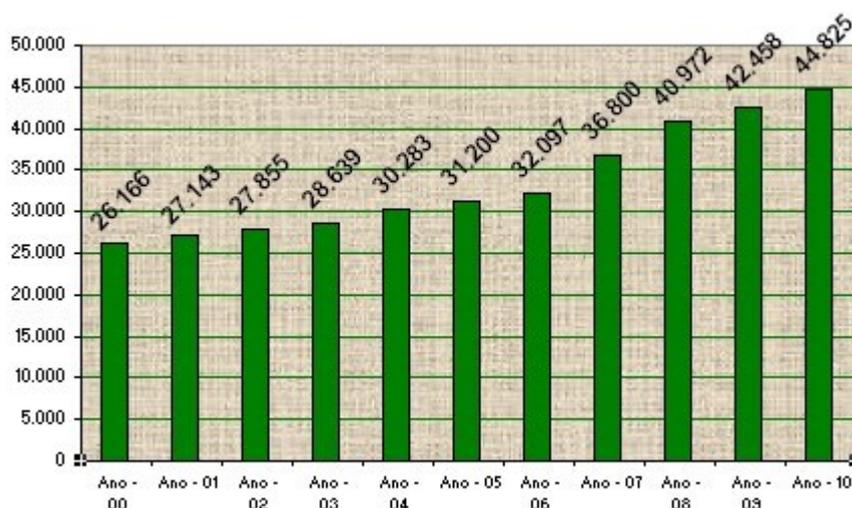
8. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.1. Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas

A fim de estimar as demandas atuais e futuras é necessário saber o número de habitantes do município, atual e a projeção futura; além do consumo médio *per capita* dos mesmos.

A evolução da quantidade de habitantes no município em um período de 10 (dez) anos é apresenta na Tabela 48. Observa-se que o último dado oficial obtido é a população de 44.825 habitantes (IBGE, 2010).

Tabela 48 - Evolução da População de Itupeva



Fonte: IBGE (2010)

Sabe-se que o consumo *per capita* do município é de 185,6 L/hab.dia (SNIS, 2010), logo é possível aferir que a demanda de água tratada em Itupeva atualmente é de 8.319,52 L/dia.

De acordo com a projeção populacional adotada pelo Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - PMAE (Prefeitura Municipal de Itupeva, 2008), foi possível estimar a demanda futura de água ao longo dos anos durante o período do Plano (Tabela 49), tendo como base o consumo per capita atual.

Tabela 49 - Projeção da demanda de água tratada em Itupeva-SP

Ano	População Urbana (hab.)	Estimativa da Demanda de Água Tratada (m ³ /dia)
2015	58.895	10.930,90
2020	72.348	13.427,80
2025	83.658	15.526,90
2030	90.851	16.861,90
2035	95.589	17.741,30

Nota-se que foi utilizada, para o cálculo da demanda, apenas a população urbana do município, pois o abastecimento da população rural é realizado por sistemas individuais, o que não desobriga o sistema público de manter um controle quanto à qualidade da água utilizada por esta população.

A população total urbana estimada é de 95.589 habitantes para o ano de 2035 (final do período do PMSB). Assim, a demanda de água tratada estimada foi dada pelo valor de 17.741,3 m³/dia.

De acordo com a Tabela 36, pode-se observar que a capacidade de produção atual do sistema, sem que sejam contadas as perdas ao longo dos sistemas de reservação e distribuição, é de 10.416,2 m³/dia. Assim, pode-se concluir, ao avaliar as projeções de demanda, que já no ano de 2015 a capacidade atual de produção de água tratada não será suficiente para atender toda a população de Itupeva.

Além da projeção acima realizada, foi desenvolvido o cálculo da demanda de água, no horizonte do Plano, levando em consideração as metas de redução das perdas do SAA, conforme mostra a Tabela 50. Esta estimativa da demanda mostra-se importante, uma vez que a diminuição das perdas encontra-se entre as principais ações técnicas a serem implementadas para melhoria do SAA.

Tabela 50 - Meta de redução de perdas

Ano de Referência	Metas de Redução de Perdas (%)
2015	30,0
2017	26,0
2020	23,0
2025	20,0
2035	17,0

Além da proposta de redução de perdas, foi formulada proposta de universalização do acesso ao sistema de abastecimento público de água, de forma que no final de plano, 100% da população residente (projetada) possa ser atendida. As metas de ampliação da cobertura do atendimento pelo serviço preveem aumento conforme a Tabela 51.

Tabela 51 - Índice de atendimento total de água

Ano de Referência	Índice de atendimento total de água (%)
2015	86,09
2017	87,48
2020	89,57
2025	93,05
2035	100,00

A Tabela 52 apresenta a demanda de água futura para abastecimento da população atendida, a partir da projeção populacional para o município de Itupeva, considerando um horizonte de 20 anos, a redução das perdas e a universalização do acesso à água potável.

Tabela 52 - Demanda de água para abastecimento

Ano	População Projetada	Redução das Perdas (%)	Índice de Atendimento (%)	População Projetada Atendida	Demanda (m ³ /dia)
2015	58.895	30,00	86,09	50.703	7.768,38
2017	72.348	26,00	87,481	63.291	9.172,88
2020	83.658	23,00	89,5675	74.930	10.436,73
2025	90.851	20,00	93,045	84.532	11.332,61
2035	95.589	17,00	100	95.589	12.351,71

Ao comparar os valores estimados da demanda de água para abastecimento calculada para o cenário crítico sem redução das perdas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e para o cenário futuro normativo (Tabela 52) é possível observar valores estimados em 17.741,30 m³/dia e 12.351,71 m³/dia respectivamente para o ano de 2035. Esta comparação, somada à questão da baixa disponibilidade hídrica do município, reafirma como as ações voltadas para a redução das perdas do sistema são de suma importância para a garantia do atendimento de água e dos objetivos do PMSB.

A partir de avaliações técnicas foi concluído que o córrego Lagoa encontra-se saturado em relação à captação de água, não possibilitando qualquer aumento na vazão captada. Já o córrego Caxambú e o ribeirão São José ainda suportariam um pequeno aumento na vazão captada para 50% da Q_{7,10} (Tabela 53).

Tabela 53 - Vazões nos mananciais utilizados

Manancial	Vazões (L/s)		
	Q _{7,10}	50% da Q _{7,10}	Q _{captada}
Córrego Caxambú	200	100	85
Córrego Lagoa	37	18,5	35
Ribeirão São José	74	37	30

Adaptado de SABESP (2013).

Diante do exposto, verifica-se que o SAA encontra-se em situação crítica, principalmente em relação à disponibilidade hídrica. Assim, a oferta de água tratada atualmente não é suficiente para atender à demanda dos

próximos anos. Logo, é necessário que sejam estudadas alternativas técnicas e de gestão para que, dentro destas perspectivas, possam ser configuradas condições mais favoráveis para a estruturação do SAA, no horizonte de planejamento do PMSB.

Para a prospectiva técnica é preciso primeiramente avaliar as condições e características da hidrologia local, levando em conta os principais mananciais atualmente utilizados e aqueles passíveis de utilização para o abastecimento de água do município. O Anexo 7 contém o estudo hidrológico de Itupeva apresentado no relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo – Tomo I, em que se destacam os possíveis mananciais a serem explorados próximos ao município. A Tabela 54 apresenta os resultados das vazões estimadas e outorgáveis.

Tabela 54 - Estudo hidrológico de Itupeva - SP

Córregos	Coordenadas UTM - Pontos Avaliados		Área da bacia (km ²)	Q _{7,10} estimadas (L/s)	Q outorgável (L/s)
	Norte	Este			
Santa Rita	7443715.813	280419.1234	28,39	50	25
Santa Teresa	7443564.2174	281556.0836	17,29	31	15,5
1	7439927.908	286488.3529	12,15	24	12
2	7438384.2741	287218.7674	2,06	4	2
3	7438428.2274	287922.6692	0,09	2	1
4	7438368.9249	289354.2091	3,39	7	3,5
5	7439884.5321	290880.7088	5,58	11	5,5

Ao observar os baixos valores de possíveis vazões outorgáveis nos mananciais estudados, reafirma-se a baixa disponibilidade hídrica encontrada pelo município de Itupeva. Nota-se que, dentre as alternativas estudadas, o manancial com maior possibilidade de captação de água é o córrego Santa Rita, com uma vazão outorgável de 25 L/s.

Ainda a cerca das alternativas técnicas, soma-se a este cenário, o fato de que em geral os mananciais apresentam consideráveis níveis de turbidez, sendo necessário tratamento convencional da água bruta, já que os cursos hídricos em foco são, em sua maioria, de classe 2 como constado na

Resolução CONAMA nº 357 de 2005. Logo, descarta-se a possibilidade técnica de que esta água bruta sofra apenas processos de filtração.

O rio Jundiá foi avaliado como outra fonte passível de captação. Porém, os valores obtidos no ponto de coleta da CETESB (JUNA02010) resultam em uma média anual que indica qualidade ruim das águas deste rio. Já no ponto localizado no ribeirão Caxambú, onde atualmente há captação, observa-se uma média anual que indica qualidade boa, conforme pode ser constatado na tabela que segue.

Tabela 55 - Resultados mensais e média anual do IAP em 2012 (CETESB, 2012)

Corpo Hídrico	Ponto	Fev	Jun	Ago	Dez	IAP - 2012
Ribeirão do Caxambu	CXBU02900	47	64	74	59	61
Rio Jundiá	JUNA02010	15	16	49	34	28
Categoria	Ponderação					
Ótimo	79 < IAP ≤ 100					
Boa	51 < IAP ≤ 79					
Regular	36 < IAP ≤ 51					
Ruim	19 < IAP ≤ 36					
Péssima	IAP ≤ 19					

Vale ressaltar que o ponto de amostragem no rio Jundiá (JUNA02010), localiza-se próximo ao município de Campo Limpo, ficando a jusante dos atuais mananciais de captação do município de Itupeva. Os dados do Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de Abastecimento Público (IAP) mostram que a qualidade das águas deste corpo hídrico não está satisfatória, ou seja, caso se opte em captar água bruta para abastecimento neste rio, os custos de tratamento serão mais elevados. Assim, para qualquer decisão acerca da exploração do rio Jundiá será necessário que sejam feitos mais estudos sobre a qualidade das águas em pontos próximos a Itupeva.

Diante do exposto e tendo-se em vista a baixa disponibilidade hídrica regional, conclui-se que uma das principais alternativas técnicas previstas deve ser o controle das perdas do sistema, que hoje responde pelos índices de 44,45% (segundo o SNIS, 2010) e de 30% (segundo informações não

documentadas da SABESP local, em 2013), que deve ser acompanhado da implementação de políticas públicas e, portanto, de programas que incentivem o uso racional de água.

Partindo-se do ponto de vista das alternativas de gestão observa-se que, de acordo com o atual ordenamento jurídico-legal brasileiro, a administração pública conta com vários arranjos institucionais para prestação de serviços públicos (PAIVA e GÜNTHER, 2002). A gestão pública dos serviços de água e esgoto pode ser executada de forma centralizada, pelo Poder Público municipal, por meio de seus próprios órgãos e departamentos, ou de forma descentralizada, por autarquias, empresas públicas intermunicipais, sociedades intermunicipais de economia mista ou por empresas privadas, mediante contratos de terceirização ou concessão. Destaca-se que, em geral, a gestão do abastecimento de água em municípios é feita por meio de autarquias (organizações públicas) ou por meio de concessões (empresas privadas ou de capital misto). Diante do exposto, esta análise de alternativas focará estes dois tipos de arranjos institucionais.

Paiva & Günther (2002) apontam que para um mesmo município, nada impede que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação de tais serviços. Nestes casos, há que se considerar a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que tratem de obter as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo, assim, assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público. A Tabela 56 apresenta algumas das diferenças organizativas entre os arranjos institucionais comumente aplicados para serviços públicos.

Tabela 56 - Comparativo Departamento x Autarquia x Empresa

Aspectos	Departamentos	Autarquias	Empresas
Criação e Extinção	Lei de organização da administração pública	Lei específica	Lei específica
Personalidade jurídica	Direito público	Direito público	Direito privado
Ordenador de despesas	Prefeito municipal	Diretoria da autarquia	Presidente da empresa
Regime jurídico de pessoal	Quadro da prefeitura estatutário ou CLT	Quadro próprio estatutário ou CLT	Quadro próprio estatutário ou CLT
Autonomia financeira	Nenhuma	Total	Total

Aspectos	Departamentos	Autarquias	Empresas
Autonomia administrativa	Compartilhada	Total	Total
Prestação de contas	Tribunal de contas do estado	Tribunal de contas do estado	Tribunal de contas do estado
Tributos	Isento	Isento	Imposto de renda, IPVA, Confins, Senai, ICMS, etc.

Fonte: adaptado de Pereira, J, P (1996) apud Brasil (2003).

Para este estudo de alternativas de gestão, propõe-se que estas sejam avaliadas pressupondo a continuidade do SAA e SES organizados no mesmo arranjo institucional. Essa premissa é feita tendo em vista que os serviços que envolvem o Sistema de Abastecimento de Água e o Sistema de Esgotamento Sanitário são complementares e necessitam de obras conjuntas. Além disso, a tarifa passada ao consumidor pode ser calculada e cobrada de maneira unificada.

Para fins desta avaliação de alternativas, Paiva & Günther (2002) conceitua como:

“(...) **Autarquia** – são entes administrativos autônomos, criados a partir de lei específica, dotados de personalidade jurídica de Direito Público, patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia administra a si própria, mediante as leis editadas pela entidade que a criou, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a qual pertence. Assim, o Poder Público municipal pode (...) associar-se, por meio do consórcio administrativo intermunicipal, que outorgaria a titularidade e a execução de tais serviços para uma autarquia de capacidade específica, neste caso uma autarquia de serviço.

(...) **Concessão** – prevista na Constituição Federal brasileira, a concessão consiste na delegação de serviço público ou obra pública, mediante contrato administrativo precedido de licitação, que objetiva a transferência da Administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome e por sua conta e risco, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar. (...)”

Vale ressaltar que atualmente, o serviço para tais setores é feito em Itupeva por meio de *concessão* à SABESP (empresa de economia mista) que atua em âmbito estadual.

Do ponto de vista da fiscalização operacional e de gestão do SAA e SES, é mais condizente que o agente fiscalizador não seja o sujeito fiscalizado. Ou seja, no contexto da administração pública, torna-se questionável quando uma prefeitura municipal fiscaliza o serviço prestado pela mesma prefeitura. No caso da SABESP, a entidade reguladora é a Agência Reguladora de Saneamento e Energia (ARSESP), que é uma autarquia vinculada à Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, cuja função é regular, controlar e fiscalizar, no âmbito estadual, os serviços de gás canalizado e – preservadas as competências e prerrogativas municipais – os serviços de saneamento básico de titularidade estadual. Tendo visto este cenário, aconselha-se que, dentro deste arranjo institucional, continuem sendo em Itupeva estes os sujeitos sociais distintos para cumprir as funções de gestão/operação do SAA e SES, de um lado, e de e fiscalização, de outro.

Além disso, observa-se no cenário político-institucional vigente, incentivos de uma cooperação regional de serviços essenciais concessionados, podendo-se articular projetos intermunicipais que favoreçam o Saneamento Básico local e regional.

A previsão de eventos de emergência e contingência apresenta uma série de ações elencadas que devem ser consideradas em situações atípicas, de emergência ou contingência, para que o SAA tenha segurança e continuidade operacional garantida. Esta prospecção constitui-se na preparação para o enfrentamento de situações de emergência, devendo, portanto, prever ações para reduzir a vulnerabilidade e aumentar a segurança dos sistemas. No caso do SAA foram identificados, conforme mostrado na Tabela 57, os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. A equipe técnica avaliou como necessária a cooperação entre gestão pública municipal e operadora do sistema, para a garantia da estruturação de instrumentos que visam o atendimento dessas situações de contingência.

Tabela 57 - Ações de Emergência e Contingência para o SAA

Ocorrência	Causas	Ações a serem adotadas
Falta de água generalizada	Problemas nas captações subterrâneas de água com danificação de equipamentos e estruturas (desastres ambientais)	Acionar equipamentos reserva e comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil e Polícia
	Danificação das aduções de água bruta e tratada (desastres ambientais)	Controlar a água disponível nos reservatórios através do sistema interligado
	Interrupção dos serviços elétricos nas instalações de produção de água	Acionar geradores de energia, comunicar à Operadora de energia elétrica em exercício e à população / instituições / autoridades / Defesa Civil e Polícia e realizar reparos das unidades danificadas
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água	Deslocamento de frota grande de caminhões tanque
	Ocorrência de vandalismo	Comunicar à Polícia maior fiscalização nos poços e distribuição da água
Falta de água localizada	Pouca disponibilidade de água nos aquíferos em períodos de estiagem	Comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil e Polícia
	Falta temporária de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicar à Operadora em exercício de energia elétrica
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Deslocamento de frota de caminhões tanque
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada	Reparo das instalações danificadas
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Transferência de água entre setores de abastecimento
	Ocorrência de vandalismo	Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil / Comunicação à Polícia / Interrupção temporária do reservatório contaminado e limpeza e higienização do mesmo
	Contaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e rede de distribuição)	Interromper o abastecimento e comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil e Polícia

8.2. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema de Abastecimento de Água

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente, o setor de abastecimento de água foi submetido à análise da Matriz SWOT que subsidiou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, adotando-se o cenário normativo para a proposição de objetivos, metas, programas e ações. O detalhamento destes passos é mostrado nos próximos itens do presente volume.

Quadro 14 - Matriz SWOT do sistema de abastecimento de água de Itupeva.

	PONTOS POSITIVOS	ITENS DE REFLEXÃO	PONTOS NEGATIVOS
Ambiente Interno	<p>FORÇAS</p> <p>1. Perfil institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - A concentração da administração junto ao prestador de serviços que tem a concessão da operação do sistema (SABESP) - Incentivos financeiros para a complementação do sistema de abastecimento de água <p>2. Sistema Operacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de projeto executivo do Sistema de Produção de Água para o município - Ampliação da ETA São José e o aumento da capacidade de reservação - Existência de bombas reserva nas estações elevatórias - Lodo da ETA São José é enviado para ETE Nica Preta - A operação da ETA São José é automatizada 	<p>1. Perfil Institucional</p> <p>2. Sistema Operacional</p> <p>3. Sistematização da coleta, recuperação e manutenção de dados</p> <p>4. Legislação e normatização dos setores</p> <p>5. Recursos hídricos</p> <p>6. Ocupação atual do espaço urbano</p>	<p>FRAQUEZAS</p> <p>2. Sistema Operacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perdas de 44,45% no sistema (segundo dados oficiais de 2010) - Lodo da ETA Lagoa é enviado para ETE Itatiba - A operação da ETA Lagoa não é automatizada - Há bairros que não são abastecidos pela concessionária SABESP - Ausência de procedimento sistematizado para análise da água dos poços de alguns bairros e da área rural <p>3. Sistematização da recuperação e manutenção de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausência de sistematização para a coleta, armazenamento e recuperação de dados administrativos e operacionais <p>5. Recursos hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baixa capacidade hídrica dos mananciais da região - Baixa qualidade das águas do rio Jundiá
Ambiente Externo	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>1. Perfil institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recomendações do Plano Municipal de Água e Esgoto (PMAE) - Incentivos financeiros - Programas de educação ambiental <p>4. Legislação e normatização dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legislações ambientais e de Saúde Pública 		<p>AMEAÇAS</p> <p>4. Legislação e normatização dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Burocracia na obtenção de recursos financeiros - Burocracia nos processos licitatórios - Interrupções sistemáticas no fornecimento de água da rede de distribuição do município, por problemas operacionais <p>6. Ocupação atual do espaço urbano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possível crescimento da malha urbana sem planejamento e infraestrutura em direção às zonas rurais e condomínios de chácara

Com relação à dimensão abastecimento de água do município de Itupeva, obtidas na matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

Forças:

Pode-se destacar que a existência da SABESP em Itupeva é atualmente muito importante para o controle e monitoramento dos setores de água e esgoto. Entre as forças, nota-se que a SABESP pode buscar recursos junto aos governos federal e estadual, ao BNDES, ao FEHIDRO, à FUNASA, ao FECOP, entre outros, para a complementação do sistema de abastecimento de água.

Destaca-se a existência de um edital, lançado pela SABESP, para a elaboração de projeto executivo do Sistema de Produção de Água para o município. Fazendo também parte do projeto, a ampliação da ETA São José e o aumento da capacidade de reservação. Dentro das características do sistema de abastecimento de água, vale ressaltar ainda que a operação da ETA São José é automatizada.

Fraquezas:

Por meio do diagnóstico levantado para Itupeva, no setor de águas, pode-se observar que há baixa capacidade hídrica dos mananciais da região. Além disso, as perdas de água na distribuição são de 44,45% (SNIS, 2010), o que intensifica o cenário crítico de baixa disponibilidade hídrica do município.

Entre os aspectos operacionais, nota-se que o lodo produzido na ETA da Lagoa é enviado para a ETE no município em Itatiba, o que aumenta consideravelmente os custos devido ao transporte deste lodo de Itupeva para Itatiba. Além disso, operação da ETA da Lagoa não é automatizada sendo realizada por 3 (três) operadores que se revezam em 3 (três) turnos.

Destaca-se, ainda, a ausência da sistematização de dados administrativos e operacionais sobre o setor de água. As informações, em sua maioria, estão espalhadas pelos diferentes agentes envolvidos no processo e, em alguns casos, são inconsistentes e desconstruídas.

Oportunidades:

Itupeva possui um Plano municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (PMAE) que teve como objetivo o levantamento da situação existente no abastecimento de água gerado no município, diagnosticando os problemas sanitários, além disto, foi efetuado estudo demográfico para o crescimento populacional, gerando assim as vazões do projeto, bem como a estimativa dos custos.

Outros aspectos considerados “Oportunidades” relacionados ao ambiente externo ao SAA são: as legislações existentes, pois estas norteiam questões relacionadas com a qualidade dos serviços de abastecimento de água e o planejamento estratégico para o setor.

No que diz respeito a subsídios financeiros, observa-se diversas linhas de crédito, disponibilizadas pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, o FEHIDRO, a FUNASA, o FECOP, entre outros, para que o saneamento básico seja implementado no município de forma eficiente.

Destaca-se que os programas de educação ambiental podem e devem extrapolar os limites das escolas públicas e ser direcionados também à população em geral, para que esta tenha conhecimento da importância de suas ações para a efetividade do plano.

Ameaças:

A burocracia, tanto para a obtenção de recursos quanto para a contratação de projetos, obras e aquisição de materiais, tem interferido negativamente no andamento dos processos do sistema de abastecimento de água.

No que diz respeito aos aspectos operacionais, destacam-se as interrupções sistemáticas no fornecimento de água da rede de distribuição do município, por problemas de produção, de pressão na rede, de subdimensionamento das canalizações, manobra do sistema, etc.

São necessários planejamento e atuação contínua dos gestores públicos em Itupeva para que seja evitado um crescimento da malha urbana

sem planejamento e infraestrutura em direção às zonas rurais e condomínios de chácara

Considerando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o setor de água de abastecimento de Itupeva. O resultado está mostrado no Quadro 4.

Quadro 15 - Descrição dos cenários previsível e normativo para o sistema abastecimento de água.

Cenário Previsível	Cenário Normativo
90% de atendimento na área urbana de forma contínua e ininterrupta, sem monitoramento de sistemas particulares	100% de atendimento na área urbana de forma contínua e ininterrupta, com monitoramento de sistemas particulares
Gestão parcialmente desarticulada e sem total sistematização e agilidade para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais	Gestão eficiente e articulada com sistematização para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais
Redução das perdas para 25% sem trabalho para monitoramento de ligações subterrâneas não visíveis,	Redução das perdas para 17% com trabalho para monitoramento de ligações subterrâneas não visíveis
Canais de comunicação ineficientes e população desinformada. Participação popular insuficiente	População como agente fiscalizador informada. Participação popular eficaz com reuniões anuais e oficinas periódicas
Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada.	Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrando os quatro setores do saneamento.
Desinformação da população perante o uso racional e consciente da água afeta diretamente a demanda	Programas de educação ambiental colaboram para a sensibilização da população e diminuem gradualmente o uso não racional
SAA atendendo parte da legislação vigente com algumas unidades sem outorga e sem licenciamento	Pleno atendimento à legislação ambiental vigente
Dificuldade do atendimento do SAA, devido o crescimento desordenado da malha urbana sem planejamento e infraestrutura.	Atendimento satisfatório do SAA nas áreas urbanizadas com planejamento e infraestrutura bem consolidada.

A construção dos cenários futuros para o setor de abastecimento de água de Itupeva possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o Cenário Normativo foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos, metas e ações que vão nortear as proposições deste plano.

Para o sistema de abastecimento de água foram propostos 5 (cinco) objetivos específicos, de acordo com os aspectos do SAA e as características

de Itupeva levantadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo, bem como os cenários normativo como norte para o alcance das metas.

Destaca-se o seguinte cenário descrito resumidamente para que seja estabelecida a fundamentação para levantamento dos objetivos e subsequentes metas.

Existem 3 captações no município, sendo elas: no córrego do Caxambú, no córrego da Lagoa e no ribeirão São José, entretanto em nenhum desses corpos hídricos existem barramentos de reservação de água. Conseqüentemente, em épocas de seca extrema existe a possibilidade de dificultar o abastecimento público, assim sendo, há a necessidade de aumentar essa disponibilidade hídrica local, para garantir água à população em eventos mais extremos.

O índice de atendimento do SAA em Itupeva, segundo SNIS (2010), é de 86,09% da área urbana. Deste modo, para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a complementação do sistema interligado e manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento. Os sistemas particulares, instalados na área urbana e rural, devem ser monitorados/fiscalizados para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente o manancial, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, e que a água consumida atende aos padrões de potabilidade.

Paralelamente a este contexto de atendimento do serviço e qualidade da água tratada, faz-se necessária a redução de perdas e o uso racional da água. Estes aspectos dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos em desenvolvimento, aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente.

Atente-se novamente ao fato de que, segundo informações oficiais (do SNIS, 2010), o índice de perdas no sistema de distribuição de água é de 44,45%. Este se mostra consideravelmente superior à média do estado de São

Paulo (31,34%) e à média da região sudeste (28,56%) (SNIS, 2010), e deve ser reduzido com vistas à eficácia do Sistema e à conservação da água, tida como um recurso finito.

Para garantir que as propostas do Plano sejam efetivadas é necessário que exista uma gestão eficiente que possibilite a avaliação periódica do SAA. Para tal, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização da coleta, armazenamento e recuperação de dados e informações.

O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviço do município de Itupeva a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema, para as finalidades supracitadas, será realizada com base principalmente no Sistema de Informações.

Esta regulação do sistema contribuirá para a otimização dos processos e o cumprimento da legislação vigente. Neste sentido, uma nova estruturação entre os âmbitos da gestão e operacional dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.

Por fim, observa-se que a participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível para que se realize um desenvolvimento em direção à sustentabilidade e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento.

Outro aspecto importante é a implementação de ações continuadas em Educação Ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa.

Exposto isto e tendo como base o Diagnóstico Técnico-Participativo e a avaliação dos cenários e demandas futuras, são propostos os seguintes objetivos para o Sistema de Abastecimento de Água:

- Objetivo 1.** Aumentar a disponibilidade hídrica do município
- Objetivo 2.** Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares;
- Objetivo 3.** Redução das perdas e uso racional da água;
- Objetivo 4.** Implementar para SAA de Itupeva uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB;
- Objetivo 5.** Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição);
- Objetivo 6.** Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.

Na Tabela 58, são apresentadas as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.

Tabela 58 - Objetivos e Metas

Cenário Atual	Objetivo	Metas	Prazo	Prioridade
3 captações em mananciais superficiais e inexistência de reservatórios	1. Aumentar a disponibilidade hídrica do município	1.1 Aumentar a reservação de água bruta no município	Curto	Alta
		1.1 Estudar novas captações de água no município para abastecimento público	Médio	Média
86,09% de atendimento na área urbana, sem monitoramento de sistemas particulares	2. Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares	2.1. Atender a 100% da área urbana de forma ininterrupta	Longo	Alta
		2.2. Controle e vigilância da qualidade da água	Longo	Média
		2.3. Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados	Curto	Média
Índice alto de perdas na distribuição atual, segundo informações do SNIS (2010), de aproximadamente 44,45% sem trabalho para monitoramento de possíveis pontos de captação clandestina. Desinformação da população perante o uso racional e consciente da água afeta diretamente a demanda	3. Redução das perdas e uso racional da água	3.1. Redução das perdas para 30%	Curto	Alta
		3.2. Redução das perdas para 25%	Médio	Alta
		3.3. Redução das perdas para 17%	Longo	Média
Gestão parcialmente desarticulada e sem total sistematização e agilidade para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais	4. Implementar para SAA de Itupeva uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB	4.1. Adequação do sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor	Curto	Alta
		4.2. Reestruturação organizacional	Curto	Alta
		4.3. Regulação do SAA	Curto	Alta
		4.4. Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado	Longo	Média
		4.5. Alcançar um desempenho financeiro satisfatório	Médio	Baixa

Cenário Atual	Objetivo	Metas	Prazo	Prioridade
SAA atendendo parte da legislação vigente com algumas unidades sem outorga e sem licenciamento	5. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição)	5.1. Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SAA	Curto	Alta
		5.2. Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais	Longo	Média
		5.3. Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema	Longo	Média
Canais de comunicação ineficientes e população desinformada. Participação popular insuficiente. Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento e de forma descontínua e não planejada.	6. Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental	6.1. Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída	Longo	Alta
		6.2. População conscientizada sobre questões de escassez de água	Longo	Alta
		6.3. Promoção de canais de comunicação com a população	Longo	Média
		6.4. Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 100%	Longo	Baixa

Nota-se que, as principais metas de prioridade alta referem-se à importância da universalização ao acesso à água tratada de qualidade e à diminuição das perdas do sistema e uso racional desta, visto a escassez deste recurso natural. Destaca-se ainda a importância de políticas públicas que visem à integração da sociedade por meio da participação cidadã nas tomadas de decisão no que se refere ao SAA e de programas educacionais e de sensibilização ambiental que busquem efetivar a possibilidade de um desenvolvimento em direção à sustentabilidade.

8.3. Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Abastecimento de Água

Nos quadros a seguir, estão previstas ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos, visando soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a manutenção da qualidade dos recursos naturais. É importante ressaltar que, sem a implementação das medidas aqui propostas ou de medidas alternativas que busquem o mesmo fim, não se chegará à implementação de uma Política Municipal de Saneamento Básico capaz de garantir a universalização dos serviços com a equidade e continuidade preconizadas por lei.

Além da proposição dos objetivos, metas, ações, e prazos em que essas deverão ser consideradas, apresentaram-se as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos. Ressalta-se que a execução das ações, em alguns casos, independe de financiamentos externos, podendo ser colocadas em prática com a infraestrutura disponível pela prefeitura.

Outro ponto a ser considerado é que a identificação de algumas das fontes de financiamento disponíveis não garante a obtenção dos recursos. Logo, faz-se necessário que, para a obtenção de recursos existam projetos específicos, gestão administrativa e política para a concretização de financiamentos. Ressalta-se ainda que são apresentadas algumas fontes que não esgotam o leque de possibilidades de obter recursos de demais fontes não apresentadas.

Quadro 16 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
OBJETIVO	1	AUMENTAR A DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO MUNICÍPIO		
FUNDAMENTAÇÃO	Existem 3 captações no município, sendo elas: no córrego do Caxambú, no córrego da Lagoa e no ribeirão São José, entretanto em nenhum desses corpos hídricos existem barramento de reservação de água. Conseqüentemente, em épocas de seca extrema existe a possibilidade de dificultar o abastecimento público, assim sendo, há a necessidade de aumentar essa disponibilidade hídrica local, para garantir água à população em eventos mais extremos.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de água bruta reservada, Indicador de captações.			
METAS				
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO		CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO	MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO	LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO
Meta 1.1. Aumentar a reservação de água bruta no município Meta 1.2. Estudar novas captações de água no município para abastecimento público		Meta 1.2. Estudar novas captações de água no município para abastecimento público	Meta 1.2. Estudar novas captações de água no município para abastecimento público	Meta 1.2. Estudar novas captações de água no município para abastecimento público

PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Prazos				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.1.1.01	Ação 1: Elaborar Projeto Básico para implantação de barramento no ribeirão São José, próximo à captação. A fim de aumentar a disponibilidade hídrica	x				Recursos SABESP
1.1.1.02	Ação 2: Elaborar Projeto Executivo para implantação de barramento no ribeirão São José, próximo à captação. A fim de aumentar a disponibilidade hídrica	x				Recursos SABESP
1.1.1.03	Ação 3: Execução das obras do barramento no ribeirão São José	x	x			Recursos SABESP
1.1.2.04	Ação 4: Realizar novos estudos de novas captações	x	x	x	x	Recursos SABESP
1.1.2.05	Ação 5: Obter outorga das novas captações. A partir da Ação 4	x	x	x	x	Recursos SABESP
1.1.2.06	Ação 6: Implementar novas captações. A partir da Ação 4	x	x	x	x	Recursos SABESP
TOTAIS DOS PROGRAMAS E AÇÕES		x	x	x	x	TOTAL DO OBJETIVO

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 17 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
OBJETIVO	2	ATENDER COM ÁGUA POTÁVEL A 100% DOS DOMICÍLIOS URBANOS DE FORMA ININTERRUPTA E MONITORAR A QUALIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA EM 100% DOS DOMICÍLIOS RURAIS E DE SISTEMAS PARTICULARES				
FUNDAMENTAÇÃO	O índice de atendimento do SAA em Itupeva, segundo SNIS (2010), é de 86,09% da área urbana. Deste modo, para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento. Os sistemas particulares, instalados na área urbana e rural, devem ser monitorados/fiscalizados para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente o manancial, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, e que a água consumida atende aos padrões de potabilidade.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de Abastecimento Total de Água, Índice de Abastecimento Urbano de Água, Índice de Abastecimento Rural de Água, Índice de Monitoramento de Poços Particulares, Economias Atingidas por Paralisações, Duração Média das Paralisações, Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão, Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez					
METAS						
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO		CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO	MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO	LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO		
Meta 2.1. Atender a 100% da área urbana de forma ininterrupta Meta 2.2. Controle e vigilância da qualidade da água Meta 2.3. Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados		Meta 2.1. Atender a 100% da área urbana de forma ininterrupta Meta 2.2. Controle e vigilância da qualidade da água	Meta 2.1. Atender a 100% da área urbana de forma ininterrupta Meta 2.2. Controle e vigilância da qualidade da água	Meta 2.1. Atender a 100% da área urbana de forma ininterrupta Meta 2.2. Controle e vigilância da qualidade da água		
PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Prazos				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.2.1.07	Ação 7: Desativação dos poços particulares contaminados das áreas urbana e rural e interligação à rede de abastecimento público	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.1.08	Ação 8: Automação das unidades que ainda não foram automatizadas	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.1.09	Ação 9: Contratar empresa especializada para execução de ramais domiciliares novos e substituição dos antigos	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.1.10	Ação 10: Realizar monitoramento das redes de distribuição para controle de incrustações	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.2.11	Ação 11: Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de poços particulares	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.2.12	Ação 12: Controle da qualidade da água pela SABESP, por meio da disponibilização de resultados de análises físico-químicas no Sistema de Informações	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.2.13	Ação 13: Monitoramento e inspeção pelo setor de saúde, por meio da alimentação do sistema de informações do SAA com resultados das análises físico-químicas	x	x	x	x	Estado / União /BNDES / BID
1.2.3.14	Ação 14: Implantar mecanismos sistemáticos para substituição de tubulações antigas	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.3.15	Ação 15: Elaborar Edital e contratar empresa especializada para a manutenção das unidades do SAA e realizar manutenção preventiva e sistemática das unidades do SAA	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
TOTAIS DOS PROGRAMAS E AÇÕES		x	x	x	x	TOTAL DO OBJETIVO

Quadro 18 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBJETIVO	3	REDUÇÃO DAS PERDAS E USO RACIONAL DA ÁGUA	
FUNDAMENTAÇÃO	A redução de perdas e o uso racional da água dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos em desenvolvimento, aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente. Atenta-se ao fato de que, segundo informações do SNIS (2010), o índice de perdas no sistema de distribuição de água é de 44,45%. Este se mostra consideravelmente superior à média do estado de São Paulo (31,34%) e à média da região sudeste (28,56%) (SNIS, 2010), e deve ser reduzido com vistas à eficácia do Sistema e à conservação da água, tida como um recurso finito.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de Perdas na Distribuição, Consumo médio <i>per capita</i> de água		
METAS			
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO		CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO	
MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO		LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO	
Meta 3.1. Redução das perdas para 35%		Meta 3.1. Redução das perdas para 30%	
Meta 3.1. Redução das perdas para 25%		Meta 3.1. Redução das perdas para 17%	

PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.3.1.16	Ação 16: Realizar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição	x	x	x	x	Estado / União /BNDES / BID
1.3.1.17	Ação 17: Setorização do SAA para equalização das pressões, com delimitação de bairros e setores	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.3.1.18	Ação 18: Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de ligações clandestinas	x	x	x	x	Estado / União /BNDES / BID
1.3.1.19	Ação 19: Implantar tecnologia e contratar mão-de-obra especializada para monitoramento das tubulações subterrâneas não visíveis	x	x	x	x	Estado / União /BNDES / BID
TOTAIS DOS PROGRAMAS E AÇÕES		x	x	x	x	TOTAL DO OBJETIVO

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 19 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
OBJETIVO	4	IMPLEMENTAR PARA SAA DE ITUPEVA UMA GESTÃO EFICIENTE NO QUE CONCERNE AOS ASPECTOS ADMINISTRATIVO, OPERACIONAL, FINANCEIRO E DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E SUSTENTABILIDADE, ALÉM DE DEFINIR INSTRUMENTOS LEGAIS QUE GARANTAM A REGULAÇÃO DO MESMO E A OBSERVAÇÃO DAS DIRETRIZES APROVADAS NO PRESENTE PMSB		
FUNDAMENTAÇÃO	Exista uma gestão eficiente para possibilitar a avaliação periódica do SAA. Para tal, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização para armazenamento e recuperação de dados e informações. O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviço do município de Itupeva a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema, para as finalidades supracitadas, será realizada com base principalmente no Sistema de Informações.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Implementação das ações, Tarifa Média de Água, Margem da Despesa de Exploração, Indicador de Desempenho Financeiro			
METAS				
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO		CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO	MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO	LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO
Meta 4.1. Adequação do sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor Meta 4.2. Reestruturação organizacional Meta 4.3. Regulação do SAA		Meta 4.4. Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado Meta 4.5. Alcançar um desempenho financeiro satisfatório	Meta 4.4. Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado	Meta 4.4. Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado

PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.4.1.20	Ação 20: Elaborar edital e contratar empresa especializada para a atualização do Plano Diretor de Água buscando compatibilidade com PMSB	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.21	Ação 21: Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração de Plano de Educação Ambiental	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.22	Ação 22: Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração de Plano de Redução de Perdas	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.23	Ação 23: Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração de Plano de Detecção de Ligações Clandestinas	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.24	Ação 24: Elaborar edital e contratar empresa especializada para o levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do SAA	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.25	Ação 25: Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração de Plano de Substituição de Unidades e Equipamentos e criar procedimentos para manutenção preventiva	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios

PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.4.1.26	Ação 26: Estabelecer diretrizes para novos empreendimentos de forma a planejar a expansão do SAA, a partir de legislação específica	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.27	Ação 27: Levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do SAA existente	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.28	Ação 28: Criar Sistema de Informações e procedimento para sua atualização	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.2.29	Ação 29: Realizar concurso público para contratação de mão-de-obra especializada	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.2.30	Ação 30: Realizar capacitação de funcionários	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.2.31	Ação 31: Realizar cadastro do Patrimônio da SABESP, procedimentos para sua atualização e mantê-lo atualizado		x			Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.3.32	Ação 32: Atender rigorosamente as diretrizes estabelecidas pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – Arsesp	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.4.33	Ação 33: Ação 27: Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SAA e disponibilizá-los por meio do Sistema de Informações		x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
TOTAIS DOS PROGRAMAS E AÇÕES		x	x	x	x	TOTAL DO OBJETIVO

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 20 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
OBJETIVO	5	ALCANÇAR O PLENO ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL EM TODOS OS SUBPROCESSOS INTEGRANTES DO SAA (CAPTAÇÃO, ADUÇÃO, RESERVAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO)				
FUNDAMENTAÇÃO	A regularização dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Implementação das ações, Índice de Monitoramento da Regularidade das Outorgas, Índice de Monitoramento da Regularidade das Licenças Ambientais					
METAS						
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO		CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO		MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO		LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO
Meta 5.1. Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SAA Meta 5.2. Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais Meta 5.3. Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema		Meta 5.2. Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais Meta 5.3. Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema		Meta 5.2. Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais Meta 5.3. Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema		Meta 5.2. Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais Meta 5.3. Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema
PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.5.1.34	Ação 34: Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal e do Plano Diretor Participativo, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	x				Estado / União / BNDES / BID
1.5.1.35	Ação 35: Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.5.2.36	Ação 36: Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e das Licenças Ambientais	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.5.3.37	Ação 37: Realizar os estudos técnicos necessários para a obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
TOTAIS DOS PROGRAMAS E AÇÕES		x	x	x	x	TOTAL DO OBJETIVO

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

Quadro 21 - Programas e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 6

MUNICÍPIO DE ITUPEVA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
OBJETIVO	6	Garantir canais de participação e controle social na gestão do SAA e promover ações de educação ambiental.				
FUNDAMENTAÇÃO	A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa.					
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação; Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolva temas de Saneamento Básico.					
METAS						
IMEDIATA – ATÉ 3º ANO	CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO	MÉDIO PRAZO - DO 9º AO 12º ANO	LONGO PRAZO - DO 13º AO 20º ANO			
Meta 6.1. Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída Meta 6.2. População conscientizada sobre questões de escassez de água Meta 6.3. Promoção de canais de comunicação com a população Meta 6.4. Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 60%	Meta 6.1. Participação popular e o controle social no processo de tomada de decisão Meta 6.2. População conscientizada sobre questões de escassez de água Meta 6.3. Promoção de canais de comunicação com a população Meta 6.4. Obtenção de um índice de respostas satisfatórias a reclamações de 75%	Meta 6.1. Participação popular e o controle social no processo de tomada de decisão Meta 6.2. População conscientizada sobre questões de escassez de água Meta 6.3. Promoção de canais de comunicação com a população Meta 6.4. Obtenção de um índice de respostas satisfatórias a reclamações de 90%	Meta 6.1. Participação popular e o controle social no processo de tomada de decisão Meta 6.2. População conscientizada sobre questões de escassez de água Meta 6.3. Promoção de canais de comunicação com a população Meta 6.4. Obtenção de um índice de respostas satisfatórias a reclamações de 100%			
PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.6.1.38	Ação 38: Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do SAA no município e receber sugestões/reclamações	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.6.2.39	Ação 39: Realizar eventos e oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos. Organizar visitas educativas às ETAS da cidade.	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.6.3.40	Ação 40: Criar um site próprio da SABESP – Itupeva que permita a interação com o usuário	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.6.3.41	Ação 41: Atualizar o site	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.6.3.42	Ação 42: Implementação e manutenção de um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à SABESP acerca de questões relacionadas ao SAA, buscando o atendimento às demandas de maneira rápida e eficiente	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.6.4.43	Ação 43: Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	x	x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios
TOTAL DE METAS E AÇÕES: 4 Metas e 6 Ações						

8.4. Plano de Execução das Ações para o eixo de Abastecimento de Água

O Plano de Execução das ações do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para o município de Itupeva tem como principal pilar garantir a universalização do acesso à água potável, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade. Este, também busca promover a integração entre ações de gestão e gerenciamento do sistema de abastecimento de água e os demais serviços de saneamento.

No Quadro 22 é apresentado o Plano de Execução das ações para cada objetivo proposto para o Sistema de Abastecimento de Água, relacionando-os com os custos estimados, prazos de execução, responsáveis pela execução e possíveis parcerias e fontes de financiamento. Ressalta-se que os custos, as fontes de investimentos e as possíveis parcerias não estão esgotados nos quadros, havendo a possibilidade de modificações no momento de execução das ações.

Quadro 22 - Plano de Execução das Ações do SAA

Nº do Objetivo	Nº da Ação	Custo estimado da ação	Custo estimado do objetivo	Fonte de financiamento	Prazo de execução da ação	Responsável pela execução do programa	Parcerias
1	1	R\$ 1.300.000,00	R\$ 16.600.000,00	Recursos SABESP	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	2			Recursos SABESP	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	3	R\$ 15.000.000,00		Recursos SABESP	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	4	R\$ 50.000,00		Recursos SABESP	Curto	SABESP	Prefeitura, Governo do Estado, Universidades
	5	R\$ 50.000,00		Recursos SABESP	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	6	R\$ 200.000,00		Recursos SABESP	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
2	7	R\$ 750.000,00	R\$ 3.800.000,00	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	8	R\$ 750.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	9	R\$ 500.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	10	R\$ 50.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	11	R\$ -		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	12	R\$ -		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	13	R\$ -		Estado / União /BNDES / BID	Longo	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	14	R\$ 1.000.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
3	15	R\$ 750.000,00	R\$ 1.900.000,00	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	16	R\$ 600.000,00		Estado / União /BNDES / BID	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	17	R\$ 100.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	18	R\$ 500.000,00		Estado / União /BNDES / BID	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	19	R\$ 700.000,00		Estado / União /BNDES / BID	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
4	20	R\$ 800.000,00	R\$ 6.545.000,00	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	Prefeitura	SABESP
	21	R\$ 800.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	Prefeitura	SABESP
	22	R\$ 300.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	23	R\$ 200.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	24	R\$ 2.000.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	25	R\$ 200.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	26	R\$ -		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	27	R\$ 2.000.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	28	R\$ 50.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	29	R\$ -		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	30	R\$ 100.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	31	R\$ 20.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	32	R\$ -		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Imediato	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
	33	R\$ 75.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura e Governo do Estado
5	34	R\$ -	R\$ 100.000,00	Estado / União /BNDES / BID	Curto	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	35	R\$ -		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	SABESP	Prefeitura, DAEE e CETESB
	36	R\$ -		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura, DAEE e CETESB
	37	R\$ 100.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	SABESP	Prefeitura, DAEE e CETESB
6	38	R\$ 30.000,00	R\$ 540.000,00	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	39	R\$ 30.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	40	R\$ 50.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Curto	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	41	R\$ 30.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	42	R\$ 160.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB
	43	R\$ 240.000,00		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Longo	Prefeitura	SABESP, DAEE e CETESB

9. AVALIAÇÕES E MONITORAMENTOS

9.1. Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico

Primeiramente, necessita-se de um indicador que avalie o andamento da implementação do PMSB como um todo. Dessa forma criou-se o lações (Indicador de ações), cuja fórmula é apresentada a seguir:

$$\text{Iações} = \frac{\text{Ações Implantadas}}{\text{Total de Ações Sugeridas pelo PMSB}}$$

Este indicador representaria um percentual de aplicação do Plano, e representaria um monitoramento das atividades. Este indicador deve ser utilizado para cada setor, também, para que seja possível identificar os pontos prioritários de ação ao longo do tempo. Ainda também, cabe realizar a análise do indicador para os prazos estabelecidos a fim de alcançar as metas de cada setor do Saneamento Básico.

Estabeleceu-se, portanto, os seguintes indicadores:

Indicadores por prazos:

$$I_{\text{curto}} = \frac{\text{Ações Implantadas em curto prazo}}{\text{Total de Ações Sugeridas para curto prazo}}$$

$$I_{\text{médio}} = \frac{\text{Ações Implantadas em médio prazo}}{\text{Total de Ações Sugeridas para médio prazo}}$$

$$I_{\text{longo}} = \frac{\text{Ações Implantadas em longo prazo}}{\text{Total de Ações Sugeridas para médio prazo}}$$

Indicadores por setor:

$$Ia_{\text{água}} = \frac{\text{Ações Implantadas para o setor de SAA}}{\text{Total de Ações Sugeridas para setor de SAA}}$$

$$Ia_{\text{esgotos}} = \frac{\text{Ações Implantadas para o setor de SES}}{\text{Total de Ações Sugeridas para setor de SES}}$$

$$Ia_{\text{drenagem}} = \frac{\text{Ações Implantadas para o setor de Drenagem}}{\text{Total de Ações Sugeridas para setor de Drenagem}}$$

$$Ia_{\text{resíduos}} = \frac{\text{Ações Implantadas para o setor de Resíduos Sólidos}}{\text{Total de Ações Sugeridas para setor de Resíduos Sólidos}}$$

9.2. Indicadores de Desempenho do Sistema de Abastecimento de Água

O diagnóstico do município de Itupeva apontou que existem diversos problemas relacionados ao Abastecimento de Água. Deste modo, são sugeridos alguns indicadores, permitindo avaliar a evolução do sistema de abastecimento de água. Para cada objetivo específico do setor será levantado pelo menos um indicador, devendo este ser aferido e atualizado periodicamente pela Prefeitura Municipal para um melhor acompanhamento da evolução atingida com a implementação das ações relacionadas a cada objetivo.

Grande parte dos indicadores foi proposta com base no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para o qual o município deve fornecer informações sobre a situação do Saneamento Básico, no sistema de abastecimento de água, além do Plano de Saneamento Básico do município de Itupeva.

Abaixo, observa-se a sistematização dos indicadores estabelecidos para a avaliação do desempenho dos serviços de abastecimento de água de Itupeva são qualitativos, outros, quantitativos referentes aos objetivos para o SAA.

Objetivo 1. Aumentar a disponibilidade hídrica do município

Indicador 1.1: Índice de água bruta reservada

Indicador 1.2: Indicador de captações

Objetivo 2. Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares

Indicador 2.1: Índice de Abastecimento Total de Água

Indicador 2.2: Índice de Abastecimento Urbano de Água

Indicador 2.3: Índice de Abastecimento Rural de Água

Indicador 2.4: Índice de Monitoramento de Poços Particulares

Indicador 2.5: Economias Atingidas por Paralisações

Indicador 2.6: Duração Média das Paralisações

Indicador 2.7: Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão

Indicador 2.8: Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão

Indicador 2.9: Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual

Indicador 2.10: Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez

Objetivo 3. Redução das perdas e uso racional da água

Indicador 3.1: Índice de Perdas na Distribuição

Indicador 3.2: Consumo médio per capita de água

Objetivo 4. Implementar para SAA de Itupeva uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.

Indicador 4.1: Tarifa Média de Água

Indicador 4.2: Margem da Despesa de Exploração

Indicador 4.3: Indicador de Desempenho Financeiro

Objetivo 5. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição).

Indicador 5.1: Índice da Regularidade das Outorgas

Indicador 5.2: Índice da Regularidade das Licenças Ambientais

Objetivo 6. Garantir canais de participação e controle social na gestão do SAA e promover ações de educação ambiental.

Indicador 6.1: Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação

Indicador 6.2: Evolução do número de eventos oficiais que envolvam temas de Saneamento Básico, realizados no município por ano

Em sequência, apresenta-se a descrição dos indicadores, bem como as equações para a obtenção destes, e posteriormente, os formulários que foram concebidos para orientar o gestor público neste procedimento de coleta de valores para os parâmetros que compõem os indicadores. Ressalta-se que, nas referidas tabelas, será descrita a importância de cada indicador para o PMSB, avaliando-se a evolução das metas/programas e verificando-se, assim, o atendimento dos objetivos propostos e o desempenho do Plano.

9.2.1. Indicadores relacionados ao Objetivo 1

- Índice de água bruta reservada

$$I_{abr} = \frac{V_{mr}}{G_{12a}}$$

Em que:

- V_{mr} = Volume médio reservado (m^3);
- G_{12a} = População total residente no município, segundo IBGE (habitante).

Este indicador, que mede o volume médio reservado de água *per capita*, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “Aumentar a disponibilidade hídrica do município”.



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde



Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 1, do Objetivo 1

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice de água bruta reservada (m ³ /habitante) $Iabr = \frac{Vmr}{G12a}$	Vmr = Volume médio reservado	SABESP (média anual do volume do(s) reservatório(s) construído(s))		Anual	Banco de Dados
	G12a = População total residente no município, segundo IBGE (habitante)	Pesquisa por meio dos censos demográficos realizados pelo IBGE		Anual	Banco de Dados

- Índice de captações

$$I_{cap} = \frac{N_{cap}}{ano}$$

Em que:

- N_{cap} = Número de *captações para abastecimento público*

Este indicador, que mede a quantidade de captações por ano, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “Aumentar a disponibilidade hídrica do município”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 2, do Objetivo 1

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice de captações (Número de Captações por ano) $Icap = \frac{Ncap}{ano}$	Ncap = Número de captações para abastecimento público (captações)	SABESP		Anual	Banco de Dados

9.2.2. Indicadores relacionados ao Objetivo 2

- Índice de Abastecimento Total de Água

$$IN055 = \frac{AG001}{G12_a}$$

Em que:

- *IN055 = Índice de abastecimento total de água (%);*
- *AG001 = População total atendida com abastecimento de água (habitante);*
- *G12a = População total residente no município, segundo IBGE (habitante).*

Este indicador, que mede a porcentagem da população total atendida pela SAA, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 1, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice de Abastecimento Total de Água (%) $IN055 = \frac{AG001}{G12_a}$	AG001 = População total atendida com abastecimento de água (habitante)	Pesquisa por meio dos censos demográficos realizados pelo IBGE		Anual	Banco de Dados
	G12a = População total residente no município, segundo IBGE (habitante)	Pesquisa por meio dos censos demográficos realizados pelo IBGE		Anual	Banco de Dados

- Índice de Abastecimento Urbano de Água

$$IN023 = \frac{AG026}{G06_a}$$

Em que:

- *IN023 = Índice de atendimento urbano de água (%);*
- *AG026 = População urbana atendida com abastecimento de água (habitante);*
- *G06a = População urbana residente no município, segundo IBGE (habitante).*

Este indicador, que mede a porcentagem da população urbana atendida pela SAA, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 2, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice de Abastecimento Urbano de Água (%) $IN023 = \frac{AG026}{G06_a}$	AG026 = População urbana atendida com abastecimento de água (habitante)	Pesquisa documental junto à prefeitura (cadastro de IPTU) ou IBGE		Anual	Banco de Dados
	G06a = População urbana residente no município, segundo IBGE (habitante)	Pesquisa por meio dos censos demográficos realizados pelo IBGE		Anual	Banco de Dados

- Índice de Abastecimento Rural de Água

$$IARA = \frac{\text{Domicílios rurais com meios adequados para o abastecimento de água potável e monitorados pela companhia responsável pelo abastecimento público}}{n^{\circ} \text{ total de domicílios rurais}}$$

Em que:

- *IARA = Índice de Abastecimento Rural de Água (%)*;
- *Domicílios rurais com meios adequados para o abastecimento de água potável (unid.)*;
- *nº total de domicílios rurais (unid.)*.

Este indicador, que mede a porcentagem da população rural atendida pela SAA, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 3, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
<p>Índice de Abastecimento Rural de Água (%)</p> $IARA = \frac{\text{Domicílios rurais com meios adequados para o abastecimento de água potável}}{\text{n}^{\circ} \text{ total de domicílios rurais}}$	Domicílios rurais com meios adequados para o abastecimento de água potável (unid.)	Pesquisa documental junto à prefeitura (cadastro de IPTU) ou IBGE		Anual	Banco de Dados
	nº total de domicílios rurais (unid.)	Pesquisa documental junto à prefeitura (cadastro de IPTU) ou IBGE		Anual	Banco de Dados

- Índice de Monitoramento de Sistemas Particulares

$$IMPP = \frac{n^{\circ} \text{ de sistemas particulares monitorados}}{n^{\circ} \text{ total de sistemas particulares existentes no município}}$$

Em que:

- *IMPP = Índice de monitoramento de poços particulares (%);*
- *n° de sistemas particulares monitorados (unid.);*
- *n° total de sistemas particulares existentes no município (unid.).*

Este indicador, que mede a porcentagem de sistemas particulares monitorados, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 4, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice de monitoramento de poços particulares (%)	n° de poços particulares monitorados (unid.)	Cadastro de poços do sistema de informações da SABESP		Anual	Banco de Dados
$IMPP = \frac{\text{n° de poços particulares monitorados}}{\text{n° total de poços particulares existentes no município}}$	n° total de poços particulares existentes no município (unid.)	Cadastro de poços do sistema de informações da SABESP		Anual	Banco de Dados

- Economias Atingidas por Paralisações

$$IN071 = \frac{QD004}{QD002}$$

Em que:

- *IN071= Economias Atingidas por Paralisações (Econ./paralisação);*
- *QD004 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações;*
- *QD002 = Quantidade de paralisações.*

Este indicador, que mede a porcentagem de economias atingidas por paralisações auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atendimento de forma ininterrupta”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 5, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Economias Atingidas por Paralisações (Econ./paralisação) $IN071 = \frac{QD004}{QD002}$	QD004 = Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações (Economias/ano)	Registros de paralisações da SABESP		Anual	Banco de Dados
	QD002 = Quantidade de paralisações (Paralisações/ano)	Registros de paralisações da SABESP		Anual	Banco de Dados

- Duração Média das Paralisações

$$IN072 = \frac{QD003}{QD002}$$

Em que:

- *IN072 = Duração Média das Paralisações (horas/paralisação);*
- *QD003 = Duração das paralisações;*
- *QD002 = Quantidade de paralisações.*

Este indicador, que mede a porcentagem de economias atingidas por paralisações auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atendimento de forma ininterrupta”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 6, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Duração Média das Paralisações (horas/paralisação)	QD003 = Duração das paralisasções (Horas/ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados
$IN072 = \frac{QD003}{QD002}$	QD002 = Quantidade de paralisasções (Paralisasções/ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados

- Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão

$$IN075 = \frac{QD007}{QD006}$$

Em que:

- *IN075= Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (%)*;
- *QD007 = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado Fora do Padrão*;
- *QD006 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual*.

Este indicador, que mede análises de cloro residual fora do padrão auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atendimento com água potável e monitoramento da qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 7, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (%) $IN075 = \frac{QD007}{QD006}$	QD007 = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado Fora do Padrão (Amostras/mês)	Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP		Mensal	Banco de Dados
	QD006 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual (Amostras/mês)	Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP		Mensal	Banco de Dados

- Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão

$$IN076 = \frac{QD009}{QD008}$$

Em que:

- *IN076= Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (%);*
- *QD009 = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão;*
- *QD008 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez.*

Este indicador, que mede análises de turbidez fora do padrão auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atendimento com água potável e monitoramento da qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 8, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (%) $IN076 = \frac{QD009}{QD008}$	QD009 = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão (Amostras/ano)	Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP		Mensal	Banco de Dados
	QD008 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez (Amostras/ano)	Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP		Mensal	Banco de Dados

- Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual

$$IN079 = \frac{QD006}{QD020}$$

Em que:

- *IN079= Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual (%);*
- *QD006 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual;*
- *QD020 = Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual.*

Este indicador, que mede análises de cloro residual fora do padrão auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atendimento com água potável e monitoramento da qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 9, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
<p>Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual (%)</p> $IN079 = \frac{QD006}{QD020}$	<p>QD006 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual (Amostras/mês)</p>	<p>Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP</p>		<p>Mensal</p>	<p>Banco de Dados</p>
	<p>QD020 = Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual (Amostras/mês)</p>	<p>Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP</p>		<p>Mensal</p>	<p>Banco de Dados</p>

- Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez

$$IN080 = \frac{QD008}{QD019}$$

Em que:

- *IN080= Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez (%);*
- *QD008 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez;*
- *QD019 = Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez.*

Este indicador, que mede análises de cloro residual fora do padrão auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “atendimento com água potável e monitoramento da qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 10, do Objetivo 2

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez (%) $IN080 = \frac{QD008}{QD019}$	QD008 = Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez (Amostras/mês)	Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP		Mensal	Banco de Dados
	QD019 = Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez (Amostras/mês)	Laudos laboratoriais das análises de qualidade da água da SABESP		Mensal	Banco de Dados

9.2.3. Indicadores relacionados ao Objetivo 3

- Índice de Perdas na Distribuição

$$IN049 = \frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG006 + AG018 - AG024}$$

Em que:

- *IN049 = Índice de perdas na distribuição (%);*
- *AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³/ano);*
- *AG010 = Volume de água consumido (1.000 m³/ano);*
- *AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³/ano);*
- *AG024 = Volume de água de serviço (1.000 m³/ano).*

Este índice tem como objetivo avaliar a evolução da porcentagem de água que é perdida no sistema na distribuição. Visto que a água é um recurso finito e sua escassez na região é considerável, o monitoramento deste indicador é fundamental para as tomadas de decisão e avaliação do desempenho das ações do PMSB ao longo do tempo.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 1, do Objetivo 3

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice de perdas na distribuição (%) IN049 $= \frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG006 + AG018 - AG024}$	AG006 = Volume de água produzido (1.000 m³/ano)	Macromedição da SABESP		Diário	Banco de Dados
	AG010 = Volume de água consumido (1.000 m³/ano)	Micromedição da SABESP		Diário	Banco de Dados
	AG018 = Volume de água tratada importado (1.000 m³/ano)	SABESP		Diário	Banco de Dados
	AG024 = Volume de água de serviço (1.000 m³/ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados

- Consumo médio *per capita* de água

$$IN022 = \frac{AG010 - AG019}{AG001}$$

Em que:

- *IN022 = Consumo médio per capita de água (L/(habitante.dia));*
- *AG010 = Volume de água consumido (1.000 m³/ano);*
- *AG019 = Volume de água tratada exportado (1.000 m³/ano);*
- *AG001 = População total atendida com abastecimento de água (hab.).*

Este indicador permite avaliar quando é o consumo médio de água população por habitante, permitindo, assim, um acompanhamento das ações do Plano e do atendimento eficiente da demanda para os próximos anos. Além disso, sua base histórica permite a modelagem deste índice e consequentemente da demanda no município para os anos seguintes.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 2, do Objetivo 3

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Consumo médio per capita de água (L/(habitante.dia)) $IN022 = \frac{AG010 - AG019}{AG001}$	AG010 = Volume de água consumido (1.000 m ³ /ano)	Micromedição da SABESP		Diária	Banco de Dados
	AG019 = Volume de água tratada exportado (1.000 m ³ /ano)	SABESP		Diária	Banco de Dados
	AG001 = População total atendida com abastecimento de água (hab.)	Pesquisa documental junto à prefeitura (cadastro de IPTU) ou IBGE		Anual	Banco de Dados

9.2.4. Indicadores relacionados ao Objetivo 4

- Tarifa Média de Água

$$IN005 = \frac{FN002}{AG011 - AG017 - AG019}$$

Em que:

- *IN005 = Tarifa Média de Água (R\$/m³);*
- *FN002 = Receita Operacional Direta Água (R\$/ano);*
- *AG011 = Volume de Água Faturado (1.000 m³/ano);*
- *AG017 = Volumes de Água Bruta Exportado (1.000 m³/ano);*
- *AG019 = Volume de Água Tratada Exportado (1.000 m³/ano).*

Este indicador, que calcula a tarifa média de água, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “implementar uma gestão eficiente”, com a cobrança de uma tarifa justa, conforme definições do órgão regulador.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 1, do Objetivo 4

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Tarifa Média de Água (R\$/m ³) IN005 $= \frac{FN002}{AG011 - AG017 - AG019}$	FN002 = Receita Operacional Direta Água (R\$/ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	AG011 = Volume de Água Faturado (1.000 m ³ /ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	AG017 = Volumes de Água Bruta Exportado (1.000 m ³ /ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	AG019 = Volume de Água Tratada Exportado (1.000 m ³ /ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados

- Margem da Despesa de Exploração

$$IN030 = \frac{FN015}{FN001}$$

Em que:

- *IN030 = Margem da Despesa de Exploração (%)*;
- *FN015 = Despesas de Exploração (R\$/ano)*;
- *FN001 = Receita Operacional Direta Total (R\$/ano)*.

Este indicador, que calcula a Margem da Despesa de Exploração, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “implementar uma gestão eficiente”, pois avalia a relação entre despesas e receita.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 2, do Objetivo 4

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Margem da Despesa de Exploração (%)	FN015 = Despesas de Exploração (R\$/ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados
$IN030 = \frac{FN015}{FN001}$	FN001 = Receita Operacional Direta Total (R\$/ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados

- Indicador de Desempenho Financeiro

$$IN012 = \frac{FN001}{FN017}$$

Em que:

- *IN012 = Indicador de Desempenho Financeiro (%);*
- *FN001 = Receita Operacional Direta Total (R\$/ano);*
- *FN017 = Despesas Totais com Serviços.*

Este indicador, que calcula o Desempenho Financeiro, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “implementar uma gestão eficiente”, pois avalia a relação entre despesas e receita.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 3, do Objetivo 4

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Indicador de Desempenho Financeiro (%) $IN012 = \frac{FN001}{FN017}$	FN001 = Receita Operacional Direta Total (R\$/ano)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	FN017 = Despesas Totais com Serviços	SABESP		Anual	Banco de Dados

9.2.5. Indicadores relacionados ao Objetivo 5

- Índice da Regularidade das Outorgas

$$IRO = \frac{n^{\circ} \text{ de captações outorgadas} + n^{\circ} \text{ de travessias outorgadas}}{n^{\circ} \text{ total de captações} + n^{\circ} \text{ total de travessias}} \times 100$$

Em que:

- *IRO = Índice de monitoramento da regularidade das outorgas (%);*
- *n° de captações outorgadas (unid.);*
- *n° de travessias outorgadas (unid.);*
- *n° total de captações (unid.);*
- *n° total de travessias (unid.).*

Este indicador, que mostra a porcentagem de captações e travessias outorgadas, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição)”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 1, do Objetivo 5

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
<p>Índice da regularidade das outorgas (%)</p> $IRO = \frac{\text{n}^\circ \text{ de captações outorgadas} + \text{n}^\circ \text{ de travessias outorgadas}}{\text{n}^\circ \text{ total de captações} + \text{n}^\circ \text{ total de travessias}} \times 100$	n° de captações outorgadas (unid.)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	n° de travessias outorgadas (unid.)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	n° total de captações (unid.)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	n° total de travessias (unid.)	SABESP		Anual	Banco de Dados

- Índice da Regularidade das Licenças Ambientais

$$IRL = \frac{n^{\circ} \text{ de instalações licenciadas}}{n^{\circ} \text{ total de instalações licenciáveis}} \times 100$$

Em que:

- *IRL = Índice de monitoramento da regularidade das licenças ambientais (%);*
- *n° de instalações licenciadas (unid.);*
- *n° total de instalações licenciáveis (unid.).*

Este indicador, que mostra a porcentagem de instalações do SAA licenciadas, auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição)”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 2, do Objetivo 5

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Índice da regularidade das licenças ambientais (%) $IRL = \frac{\text{n}^\circ \text{ de instalações licenciadas}}{\text{n}^\circ \text{ total de instalações licenciáveis}} \times 100$	n° de instalações licenciadas (unid.)	SABESP		Anual	Banco de Dados
	n° total de instalações licenciáveis (unid.)	SABESP		Anual	Banco de Dados

9.2.6. Indicadores relacionados ao Objetivo 6

- Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação

$$IRS = \frac{n^{\circ} \text{ de respostas satisfatórias}}{n^{\circ} \text{ total de respostas}} \times 100$$

Em que:

- *IRS = Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação (%)*;
- *n° de respostas satisfatórias (unid.)*;
- *n° total de respostas (unid.)*.

Este indicador fornece dados quantitativos acerca da percepção da população em relação os setores do Saneamento Básico e a prestação de serviços, e auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social”, bem como possibilitar a realização de pesquisas e questionários presenciais e/ou virtuais por meio de plataformas eletrônicas e sites.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 1 do Objetivo 6

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
<p>Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação (%)</p> $IRS = \frac{\text{n}^\circ \text{ de respostas satisfatórias}}{\text{n}^\circ \text{ total de respostas}} \times 100$	n° de respostas satisfatórias (unid.)	Prefeitura – Departamento de Meio Ambiente; e SABESP		Anual	Banco de Dados
	n° total de respostas (unid.)	Prefeitura – Departamento de Meio Ambiente; e SABESP		Anual	Banco de Dados

- Evolução do número de eventos oficiais que envolvam temas de Saneamento Básico, realizados no município por ano.

Este indicador fornece dados quantitativos acerca das atividades relacionadas com a promoção de Educação Ambiental realizadas pelos diferentes agentes sociais. Estas atividades devem envolver temas de Saneamento Básico visando à sensibilização e conscientização ambiental da população do município de Itupeva, bem como, ampliar a percepção da mesma em relação os setores do SB e a prestação de serviços. O indicador ainda auxiliará o monitoramento do alcance do objetivo de “promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental”.

Registro de coleta de dados para obtenção do Indicador 2, do Objetivo 6

Relatório preenchido por: _____

Cargo: _____

Data da obtenção dos dados: _____

Nome e Fórmula do Indicador	Parâmetro e unidade	Fonte para obtenção do dado	Valor do parâmetro medido ou aferido e ano / mês a que se refere à informação	Periodicidade de medição ou aferição do parâmetro	Forma de Arquivamento dos dados (documentos físicos preenchidos manualmente ou banco de dados)
Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolva temas de Saneamento Básico. (unidades/ano)	n° de atividades realizadas (unid.)	Departamento do Meio Ambiente; de Comunicação; de Educação; de Finanças; e da Saúde; e SABESP		Anual	Banco de Dados

9.3. Sistema de Informações

Conforme determina a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, no Art. 9º, dever-se-á estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Itupeva está fornecendo aos gestores um sistema de informações municipais que auxilie o gerenciamento dos serviços de saneamento básico do município, do próprio PMSB e que também alimente o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS.

O que se propôs neste Plano é um Sistema de Informação Estratégico (SIE), também conhecido como Sistema de Informação Executivo ou Sistema de Suporte à Decisão Estratégica. Tal sistema consiste do processamento de grupos de dados das atividades operacionais e transações gerenciais, transformando-os em informações estratégicas, visando subsidiar os processos de tomada de decisão.

No âmbito, do PMSB o sistema de informação proposto possibilita a inserção de dados brutos (operacionais e gerenciais), tais como: número de habitantes, número de domicílios, volume de água tratada, quantidade total de resíduo coletado, número de reclamações, extensão de tubulação submetida à manutenção corretiva, etc.; que, uma vez inseridos, subsidiam o cálculo automático de indicadores tais como: índice de coleta de resíduos sólidos; índice de atendimento por serviços públicos, índice de recuperação de resíduos recicláveis, etc. Esses indicadores, por sua vez, recebem um processamento para formar análises tabulares e principalmente gráficas, que servirão para análise instantânea da evolução dos indicadores e, assim, proporcionar a geração de relatórios. A Figura 53 apresenta o fluxograma do sistema.



Figura 53 - Fluxograma Esquemático do Sistema de Informação

A Tabela Dinâmica e o Gráfico Dinâmico, gerados pelo tratamento dos indicadores, são recursos bastante interessantes para bancos de dados com muitas informações, como o de informações de saneamento básico municipal, no qual a simples visualização é prejudicada pela grande quantidade de informações. Sendo assim, é indicado para aqueles que estejam interessados na geração de relatórios de maneira fácil, eficiente e precisa.

Esses recursos possibilitam:

- Analisar dados rapidamente;
- Visualizar apenas informações relevantes;
- Alterar rapidamente a estrutura de visualização das informações;
- Geração de relatórios diversos e de maneira quase que instantânea.

Nesse sistema de informações desenvolveram-se tabelas dinâmicas diferenciadas para cada eixo do saneamento básico. Essas tabelas servem de base de dados para um gráfico dinâmico que se atualiza automaticamente. A geração de relatórios é dada pela combinação dessas ferramentas, disponibilizando alternativas de distintos relatórios com finalidades e formas de distribuição diferentes.

O Sistema de Informações está anexo a cada volume de cada eixo do saneamento básico, contendo um *CD* do sistema juntamente com o manual impresso, contendo as instruções de uso.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Institui o Estatuto das Cidades. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

FLORIANÓPOLIS. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico – PMISB.** Florianópolis – SC. 2011.

LONDRINA. **Plano Municipal de Saneamento Básico. Objetivos, Metas e Ações (OMA).** Londrina – PR. 2009.



Ministério da
Saúde



11. ANEXOS



Ministério da
Saúde



Anexo 1 - Localização dos componentes de infraestrutura pública e social

Anexo 2 - Mapa da rede de drenagem de Itupeva-SP



Ministério da
Saúde



Anexo 3 - Relação de poços profundos na área do município de Itupeva-SP



Ministério da
Saúde



Anexo 4 - Mapa de Setorização do Plano Diretor Participativo do Município de Itupeva-SP

Anexo 5 - Mapa de monitoramento dos novos empreendimentos imobiliários no município



Ministério da
Saúde



Anexo 6 - Mapa do sistema viário de Itupeva-SP



Ministério da
Saúde



Anexo 7 - Estudo hidrológico de Itupeva-SP



Ministério da
Saúde



Anexo 8 - Sistema de Informações