

MINUTA-

Plano Municipal de Saneamento Básico
Abastecimento de Água e Esgotamento
Sanitário.

PMSB – Itatinga

Sumário

1. Apresentação.....	pág.4
2. Fundamental Legal.....	pág. 4
2.1- Legislação Federal.....	pág.4
2.2- Legislação Estadual.....	pág.7
2.3- Legislação Municipal.....	pág.7
2.4- Marco regulatório sobre o Controle de Qualidade da Água.....	pág.8
3. Aspectos Gerais.....	pág.9
4. Aspectos socioeconômicos.....	pág.10
4.1-Econômicos.....	pág.10
b) acessos.....	pág.11
c) malha viária.....	pág.11
4.2- Sociais.....	pág.12
a) Projeção demográfica.....	pág.13
b) indicadores sanitários e epidemiológicos.....	pág.14
c) mortalidade infantil.....	pág.14
5- Aspectos físicos.....	pág.16
a) clima.....	pág.16
b) tipos de solo.....	pág.16
c) geologia.....	pág.18
d) hidrografia.....	pág.18
e) recursos hídricos subterrâneos.....	pág.20
f) contexto regional.....	pág.21
g) vegetação.....	pág.21
h) uso e ocupação do solo.....	pág.23
i) manancial.....	pág.24
6- Aspectos Ambientais	pág.25
6.1- Caracterização do sistema de água	pág.26
6.2- Caracterização do sistema de esgoto.....	pág.28
6.3- Diagnóstico local.....	pág.29
7- Demanda de água.....	pág. 31
8- Plano Tarifário.....	pág.33
9- Prognóstico – Sistema de abastecimento de água.....	pág.34
9.1- Abastecimento de água.....	pág.35
9.2- Controle de Perdas.....	pág.36
9.3- Redução de Perdas.....	pág.37
10- Objetivos e metas.....	pág.37
11- Prognóstico- sistema de esgoto sanitários.....	pág.38
11.1- Cobertura mínima de serviço.....	pág.38
11.2- Tratamento de esgoto.....	pág.39
12- Objetivo e metas.....	pág.39
13- Ações prioritárias.....	pág.40
14- Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais.....	pág.41
15- Obras necessárias.....	pág.43
16- Cobertura do sistema de drenagem.....	pág.45
17- Propostas.....	pág.46

18- Principais Benefícios das Soluções Propostas.....	pág.46
19- Programas, projetos E ações	pág.47
19.1- Programa de redução de perdas.....	pág.47
19.2- Programa de utilização racional de água e energia.....	pág.48
19.3- Programa de reuso da água.....	pág.48
20- Plano de investimento.....	pág.49
21- Fontes de financiamento.....	pág.50
22- Ações de emergência e contingência.....	pág.51
23- Plano de contingência.....	pág.51
23.a)Plano de ação- produção e distribuição de água.....	pág.53
23.b)- Plano de ação- processo de coleta e tratamento de esgoto.....	pág.56
24- Mecanismo e procedimento das ações programadas.....	pág.57
a) controle social.....	pág.57
b) agência reguladora.....	pág.58
25- Plano Emergencial para fornecimento de água potável em Itatinga.....	pag. 59
26- Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos	pag. 59
27-Bibliografia.....	pag.59

Proponente

Prefeitura Municipal de Itatinga- SP

Elaboração e implantação

Diretoria de Meio Ambiente

Responsáveis Técnicos

João Bosco Borges - Prefeito Municipal

Ailton Pires – Diretor Municipal de Meio Ambiente

Patrícia de Castro Ribeiro - Bióloga – CR.BIO:86439/01-D

1- APRESENTAÇÃO

Para a elaboração do plano municipal foram considerados a lei federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto Federal 7.217 de 2010, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

O processo de elaboração do PMSB tem como referência as diretrizes sugeridas pelo Ministério das Cidades, através do Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (MCidades, 2011), quais sejam:

- Integração de diferentes componentes da área de Saneamento Ambiental e outras que se fizerem pertinentes;
- Promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e a autogestão da população;
- Promoção da saúde pública;
- Promoção da educação sanitária e ambiental que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente;
- Sustentabilidade;
- Proteção ambiental;
- Inovação tecnológica.

2- Fundamentação legal

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Água e Esgoto de Itatinga foram utilizados os principais instrumentos legais relacionados com o setor de saneamento brasileiro, com abrangência nas esferas federal, estadual e municipal.

2.1- Legislação Federal

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição

da República Federativa do Brasil, especificamente em seus artigos 21, XX e 23, IX, que determinam as competências da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; art. 225, que disciplina o direito ambiental ecologicamente equilibrado; e o art. 196, no que tange ao direito à saúde e sua relação com esta espécie de serviço (Art. 196).

Entre as leis federais mais importantes aplicáveis ao setor de saneamento pode-se citar a Lei nº 11.445/2007 – Lei do Saneamento Básico –, regulamentada pelo Decreto Nº 7.217/2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Em termos de competência institucional e legal, a promulgação desta lei criou um marco divisório bem definido para o setor de saneamento no Estado brasileiro, pois possui regras mínimas de relacionamento entre titulares, prestadores de serviços e usuários dos serviços de saneamento básico, a partir das quais os municípios deverão estabelecer legislação, normas e entidades próprias de regulação para as atividades operacionais relacionadas a estes serviços.

A partir da promulgação da Lei Nº 11.445/2007, definindo, em seu art. 9º, que *“o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico”*, devendo, para tanto, dentre outros requisitos, elaborar o plano de saneamento básico, considerado como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento Sanitário;
- manejo das águas pluviais urbanas.

Além de ressaltar o município, como titular dos serviços públicos, formular a política de saneamento básico, elaborar o seu plano municipal de saneamento, definir o ente responsável pela regulação e fiscalização, adotar parâmetros de controle dos serviços executados pelo operador, fixar direitos e deveres dos usuários, estabelecer mecanismos de controle social, promover a universalização ao acesso dos serviços de saneamento básico, definir metas, entre outras ações.

Outra lei federal de grande importância para o saneamento básico é a Lei Nº 11.107/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Importante destacar o estabelecido no seu art. 2º, §3º: “Os consórcios públicos poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos mediante autorização prevista no contrato de consórcio público, que deverá indicar de forma específica o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições a que deverá atender, observada a legislação de normas gerais em vigor”. Coube ao Decreto Federal Nº 6.017/2007 regulamentar a citada lei.

O tratamento legal do saneamento básico está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias, que não dispõem especificamente sobre este serviço público, entre as quais podem ser citadas, como principais: Lei Nº 6.776/1979 – Lei de Parcelamento do Solo, Lei Nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde –, e Lei Nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade. Saliente-se que estas legislações tratam superficialmente do serviço de saneamento básico, apesar de este tipo de serviço público ser considerado essencial para a vida dos cidadãos em distintos aspectos: ambiental, saúde pública e desenvolvimento urbano.

É importante destacar a Lei Nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, pois trata do uso racional e sustentável da água. Esta lei proporciona meios para organizar, reger e controlar as disponibilidades e os diversos usos da água, recurso essencial ao desenvolvimento social e econômico.

Outros dispositivos legais, em nível federal, que merecem destaque são:

- Portaria Nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que “estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”;
- Resolução CONAMA Nº 357/2005, que “dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes”;
- Resolução CONAMA Nº 380/2006, que “retifica a Resolução CONAMA Nº

375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados”;

- Resolução CONAMA Nº 377/2006, que “dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário”.

2.2 Legislação Estadual

A base legal da Política Estadual de Saneamento atualmente em vigor no Estado de São Paulo, está disposta na Constituição Estadual de 05/10/89, artigos 215 e 216, e na Lei nº 7750, de 31 de março de 1992. Tendo por finalidade, disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento no Estado, respeitando a autonomia dos municípios, a Lei 7.750 estabelece conceitos, princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos, que vêm orientando o desenvolvimento e a implantação da Política Estadual de Saneamento

A Política Estadual de Recursos Hídricos foi promulgada pela Lei Estadual 7663, em 1991. A Lei Estadual 9.034, de 1994, aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos e propôs a divisão do Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI.

2.3 - Legislação Municipal

No âmbito municipal, a Lei 1840/2011, de 15 de dezembro de 2011 autorizou o Poder Executivo a celebrar Convênio de Cooperação com o Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria de Saneamento Básica e Energia; delegou as competências de fiscalização e regulação, inclusive tarifária, dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário à Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP e autorizou a celebração de Contrato de Programa com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP para a execução

desses e deu outras providências.

2.4- Marco regulatório sobre o Controle de Qualidade da Água

A qualidade da água distribuída para população deverá atender a legislação específica estabelecida pela União e pelo Estado de São Paulo referente à qualidade da água que trata e distribuí à população, citadas a seguir:

- Portaria de consolidação nº 5 do ministério da saúde, de 03 de outubro de 2017
- Decreto Federal 5440 de 04 de maio de 2005; e
- Resolução SS65, de 02 de agosto de 2016, da Secretaria de Estado da Saúde, do Estado de São Paulo.

Em atendimento a Legislação Federal, Decreto nº 5440, o prestador dos serviços de água e esgoto elaborará e distribuirá anualmente à população, relatório sobre a qualidade de água e, mensalmente, informar na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água.

Os Relatórios, preconizados na Resolução SS nº 65 são enviados por meio digital pelo prestador ao sistema do Ministério da Saúde onde pode ser consultado pela Vigilância Sanitária Municipal através do sistema informatizado SISAGUA (SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO), proporcionando as autoridades municipais o acompanhamento da qualidade do produto disponibilizado de forma ágil e imediatamente após a consolidação dos monitoramentos realizados pela própria SABESP.

O prestador do serviço de água e esgoto controlará a qualidade da água em todo sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos clientes, coletando amostras e realizando análises, conforme preconizado na legislação vigente. Para isso, deverá possuir laboratórios de controle sanitários para garantir que a água se mantenha dentro dos padrões de qualidade legais, praticando um rígido controle de

qualidade com ensaios certificados pela ISO/IEC 17 025:17, conforme determina a legislação específica.

O presente Plano Municipal de Saneamento propõe a manutenção do controle da qualidade da água distribuída na forma que vem sendo realizada, que deverá ser atualizado ao longo do tempo com eventuais alterações nas legislações.

No tocante ao controle de qualidade dos sistemas de tratamento de esgoto, serão controlados e monitorados conforme legislação específica, federal e estadual, devidamente orientadas nas licenças operacionais de cada sistema, emitidas pela CETESB.

3- Aspectos Gerais

O município de Itatinga localiza-se na região sudoeste do estado de São Paulo, estendendo-se por 979,82 km², com altitude média de 845 m acima do nível do mar e sua sede situa-se nas coordenadas geográficas de latitude 23°06'06" sul e a uma longitude 48°36'57" oeste. Itatinga está inserida na Região Administrativa de Sorocaba e Região de Governo de Botucatu, fazendo divisa com os municípios de Botucatu ao Norte, Paranapanema e Angatuba ao Sul, Pardinho e Bofete a Leste e Avaré a Oeste.

- O acesso ao município, a partir da capital, pode ser feito através da Rodovia Presidente Castelo Branco (SP-280).
- Em 1881, Antônio Francisco da Silva e José Pinto de Oliveira ergueram no local um cruzeiro. Em 1884, os senhores Major João Pinto de Araújo Novaes, Antônio Cocco e Jacintho Nunes erigiram uma capela onde hoje se encontra a igreja matriz.
- Em 1891, por lei estadual do dia 1º de abril, foi criado o Distrito de Paz de São João de Itatinga.
- Em 24 de julho de 1896. Pela Lei nº 415, foi elevada à categoria de município



Mapa 1: Localização de Itatinga no Estado de São Paulo

4- Aspectos sócio-econômicos

4.1- Características econômicas

Apesar do município de Itatinga ter sido classificado com perfil agropecuário, o setor de serviços apresenta maior participação no PIB do município, seguido da agropecuária e, por fim, a indústria.

Participação dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (Em %) - 1991-2018

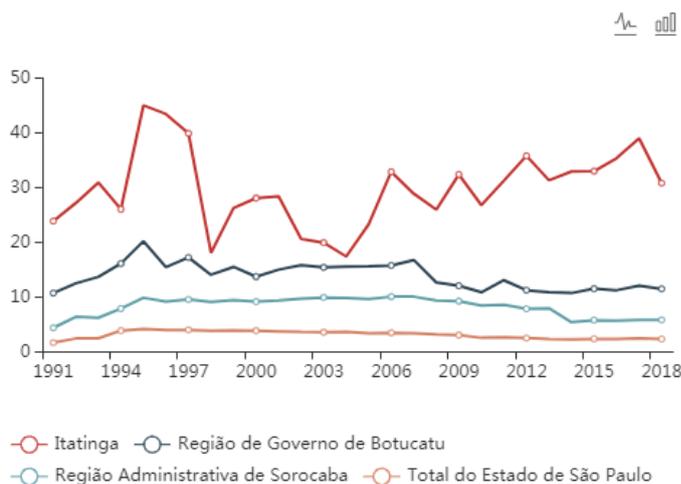


Gráfico 1: Empregos formais

Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado (Em %) - 2017

Município	9,81
RG	23,40
RA	29,05
Estado	21,21

Tabela 1: Participação das indústrias

Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado (Em %) - 2017

Município	71,14
RG	67,20
RA	67,15
Estado	76,75

Tabela 2: participação dos serviços totais

a) Acessos

O principal acesso ao município é garantido pela rodovia Presidente Castelo Branco (SP-280) que corta o extremo norte do município. Complementam a rede rodoviária de Itatinga as rodovias e estradas abaixo relacionadas:

b) Malha Viária Municipal

As informações detalhadas das estradas municipais citadas abaixo foram obtidas dos Planos de Microbacias.

- **Estrada Municipal Faxinal ITN 248 – 7,20 km:** Sofreu processo de adequação pelo projeto “Melhor Caminho” em mais de 50 % de sua extensão. Condições de trafegabilidade boas.
- **Estrada Municipal Itatinga – Pardinho ITN 010 – 5,60 km:** Estrada Intermunicipal. Estrada encaixada com saídas de água insuficiente, erosão no leito e areeiro. Conservação pela Prefeitura Municipal com patrolamento, cascalhamento nos trechos mais declivosos.
- **Estrada Municipal Cristina Parenti ITN 451 – 1,80 km:** Acesso secundário. Estrada encaixada, sem saídas de água, erosão no leito. Conservação pela Prefeitura Municipal: patrolamento, cascalhamento nos trechos mais declivosos.
- **Estrada Municipal Abadia ITN 342 – 3,90 km:** Acesso secundário ao Bairro do Rio Novo. Os trechos críticos desta estrada foram adequados pelo Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas.

- **Estrada Municipal Cruz Branca – 2,90 km:** Acesso secundário ao Bairro do Rio Novo. Estrada encaixada, sem saídas de água, areeiro na baixada
- **Estrada Municipal Itatinga – Lobo ITN 040 – 12,30 km:** Acesso ao Distrito do Lobo.
- **Estrada Castelo Branco à Andrade Silva ITN 356 – 2,2 km:** Acesso secundário. Estrada plana com várias saídas de água e também apresenta água no leito com formação de novos leitos
 - **Estrada Itatinga – Macedônia ITN 235 – 5,6 km:** Acesso secundário ao Distrito do Lobo.
 - **Estrada ITN 040 à Lobo (Zé Paixão) – 2,3 km:** Acesso secundário ao Distrito do Lobo. A estrada não apresenta saídas de água, levando a vários pontos de erosão.
 - **Vicinal Itatinga – Avaré ITN 030 – 7,00 km:** Asfaltada e em boas condições de trafegabilidade.
 - **Estrada Municipal Itatinga – Engenheiro Serra ITN 030 – 4,90 km:** Acesso principal ao Bairro do Engenheiro Serra. As condições de trafegabilidade durante o ano são boas. 100% do traçado em declive/active.
 - **Estrada Municipal Engenheiro Serra – Rio Bonito ITN 253 – 2,80 km:** Condições de trafegabilidade consideradas boas.
 - **Estrada Municipal Pajoco ITN 456 - 1,00 km-** 100% do traçado em declive/active. **Fonte:** Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.

4.2- Características sociais

Em termos populacionais, dentro do contexto da UGRHI 14, Itatinga pode ser considerado um município de pequeno porte. Com uma população de 20.697 pessoas [IBGE 2019] habitantes. Sua extensão territorial de 979,82 km² impõe uma densidade demográfica de 18,42 hab./km².

Densidade Demográfica (Habitantes/km²) - 1980-2020

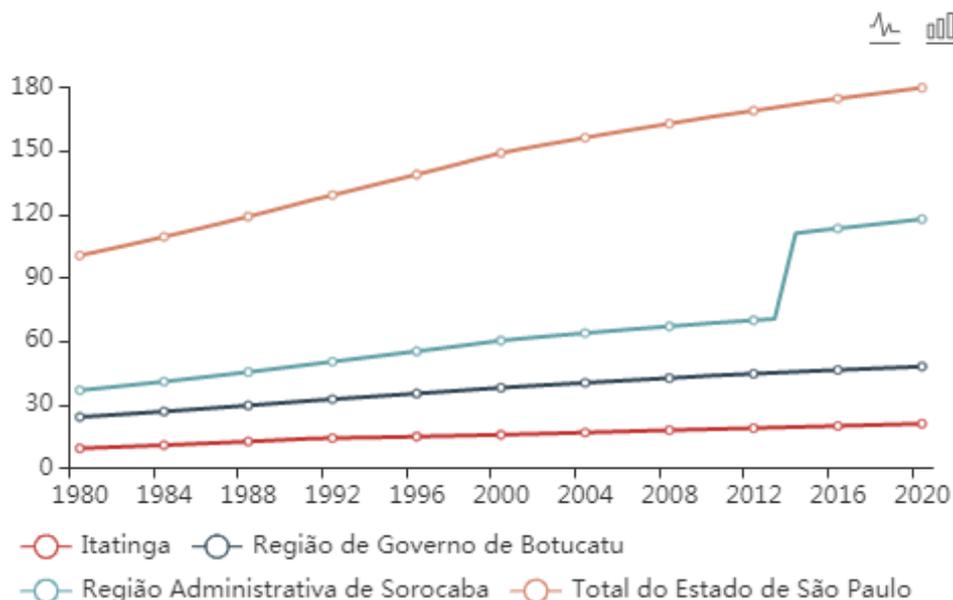


Gráfico 2: Densidade demográfica

Dados socioeconômicos adicionais do Município de Itatinga:

Área (Km ²) 2020	979,82
População Estimada (hab.) 2020	20.697
Densidade Demográfica (hab./Km ²) 2019	18,42
Taxa Geométrica de Cresc. Anual da Pop (% a.a.) 2010/2020	1,32
Grau de Urbanização (%) 2020	93,17
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM 2010	0,706

Tabela 3: dados socioeconômicos de Itatinga

Fonte: SEADE (2019)

a. Projeção Demográfica

Para a projeção demográfica foram adotados os indicadores da Fundação SEADE, conforme abaixo:

Ano	População Urbana	Taxa de Crescimento da População	Domicílios Urbanos	Taxa de Crescimento dos Domicílios
2019	19.047	-	6.705	-
2020	19.305	1,35%	6.873	2,51%
2021	19.536	1,20%	7.029	2,27%
2022	19.769	1,19%	7.189	2,28%
2023	20.003	1,18%	7.351	2,25%
2024	20.238	1,17%	7.516	2,24%
2025	20.458	1,09%	7.671	2,06%
2026	20.663	1,00%	7.817	1,90%
2027	20.868	0,99%	7.964	1,88%
2028	21.075	0,99%	8.114	1,88%
2029	21.282	0,98%	8.267	1,89%
2030	21.474	0,90%	8.410	1,73%
2031	21.651	0,82%	8.544	1,59%
2032	21.827	0,81%	8.678	1,57%
2033	22.003	0,81%	8.814	1,57%
2034	22.181	0,81%	8.951	1,55%
2035	22.343	0,73%	9.078	1,42%
2036	22.489	0,65%	9.195	1,29%
2037	22.636	0,65%	9.313	1,28%
2038	22.782	0,64%	9.431	1,27%
2039	22.928	0,64%	9.550	1,26%
2040	23.063	0,59%	9.662	1,17%
2041	23.187	0,54%	9.767	1,09%
2042	23.311	0,53%	9.872	1,08%

Tabela 4: Projeção demográfica de Itatinga

b. Indicadores Sanitários e Epidemiológicos

Para o PMSB foi adotado o índice de mortalidade infantil como indicador para as condições de vida vinculadas aos serviços de abastecimento de água e de esgotos sanitários. O gráfico a seguir mostra a evolução desse índice nos últimos 32 anos, obtido junto a Fundação Seade.

c. Taxa de Mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) 1980-2017

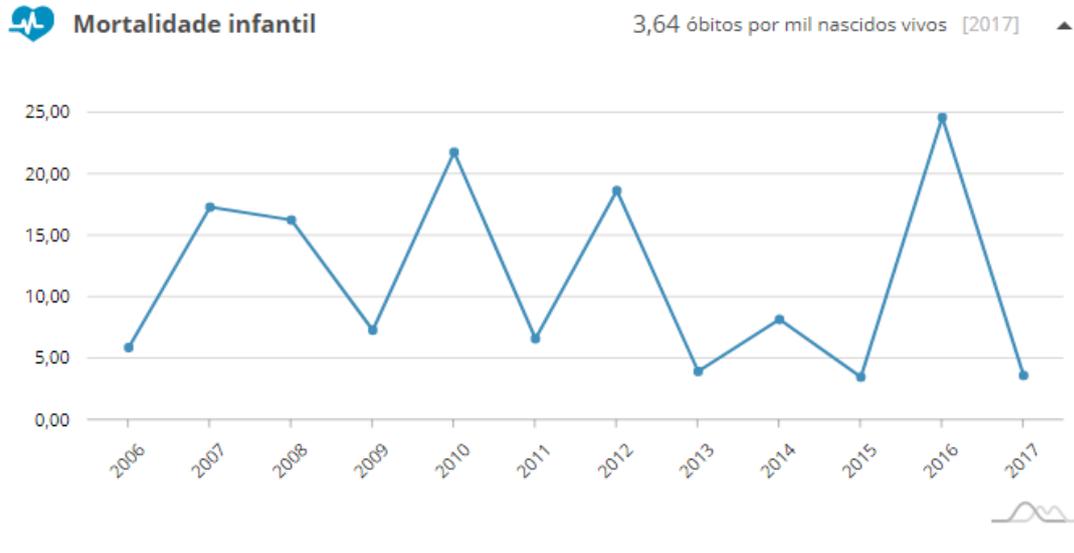


Gráfico 3- Mortalidade Infantil em Itatinga (%). Fonte IBGE

Aspecto importante a ser mencionado é a verificação do número de óbitos de acordo com as “causas mortis”, face aos nascimentos ocorridos no ano de 2016, considerando a premissa de que mortes por doenças infecciosas e parasitárias e por doenças do aparelho digestivo podem estar relacionadas por deficiências dos serviços de saneamento (água e esgoto). O resultado mostra que não houve registro de óbito com “causa mortis” decorrente desta premissa, no universo de 277 nascidos vivos.

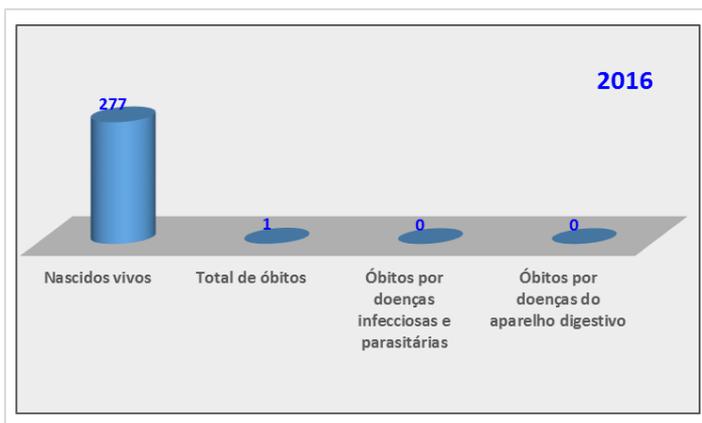


Gráfico 4 – Nascimentos e Óbitos Infantil por Causa Mortis 2016 (%). Fonte Seade.

5- ASPECTOS FÍSICOS

a. Clima

Utilizando a classificação climática proposta por Köppen-Geiger, podemos classificar o clima de Itatinga como uma transição de Clima Tropical (A) para Clima Temperado (C) – que são climas megatérmicos, temperatura média do ar dos 3 meses mais frios compreendidas entre -3°C e 18°C, Temperatura média do mês mais quente > 10°C e Estações de Verão e Inverno bem definidas.

É caracterizado ainda como subtipo “a”, que significa Temperatura média do ar no mês mais quente > 22°C. Segundo esta classificação, Itatinga teria o tipo climático denominado clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente.

b. Tipos de solos

A pedologia regional indica a existência de grande diversidade de tipos e classes de solo no município; com ênfase para pelo menos sete tipos principais: Latossolo Roxo, Latossolo vermelho-escuro, Latossolo Vermelho- Amarelo, Podzólico Vermelho- Escuro, Podzólico Vermelho- Amarelo, Terra Roxa Estrutura e Areia Quartzosa.

Devido à maior incidência de terrenos suavemente ondulados, passando gradativamente a ondulados, ocorre uma predominância dos Latossolos, seguindo pelos podzólicos. Tendo as instruções basálticas da Formação Serra Geral, grande contribuição e influência na características dos solos regionais.

Latossolos

Compreendem solos com horizonte Bw (latossólico), muito profundos e antigos; possuindo baixo gradientetextural. São porosos, com alto grau de pedra das argilas e ocupam relevos planos ou com declividades pouco acentuadas.

Latossolo Roxo: são provenientes da alteração intempérica de basalto; sendo solos bem drenados e profundos, com estrutura granular grande, fortemente desenvolvida. A textura é sempre argilosa, com conteúdos de argila em torno de 55%. No aspecto químico são pobres em bases trocáveis principalmente nos horizontes sub-superficiais, onde a

saturação com alumínio é superior a 50%, conferindo-lhe o caráter álico.

Latossolo Vermelho-Escuro: provenientes da alteração dos arenitos, das formações Marília, Botucatu ou Pirambóia, com grande influência das intrusões de basalto. Possuem estrutura moderada em blocos pequenos a grandes, apresentando textura que varia entre a argilosa, franco argilosa-arenosa (média argilosa) e a franco arenosa. Quimicamente são horizontais de extrema lixiviação, resultado na saturação com alumínio.

Ocupam relevo suavemente ondulado, onde estão sujeitos a severas erosões laminares e sulcos ocasionais.

Latossolos Vermelho-Amarelo: provenientes da alteração dos arenitos, Marília e Botucatu, e dos Depósitos coluviais de espigão; apresentam textura que pode variar de franco argilo-arenosa a franco arenosa, com estrutura dominante de grãos simples ou granular, fracamente desenvolvida.

Ocupam relevo plano a suavemente ondulado, estando expostos à erosão laminar ligeira, e severa nos terrenos mais inclinados e arenosos, podendo ocorrer sulcos ocasionais.

Podzólicos

Compreendem solos porosos, de textura arenosa em superfície e média em profundidade decorrente do processo de iluviação das argilas e ocupam preferencialmente relevo de formas onduladas (PESSOTTI, 1997). Representados na região por:

-Podzólicos Vermelho-escuro: provenientes da alteração das rochas areníticas sob influência dos derrames e intrusões basálticas; apresentam na sua maioria textura franco argila arenosa, onde o grau de desenvolvimento da estrutura é moderada, do tipo prismática e com teor de argila entre 16% e 24%. Os horizontes Bt são ácidos, com saturação de bases atingindo o máximo de 12% e a de alumínio superior a 80%, tornando-os álicos.

-Terra Roxa Estruturada: caracterizada por ser um podzólico vermelho-escuro, resultante somente do intemperismo de rochas ígneas, como o diabásico e o basalto; apresentam textura argilosa entre 40 a 60%, com forte desenvolvimento das estruturas, do tipo blocosa grande, pouco friável e plástica. Elevada saturação por alumínio e óxidos de

ferro, responsável por sua coloração avermelhada.

-Podzólico Vermelho-Amarelo: resultantes da alteração dos arenitos; apresentam textura franco arenosa, com teor de argila entre 15%, onde o grau da estruturas é médio, do tipo prismático e muito friável.

Areia Quartzosa

Nesta classe estão integrados os solos pouco evoluídos , de textura arenosa, evoluídos a partir da alteração dos arenitos finos da Formação Pirambóia; são profundos, fortemente drenados e ocorrem preferencialmente em relevo suavemente ondulados. Dominam os terrenos da porção sul regional, onde em lugares pouco drenados aparece sua variação hidromórfica.

Solos Hidromórficos, Litólicos e Cambissolos também podem ser encontrados na região, porém com pouca significância. (Fonte: Plano Municipal de Resíduos Sólidos – 2014)

c. Geologia

Nossa região faz parte da província geomorfológica das Cuestas Basálticas, que se estende de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. Especificamente entre os rios Tietê e Paranapanema.

formação	litologia
Serra Geral	Rochas vulcânicas toleíticas dispostas em derrames basálticos, com coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, apresentando estratificação cruzada tangencial. Ocorrem esparsos níveis vitrofiricos não individualizados.
Botucatu	Arenitos eólicos avermelhados de granulação fina a média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte. Ocorrem restritamente depósitos fluviais de natureza areno-conglomerática e camadas localizadas de siltitos e argilitos lacustres.
Pirambóia	Depósitos de arenitos finos a médios, avermelhados, siltico-argilosos, com estratificação cruzada ou plano-paralela, com níveis de folhelhos e arenitos argilosos variegados e raras intercalações de natureza areno-argilosa.

rocha-reservatório
do
Sistema Aquífero Guarani

Tabela 5: Dados Geomorfológicos

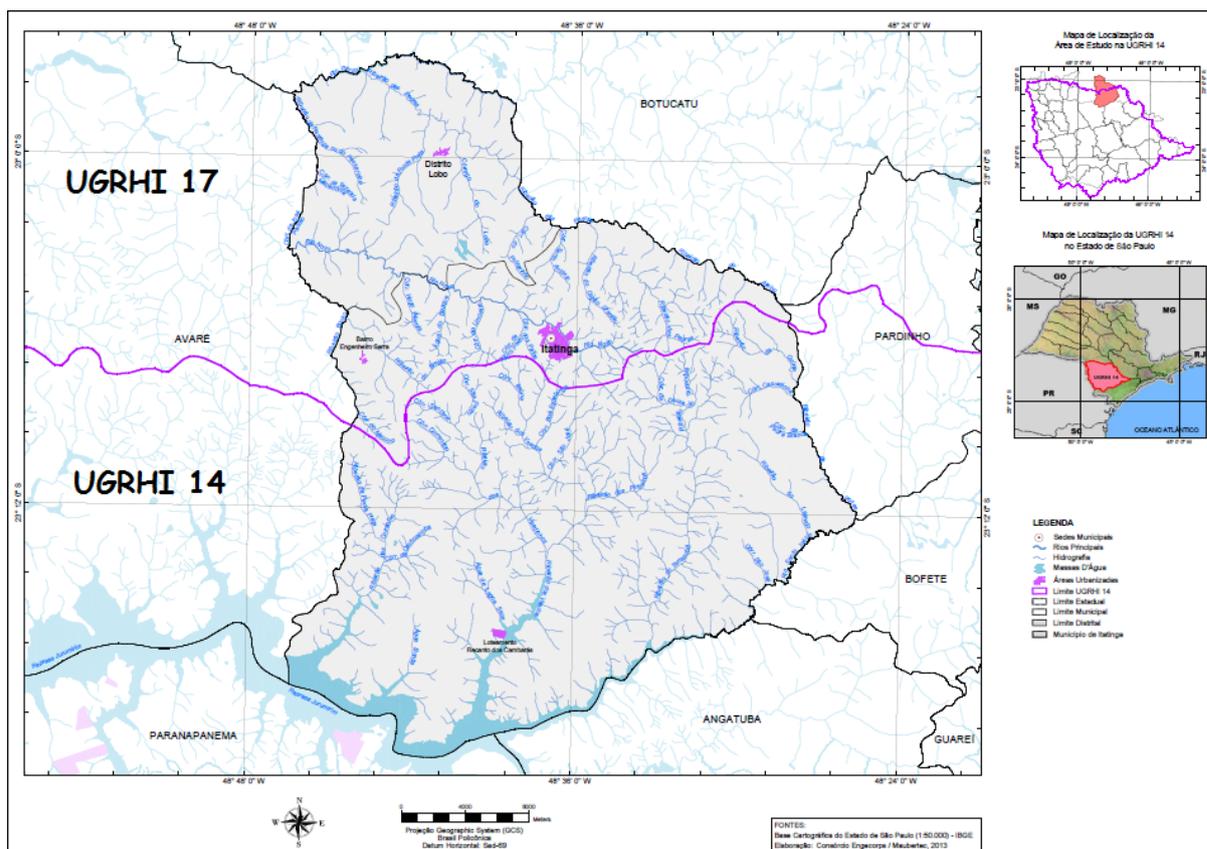
d. Hidrografia

A malha hidrográfica do município de Itatinga está inserida em duas Unidades de

Gerenciamento Hídricos do Estado de São Paulo, são elas:

- UGRHI 14 - Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema
- UGRHI 17 - Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Abaixo segue uma breve descrição dos principais rios do município:



Mapa 2: Hidrografia de Itatinga

- Rio Novo : Nasce no município de Itatinga e segue em direção oeste do estado de São Paulo. Passa pelos municípios de Itatinga, Avaré, Cerqueira César, Iaras e Águas de Santa Bárbara onde se torna afluente do rio Pardo. Segue paralelo ao Rio Pardo e percorre neste trajeto uma distância de aproximadamente 77 quilômetros.
- Rio Pardo: Tem sua nascente no município de Pardinho a 1.003 metros de altitude, junto do "front" da Cuesta. O rio Pardo e afluentes são intensamente utilizados para irrigações, pois os melhores solos agrícolas do município estão em sua bacia hidrográfica.

- Rio de Santo Inácio : Sua nascente é no município de Torre de Pedra e sua foz no Rio Paranapanema, bem próximo de Paranapanema.
- Rio Paranapanema : Divisor natural dos territórios dos Estados de São Paulo e Paraná, tem uma extensão total de 929 km em um desnível de 570 m, desenvolvendo-se no sentido geral leste-oeste e desaguando no rio Paraná. O Paranapanema é considerado um dos rios menos poluídos do Estado de São Paulo, e é represado na barragem de Jurumirim, possui área de 449 km².

A zona rural do município, de uma maneira geral, apresenta grande aporte de recursos hídricos, não apresentando restrições quanto à vazão nas propriedades rurais, salvo algumas exceções. (Fonte: PMDRS-2010)

O sistema de abastecimento público de água da cidade de Itatinga é feito com uso de água superficial e por água subterrânea e tudo indica que no futuro, a utilização de água superficial seja abandonada. Desta forma, as caracterizações da hidrologia e dos recursos hídricos superficiais apresentadas a seguir têm a finalidade de completar a descrição do contexto ambiental atual e avaliar a capacidade dos cursos de água próximos enquanto corpo receptor para o lançamento de efluentes.

Itatinga está numa parte do território abrangido pelo Aquífero Guarani e, por outro lado, o manancial utilizado para abastecimento atualmente vem apresentando queda de vazão nos períodos de estiagem prolongada como pudemos observar em 2014/2015.

A previsão para o Sistema da sede do município é de termos três poços profundos, sendo que o terceiro poço dará folga de produção para atendimento da cidade caso ocorra algum problema com um dos outros poços. Por outro lado, a ETA não será demolida. Será apenas desligada e, caso haja alguma nova situação que permita sua utilização, ela poderá voltar a operar.

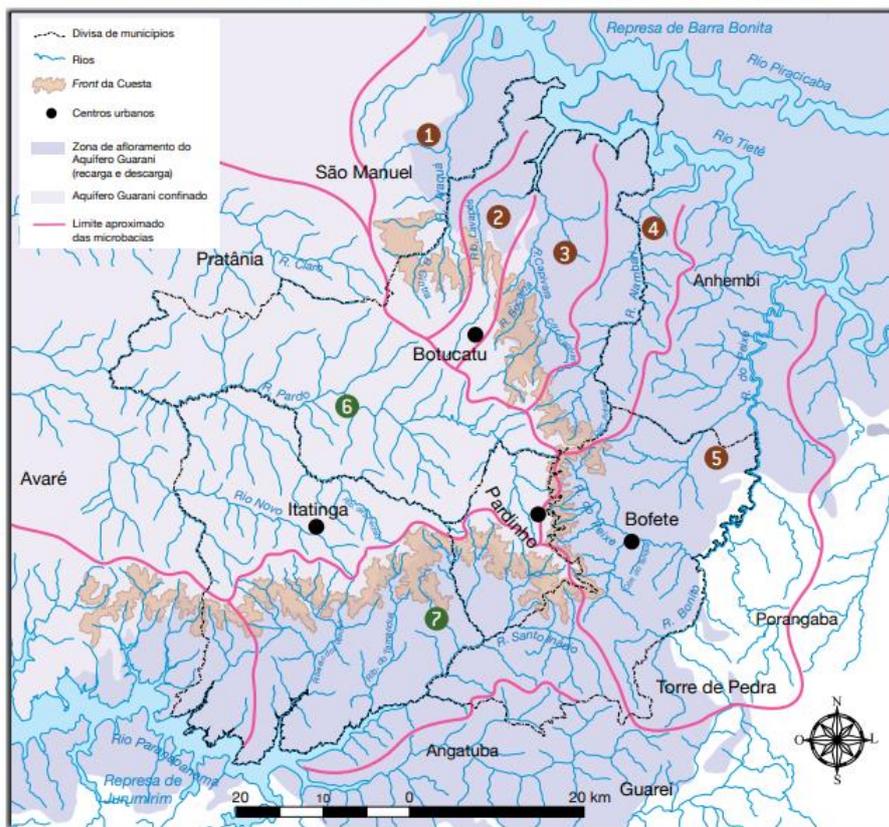
e) Recursos Hídricos Subterrâneos

Em função do contexto geológico da área, são identificados os aquíferos descritos a seguir:

- **Aqüífero Bauru:** O contato inferior, dos sedimentos com as rochas basálticas, propicia a ocorrência de nascentes à meia encosta, alimentadas por esse aquífero.
- **Aqüífero Serra Geral :** Em geral, é explorado de forma conjunta com outros aquíferos (Bauru ou Guarani).
- **Aqüífero Guarani:** constituído pelas formações Botucatu e Pirambóia. A sua zona de afloramento (aproximadamente 10% de toda a sua extensão), nos locais em que os arenitos estão na superfície, como é o caso da nossa região. Os outros 90% de seu território são recobertos por camadas basálticas.

f) Contexto regional

ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS DA REGIÃO DA CUESTA



MICROBACIAS DO TIETÊ

- 1 Microbacia do Rio Araquá, em Botucatu e São Manuel. Possui a Cachoeira da Pavuna.
- 2 Microbacia do Ribeirão Lavapés, em Botucatu. O rio nasce próximo à Escola do Meio Ambiente [EMA] e atravessa a cidade, descendo o *front* da Cuesta pela Fazenda Lageado.
- 3 Microbacia do Rio Capivara, em Botucatu. É lá que ficam o Parque Natural Municipal da Cachoeira da Marta, a Fazenda Edgárdia e suas florestas.
- 4 Microbacia do Rio Alambari, em Botucatu e Anhembi. Forma banhados próximo à foz, que podem abrigar raros animais silvestres.
- 5 Microbacia do Rio do Peixe, em Bofete e outros municípios. Lá estão o Morro do Bofete e a bela paisagem formada pelo Gigante Adormecido e pelas Três Pedras.

Mapa 3: Atlas da Cuesta (pag. 12)/ Instituto Itapoty. - Botucatu: FEPAF, 2012

g) Vegetação

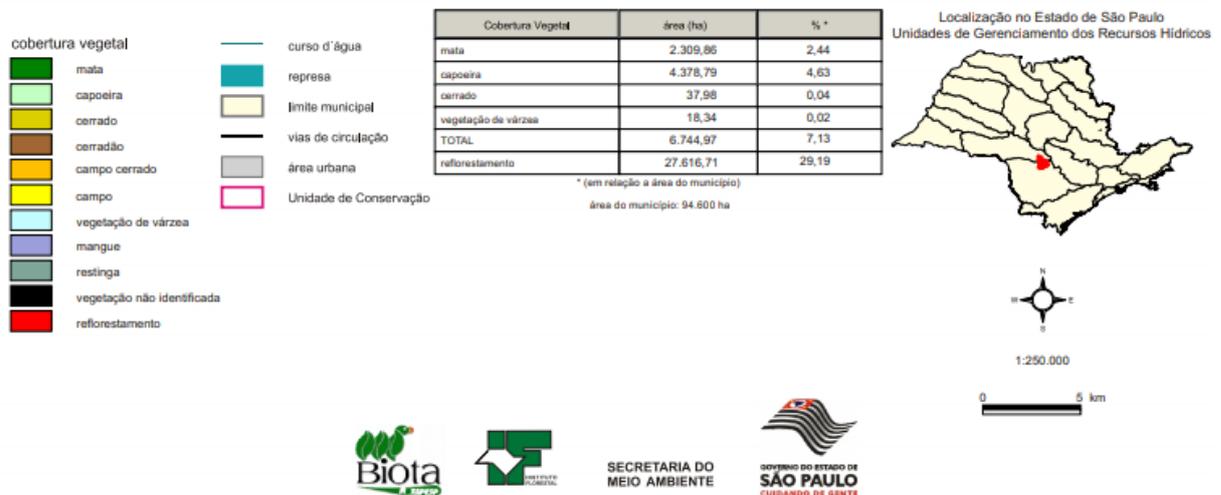
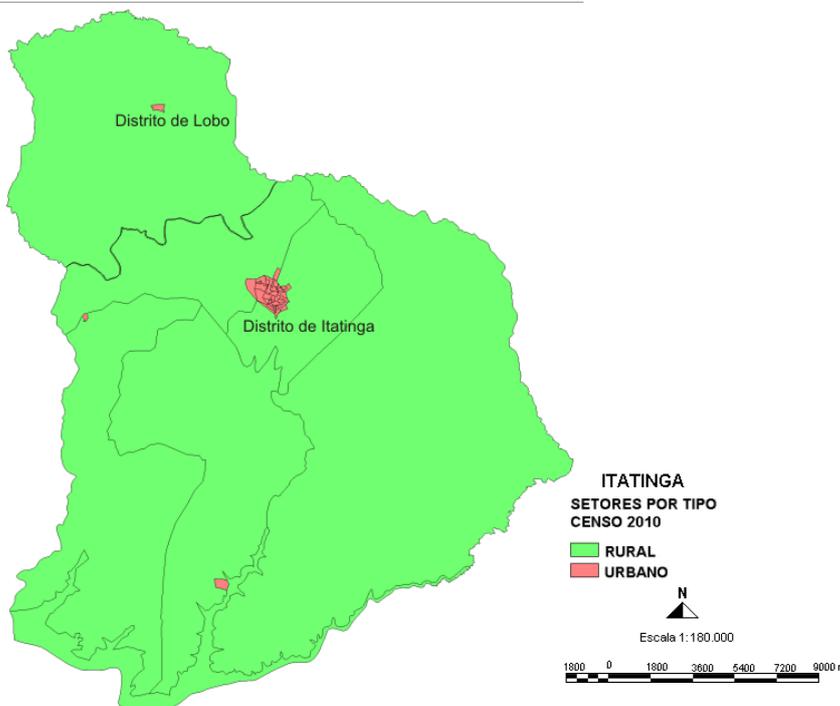


Tabela 6: % da cobertura vegetal

h. Uso e Ocupação do Solo

Segundo a relação dos setores censitários do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE, o município tem quatro áreas urbanas, conforme indicado:

- Área urbana: Itatinga; Distrito de Lobo; Recanto dos Cambarás; Engenheiro Serra.



Mapa 5: Município de Itatinga

Foto: Distritos e áreas urbanas do município de Itatinga, segundo o Censo 2010 do IBGE

A área urbana consolidada da sede municipal localiza-se ao sul da ferrovia e na margem esquerda do rio Novo. Entretanto, algumas expansões tentaculares já avançam para a margem direita do rio e se desenvolvem superando outros obstáculos naturais.

Na área urbana de Itatinga, além dos usos residenciais, concentram-se também os usos institucionais e de comércio e serviços, especialmente na área central da cidade. No distrito do Lobo, no bairro Engenheiro Serra e no Recanto dos Cambarás predomina o uso residencial, sendo que neste último, localizado às margens do reservatório de Jurumirim, prevalecendo o uso ocasional dos domicílios.

As áreas rurais de Itatinga estão ocupadas predominantemente por reflorestamentos (eucalipto e pinus), além de cana-de-açúcar e citros.

i) Manancial

O manancial utilizado é a Represa da Abadia, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Novo (UGRHI 17– Médio Paranapanema).

A Represa da Abadia, no ponto da captação, é enquadrada como Classe 2, segundo o Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977, que dispõe sobre o enquadramento dos corpos d'água no Estado de São Paulo.

Regularmente a Sabesp realiza o monitoramento da qualidade da água bruta, analisando os seguintes parâmetros: alcalinidade total, cloreto, dureza total, ferro total, fluoreto, manganês total, pH, turbidez, coliformes totais, demanda bioquímica de oxigênio, demanda química de oxigênio total, escherichia coli, oxigênio dissolvido e outros.



Foto 1: Vista aérea da área de captação de água (site- itapoty.org.br)

6) ASPECTOS AMBIENTAIS

No que diz respeito ao indicador Meio Ambiente, as características de Itatinga estão apresentadas :

– INDICADORES AMBIENTAIS

Tema	Conceitos	Existência
Organização para questões ambientais	Unidade de Conservação Ambiental Municipal	Não
	Legislação Ambiental (Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental ou Lei Específica para Proteção ou Controle Ambiental)	Não
	Existência de Unidade Administrativa Direta (Secretaria, diretoria, coordenadoria, departamento, setor, divisão, etc.)	Sim

Fonte: Fundação SEADE.

Tabela 7: Indicadores ambientais

Aspectos que podem resultar na alteração da qualidade da água tais como:

- Principais ocupações e usos das áreas da bacia cadastrando áreas agrícolas (com identificação da cultura), de pecuária, mineração, zonas urbanas, indústrias e todas as atividades que possam interferir na qualidade da água;

- Mapeamento da cobertura vegetal da área da bacia, com identificação de áreas de agricultura, pastagem, vegetação nativa e áreas degradadas;
- Identificação dos trechos dos cursos d'água (principal e tributários) dotados de mata ciliar;
- Cadastramento das malhas viárias que atravessam a área de contribuição.

Todas essas informações devem ser registradas e atualizadas periodicamente. A melhor alternativa é a utilização de imagens registradas por satélites, que permitem identificar, com o grau de precisão adequado, todas as informações necessárias. A comparação de imagens obtidas periodicamente permite avaliar as alterações ocorridas na bacia, bem como planejar ações de controle e correção para os problemas identificados.

A Prefeitura Municipal de Itatinga deverá manter e/ou incentivar ações permanentes para:

- Recuperação das matas ciliares e da cobertura vegetal da bacia;
- Orientação aos agricultores sobre o uso adequado de defensivos agrícolas e fertilizantes de modo a se evitar a contaminação do manancial;
- Elaboração do Plano Diretor do Município de Itatinga e estabelecimento das ações para disciplinar ou restringir o uso e ocupação do solo nas áreas da bacia.

O conhecimento dos problemas que podem ser enfrentados e sua magnitude permite ao operador do sistema de abastecimento de água planejar ações de mitigação e implementar planos de contingência para enfrentar situações de risco.

A periodicidade e abrangência do monitoramento da qualidade de água bruta devem ser fixadas em função do nível (intensidade) e natureza (qualificação) dos agentes de risco presentes na bacia

6.1- Caracterização do Sistema de Abastecimento de Água

Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da

natureza (captação), adequação de sua qualidade (tratamento), transporte até os aglomerados humanos (adução) e fornecimento (distribuição) à população em quantidade compatível com suas necessidades.

O Sistema de Abastecimento de Água representa o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável de uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

A concessão dos serviços de água e esgotos no município de Itatinga do período de julho de 2012 até julho de 2042 foi cedida a empresa SABESP.

Atualmente a cidade é abastecida por uma ETA e dois poços com capacidade nominal total de 68,60 litros por segundo.

ÁGUA	
Ligações de água	5.932
Economias residenciais de água	5.436
Extensão de redes de água (km)	51
ETA	1
Poço	2
Reservatórios	5
Capacidade de reservação (m ³)	2.300

Tabela 8: dados Operacionais de Água. (fonte: Sabesp dez/2019)

A representação do sistema de abastecimento de Água do município de Itatinga encontra-se a seguir.

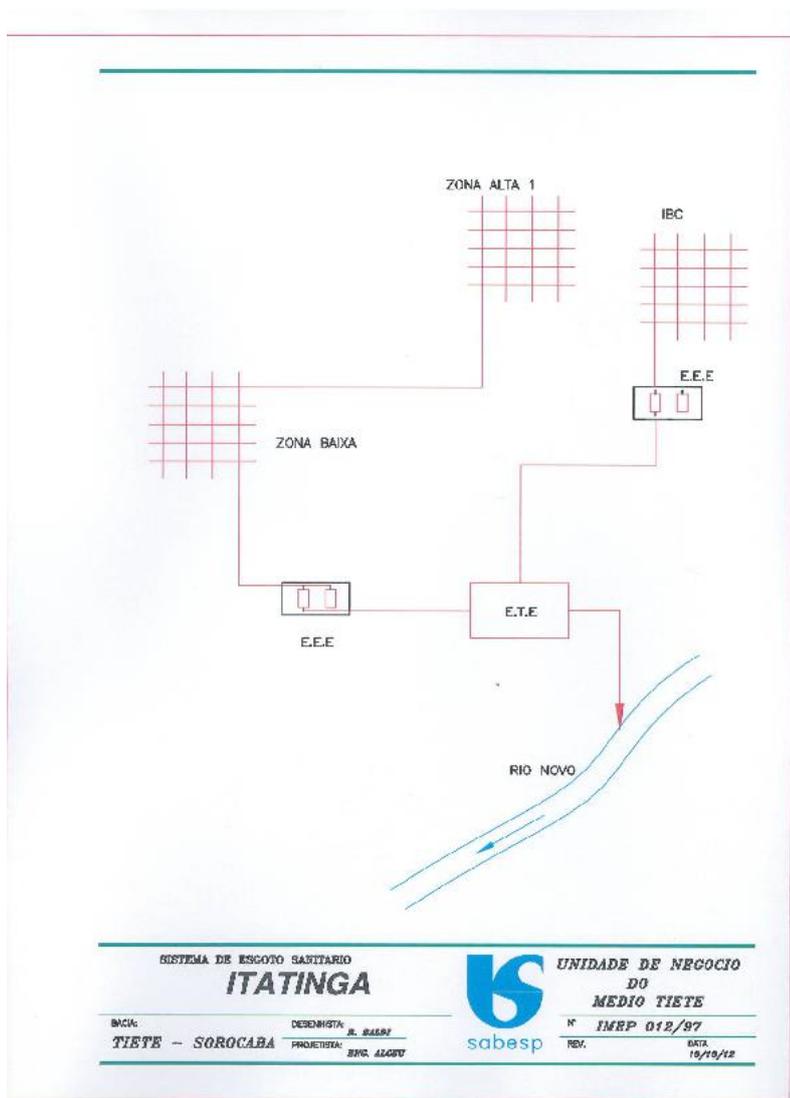


Foto 2: sistema de abastecimento de Água do município de Itatinga

6.2- Caracterização do Sistema de Esgotamento Sanitário

Os serviços de esgotamento sanitário também são realizados atualmente pela SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

O Município atende 95% da coleta e 100% do tratamento de esgoto.

ESGOTO	
Ligações de esgoto	5.890
Economias residenciais de esgoto	5.395
Extensão de redes de esgoto (km)	50

Tabela 9: dados operacionais do esgoto (fonte: Sabesp – dez/2019)

O Sistema de Esgotamento Sanitário opera por gravidade e por Estações Elevatórias que atendem todas as regiões de coleta. As redes são executadas em tubulação de PVC ou manilha cerâmica, poços de visita construídos em alvenaria, com tampões de ferro fundido.

Os imóveis são conectados à rede coletora através de ramais individuais ou coletivos.

Existem 7,2 km de coletores tronco, emissários e interceptores que conduzem todo o esgoto coletado as Estações de Tratamento de Esgoto- ETE.

Sistema	Tipo de Tratamento	Vazão de tratamento (l/s)	Capacidade nominal (l/s)
Itatinga - Sede	Sistema Australiano	22,79	25,49
Itatinga - Lobo	Fossa Filtro	0,37	1,43

Tabela 10: característica do sistema de tratamento de esgoto. (fonte: Sabesp)

A representação do sistema de esgotamento sanitário do município de Itatinga encontra-se a seguir.

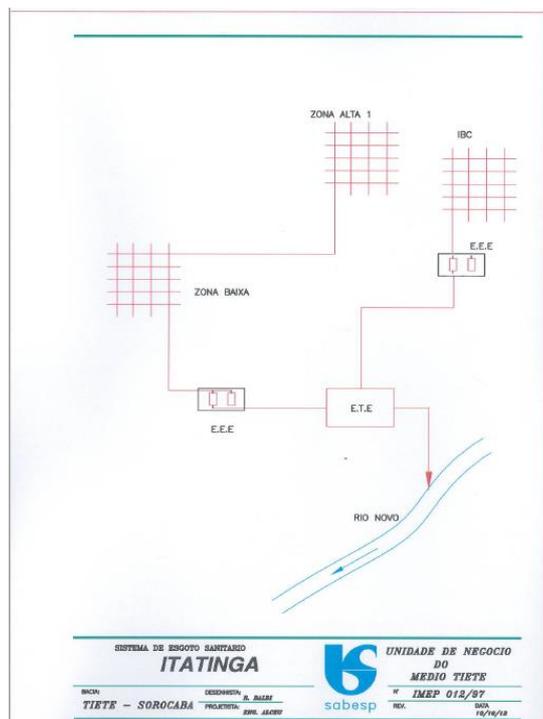


Foto 3: - Sistema Sintético dos Esgotos Sanitários - Fonte SABESP

6.3- ABASTECIMENTO DE ÁGUA – diagnóstico local

Represa da Abadia:

- 1- Captação de água – ocorre por meio de adutora e poço tubular profundo. (foto 1 e 2)



- 2- Tratamento de água – ETA convencional, composta de um floculador, decantador, filtros e sistema de desinfecção. (Foto 3 e 4)



Floculadores



Decantador



filtro - foto 5



Lagoa de decantação – foto 6

A lagoa de decantação das águas residuárias geradas no processo de tratamento, (águas de lavagem dos decantadores, filtros, floculador, lavagem das instalações em geral, etc.) está sendo desativada e seu lodo deverá receber o tratamento adequado.

Dessa forma, encontra-se em andamento obras para retenção, secagem e remoção para aterro sanitário do lodo da ETA na área da própria Estação. Esse sistema será utilizado até que a ETA possa ser substituída por poços profundos que farão o abastecimento da cidade.

Apesar desta solução, cabe ressaltar que sempre existirá um sistema de Tratamento de Esgotos para o município e, portanto, mesmo que o sistema de tratamento por lagoas seja desativado, haverá outro sistema de igual ou maior capacidade.

7- Demanda de Água

O Quadro a seguir demonstra a previsão de consumo de água para os próximos

anos, a produção necessária para atender este consumo e a capacidade de produção.

Ano	População Urbana	Domicílios Urbanos	Índice Atend. Água (%)	Volumes de Água (m ³ /ano)		
				Capacidade de Produção	Produzido	Medido
2019	19.047	6.705	97,0	2.016.727	1.251.331	849.345
2020	19.305	6.873	97,5	2.016.727	1.260.008	855.943
2021	19.536	7.029	97,5	2.891.851	1.278.732	872.568
2022	19.769	7.189	98,2	2.891.851	1.298.739	889.719
2023	20.003	7.351	98,2	2.237.479	1.319.316	907.220
2024	20.238	7.516	98,2	2.237.479	1.338.103	922.351
2025	20.458	7.671	98,2	2.237.479	1.358.686	938.844
2026	20.663	7.817	98,2	2.237.479	1.378.779	954.517
2027	20.868	7.964	98,2	2.237.479	1.398.648	969.722
2028	21.075	8.114	100,0	2.237.479	1.429.202	994.486
2029	21.282	8.267	100,0	2.237.479	1.459.901	1.019.573
2030	21.474	8.410	100,0	2.237.479	1.481.229	1.035.347
2031	21.651	8.544	100,0	2.237.479	1.501.539	1.050.176
2032	21.827	8.678	100,0	2.237.479	1.521.192	1.064.379
2033	22.003	8.814	100,0	2.237.479	1.540.769	1.078.489
2034	22.181	8.951	100,0	2.237.479	1.560.507	1.092.712
2035	22.343	9.078	100,0	2.237.479	1.579.942	1.106.626
2036	22.489	9.195	100,0	2.237.479	1.598.385	1.119.563
2037	22.636	9.313	100,0	2.237.479	1.616.224	1.131.851
2038	22.782	9.431	100,0	2.237.479	1.634.106	1.144.119
2039	22.928	9.550	100,0	2.237.479	1.652.009	1.156.328
2040	23.063	9.662	100,0	2.237.479	1.669.747	1.168.330
2041	23.187	9.767	100,0	2.237.479	1.686.818	1.179.646
2042	23.311	9.872	100,0	2.237.479	1.703.472	1.190.502

Tabela 10 – Previsão do consumo de água

De acordo com o guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico. A causa dos problemas mais frequentes em esgotamento sanitário são:

Poluição dos corpos de água superficiais

- Ligações de esgoto na rede drenagem (falta de rede coletora na área, ligação clandestina).
- Esgoto a céu aberto encaminhado para o corpo receptor.
- Existência de rede de esgoto sem unidade de tratamento.
- Tratamento ineficiente.
- Falhas operacionais.
- Ligações indevidas de água de chuva captada no domicílio ou na rua à rede de esgotamento sanitário.
- Córregos urbanos degradados.
- Ocupação irregular nas margens dos córregos.
- Não ligação domiciliar em área com rede de esgotamento sanitário.
- Falta de programa de conscientização e de educação sanitária.

Ressalta-se que em Itatinga, os níveis de eficiência são adequados na remoção da carga poluidora na ETE na área urbana de Itatinga;

8- Plano Tarifário

Os regulamentos expedidos pela concessionária contemplam o regime de cobrança dos serviços de abastecimento de água, de coleta, disposição de esgotos bem como outros relacionados com seus objetivos.

As tarifas de serviços de água e esgoto são calculadas, considerando-se e peculiaridades da prestação de serviços, as diversidades das áreas ou regiões geográficas e obedecendo-se os seguintes critérios:

- 1- Categoria de uso
- 2- Capacidade de hidrômetro
- 3- Características de demanda e consumo
- 4- Faixas de consumo;
- 5- Custos fixos e variáveis
- 6- Sazonalidade
- 7- Condições socioeconômicas dos usuários residenciais.

A composição da matriz tarifária dos imóveis abastecidos por água e atendidos

com esgotamento são enquadrados em uma das cinco categorias, a saber:

- Residencial Normal
- Residencial Social
- Comercial
- Industrial
- Pública

Para fins de faturamento, define “economia” como sendo todo o prédio, ou divisão independente de prédio, caracterizada como unidade autônoma para efeito de cadastramento e/ou cobrança, identificável e/ou comprovável na forma definida em norma específica.

Os benefícios tarifários para a Categoria de Uso Pública esfera Municipal são as tarifas iguais às oferecidas à categoria Comercial / Entidade de Assistência Social e que corresponde a 50% das tarifas da categoria Pública sem Contrato.

É considerado grande usuário aquele que consome mais de 100 m³/mês. Em Itatinga existem poucos usuários nessa categoria.

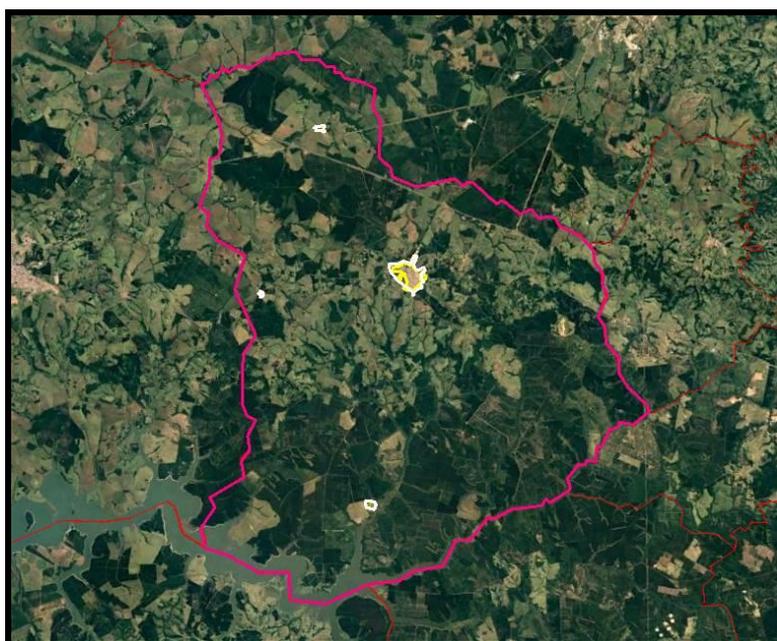
9- PROGNÓSTICO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O prognóstico do sistema de abastecimento de água apresentado a seguir não se limita a uma projeção do crescimento vegetativo da demanda de água decorrente do aumento da população, mas considera a necessidade de implantação de um amplo programa de gestão da demanda que inclui o controle e a redução das perdas, de desperdícios e do uso indevido da água potável.

Para garantir a sustentabilidade de longo prazo para a exploração de água subterrânea no município será necessário adotar um amplo programa de conservação e recuperação das áreas de recarga.

Objetivando o atendimento das áreas regulares com sistema de abastecimento de água e sistema de esgotos sanitários, priorizando as regiões mais adensadas ficam estabelecidas as metas abaixo discriminadas sobre área de atendimento.

Mapa da Área Urbana e Área Atendível de Água de Itatinga



Área atendível

Área urbana

Limite de município

Mpaa 4- área atendível de água

9.1- Abastecimento de Água

Atualmente o município tem 97% de cobertura de água, como descrito abaixo:

Ano	Atual (2019)	2023	2027	2031	2035	2039	2042
Abastecimento de Água (%)	97,0	98,2	98,2	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 11 – Cobertura de abastecimento de Água. Fonte: SABESP dez/2019

<p>Ações necessárias para a manutenção do índice de cobertura:</p>	Perfuração de poços
	Implantação de adutoras de água tratada
	Reforço de rede na Sede
	Crescimento vegetativo de ligações
	Expansão e remanejamento de redes

	Troca de hidrômetros
Implantação de sistema de abastecimento de água nos bairros já existentes:	Vila Claro
	Recanto dos Cambarás
	Engenheiro Serra

Fonte: Planejamento conjunto entre Prefeitura e Sabesp sobre as áreas atendíveis com rede pública operada pela Sabesp e Elaborado pela Sabesp.

Obs: As áreas irregulares e áreas de obrigação de fazer de terceiros e condomínios particulares não são contabilizados nessa porcentagem, por não ser obrigação da Prefeitura e/ou concessionária.

9.2- Controle de Perdas

Todo Volume Produzido (VP) dispõem de macromedidores. As economias domésticas, comerciais e outras constituem o Número de Ligações Ativas (NLA) e são equipadas com hidrômetros, cuja totalização gera o Volume Micromedido (VCM). São contabilizados ainda os usos diversos, como bombeiros e usos operacionais, que constituem o Volume de Outros Usos (VO). De posse destas variáveis calcula-se o indicador de perdas, que é dado em litros/ramalxdia.

Em 2019 esse indicador estava em torno de 187 litros/ramalxdia. Serão realizadas ações corretivas e preventivas no intuito de que o indicador fique sempre abaixo de 150l/ramalxdia ao longo dos próximos anos.

Ações propostas para a manutenção dos valores	Implantação de setorização na rede de distribuição, de forma a gerenciar pressões e vazões; utilizando-se preferencialmente de telemetria e monitoramento ao menos das vazões mínimas noturnas de cada setor.
	Pesquisar a rede de distribuição para verificar a existência de vazamentos não visíveis; utilizando-se métodos de pesquisas não destrutivos.

	Instalar válvulas redutoras de pressão nos pontos da rede que apresentarem pressões maiores que 50 mca.
	Substituição de adutoras, redes e ramais de ligação, quando necessário.

9.3- Redução de Perdas

De acordo com os dados levantados a cima, há uma necessidade em diminuir as perdas de água tratada no sistema de distribuição, para os seguintes níveis:

Ano	Atual (2019)	2023	2027	2031	2035	2039	2042
Redução perdas (l/ramal/dia)	187	< 173	< 164	< 156	< 153	< 151	< 150

Tabela 12 – Meta de Perdas. Fonte: SABESP

10-OBJETIVOS E METAS relacionados ao nível de cobertura, redução de perdas e índices de tratamento.

ÁREA URBANA E DISTRITOS			
	OBJETIVOS	METAS	Prazo
1	Manutenção do índice de atendimento de água	Cobertura de 100%	Longo prazo
2	Redução do índice de perdas de água	Perdas de água inferior a 20%	Médio prazo
3	Participar e promover campanhas de conscientização	*Evitar a impermeabilização do solo; * Proteção de nascentes e de cursos de água	Curto prazo
4	Incrementar a fiscalização	Proporcionar alta	Médio prazo

	do uso do solo	qualidade da água nos reservatórios da represa de captação;	
5	Assegurar o abastecimento de água	*Todos os domicílios da área Urbana. *Abertura de novo poço tubular profundo * Adequação ambiental do manancial (Rio Novo)	Longo prazo

Sendo essas ações necessárias para a universalização dos serviços, atendendo toda a população urbana dos distritos e aglomerados. Tendo como benefício:

- A redução de perdas de água no processo, com a proposição de medidas correlatas, especialmente visando reduções no sistema de distribuição;
- Maior garantia de fornecimento de água com qualidade estabelecida pela legislação vigente, desde a saída da unidade de tratamento até as residências;
- Aumento da eficiência do sistema, com operação completa e eficaz, atrelada a substituição de unidades e implantação de outras em locais estratégicos.

11- Prognóstico para o Sistema de Esgotos Sanitários

11.1- Cobertura Mínima do Serviço – Coleta e Afastamento

Atualmente o índice de coleta é de 95%, sendo que 100% de todo esgoto coletado é tratado. O índice de coleta deverá ser ampliado até 100%, acompanhando o crescimento da comunidade local.

Ano	Atual (2019)	2023	2027	2031	2035	2039	2042
Coleta de Esgoto (%)	95,0	95,5	95,5	96,3	96,3	96,3	96,3

Tabela 13 – Cobertura com coleta de Esgoto. Fonte: SABESP dez/2019

Para efeito de aferição quanto ao cumprimento das metas pactuadas, será admitido uma variação de até 2 p.p. (dois pontos percentuais) nos indicadores constantes no quadro acima.

Manutenção e melhoria do índice de cobertura do sistema	Melhorias e adequações nas ETEs, principalmente no Distrito do Lobo.
	Melhorias nas estações elevatórias de esgoto.
	Duplicação de coletores tronco.
Implantação de sistema de esgotamento sanitário nos bairros:	Engenheiro Serra
	Vila Claro
	Crescimento vegetativo de ligações
	Expansão e remanejamento de redes

11.2- Tratamento dos Esgotos

Percentual do esgoto tratado referente ao coletado

Ano	Atual (2019)	2023	2027	2031	2035	2039	2042
Tratamento de Esgoto (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 14 – Cobertura com tratamento do esgoto coletado. Fonte: SABESP dez/2019

Para efeito de aferição quanto ao cumprimento das metas pactuadas, será admitido uma variação de até 2 p.p. (dois pontos percentuais) nos indicadores constantes no quadro acima.

12- Objetivos e metas para o Sistema de Esgotos Sanitários:

Objetivos	Ações necessárias	Metas
Aumento do número de ligações de esgoto	Implantação para o atendimento do crescimento	Atendimento a 100% da população

	vegetativo da população	
Aumento da eficiência do sistema		Eficiência superior a 80%
Melhoria das redes de coleta de esgoto próxima aos córregos urbanos	Troca de rede de esgoto	Eliminação de lançamento <i>in natura</i> de esgotos sanitários em corpos hídricos;
Inclusão do Bairro: Vila Claro	Implantação da rede de esgoto	Eliminar o uso de fossas sépticas e/ou negras no bairro Vila Claro.
Eliminar os lançamentos indevidos de água pluvial	Campanhas educativas junto a população; Cadastramento das residências que utilizam desta pratica	Aumentar eficiência do tratamento de esgoto.
Aumento do índice de coleta de esgoto	Verificação das residências que não são atendidas pela coleta de esgoto.	Cobertura 100%
Manutenção do índice de tratamento de esgoto	Continuar tratando 100% do esgoto coletado;	Tratamento 100%
Minimizar os odores emanados das estações de tratamento de esgoto,	Adoção de alternativas ecologicamente viáveis	Melhorias constante no sistema de tratamento de esgoto

13- Ações prioritárias a serem implementadas

- Desenvolver ações que valorizem a economia de água, a fim de viabilizar políticas de preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente, e, notadamente, incentivar proprietários de imóveis que utilizem boas práticas no que diz respeito ao reuso

da água e diminuição de poluentes ao esgoto;

- Prestar os serviços de forma adequada, em condições efetivas de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade tarifária, de acordo com o disposto na legislação vigente;

- Promover campanhas e ações junto à população visando coibir o lançamento de águas pluviais e de drenagem no sistema de coleta e afastamento do esgotamento sanitário;

- Adotar medidas preventivas e/ou corretivas do meio ambiente e dos recursos hídricos em decorrência da prestação dos serviços, inclusive por intermédio da execução de novas obras e serviços;

- Observar e respeitar todas as medidas adotadas pelas Autoridades Municipais, Estaduais e Federais com poderes de fiscalização do meio ambiente e de recursos hídricos;

- Elaborar estudo técnico e de viabilidade econômica das diferentes fontes potenciais para ampliação da oferta e demanda de água, com previsão de ampliação com base em dados concretos;

- Elaborar estudo técnico e de viabilidade econômica das diferentes fontes potenciais para ampliação da oferta de água, bem como, estudo técnico detalhado para emergência e contingência em caso de escassez de água por estiagem;

- Articular-se aos órgãos municipais, estaduais e federais de proteção ambiental para garantir as ações necessárias à fiscalização do uso do solo, a conservação e ampliação das áreas de cobertura florestal, especialmente as matas ciliares na bacia de captação de água;

- Estudar e implementar medidas de incentivo às indústrias que desenvolverem práticas sustentáveis no consumo de água e tratamento de esgoto;

- Implantar tarifas sociais que contemplem os cidadãos de baixa renda.

14- SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei 11.445/07)

Pode-se exemplificar o processo da drenagem urbana da seguinte forma: as torrentes originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nos bueiros situados nas sarjetas. Estas torrentes (somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações) são escoadas pelas tubulações que alimentam os condutos secundários, a partir do qual atingem o fundo do vale, onde o escoamento é topograficamente bem definido, mesmo que não haja um curso d'água perene.

O escoamento no fundo do vale é o que determina o chamado sistema de macrodrenagem. O sistema responsável pela captação da água pluvial e sua condução até o sistema de macrodrenagem é denominado sistema de microdrenagem.

14.1- OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM

- Cadastrar, mapear e atualizar de forma gradual as infraestruturas e dispositivos do sistema municipal de drenagem e manejo das águas pluviais;
- Desenvolver instrumentos de planejamento específico para esse sistema;
- Proporcionar ao município infraestruturas e dispositivos adequados para um sistema eficaz;
- Assegurar o adequado funcionamento do sistema;
- Estabelecer mecanismos para o reaproveitamento, retenção e infiltração das águas pluviais otimizando e reduzindo as cargas do sistema, podendo ser exigido na abertura de novos empreendimentos e parcelamentos do solo (loteamentos e condomínios);
- Garantir a prevenção e o controle de enchentes, alagamentos e inundações;
- Identificar áreas sujeitas a inundações que causam riscos à população local, remanejando-as para locais adequados;

- Restringir a ocupação de áreas que apresentam riscos de inundações;
- Garantir a proteção e controle ambiental dos cursos d'água;
- Implantar projeto de sensibilização e educação ambiental

Fotografia aérea da cidade de Itatinga para a delimitação das sub-bacias e o traçado da rede de fluxo:



Mapa 5: Delimitação das sub-bacias hidrográficas

15- Obras necessárias

OBJETIVO	METAS
Controle de inundações	Adequação da seção do Córrego Paulino que corta o perímetro urbano de Itatinga. (Rua Manoel Carlos Paixão)
Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana e de uma legislação específica de uso e ocupação do solo.	Cadastro completo das estruturas hidráulicas, padronização de projetos viários e drenagem pluvial, serviço de verificação e análise de projetos, inspeção e manutenção da rede de drenagem

São necessárias estudos de intervenções no município de Itatinga a fim de obter os seguintes benefícios:

- j) Eliminação dos pontos de inundação;
- k) Redução das perdas materiais e dos danos causados às edificações;
- l) Redução de assoreamento dos cursos d'água devido ao escoamento superficial dos sedimentos;
- m) Eliminação do risco de contaminação com os dejetos provenientes do refluxo de redes de esgotos e de galerias de águas pluviais.

A gestão da drenagem urbana é uma atividade da competência municipal, e que tende a compor o rol de serviços obrigatórios que o executivo municipal é obrigado a prestar, tornando-se, nos dias atuais, de extrema importância nos grandes aglomerados urbanos.

Desta forma, sua institucionalização como serviço dentro da estrutura administrativa e orçamentária indicará o grau de desenvolvimento da administração municipal com relação ao subsetor.

INDICADORES RELACIONADOS À INSTITUCIONALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Microdrenagem	Macrodrenagem
Existência de Padronização para projeto viário e drenagem pluvial	Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem
Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ou loteamentos	Existência de plano diretor de drenagem urbana
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias
Monitoramento de chuva	Monitoramento de cursos d'água (nível e vazão)
Registro de incidentes envolvendo microdrenagem	Registro de Incidentes envolvendo a macrodrenagem

A gestão do serviço de drenagem urbana, tanto para micro como para macro, deve ser mensurada em função da relação entre as atividades de operação e manutenção dos componentes e o porte do serviço.

INDICADORES RELACIONADOS À EFICIÊNCIA DA GESTÃO

Microdrenagem	Macrodrenagem
Número de bocas de lobo limpas em relação ao total de bocas de lobo	Extensão de córregos limpos/desassoreados em relação ao total
Extensão de galerias limpas em relação ao total de bocas de lobo	Total de recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado.
Total de Recursos gastos com microdrenagem em relação ao alocado no orçamento anual para microdrenagem	

16- COBERTURA DO SISTEMA DE DRENAGEM

Considerando a importância do sistema de drenagem, e a Universalização desses serviços, espera-se no cenário futuro para atendimento de 100% da população urbana instalada no município que em 2042, todas as vias municipais deverão contar com dispositivos adequados, o que representará 100% de cobertura no município.

Tabela : Cenários futuros para drenagem de águas pluviais

Cobertura da microdrenagem na área urbana	Ampliação da cobertura e melhoria dos dispositivos de microdrenagem existentes no município, permitindo o escoamento adequado das águas pluviais. Manutenção e limpeza de bueiros
Expansão da área urbana	Planejamento e ordenação da expansão territorial adequados.
Impermeabilização do solo	Implementação de áreas verdes e pavimentação que permita o escoamento adequado das águas pluviais..
Canais	Ações de fiscalização quanto à ocupação de áreas (APPS) e abertura do corpo hídrico receptor.
Inundações graduais	Limpeza, manutenção e melhorias na infraestrutura dos dispositivos de drenagem no município, para que ocorra melhor escoamento das águas pluviais
Existência de Plano Diretor de drenagem	Necessidade de elaboração

17- PROPOSTAS:

A) Drenagem urbana para ruas emergências

- Implantação/ ampliação de rede de drenagem;
- Desobstrução de meio fio e ações de limpeza.
- Manutenções de boca de lobo;
- Capina periódica;
- Reparos nos bloquetes.
- Recuperação do pavimento asfáltico.

B) Alagamento e empoçamento

- Definição dos pontos problemáticos que ocorrem alagamento e empoçamento.
- Limpeza das bocas de lobo próximo aos córregos urbanos

18- Principais Benefícios das Soluções Propostas

Os principais benefícios proporcionados por essas intervenções no município de Itatinga estão listados a seguir:

- Eliminação dos pontos de inundação, diminuindo-se a probabilidade de perdas de vida;
- Redução das perdas materiais e dos danos causados às edificações;
- Eliminação de interrupção do tráfego e das vias gerando maior mobilidade nos períodos de cheias;
- Redução de assoreamento dos cursos d'água devido ao escoamento superficial dos sedimentos;
- Eliminação do risco de contaminação com os dejetos provenientes do refluxo de redes de esgotos e de galerias de águas pluviais.

19- Programas, Projetos e Ações

Alguns programas deverão ser instituídos para que as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico possam ser cumpridas. Esses programas compreendem medidas estruturais, isto é, com intervenções diretas nos sistemas, e, medidas estruturantes, que possibilitam a adoção de procedimentos e intervenções de modo indireto, constituindo-se um acessório importante na complementação das medidas estruturais. Deve-se realçar que as linhas de financiamento ou repasses a fundo perdido, quando aplicáveis a esses programas, encontram-se apresentados no capítulo 10 subsequente.

19.1- Programa de Redução de Perdas

Assim, recomenda-se que o município mantenha o índice de perdas próximo desse valor ao longo do horizonte de planejamento, atuando sobre as perdas reais (físicas) e as perdas aparentes (não físicas).

Em relação às perdas reais (físicas), as medidas fundamentais visam ao controle de pressões, à pesquisa de vazamentos, à redução no tempo de reparo dos mesmos e ao gerenciamento da rede. Quanto às perdas aparentes (não físicas), as intervenções se

suportam na otimização da gestão comercial, pois elas ocorrem em função de erros na macro e na micromedição, nas fraudes, nas ligações clandestinas, no desperdício pelos consumidores sem hidrômetros, nas falhas de cadastro, etc..

De um modo geral, e mesmo para os municípios que apresentam índices de perdas adequados, os procedimentos básicos necessários para a obtenção de bons resultados no controle de perdas podem ser sintetizados.

19.2 Programa de Utilização Racional da Água e Energia

A utilização racional da água e da energia elétrica constitui-se em um dos complementos essenciais ao Programa de Redução de Perdas, tendo em vista a política de conservação da água e da energia estabelecida em projetos efetuados para esse fim. No âmbito da utilização racional da água, os municípios devem elaborar programas que resultem em economia de demandas, com planejamento de intervenções voltadas diretamente para os locais de consumo, como é o caso de escolas, hospitais, universidades, áreas comerciais e industriais e domicílios propriamente ditos.

19.3 Programa de Reuso da Água

Outro programa de importância que pode ser adotado no município é o Programa de Reuso da Água, com o objetivo de economizar água e até otimizar a disposição em cursos d'água.

A água de reuso pode ser produzida pelas estações de tratamento de esgotos, podendo ser utilizada com inúmeras finalidades, quais sejam, na limpeza de ruas e praças, na limpeza de galerias de águas pluviais, na desobstrução de redes de esgotos, no combate a incêndios, no assentamento de poeiras em obras de execução de aterros e em terraplenagem, em irrigação para determinadas culturas, etc.

20- Plano de Investimentos

As datas, os valores e quantitativos são estimados.

Resumo dos investimentos no Sistema de Abastecimento de Água (*)

UNIDADES	2020 - 2023	2024 - 2036	2037 - 2043	TOTAL
PRODUÇÃO/ADUÇÃO/RESERVAÇÃO DE ÁGUA¹	2.627	365	0	2.992
REDE E LIGAÇÕES²	523	1.568	502	2.594
REDUÇÃO DE PERDAS³	591	2.365	1.291	4.247
RENOVAÇÃO DE ATIVOS⁴	144	506	251	901
TOTAL - ÁGUA	3.885	4.805	2.044	10.734

(*) Valores em R\$ (1000) – Ref. dez/2019

(1) Obras e ações para expansão, adequação e melhorias do sistema (captação, adução e tratamento) e ampliação da reservação;

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;

(3) Investimentos não incluem substituição de redes de distribuição, consideradas no item "renovação de ativos";

(4) Investimentos previstos p/ remanejamento de adutoras e subst. de redes de distribuição.

Tabela 15- Resumo de investimentos no sistema de água

Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotos (*)

UNIDADES	2020 - 2023	2024 - 2036	2037 - 2043	TOTAL
AFASTAMENTO / TRATAMENTO DE ESGOTO¹	4.442	2.978	0	7.420
REDE E LIGAÇÕES DE ESGOTO²	868	2.451	837	4.156
RENOVAÇÃO DE ATIVOS³	74	259	128	461
TOTAL - ESGOTO	5.384	5.688	965	12.037

(*) Valores em R\$ (1000) – Ref. dez/2019

(1) Obras e ações para expansão e adequação dos sistemas de afastamento e tratamento de esgoto;

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;

(3) Invest. previstos p/ remanejamento e substituição redes de coleta.

Tabela 16: Resumo de investimentos no sistema de esgoto

Resumo dos Outros Investimentos (*)

OUTROS INVESTIMENTOS	2020 - 2023	2024 - 2036	2037 - 2043	TOTAL
TOTAL GERAL	391	2.032	620	3.043

(*) Bens de Uso Geral - Valores em R\$ (1000) – Ref. dez/2019

Tabela 17: Resumo de outros investimentos

Resumo dos Investimentos Previstos

ÁGUA, ESGOTO e OUTROS	2020 - 2023	2024 - 2036	2037 - 2043	TOTAL
Água	3.885	4.805	2.044	10.734
Esgoto	5.384	5.688	965	12.037
Outros	391	2.032	620	3.043
TOTAL GERAL	9.660	12.525	3.629	25.814

(*) Valores em R\$ (1000) – Ref. dez/2019

Tabela 18: Resumo de investimentos previstos

21- Fontes de Financiamento

Este Plano foi desenvolvido considerando que para viabilizar e executar os investimentos, a Política Nacional de Saneamento, criará alternativas para equacionamento dos recursos necessários para atender as metas propostas.

As principais fontes de recursos identificadas, conforme cenário setorial atual, para que possam ser executadas as ações previstas são:

- Geração de recursos tarifários (receita-despesas) para:

- Investimentos diretos;
- Contrapartidas de financiamentos;
- Reposição do parque produtivo;
- Garantias financeiras de financiamentos;
- Cobrança pelo Uso da Água;
- Orçamentários (União, Estado e Município);
- FGTS e FAT;
- Recursos privados;
- Expansão Urbana (loteadores, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais).

As fontes de recursos identificadas poderão se transformar em investimentos frente ao previsto no PMSB das seguintes formas:

- Programas com recursos próprios (tarifa); retornando recursos financeiros ao município para utilização na área de saneamento básico.
- Repasse a fundo perdido ou financiamento pelo comitê de bacia dos recursos estaduais do FEHIDRO;
- Repasse a fundo perdido ou financiamento pelo comitê de bacia (Estadual ou Federal) de recursos oriundos da cobrança pelo uso da água;
- Financiamentos nacionais, BNDES e CAIXA (FAT e FGTS);
- Financiamentos Internacionais (BID, BIRD, JBIC e outros)
- Privados (PPPs, Concessões, BOTs e compensações ambientais e de outorga pelo uso da água);
- Empreendimentos Imobiliários;
- Orçamento Fiscal (União, Estado e Município);
- Doações e repasses de Fundos de Cooperação (ONGs e Universidades).

22- Ações para emergência e contingências

As atividades emergenciais e de atendimento às contingências são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de água e esgotos da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando discontinuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de

segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente maiores são os níveis de segurança estipulados. Casos limites são, por exemplo, os de usinas atômicas, grandes usinas hidrelétricas, entre outros.

O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a implantação e operação da infraestrutura necessária à sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foram identificados nos quadros a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, o gestor do serviço público disponibiliza os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência.

Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir o gestor do serviço público promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

23- Plano de Contingência

Este procedimento visa subsidiar as ações no caso de ocorrência dos fatores de riscos operacionais no sistema de abastecimento de água.

a. Plano de Ação – Processo de Produção e Distribuição de Água

Risco Operacional

- Não ter disponibilidade de água
- Não atender a demanda de água tratada
- Não atender aos parâmetros de qualidade de água tratada

PLANO DE AÇÃO Nº 01 – Paralisação de poços, indisponibilidade e paralisação de equipamentos (quebras) e falta de energia

O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar a paralisação da ETA e poço profundo	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão, Gerente ou Encarregado de Produção		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânico, eletricista, técnico em sistema de saneamento e ajudantes	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

PLANO DE AÇÃO Nº 02- Contaminação por acidente, invasão, ação criminosa e desastre natural

O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar ocorrência	Funcionário da operação	Após verificação em campo	Por telefone ou rádio para o plantão gerencial	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Na área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Equipamentos, materiais	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação do evento, informação do tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone plantão operacional e de manutenção Por telefone ao gerente ou responsável	Telefone Materiais e equipamentos	Na área operacional Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânico, eletricista e ajudantes	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

PLANO DE AÇÃO Nº 03- Estiagem e assoreamento manancial					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar a situação	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Na área operacional
Identificar necessidade de desligar a EEAB ou poço	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis da parada das bombas e o tempo previsto para o retorno das atividades	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão	Telefone	Gerencia
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a parada das bombas da captação e o tempo previsto para o retorno das atividades	Por telefone Manutenção Eletromecânica	Telefone	Na área operacional
			Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
PLANO DE AÇÃO Nº 04 - Rompimento de barragem, Enchente					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar rompimento de barragem ou enchente da EEAB	Funcionário da operação	Após verificação em campo	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área Operacional
Deslocar para o local e iniciar as providências em campo	Responsável da área manutenção	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o Gerente e o plantão sobre a viabilidade de executar os serviços e provável tempo de parada.	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Comunicar a defesa civil do município	Gerente ou Plantão	Após a confirmação do rompimento	Por telefone	Telefone	Gerencia
Solicitar materiais e equipamentos	Plantão ou Gerente	Após avaliação da situação da contingência	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou Gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânicos, electricista e ajudantes.	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
PLANO DE AÇÃO Nº 05 - Vazamento de Gás cloro					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar vazamento de cloro	Funcionário da operação ou sistema de alarme sonoro	Após verificação em ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e telefone Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área operacional
Deslocar para o local e iniciar as providências em campo	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Comunicar a defesa civil do município	Gerente ou plantão	Após a confirmação do vazamento	Por telefone	Telefone Listagem de telefone úteis	Gerencia
Escalar equipes de execução	Plantão Gerencial ou Encarregado de Produção		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Brigadistas treinados em PAE-Cloro	Posto de Operação ou Gerência
			Acionar equipe de segurança do trabalho	Técnico de segurança do trabalho	Gerência

PLANO DE AÇÃO Nº 07 - Paralisação, falhas e/ou ausência de qualidade de produção de água					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar a paralisação, falha ou ausência de qualidade	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão, Gerente ou Encarregado de Produção		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânico, eletricista, técnico de sistemas de saneamento e ajudantes	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
PLANO DE AÇÃO Nº 08 - Avaria, quebra e/ou rompimento de rede de distribuição e adutoras					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar avaria, quebra ou rompimento	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou Gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
			Acionar equipe de segurança do trabalho, se necessário	Técnico de segurança do trabalho	Gerência

b) Plano de Ação – Processo de Coleta e Tratamento de Esgoto

Risco Operacional

- Interromper a coleta de esgoto
- Não encaminhar a totalidade
- Não tratar a totalidade e dentro dos parâmetros

PLANO DE AÇÃO Nº 09 – Paralisação de EEE, indisponibilidade e paralisação de equipamentos (quebras) e falta de energia

O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar a paralisação, indisponibilidade e falta de energia	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou Gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânico, eletricitista e ajudantes	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

PLANO DE AÇÃO Nº 10 - Avaria, quebra e/ou rompimento de coletores, interceptores e emissários

O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar avaria, quebra ou rompimento	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou Gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânico, eletricitista e ajudantes	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

24- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática de eficiência e eficácia das ações programadas

O operador dos serviços de saneamento deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimento de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do plano;
- Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
- Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a Portaria 2.914 do Ministério da Saúde;
- Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, quantidade de rede de água e de esgotos, quantidade de ligações de água e esgotos, quantidade poços, estações de tratamento de água, reservatórios e suas capacidade, estações de tratamento, estações elevatórias de esgotos, etc.;
- Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
- Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de análises de laboratório realizadas, remanejamentos realizados nas redes e ligações de água e esgotos, troca de hidrômetros, cortes da água, consertos de vazamento, desobstrução de rede e ramais de esgotos, reposição asfáltica, etc.;
- Dados relativos ao atendimento ao cliente, identificando o tipo de solicitação, separando a forma de atendimento (Call Center, Balcão de atendimento e outros);
- Informações contendo Receitas, Despesas e Investimentos realizados por ano.

a. Controle Social

O controle social das atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, será exercido pelo

Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano do Município de Itatinga, ou por outro órgão colegiado a ser criado para este fim.

Ao órgão colegiado de controle social é assegurado o acesso a quaisquer documentos e informações produzidas por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observada a legislação vigente.

b. Agência Reguladora

O Plano deverá se submeter à função reguladora, para observar o cumprimento das metas estabelecidas.

As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas diretamente pela Prefeitura Municipal de Itatinga, mediante órgão ou entidade da sua administração direta ou indireta, inclusive consorcio público.

Os objetivos da Regulação são:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico,
- Definir tarifas e outros preços públicos que assegurem o equilíbrio econômico-financeiro, quanto a modicidade tarifária, mediante mecanismo que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A Prefeitura Municipal de Itatinga poderá, por indicação da entidade reguladora, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

25- Plano Emergencial para fornecimento de água potável em Itatinga

Em casos de crise hídrica a concessionária deverá realizar a diminuição da pressão nas tubulações ou redes de distribuição, intensificação do programa do combate às perdas, do programa de uso racional de água. A conjugação dessas frentes poderá propiciar maior integração e otimização dos recursos hídricos. Além de estabelecimento de tais medidas:

- Os estabelecimentos de ensino, municipais, estaduais e particulares também participarão do plano de racionamento proposto sem qualquer privilégio.
- Os postos de saúde serão atendidos em uma escala de prioridade a ser elaborada pela Secretaria de Saúde, onde haverá um plano de atendimento.
- O hospital terá atendimento privilegiado e será preservado nesse plano, caso não seja abastecido por linha exclusiva, não sofrerão quaisquer alterações no seu abastecimento, será abastecido alternativamente por caminhão pipa.
- Manobras nas redes de distribuição poderão ser realizadas de modo a reduzir as ações apontadas nos cenários acima especificados.
- Estudo do uso da água nas propriedades a montante da captação de água, caso haja a necessidade de liberar a água presa em açudes e lagos, será realizada para aumentar o fluxo na estação de captação.
- Estudo de viabilidade de captação de água na micro bacia do Ribeirão dos Veados, para suplementar a captação advinda do Rio Novo.

26- Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos

A Prefeitura Municipal de Itatinga, possui um plano específico que trata do assunto de Resíduos Sólidos aprovado na lei nº 1.961/2014.

27- Bibliografia e referências

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental. Experiências e recomendações. Brasília: MCIDADES, 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Guia para elaboração dos Planos Municipais de

Saneamento. Brasília: MCIDADES, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB.

Brasília: MCIDADES, 2008.

SECRETARIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Plano Municipal de Saneamento. Desafio e oportunidade para os municípios. São Paulo: 2010.

SECRETARIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Saneamento. Plano Municipal passo a passo. São Paulo: 2010.

BARROS, Raphael T. de V. et al. Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. (Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios).

FUNDAÇÃO SEADE

CIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP

CETESB

DAEE