

ANEXO V

PLANO DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO DE MAIRIPORÃ

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



SSRH 162/14
CT Sabesp 280/15
Mairiporã
folha: 224

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAIRIPORÃ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MAIRIPORÃ

Volume I

Plano Municipal dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

José Julio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Nucleo Norte
MN

NOVEMBRO, 2013

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE TABELAS	3
LISTA DE QUADROS	3
APRESENTAÇÃO	4
EMPREENDEDOR	7
GERENCIADOR DO CONTRATO	8
CONSULTORIA	9
FICHA TÉCNICA	10
PARTE I – SUBSÍDIOS TÉCNICOS	11
1. HORIZONTE DO PLANO	12
2. UNIDADES DE PLANEJAMENTO	12
3. PROJEÇÃO POPULACIONAL	13
4. SÍNTESE DOS DIAGNÓSTICOS	15
4.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO	16
4.2. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO	24
PARTE II – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	41
1. PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	42
2. PLANO MUNICIPAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	57
5. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	64
6. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	66
7. PLANO DE INVESTIMENTOS	70
7.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	70
7.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	83
8. ANEXOS	96

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Projeção da População total do município de Mairiporã.....	14
Figura 2 - Projeção da População do Distrito Sede de Mairiporã	14
Figura 3 - Projeção da População do Distrito Terra Preta	15
Figura 4 - Área de Proteção aos Mananciais - APM, com destaque para o município de Mairiporã (Fonte: CBH Alto Tietê).....	17
Figura 5 - Expansão Urbana de Mairiporã - Série Histórica 1882/2002 (Fonte: EMPLASA, 2006).....	22
Figura 6 – Detalhes da ETA.....	27
Figura 7 – Detalhes da ETE.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Projeção Populacional do Município de Mairiporã	13
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Poços em operação no município de Mairiporã – Distrito Sede.....	25
Quadro 2 – Poços em operação no município de Mairiporã – Terra Preta	29
Quadro 3 – Demandas Projetadas (m ³ /dia).	30
Quadro 4 – Demandas Projetadas– Dia de Maior Consumo (m ³ /dia).....	31
Quadro 5 – Demandas Projetadas – Hora de maior consumo (m ³ /h).....	31
Quadro 6- Ampliações da reservação previstas pela SABESP	33
Quadro 7- Situações atual e futura do SAA do Distrito Sede.....	34
Quadro 8- Situações atual e futura do SAA do Distrito de Terra Preta	34
Quadro 9 – Variáveis de consumo.....	38
Quadro 10 - Estimativa de vazões de esgoto	39
Quadro 11 - Volume de água disponibilizado por caminhões pipa em 2011 Sede.	44
Quadro 12 - Volume de água disponibilizado por caminhões pipa em 2011 Distrito.....	44
Quadro 13 - Objetivos do Plano Municipal de Saneamento de Mairiporã.....	49
Quadro 14 – Orçamento de Programas, Metas e Ações.	74
Quadro 15 – Orçamento de Programas, Metas e Ações.	86

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



APRESENTAÇÃO

O PMSB está previsto na Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007 – a Lei do Saneamento, que determina que a prestação dos serviços públicos de saneamento – água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais – deve ocorrer com base em um plano que apresente claramente os objetivos, metas, prazos e ações para a universalização do saneamento em um horizonte de 20 anos – com revisões a cada quatro anos, pelo menos.

As prefeituras tinham até o dia 31 de dezembro de 2010 para apresentarem seus Planos de Saneamento Básico ao Ministério das Cidades. 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 está a perda de incentivos fiscais, como as verbas do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, entre outros. O Decreto Federal 7217/10 prorrogou o prazo dos municípios ao dispor que “a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico”.

Cabe ainda ressaltar que os contratos que tenham por objetivo a prestação de serviços públicos de saneamento ficam condicionados estritamente a existência do plano de saneamento básico.

A situação do município de Mairiporã no que se refere aos serviços anteriormente citados é precária, tal como demonstrado pelos diagnósticos que constituem o presente plano. A poluição dos rios, em função dos baixos índices de coleta e tratamento de esgotos, é evidente e prejudica não somente as comunidades bióticas, mas também encarece substancialmente os custos industriais, interferindo no desenvolvimento da região, além do descumprimento da função de proteger o manancial de abastecimento da região metropolitana de São Paulo.

O município é responsável pelo abastecimento de água de cerca de 10 milhões de habitantes da grande São Paulo, através da captação no Reservatório Paiva Castro. Enquanto isso, a própria população não dispõe de um sistema satisfatório de abastecimento, além de ter que assumir sérias restrições ao uso e ocupação dos solos impostas por esta situação. Estas restrições interferem no uso e ocupação do solo, na implantação de pólos industriais e, conseqüentemente, geração de recursos e oferta de empregos.

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



O presente PMSB corrobora o entendimento do Plano Diretor Municipal (2006), que coloca que “o grande desafio para o Município de Mairiporã é o de estabelecer sua autonomia frente aos interesses da Metrópole, inserindo-se como parceiro nas relações políticas, mas sem abrir mão da definição dos seus objetivos e prioridades”.

Os serviços de água e esgoto de Mairiporã são prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, através de um contrato datado de mais de 30 anos atrás e que teve sua validade expirada em 2009. Nos últimos 10 anos, pouco foi feito para Universalização do acesso à água de abastecimento, para garantia da qualidade do manancial e dos recursos hídricos da bacia em questão e de assegurar as condições sanitárias da população. De acordo com os censos de 2000 e 2010 realizados pelo IBGE, a parcela de domicílios particulares permanentes do município com acesso à rede de abastecimento passou de somente 65% para 71%. A rede de coleta de esgoto por sua vez passou somente de 31% para 35% no mesmo período (IBGE, 2012).

Para a continuidade da prestação dos serviços, a administração pública municipal estará incumbida ou de assumir os mesmos, como faz com o gerenciamento dos resíduos sólidos e a drenagem urbana, ou de instaurar processo licitatório para a contratação de empresa específica.

A futura concessionária dos serviços terá como escopo do contrato os preceitos estabelecidos neste documento, bem como o plano de investimentos proposto.

A elaboração do PMSB do Município de Mairiporã é objeto do Contrato nº 259/2011, firmado entre a Prefeitura Municipal de Mairiporã e a SHS Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda. em 20 de setembro de 2011.

O contrato constou da entrega de 6 produtos, a seguir listados:

Produto 1: Diagnóstico ambiental e socioeconômico das unidades de planejamento

Produto 2: Diagnósticos dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário

Produto 3: Diagnósticos do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Produto 4: Elaboração de Cenários de Evolução

Produto 5: Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB-) – Versão Preliminar

José Julio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte

Márcio Cavalcanti Pampu.
Prefeito



Produto 6: Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB-) – Versão Final.

A divulgação do Plano de Saneamento Básico Municipal fez-se por meio de Audiências Públicas realizadas no município de Mairiporã, em 10 de abril de 2012 e 24 de abril de 2012, as 19h00min horas, e publicação no site da Prefeitura Municipal de Mairiporã (<http://www.prefeituramairipora.com.br/>). A divulgação teve a finalidade de estabelecer discussão a cerca do plano e coletar as proposições locais a partir da visão comunitária.

Após a realização das audiências públicas, foi realizada a sistematização das discussões e proposições estabelecidas para consolidação da **Versão Final** do Plano de Saneamento Básico Municipal (produto 6), apresentado neste documento.

Foram realizadas mais duas audiências públicas nas seguintes datas: 15 de agosto de 2013 e 11 de outubro de 2013.

O produto final consta da apresentação do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MAIRIPORÃ** em dois volumes. No Volume I é apresentado o Plano Municipal dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário. No Volume II é apresentado o Plano Municipal dos Sistemas de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.


José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN


Márcio Cavalcanti Pampun
Prefeito



EMPREENDEDOR

Prefeitura Municipal de Mairiporã – Gestão 2008-2012

Prefeito Municipal:

Antônio Aiacyda

prefeitura@prefeituramairipora.com.br

Fone: (11)4419-8053 / 4419-8056

Vice-prefeita:

Ana Maria Gaggini Tellian

vice.prefeita@prefeituramairipora.com.br

Fone: (11)4419-8024

Sub-prefeito de Terra Preta

Fernando Campos

Fone: (11)4486-1950

terrapreta@prefeituramairipora.com.br

Endereço: Alameda Tibiriçá, 374

Fone: (11)4419.8000

Site: <http://www.prefeituramairipora.com.br>

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



GERENCIADOR DO CONTRATO

SSRH 162/14
CT Sabesp 280/15
Mairiporã
folha: 231

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

Secretária: Maria de Lourdes Almeida Dantas

Fone: (11)4419-8045

obras@prefeituramairipora.com.br

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



CONSULTORIA

SSRH 162/14
CT Sabesp 280/15
Mairiporã
folha: 232

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

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



FICHA TÉCNICA

Livia Cristina Holmo Villela – Engenheira Civil

Swami Marcondes Villela – Engenheiro Civil

Iveti Ap. Pavão Macedo da Silva - Engenheira Civil

Larissa Nogueira Olmo Margarido - Engenheira Civil

Edson Donizeti Nicoletti - Engenheiro Civil

Darci Pereira – Engenheiro Civil

Paloma Fernandes Paulino - Engenheira Ambiental

Efigênia Rossi – Engenheira Ambiental

Julieta Bramorski - Bióloga

Alessandro Hirata Lucas – Tecnólogo em Construção Civil

Sheila Holmo Villela – Consultora de Meio Ambiente

Roberta Sanches – Administradora de Empresas

Isabel Cristina Inocente Pavão - Advogada


José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte:
MN


Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



SSRH 162/14
CT Sabesp 280/15
Mairipora
folha: 234

PARTE I – SUBSÍDIOS TÉCNICOS

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampur
11 Prefeito



1. HORIZONTE DO PLANO

O plano municipal de saneamento básico foi elaborado com base em um horizonte de 30 anos. Ele deve ser revisado a cada 4 anos.

Os programas, ações e metas de todos os setores de serviços considerados foram hierarquizados dentro deste horizonte, pontuados como: curto prazo (2022), médio prazo (2032) e longo prazo (2042).

2. UNIDADES DE PLANEJAMENTO

Considerando a existência de dois núcleos densamente urbanizados e inúmeros núcleos menores nas adjacências destes, as unidades de planejamento foram definidas em função da distribuição espacial destes aglomerados urbanos, conforme **Anexo I**.

Assim, os programas, metas e ações do PMSB tanto para água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos foram planejados para serem aplicados nestas unidades especificamente.

O **Anexo II** apresenta a relação de bairros e loteamentos localizados nas adjacências e que também foram consideradas áreas-alvo para o planejamento.

Os programas, metas e ações que compõem o PMSB foram organizadas de acordo com o setor de saneamento considerado. Assim, a estrutura do PMSB consiste de:

- Plano Municipal de Abastecimento de água
- Plano Municipal de Esgotamento Sanitário
- Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais
- Plano Municipal de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos

Este volume contém os Planos Municipais de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



3. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Com base na tendência e comportamento das variáveis demográficas, foi realizada a projeção de crescimento da população de Mairiporã Distrito Sede, Distrito de Terra Preta e Área Rural, considerando-se um horizonte de tempo de 20 anos estabelecido pelo Termo de Referência que, está de acordo com o mínimo horizonte de projeto previsto pela Lei nº 11.445/2007 regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010.

Para as projeções de crescimento populacional utilizaram-se dados do IBGE.

Tabela 1 - Projeção Populacional do Município de Mairiporã

Projeção da População do Município de Mairiporã (Método Aritmético)									
Anos	1. População Total (Sede+Distrito)			2. População do Distrito Terra Preta			3. População da Sede		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Método	Aritmético	Aritmético	Aritmético	Aritmético	Aritmético	Aritmético	Aritmético	Aritmético	Aritmético
1970	19584	5512	14072	4018	3890	128	1566	1622	13944
1980	27540	18937	8603	5650	5470	180	21890	13467	8423
1991	39937	33935	6002	8193	7932	261	31744	26003	5741
2000	60111	48077	12034	12332	11939	293	47779	36138	11641
2007	71754	58226	13528	14721	14252	469	57033	43974	13059
2010	80956	70750	10206	17691	17376	315	63265	53374	9891
2011	82490	72381	10109	18032	17713	320	64457	54668	9790
2012	84025	74012	10013	18374	18050	324	65650	55962	9688
2013	85559	75643	9916	18715	18387	329	66842	57255	9587
2014	87093	77274	9819	19057	18725	334	68035	58549	9486
2015	88628	78905	9723	19399	19062	338	69227	59843	9384
2016	90162	80536	9626	19741	19399	343	70420	61137	9283
2017	91696	82167	9529	20083	19736	348	71612	62431	9182
2018	93230	83798	9433	20424	20073	352	72805	63724	9080
2019	94765	85429	9336	20766	20410	357	73997	65018	8979
2020	96299	87060	9240	21108	20748	362	75190	66312	8878
2021	97833	88690	9143	21450	21085	366	76382	67606	8776
2022	99368	90321	9046	21792	21422	371	77575	68900	8675
2023	100902	91952	8950	22133	21759	376	78767	70193	8574
2024	102436	93583	8853	22475	22096	380	79960	71487	8472
2025	103971	95214	8756	22817	22433	385	81152	72781	8371
2026	105505	96845	8660	23159	22770	390	82345	74075	8270
2027	107039	98476	8563	23501	23108	394	83537	75369	8168
2028	108573	100107	8466	23842	23445	399	84729	76662	8067
2029	110108	101738	8370	24184	23782	404	85922	77956	7966
2030	111642	103369	8273	24526	24119	408	87114	79250	7865
2031	113176	105000	8176	24868	24456	413	88307	80544	7763
2032	114711	106631	8080	25210	24793	418	89499	81838	7662
2033	116246	108262	7984	25552	25130	423	90691	83132	7561
2034	117781	109893	7888	25894	25467	428	91883	84426	7460
2035	119316	111524	7792	26236	25804	433	93075	85720	7359
2036	120851	113155	7696	26578	26141	438	94267	87014	7258
2037	122386	114786	7600	26920	26478	443	95459	88308	7157
2038	123921	116417	7504	27262	26815	448	96651	89602	7056
2039	125456	118048	7408	27604	27152	453	97843	90896	6955
2040	126991	119679	7312	27946	27489	458	99035	92190	6854
2041	128526	121310	7216	28288	27826	463	100227	93484	6753
2042	130061	122941	7120	28630	28163	468	101419	94778	6652

Marcio Cavalcanti Pampur.

Prefeito

José Júlio P. Fernandes

Superintendente da Unidade de Negócio Norte

MN

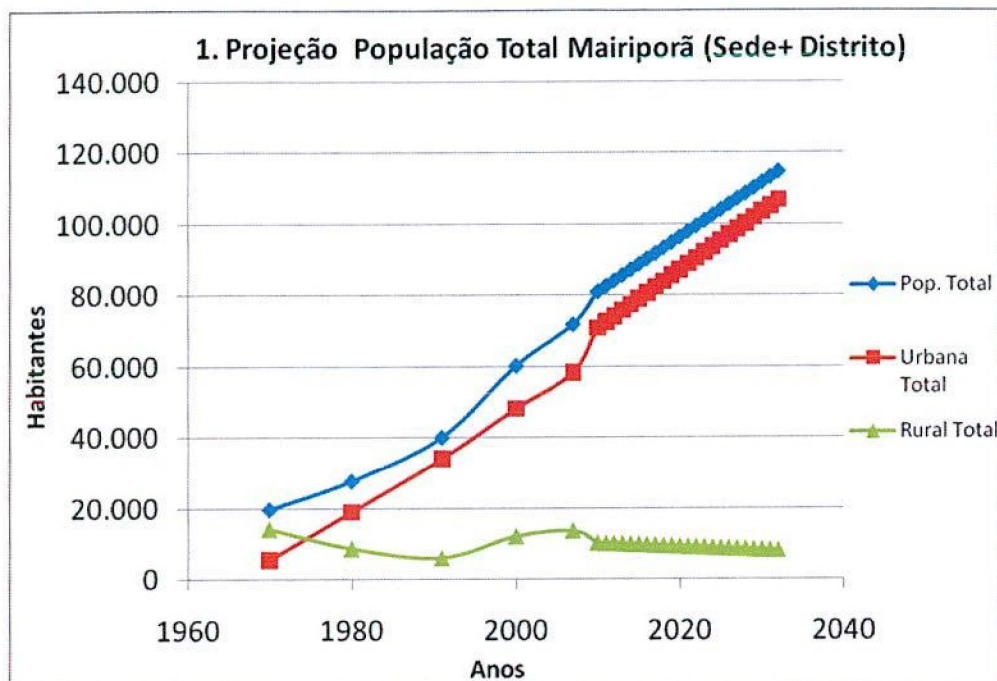


Figura 1 - Projeção da População total do município de Mairiporã

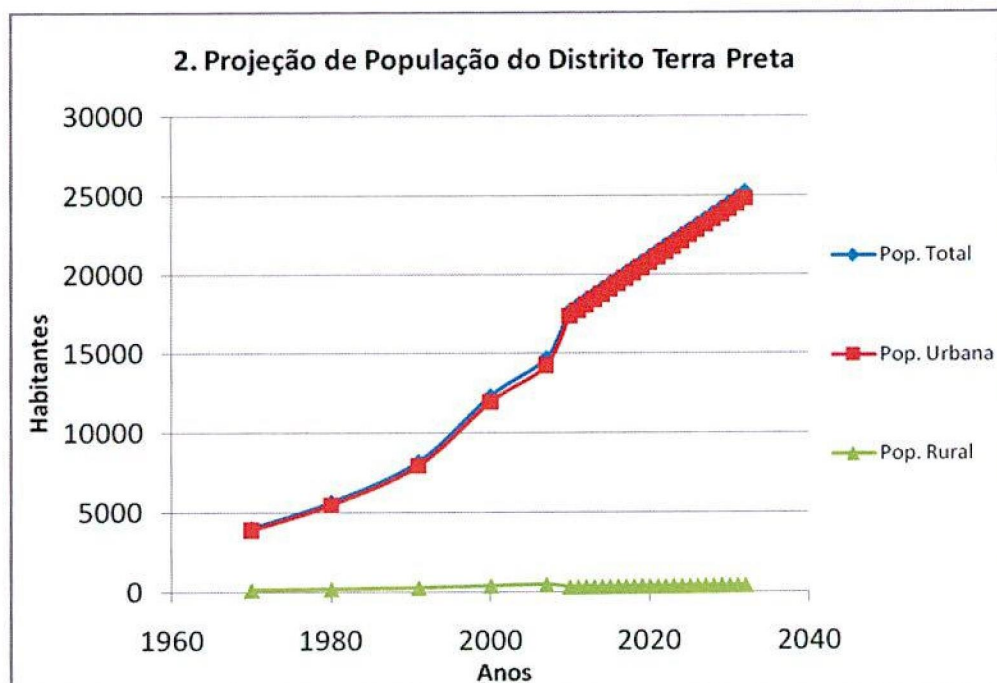


Figura 2 - Projeção da População do Distrito Sede de Mairiporã

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito

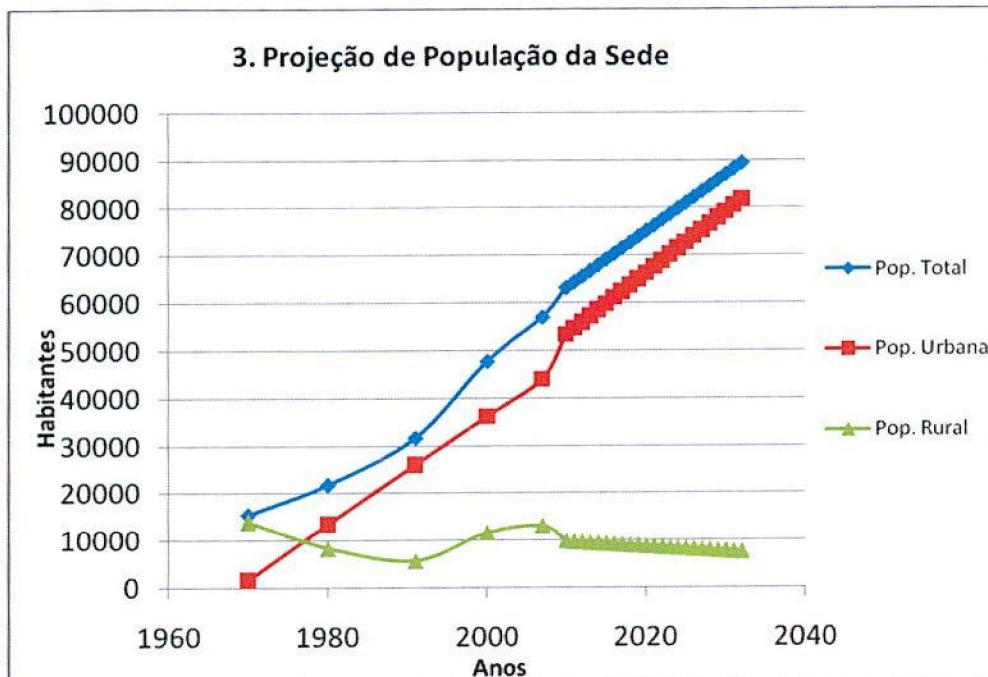


Figura 3 - Projeção da População do Distrito Terra Preta

4. SÍNTESE DOS DIAGNÓSTICOS

Os diagnósticos ambiental, socioeconômico e dos sistemas de saneamento do município foram realizados com base em dados coletados em fontes oficiais e tiveram como unidade de referência as unidades de planejamento pré-determinadas, ou seja, os principais núcleos habitacionais de Mairiporã.

Estes diagnósticos são requisitos essenciais para quantificar e qualificar as diversas realidades do saneamento básico do município e para possibilitar o estabelecimento das metas necessárias para que os sistemas de saneamento atendam as demandas existentes satisfatoriamente, dentro do horizonte do plano.

A seguir são apresentadas as sínteses dos diagnósticos de cada setor do saneamento.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



4.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO

4.1.1. Informações Gerais

Mairiporã faz parte da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), localizando-se na sua porção norte, cerca de 30 km da Capital, na latitude 23°19'06 "S e longitude 46°35'12" W.

Sua principal característica é estar situada na Serra da Cantareira, cenário privilegiado na região, com vegetação original formada pela Mata Atlântica. O Município tem 39,5% do seu território de topografia montanhosa com relevo acidentado, coberto por essa mata nativa.

Mairiporã é cortada no sentido leste-oeste pelo Rio Juqueri, principal curso d'água da sub-bacia Juqueri-Cantareira, que nasce no Município vizinho de Nazaré Paulista. É esse rio que alimenta a Represa Paulo de Paiva Castro, parte do Sistema Cantareira de Abastecimento, responsável por grande parte da água utilizada na RMSP, motivo pelo qual mais de 80% do território municipal se inserem no perímetro legal da Área de Proteção dos Mananciais (APM). Os principais contribuintes da Bacia do Rio Juqueri são: os córregos Itaim, Boa Vista, Tocantins e do Saboó; os Rios Juqueri-Mirim e Pinheiros; os Ribeirões Juqueri-Mirim, dos Cristais, do Cavalheiro, do Eusébio, Itaim e dos Pinheiros ou Quilombo. As sub-bacias inseridas no Município são: Itaim, Votorantim/João Graciano, Pinheiros/Tocantins/Guavirutuba, São Pedro/Boa Vista, Santa Inês (parcial), Remédios (parcial).

4.1.2. Áreas Legalmente Protegidas

Área de Proteção de Mananciais

Mairiporã detém mais de 80% de solo protegidos pelas Leis de Proteção de Mananciais de nº 898 de 17 de dezembro de 1975, a de nº 1172 de 17 de novembro de 1976 e a de nº 9866 de 28 de novembro de 1997.

Estes instrumentos legais disciplinam o uso do solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana de São Paulo, bem como delimita as áreas protegidas.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



Mapa do Estado de São Paulo com as áreas de proteção aos mananciais destacadas em azul. A região do Alto do Tietê, incluindo os municípios de Francisco Morato, Tremembé, Meliporã, Guarulhos e Arujá, está delimitada por um retângulo vermelho.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampu
Prefeito



Reserva da Biosfera

Segundo o Plano Diretor Municipal de Mairiporã, em seu Art. 12, a política de desenvolvimento e ordenamento da expansão urbana do município será orientada, entre outras, pela seguinte diretriz estratégica:

“I - Reconhecer o Município como Patrimônio Ambiental da Região Metropolitana de São Paulo e Reserva da Biosfera na perspectiva na UNESCO”.

Todo o Município de Mairiporã faz parte da Reserva da Biosfera desde 1994. No âmbito internacional, Mairiporã integra a rede mundial de Reservas da Biosfera, fazendo parte dos 73 Municípios da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, assim declarada pela UNESCO em 9 de junho de 1994, com o apoio do Estado de São Paulo.

Reservas da Biosfera são áreas de ecossistemas terrestres ou costeiros com o objetivo de pesquisar soluções para conciliar a conservação da biodiversidade e ao mesmo tempo, possibilitar o uso sustentável dos recursos naturais dos biomas que abrigam. Cada Reserva da Biosfera é uma coleção representativa dos ecossistemas característicos da região onde se estabelece.

4.1.3. Hidrografia

O município de Mairiporã apresenta seu território distribuído entre duas bacias hidrográficas distintas:

- a bacia do Alto Tietê: cerca de 85% do território municipal
- a bacia do Piracicaba, Capivari, Jundiá: cerca de 15% do território municipal

4.1.4. Geomorfologia

Mairiporã está inserida na Zona Cristalina do Norte (subzona Serrania de São Roque), ao norte do Planalto Paulistano, situando-se a leste da Depressão Periférica e a sudeste e oeste das Zonas da Serra da Mantiqueira e do Médio Vale do Paraíba.

A subzona da Serrania de São Roque engloba quatro compartimentos:

- Maciço Serrano da Cantareira.



- Morros Altos Acidentados com Serras Restritas.
- Mar de Morros.
- Morros Cristalinos Rebaixados.

Grande parte do Município de Mairiporã está no compartimento Maciço Serrano da Cantareira que possui os seguintes parâmetros topográficos:

- Topos angulares formando um alto espigão serrano com altitudes em torno de 1.100 a 1.450m (amplitude de 350m).

Morfologicamente, caracteriza-se por vertentes escarpadas e formação de altos anfiteatros e vales encaixados com declividades predominantemente superiores a 40%.

Outro compartimento da Serrania de São Roque, com significativa porção dentro de Mairiporã, é o Mar de Morros, que assim se caracteriza:

- Topos achatados com altitudes médias de 850m e amplitudes topográficas de 80m.
- Sua morfologia é de vertentes com declividades em torno de 25% a 30%, formando vales encaixados e anfiteatros

Destacam-se também as Planícies Aluvionais (várzeas), como as da Bacia do Rio Juqueri. São áreas que se caracterizam pela deposição de sedimentos quaternários, aluviões fluviais, argila, areias e cascalhos, ocorrendo em planícies em calha ou em fundos de vale e encaixados.

4.1.5. Geologia (IPT/CPTI, 2005)

Porcentagem e característica dos tipos de rochas encontradas em Mairiporã:

- Xistos e filitos = 47,15
- Granitos e gnaisses graníticos = 44,09%
- Sedimentos Quaternários = 3,04%
- Anfibolitos = 2,60%
- Quartzitos = 2,19%
- Sedimentos terciários = 0,67%
- Migmatitos = 0,24%

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MM

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



4.1.6. Climatologia

O clima de Mairiporã é predominantemente tropical, de altitude, com nebulosidade nos altos da Serra da Cantareira e vertente esquerda do Rio Juqueri.

Sua temperatura média anual oscila entre 20/ 21°C no fundo dos vales e 18/19°C na Serra da Cantareira e Morro Juqueri. A precipitação pluviométrica anual é de 1.300/1.500mm e os ventos dominantes são do sul e sudeste.

4.1.7. Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal predominante é a Mata Atlântica. De acordo com o atlas de uso e ocupação do solo em Mairiporã (EMPLASA, 2006) a área coberta por esta floresta nativa em Mairiporã é de 159,67 km², correspondendo a 49,74% do território municipal. A vegetação típica de várzea recobre 0,70 km², correspondendo a 0,22% de seu território. Capoeira e campos recobrem 35,4 Km² e 32,7 km², respectivamente, ou seja, 11,03% e 10,19%. As áreas reflorestadas somam 27,36 km², ou seja, 8,52 % do município.

4.1.8. Configuração Espacial do Município de Mairiporã

Para se compreender a realidade socioeconômica do município de Mairiporã é importante que se entenda sua inserção na economia regional. A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) integra 39 municípios com diferentes níveis de riqueza e qualidade de vida.

Na porção leste da sub-região, ao norte da serra da Cantareira, formou-se o núcleo urbano de Mairiporã junto à Rodovia Fernão Dias. A estrutura fundiária e o uso institucional foram fatores de restrição ao desenvolvimento dessa área. Outra restrição diz respeito às áreas protegidas pela legislação ambiental, como a Área de Proteção aos Mananciais, que em Mairiporã ocupa mais de 80% da área municipal. Tais restrições influenciam no desenvolvimento econômico e refletem nas condições sanitárias do município.

O processo de metropolização da Grande São Paulo teve sua lógica associada à segunda fase do processo de substituição de importações e à implantação da indústria de bens de consumo duráveis, ocorrida entre as



décadas de 1950 e 1970. O dinamismo econômico da região e a grande oferta de empregos intensificaram os fluxos migratórios oriundos das regiões mais pobres do país.

Esses grandes contingentes de migrantes, constituídos, em sua maioria, de trabalhadores de baixa renda, instalam-se em áreas socialmente degradadas do centro ou na periferia da capital e de municípios limítrofes, alguns dos quais ainda predominantemente rurais.

Segundo estudo denominado "*Mairiporã e a Produção de um Espaço Insustentável*" (¹Pinto e Colleti, 2008) é da década de 1970 o início da maioria dos processos que definem a atual configuração da mancha urbana de Mairiporã. Em 1974 já se encontram caracterizados, grande parte da ocupação da Cantareira, o núcleo urbanizado de Vila Machado, os primeiros grupamentos em torno da rodovia Fernão Dias, entre eles o núcleo de Terra Preta, Pirucaia e a periferização do núcleo central.

A escolha pela ocupação da região da serra da Cantareira está ligada à intervenção estatal no local, onde o Estado já atua desde 1892 quando assume a Companhia Cantareira de Esgotos. Porém, em 1966, frente à crise de abastecimento de água que atinge a Região Metropolitana, iniciam-se as obras do complexo Cantareira do qual faz parte a Represa Engº. Paulo de Paiva Castro, já existente desde 1974 (¹Pinto e Colleti, 2008).

As melhorias de acesso viário, aliadas à exposição das belezas naturais da região desencadeiam extenso processo de loteamento fundiário, com consequente alta no valor da terra e início da desruralização do município.

Um segundo processo que interferiu na configuração espacial do município foi a urbanização do Distrito de Terra Preta, no norte do território, a 10 km do centro, às margens da Rodovia Fernão Dias. Na década de 1970, essa região não é abrangida pelas restrições impostas pelas LPM (Leis de Proteção aos Mananciais) e sua proximidade da rodovia faz com que o poder executivo crie o Parque Industrial de Terra Preta, através de desapropriações e benefícios fiscais. Esta perspectiva de ocupação ocasiona grande aumento populacional no Distrito. Na década de 1980 ocorre uma expansão da ocupação do entorno da Rodovia Fernão Dias e o surgimento dos primeiros loteamentos, entre eles o embrião do que hoje é o Jardim Brilha e o Parque

¹ PINTO, C.M.R; COLLETI, G. Mairiporã: o valor do solo urbano em uma urbanização dispersa. In: **VII Seminário Internacional da LARES. Mercados emergentes de Real State: novos desafios e oportunidades**. São Paulo 3-5 de setembro, 2008.



Náutico da Cantareira. Mas é na década de 1990 que acontece o verdadeiro povoamento da “área rural”, com a “urbanização” se dispersando através de todo o território municipal de Mairiporã, característica esta que o tipifica até os dias atuais. A **Figura 5** ilustra a dinâmica da ocupação do espaço municipal de Mairiporã nos últimos 100 anos.

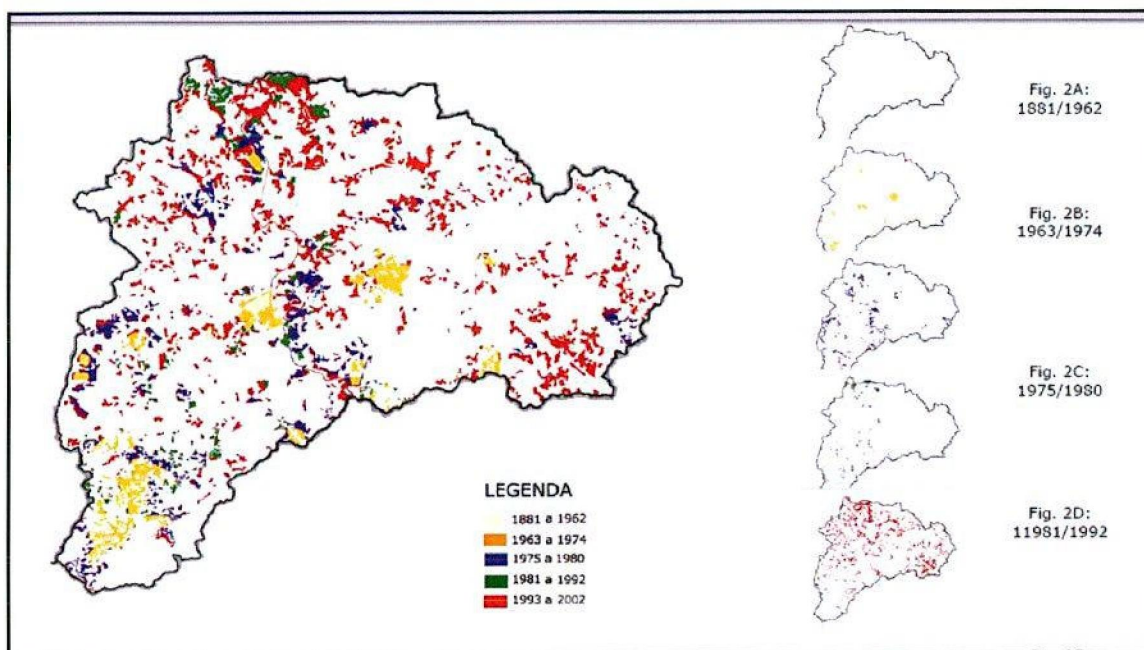


Figura 5 - Expansão Urbana de Mairiporã - Série Histórica 1882/2002 (Fonte: EMPLASA, 2006)

4.1.9. Contexto Econômico

Segundo a Fundação SEADE, em 2010, no total de vínculos empregatícios registrados em Mairiporã, aqueles ligados à Agropecuária correspondem a 0,44% (contra 0,19% na RMSP). Este dado mostra que a atividade agropecuária persiste em pequenos níveis em Mairiporã, apesar do apelo da Indústria ser forte em níveis regionais; os vínculos empregatícios ligados à Indústria correspondem a 30% no município (contra 18% da RMSP). Os vínculos ligados aos Serviços correspondem a 42% do total dos vínculos em Mairiporã. Neste caso o que mais surpreende não é a comparação com o índice apresentado pela RMSP, que é de 58%, mas a comparação entre os vínculos do próprio município, que mostra que a população de Mairiporã trabalha mais no setor de *Serviços* que no setor *Industrial*.

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte:
MN



Quando se analisa os valores do *Rendimento Médio no Total de Vínculos Empregatícios* (em reais correntes) dados pela Fundação SEADE (2010), (Mairiporã = R\$1.285,05; RMSP = R\$2.143,13 e Estado de SP = 1.903,11) constata-se que a população de Mairiporã, em média, ganha menos que a população da RMSP e que a do Estado de São Paulo. As causas desta condição são múltiplas, mas provavelmente refletem a seguinte situação: A população de Mairiporã está empregada em cargos pior remunerados que a população da maioria dos municípios integrantes na RMSP, tanto no Setor da Indústria, quanto nos do Comércio e Serviços.

Segundo estudo efetuado pela EMPLASA em 2006, na perspectiva econômica, Mairiporã constitui-se num município com pequena participação no PIB metropolitano.

Através da análise das variáveis econômicas referentes ao “NE” (Nº de Estabelecimentos das atividades econômicas) “VA” (Valor Adicionado por essas atividades) e “PIB” (Produto Interno Bruto do Município), o estudo mencionado conclui que o Município “não se destaca em nenhuma atividade econômica (industrial, comercial e serviços), sendo uma cidade pobre, com baixo PIB per capita”, tanto em relação à RMSP quanto à SRN (Sub-Região Norte).

Ainda, como já abordado anteriormente, o município de Mairiporã teve o seu crescimento desenhado por São Paulo a partir de uma “racionalidade” econômica, que privilegiou os interesses da Metrópole em detrimento do patrimônio ambiental e da herança cultural do Município. Esta condição, somada à necessidade do aumento da capacidade hidráulica e elétrica da Região Metropolitana de São Paulo, acabou por descaracterizar todo o município. Este processo produziu uma desestruturação econômica e social que, até o momento, não conseguiu ser superada por Mairiporã.

4.1.10. Contexto Epidemiológico

A análise do quadro epidemiológico do município considerou o registro de casos de gastroenterite (diarreia), cólera, dengue, febre amarela urbana, esquistossomose, febre tifoide, hepatites virais, malária e leptospirose. Em outras palavras, foram consideradas as doenças de veiculação hídrica, originadas pelas condições inadequadas de saneamento básico, conforme descrito no Guia de vigilância epidemiológica do Ministério da Saúde.

Segundo dados da Fundação SEADE de 2010 (**Anexo III**), a taxa de mortalidade infantil do município foi em média de 15,6 mortes por mil nascidos



vivos, para o período de 2006 a 2010. Esta taxa é superior à do Estado de São Paulo (12,7 mortes por mil nascidos vivos) e à região metropolitana do Estado (12,5 mortes por mil nascidos vivos). Quando analisadas as causas das mortes, contata-se não haver nenhum caso associado às condições de saneamento municipal.,

De acordo com os dados do Departamento de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal da Saúde de Mairiporã (**Anexo IV**), os casos de gastroenterite, especificamente diarreia, somavam 2134 casos em 2008 e 454 casos em 2011. No entanto, não são declaradas as causas das diarreias (se pelas condições inadequadas e insalubres de saneamento ou outras causas).

A análise dos indicadores apresentados neste documento deve ser feita cuidadosamente e em conjunto com outros indicadores, sob pena de representar erroneamente a condição sanitária do município. Além disso, é fundamental que se faça rigorosa coleta de dados para correta análise das condições sanitárias e de saúde do município.

4.2. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.2.1. Sistema de Abastecimento de Água

O município de Mairiporã possui seu sistema de abastecimento de água sob concessão da SABESP, Unidade de Negócios Norte. A operação da ETA é realizada por técnicos e agentes em sistemas de saneamento.

Os dados seguintes foram fornecidos pela mesma para composição do quadro atual do Sistema de Abastecimento de Água (SAA).

Sistema Operacional

- Sede

Mananciais: Reservatório Paulo de Paiva Castro e o aquífero Cristalino.

Captação/ Estação Elevatória de Água Bruta e Adução: A vazão de captação superficial, igual a 407 m³/h é recalçada pela estação elevatória de água bruta para a estação de tratamento de água (ETA) através de uma adutora de 400mm de diâmetro, em ferro fundido, com 1000m de extensão.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócios Norte

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



Cabe destacar o comprometimento da qualidade das águas do reservatório Paiva Castro em função, principalmente, do processo de eutrofização e assoreamento causados pelos usos e pela ocupação de seu entorno.

A estação elevatória de água bruta é equipada com três conjuntos moto-bomba de eixo horizontal. Desses, uma unidade possui capacidade de 200 m³/h e potência de 50 CV e as outras duas possuem vazão de 100 m³/h e potência de 25 CV.

O sistema de captação de água subterrânea é constituído por 9 (nove) poços profundos cujas características são apresentadas no Quadro 1. No geral, a água dos poços apresenta boa qualidade, sendo apenas adicionados cloro e flúor conforme determina a Portaria 518 do Ministério da Saúde.

Quadro 1 – Poços em operação no município de Mairiporã – Distrito Sede

Nome	Endereço	Diâm. (m)	Prof. (m)	Capac. (m ³ /h)	Instal. bomba (m)	Cloração	Fluoretação	Destino da água
Náutico	Rua Primavera, 250	2	180	10	84	Sim	Sim	Parque Náutico, Jd. Neri e Jd. Capoavinha
Sandra 1	Estrada Rio Acima, 1.400	3	200	38	90	Sim	Sim	Jd. São José, Sandra, Coimbra, Maria Eugênia, Odorico, Celeste, e Jd. Spada
Ypeville 2	Estr. Rio Acima, km 10	3	250	15	72	Sim	Sim	Jd. Ypeville
Celeste 4	Estr. Munic. Norberto de Moraes, 525	3	250	22	70	Sim	Sim	Jd. Celeste
Irara Branca	Rua Carlos Saad, 674	2,5	300	12	138	Sim	Sim	Jd. Irara Branca
São José	Estr. Rio Acima, s/n km5	2	240	9	100	Sim	Sim	Jd. São José, Sandra, Coimbra, Maria Eugênia, Odorico, Celeste, e Jd. Spada
São Gonçalo	Rua 1A (Morada do Lago), 3.075	2	110	5,5	55	Sim	Sim	Bairro São Gonçalo
Vila SABESP 1	Rua 1, 400	2	79	6	48	Sim	Sim	Vila SABESP e Jd. Henrique Martins
Vila SABESP 2	Estr. Rio Acima, s/n	3	250	19	72	Sim	Sim	Jd. São José, Sandra, Coimbra, Maria Eugênia, Odorico, Celeste, e Jd. Spada

Fonte: SABESP


José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN


Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito
25



Tratamento: A capacidade atual da ETA é de 407 m³/h ou 113,03 L/s. A estação constitui-se por 3 módulos compactos de tratamento convencional e um quarto módulo do tipo flotação.

A coagulação é feita na adutora de água bruta, através da aplicação de sulfato férrico. Após a adição deste produto a água é dividida e segue para as unidades de clarificação dos módulos 1 e 2.

No módulo 1, a água passa por chicanas fixas, na qual ocorre a floculação e em seguida é conduzido ao decantador. A água decantada é filtrada em quatro filtros cilíndricos descendentes.

No módulo 2, o volume de água vai para o misturador dotado de pás acionado por motor elétrico, no qual ocorre a floculação, em seguida flui para o decantador tipo colméia, no qual ocorre a decantação. A água decantada é filtrada em dois filtros descendentes.

O módulo 3 é do tipo compacto, o qual tem a unidade de clarificação operando por flotação, com ar dissolvido. Este possui uma adução que alimenta os 2 módulos mais novos, com aplicação de produtos químicos e mistura rápida exclusiva, além de medidor de vazão específico.

No módulo 4, a clarificação também ocorre por floculação e decantação, com decantador tipo colméia. A filtração é realizada em 2 (dois) filtros descendentes.

A desinfecção das águas filtradas nos diferente módulos é realizada em um mesmo tanque.

Os produtos químicos utilizados no tratamento são:

- Desinfecção: cloro gás;
- Ajuste de pH: barrilha;
- Coagulante: sulfato férrico;
- Fluoretação: ácido fluossilícico.

O sistema de dosagem de produtos químicos é feito com bombas dosadoras, de fácil controle e ajuste, e pouca manutenção. No local há laboratório para análises da qualidade da água.

A água extraída dos poços passa por processo de desinfecção (cloração) e fluoretação antes de ser reservada e distribuída.

A Figura 6 apresenta os detalhes da ETA.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte:
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



Unidades de floculação e decantação

Floculador com pás mecanizadas

Decantador tipo colméia



Filtro descendente

Unidade de flotação por ar dissolvido

Unidades do módulo 4

Figura 6 – Detalhes da ETA

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Mariporã
MN

Aracilio Cavalcanti Paripuri
Prefeito



Elevatória e Adução de Água Tratada: é constituída por 3 (três) conjuntos moto-bombas, de eixo horizontal, da marca Imbil, cada uma com uma vazão nominal de 150 m³/h e motor com potência de 40 CV, sendo que dois conjuntos operam em paralelo, e o terceiro é reserva. Existe uma quarta bomba, que recalca água tratada para o reservatório do bairro Carpi. Os conjuntos moto-bombas também abastecem os caminhões-pipa, em bica instalada fora da ETA.

Reservação: o sistema é constituído por quatorze reservatórios, sendo que dois deles encontram-se na área da ETA, servindo de apoio operacional. O total de reservação é de 1238 m³.

Rede de distribuição e ligações prediais: Segundo dados do (IBGE, 2012), a rede de distribuição de água atende a 68% dos domicílios particulares permanentes (DPP) do Distrito Sede. Como não há rede de abastecimento de água em áreas rurais, considera-se este o índice de abastecimento de água em áreas urbanas. Segundo os dados da SABESP (agosto de 2011), a extensão da rede de distribuição do município de Mairiporã é de 293 km e há 15.525 ligações de água. Como a população urbana do distrito sede representa cerca de 76% da população urbana total, estima-se que a extensão da rede neste distrito seja de aproximadamente 222 km e que o número de ligações seja de aproximadamente 11.799 mil ligações. A Prefeitura Municipal, entretanto, afirma que é necessário um detalhamento maior por parte da SABESP, pois acredita que estes números possam ser menores.

- Terra Preta

Mananciais: rio Jundiaizinho, afluente do rio Atibaia e aquífero Cristalino

Captação/ Estação Elevatória de Água Bruta/Adução: a vazão de captação igual a 200 m³/h ou 55,56 l/s. A água captada no manancial é recalçada pela estação elevatória de água bruta para a ETA. O Sistema de Terra Preta apresenta grande oscilação na qualidade de água do Rio Jundiaizinho pelo seu baixo volume e, conseqüentemente, baixa capacidade de depuração. Alguns fatores contribuem para o comprometimento da qualidade da água, obrigando a interrupção do seu tratamento, como descarga de efluentes industriais, assoreamento da captação e descarga de efluentes industriais (SABESP, 2011). O sistema de captação subterrâneo é constituído por 5 (cinco) poços profundos cujas características são apresentadas no Quadro 2.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Rampuri
28
Prefeito



Quadro 2 – Poços em operação no município de Mairiporã – Terra Preta

Nome	Endereço	Diâmetro (m)	Prof. (m)	Capac. (m³/h)	Instal.bomba (m)	Cloração	Fluoretação	Destino da água
Terra Preta 2	Av. Vitor Odorico Bueno, frente ao nº610	3	250	11	72	Sim	Sim	Terra Preta - Centro
Terra Preta 3	Av. Vitor Odorico Bueno, nº760	2	240	7	68	Sim	Sim	Terra Preta - Centro
Terra Preta 4	Rua José Raimundo de Almeida, 100	2	230	8	78	Sim	Sim	Terra Preta - Centro
Terra Preta 5	Rua José Raimundo de Almeida, 70	2	210	7	70	Sim	Sim	Terra Preta - Centro
Jardim América	Rua Serra do Trovador, s/n	2	300	15	72	Sim	Sim	Distrito de Terra Preta - Bairro Jd. América

Tratamento: a ETA, com capacidade de 200 m³/h, consiste de uma unidade executada em 2 módulos metálicos, no qual a água coagulada, utilizando-se sulfato férrico, e floculada passa por uma câmara de flotação, sendo o efluente clarificado encaminhado a dois filtros de fluxo descendente. No local há laboratório para análises da qualidade da água.

Elevatória e Adução de Água Tratada: conjuntos elevatórios recalcam a água tratada para reservação, através de uma linha adutora com diâmetro de 250 mm e 2,5 km de extensão.

Reservação: O sistema de reservação possui quatro reservatórios, sendo que um deles localiza-se na área da ETA, servindo como reservatório de apoio e não de abastecimento. O total de reservação para abastecimento é de 1500 m³.

Rede de distribuição e Ligações Prediais: Segundo dados do (IBGE, 2012), a rede de distribuição de água atende a 80% dos domicílios particulares permanentes (DPP) do Distrito de Terra Preta. Como não há rede de abastecimento de água em áreas rurais, considera-se este o índice de abastecimento de água de áreas urbanas. Segundo os dados da SABESP (agosto de 2011), a extensão da rede de distribuição do município de Mairiporã é de 293 km e há 15.525 ligações de água.

Como a população urbana do distrito de Terra Preta representa aproximadamente 24% da população urbana total, estima-se que a extensão



da rede neste distrito seja de aproximadamente 70 km e o número de ligações seja de aproximadamente 3.726 ligações. A Prefeitura Municipal, entretanto, afirma que é necessário um detalhamento maior por parte da SABESP, pois acredita que estes dados não refletem a realidade do município.

Demandas do Sistema

As projeções das demandas de água de abastecimento ao longo do período de plano foram realizadas considerando:

- O atendimento do Distrito Sede é realizado pelo Reservatório Paulo de Paiva Castro (407 m³/h) e por nove poços de captação de água subterrânea (136,5 m³/h), com índice de atendimento igual a 68% dos domicílios particulares permanentes. Considerando o volume de água produzido em 2010, os DPPs abastecidos e as perdas estimadas pela SABESP em 31,4% no sistema de distribuição de água, estima-se um consumo per capita médio de 359,40 L/hab.dia;
- O abastecimento do Distrito Terra Preta é realizado pelo Rio Jundiazinho e um poço de captação subterrânea, totalizando 215 m³/h, com índice de atendimento de 80% dos domicílios particulares permanentes. Considerando o volume de água produzido em 2010, a população abastecida e as perdas estimadas pela SABESP em 31,4% no sistema de distribuição de água, estima-se um consumo per capita de 371,20 L/hab.dia.

Desta forma tem-se quadro a seguir, elaborado considerando cenário recomendado, com universalização do acesso e redução das perdas para 20% em 2042:

Quadro 3 – Demandas Projetadas (m³/dia).

Ano	População Urbana		Perdas (%)	Acesso (%)		Distrito Sede	Terra Preta
	Distrito Sede	Terra Preta		Distrito Sede	Terra Preta		
2012	55.962	18.050	31,40%	68,00%	80,00%	17970,89	7043,24
2017	62.431	19.736	29,50%	76,00%	85,00%	21920,89	8004,98
2022	68.900	21.422	27,60%	84,00%	90,00%	26146,04	8995,96
2027	75.369	23.108	25,70%	82,00%	95,00%	30614,55	10010,85
2032	81.838	24.793	23,80%	100,00%	100,00%	35294,61	11043,84
2037	88308	26478	21,90%	100,00%	100,00%	40006,67	12090,81
2042	94778	28163	20,00%	100,00%	100,00%	44751,02	13148,28



O quadro a seguir apresenta as demandas de água projetadas para o dia de maior consumo, considerando um coeficiente de variação da vazão média de 1,2.

Quadro 4 – Demandas Projetadas– Dia de Maior Consumo (m³/dia).

Ano	Distrito Sede	Terra Preta
2012	21565,07	8451,89
2017	26305,06	9605,97
2022	31375,25	10795,16
2027	36737,46	12013,02
2032	42353,53	13252,61
2037	48185,32	14506,49
2042	54134,71	15766,72

O quadro a seguir apresenta as demandas projetadas para a hora de maior consumo, considerando um coeficiente de variação da vazão média de 1,5 e funcionamento de 24 horas/dia.

Quadro 5 – Demandas Projetadas – Hora de maior consumo (m³/h).

Ano	Distrito Sede	Terra Preta
2012	1347,82	528,24
2017	1644,07	600,37
2022	1960,95	674,7
2027	2296,09	750,81
2032	2647,1	828,29
2037	3000,52	906,74
2042	3356,37	985,77

As perdas ocorridas no sistema de abastecimento englobando a Sede do município e o Distrito de Terra Preta são mostradas a seguir:

Abastecimento de Água (manancial + poço): 407 m³/h + 200 m³/h + 136,5 m³/h + 15 m³/h = 758,5 m³/h ou 18.204 m³/dia

Perdas do sistema = 18.204 m³/dia * 31,4% = 5.716,1 m³/dia

O total de água efetivamente distribuída à população urbana, proveniente tanto do manancial como de poços do distrito Sede e Terra Preta é 12.487,9 m³/dia, que é o produto do total de água produzida deduzindo-se as perdas do sistema.



Com relação à água efetivamente consumida atualmente (ano de 2012), ou seja, deduzindo-se as perdas, tem-se:

Água consumida por habitante.dia (Sede)= 246,55 L

Portanto: 55.962 hab. x 246,55 L/dia= 9.382.063,80 L

Água consumida por habitante.dia (Terra Preta)= 254,64 L

Portanto: 18.050 hab. x 254,64 L/dia= 3.677.064,23 L

Consumo Total do município = 13.059,13 m³/dia, ou seja, quantidade de água necessária para abastecer a população de Mairiporã.

Assim, o **sistema produz efetivamente 12.487,9 m³/dia** (total água tratada menos as perdas do sistema) e o **consumo total é de 13.059,13 m³/dia**, ficando com um **déficit de 571,2 m³/dia**.

Principais Problemas do Sistema de Abastecimento de Água de Mairiporã – Sede e Terra Preta

O sistema atual de tratamento de água da Sede não tem capacidade para atender a 100% da população do Município, sendo necessária sua ampliação.

Tendo em vista a localização da captação atual, a jusante do lançamento dos efluentes da ETE e da constituição da ETA, composta por unidades de tratamento que misturam três processos distintos, pouco eficientes no que se refere aos custos de produção, a SABESP pretende alterar o ponto de captação e construir uma nova unidade de tratamento.

Na concepção adotada, o novo sistema de abastecimento de água de Mairiporã será constituído por captação localizada na margem esquerda do canal do Rio Juqueri, entre este e a Estrada do Rio Acima, a montante da cidade, e da Represa Paulo de Paiva Castro. A ETA está em fase de construção, sendo que a execução da obra teve início em 17 de dezembro de 2010, com previsão de término para 31 de dezembro de 2012.

De acordo com a SABESP, a adução será por gravidade, através de uma adutora de 600mm de diâmetro, em ferro fundido, com cerca de 1.450m de extensão, que caminhará às margens do canal até o local de implantação da ETA, já na área urbana. A ETA terá capacidade nominal de 200 L/s, dividida em dois módulos de 100 L/s, utilizando os processos do tratamento



convencional e de filtração direta descendente, que poderão ser aplicados de acordo com a qualidade da água bruta durante o ano. Mesmo com a construção de nova ETA, não haverá tratamento suficiente para as demandas futuras (Quadro 7).

A partir da implantação do novo sistema, tanto poços como a antiga ETA prevalecerão em operação, somente sendo desativados à medida que forem concluídas as setorizações.

A distribuição de água encontra-se em situação crítica em virtude da extensão territorial e do relevo acidentado do município, pois a pressão na rede é insuficiente para atingir certos pontos da malha urbana e o volume de reservação útil é muito pequeno para compensar as deficiências no fornecimento de água. Deste modo, há vários sistemas independentes e sete "boosters" para atender às áreas mais elevadas, com o bombeamento direto na rede.

A reservação atual é insuficiente. A SABESP pretende ampliar a reservação de água no distrito sede da seguinte forma:

Quadro 6- Ampliações da reservação previstas pela SABESP

Ampliações de reservação	m ³
ETA	2.000
CR 1	3.000
CR 2	500
CR 3	1.000
CR 4	300
CR 5	250
CR 6	750
CR 7	1.500
CR 8	600
CR 10	1.500
CR 11	750
Total	12.150

A reservação atual no Distrito Sede é de 1.238m³. Considerando a demanda do dia de maior consumo atual (21.565,07m³), é necessária a reservação de aproximadamente 7188,35m³. Portanto, o Distrito já possui déficit de reservação. De acordo com a Prefeitura Municipal de Mairiporã, a SABESP faz sistema de rodízio de abastecimento nos bairros. A reservação atual do distrito sede (1.238m³) somado a reservação prevista (12.150m³) totalizará a reservação de 13.388m³, insuficiente para fim de plano. Considerando a demanda do dia de maior consumo para 2032 (42.353,53m³),



será necessária a reservação de aproximadamente 14.118 m^3 . Portanto, haverá déficit de 730 m^3 do volume de reservação.

A reservação atual no Distrito de Terra Preta é de 1500 m^3 . Considerando a demanda do dia de maior consumo atual ($8.451,89 \text{ m}^3$), é necessária a reservação de aproximadamente 2.817 m^3 . Portanto, o Distrito já possui déficit de reservação. De acordo com a Prefeitura Municipal de Mairiporã, há interrupções no fornecimento de água frequentemente. Considerando a demanda do dia de maior consumo em 2032 ($13.252,61 \text{ m}^3$), será necessária a reservação de aproximadamente 4.417 m^3 . Portanto, haverá déficit de 2.917 m^3 .

Com base no diagnóstico e nas estimativas de demanda futura, resume-se a situação atual e futura para o SAA do município no Quadro 7 e 8:

Quadro 7- Situações atual e futura do SAA do Distrito Sede

Situação / Etapa do SAA	Atual		Futura	
	Demanda	Disponível	Demanda	Disponível
Captação	$748,8 \text{ m}^3/\text{h}$	> que a demanda	$1.470,6 \text{ m}^3/\text{h}$	> que a demanda
Tratamento ETA	$748,8 \text{ m}^3/\text{h}$	$407,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$1.470,6 \text{ m}^3/\text{h}$	$*1127,0 \text{ m}^3/\text{h}$
Reservação	7.188 m^3	1.238 m^3	14.118 m^3	$*13.388 \text{ m}^3$

*considerando ampliações e adequações previstas pela SABESP

Quadro 8- Situações atual e futura do SAA do Distrito de Terra Preta

Situação / Etapa do SAA	Atual		Futura	
	Demanda	Disponível	Demanda	Disponível
Captação	$293,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$248,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$460,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$248,0 \text{ m}^3/\text{h}$
Tratamento ETA	$293,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$200,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$460,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$200,0 \text{ m}^3/\text{h}$
Reservação	2.817 m^3	1.500 m^3	4.417 m^3	1.500 m^3

O sistema produtor de água no distrito de Terra Preta é considerado crítico. O manancial superficial apresenta problemas periódicos de qualidade da água e os poços existentes têm, com o passar dos anos, apresentado capacidade produtiva reduzida. Segundo a prefeitura municipal, a SABESP faz sistema de rodízio de abastecimento dos bairros do distrito

Segundo o geólogo Aldo Rebouças, especialista em águas subterrâneas, o tempo de vida útil de um poço é em torno de 20 anos. Além



disso, Mairiporã é marcada pela super exploração de poços particulares em condomínios e núcleos isolados, o que pode, com o passar dos anos comprometer a estabilidade e manutenção do lençol freático.

São apresentadas soluções para abastecimento do distrito de Terra Preta, cabendo ainda estudos de viabilidade técnica e econômica para seleção de uma delas:

- Ampliação da capacidade de tratamento da ETA futura do Distrito Sede e adução da água tratada para o Distrito de Terra Preta
- Adução de água bruta para o Distrito de Terra Preta e ampliação da ETA existente no Distrito
- Adução de água bruta para o Distrito de Terra Preta e construção de uma nova ETA no distrito.

A solução, segundo os técnicos que operam o sistema, seria abastecer o distrito de Terra Preta através da adução de água do Distrito Sede. Esta opção é a mais viável, uma vez que não há disponibilidade hídrica para captação em Terra Preta.

4.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Sistema Operacional

O município de Mairiporã possui seu sistema de esgotamento sanitário sob concessão da SABESP, Unidade de Negócios Norte. A operação da ETE é realizada por técnicos e agentes em sistemas de saneamento.

Segundo dados do IBGE (2012) o sistema de coleta do Distrito Sede atende a 36% dos DPPs. De acordo com informações da Prefeitura Municipal, estes valores na representam a realidade do município e afirma que o índice de atendimento é ainda inferior e restrito a área central. Segundo o SINS (2009), de todo esgoto coletado no Distrito Sede, 62% são tratados. Ou seja, do volume total de esgotos produzido no Distrito Sede, apenas 27% são tratados antes de seu lançamento. Deste modo conclui-se que mais da metade dos esgotos gerados são dispostos em fossas ou lançados *in natura*.

A insuficiência do sistema coletor existente vem comprometendo a qualidade das águas superficiais da bacia, bem como de seu próprio manancial de abastecimento, uma vez que o efluente é lançado a montante do ponto de



captação, causando condições sanitárias insalubres. Vários bairros próximos ao centro de Mairiporã lançam seus esgotos *in natura* na rede de águas pluviais ou diretamente nos cursos d'água. É o caso dos Jardins Capri, Náutico, Capuavinha, Santana, Suíço, Néri, Santa Cruz, Sandra I e II.

Os itens seguintes apresentam maiores detalhes sobre este sistema.

- Sede

Sistema de Coleta e Afastamento: a rede coletora tem extensão de aproximadamente 57km e 5 mil ligações. Parte dos esgotos coletados é encaminhada à ETE através do sistema de afastamento.

Sistema de Tratamento: A ETE de Mairiporã iniciou sua operação em 1974, com uma lagoa anaeróbia e uma facultativa. Posteriormente, em 1986, ampliou-se o sistema para duas lagoas anaeróbias e duas facultativas (sistema australiano), no qual se deve realizar remoção do lodo gerado nas lagoas. O efluente tratado é lançado no Rio Juqueri.

Esta ETE tem capacidade nominal de tratamento de 35 L/s, sendo sua capacidade atual de tratamento 90.720 m³/dia.

O tratamento preliminar é composto por grade fina mecanizada e três caixas de areia. Os resíduos gerados nesta etapa são enviados para a ETE de Barueri, lá são desidratados e enviados para o aterro sanitário.

A cloração ocorre em tanque de contato, utilizando-se hipoclorito de sódio.

A Figura 7 apresenta detalhes da ETE.



Gradeamento mecanizado



Caixas de areia



Lagoas



Tanques de contato

Figura 7 – Detalhes da ETE

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Paim
Prefeito



Corpo Receptor: O corpo receptor do efluente tratado é o rio Itaim, afluente do rio Juqueri, enquadrado como Classe 1. Além disso, a captação do sistema que abastece a cidade está localizada no reservatório do rio Juqueri, a jusante do ponto de despejo dos esgotos. Esse reservatório também abastece grande parte da população da Região Metropolitana de São Paulo através do Sistema Cantareira.

Segundo a SABESP, haverá contratação de projeto para ampliação da ETE sede. A concessionária propõe, como solução para o lançamento dos efluentes, a implantação de 13 km de emissários para levar os efluentes tratados para um ponto que esteja localizado a jusante da Represa Paiva Castro, onde o corpo receptor é enquadrado como Classe 3. Sugere-se que a prefeitura de Mairiporã estabeleça prazos junto à SABESP para que este emissário seja construído no menor tempo possível.

- Terra Preta

O distrito de Terra Preta possui pequeno sistema de coleta sem, contudo, os sistemas de afastamento e tratamento de esgotos sanitários. Os esgotos gerados são lançados *in natura* nos cursos d'água ou dispostos em fossas individuais.

Demandas do Sistema

No Quadro abaixo estão relacionados os parâmetros para a determinação das vazões utilizadas nesse estudo. Saliente-se que eles estão de acordo com a norma brasileira NBR 9649, de novembro de 1986.

Quadro 9 – Variáveis de consumo

Parâmetros	Valores
Taxa de infiltração (L/km)	0,1
Coeficiente de retorno – C	0,8
Coeficiente de máxima vazão diária (K1)	1,2
Coeficiente de máxima vazão horária (K2)	1,5

Lembrando que, o período de alcance do projeto é de 2012 a 2032 e o índice de atendimento por tratamento de esgoto deverá abranger 100% da população urbana, universalizando o acesso a este sistema de infraestrutura de saneamento à população de Mairiporã. Para a população residente distante das áreas urbanas e áreas urbanas isoladas, deverão ser realizados sistemas de tratamento descentralizados, como por exemplo, fossa-filtro.



As vazões obtidas a partir dos parâmetros acima, para o horizonte de planejamento, tanto para a sede como para o distrito de Terra Preta, estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 10 - Estimativa de vazões de esgoto

Vazões	Local	Ano de referência						
		2012	2017	2022	2027	2032	2037	2042
População Urbana Projetada	Distrito Sede	55.962	62.431	68.900	75.369	81.838	88.307	94.776
	Terra Preta	18.050	19.736	21.422	23.108	24.793	26.479	28.165
Vazão média doméstica (L/s)	Distrito Sede	141,72	158,11	174,49	190,87	207,26	223,65	240,04
	Terra Preta	47,21	51,62	56,03	60,44	64,85	69,26	73,67
Vazão de infiltração (L/s)	Distrito Sede	14,17	15,81	17,45	19,09	20,73	22,37	24,01
	Terra Preta	4,72	5,16	5,6	6,04	6,49	6,94	7,39
Vazão média diária (L/s)	Distrito Sede	155,9	173,92	191,94	209,96	227,98	246	264,02
	Terra Preta	51,94	56,79	61,64	66,49	71,34	76,19	81,04
Vazão média diária (m³/dia)	Distrito Sede	13.469,54	15.026,57	16.583,59	18.140,62	19.697,65	21.254,68	22.811,71
	Terra Preta	4.487,19	4.906,33	5.325,46	5.744,60	6.163,48	6.582,36	7.001,24
Vazão máxima horária (L/s)	Distrito Sede	269,28	300,4	331,53	362,66	393,79	424,92	456,05
	Terra Preta	89,71	98,09	106,46	114,84	123,22	131,6	139,98
Vazão máxima horária (m³/dia)	Distrito Sede	23.265,56	25.954,98	28.644,39	31.333,80	34.023,22	36.712,64	39.402,06
	Terra Preta	7.750,60	8.474,56	9.198,52	9.922,49	10.646,02	11.369,55	12.093,08

Principais Problemas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Mairiporã – Sede e Terra Preta

Dentre os problemas relacionados ao sistema de esgotamento sanitário de Mairiporã, destacam-se os seguintes:

- A rede de coleta de esgotos atende a apenas 36% dos domicílios do Distrito Sede e há tratamento de apenas 27% do esgoto gerado no município;
- Há pequena rede de coleta de esgoto no Distrito de Terra-Preta, não havendo dados de sua extensão. Não há tratamento;
- Há muitas unidades urbanizadas isoladas (loteamentos residenciais e mistos) destituídos de dispositivos de coleta e afastamento e tratamento de esgotos;
- Há ligações de águas pluviais na rede coletora de esgotos;
- Não há cadastro do número de imóveis com tratamento de esgotos através de sistemas coletivos ou individuais e existem diversos lotes irregulares que dificultam a universalização do acesso (acesso às áreas urbanas, urbanas isoladas, chácara, aglomerados urbanos e associações, equipamento urbano, favela, indústria e loteamento desocupado, conforme anexo 1) ao sistema de esgotamento sanitário.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito
39



Para aumentar a capacidade do sistema do Distrito Sede, está em andamento a contratação de projeto executivo para ampliação da capacidade de tratamento da ETE Mairiporã para 70 L/s ($6.048\text{m}^3/\text{dia}$) e o licenciamento da ETE Terra Preta com capacidade 32L/s ($2764,8\text{ m}^3/\text{dia}$). De acordo com a vazão média doméstica apresentada no quadro 10, a capacidade de tratamento das ETES do distrito Sede (considerando a ampliação) e do distrito de Terra Preta (em licenciamento) já são insuficientes para a situação atual.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Marcelo Cavalcanti Pampuri
Prefeito



SSRH 162/14
CT Sabesp 280/15
Mairiporã
folha: 264

PARTE II – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



1. PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

a) Justificativa

O Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água apresentou dados sobre a produção atual de água e as demandas atuais, constatadas no município (Sede e Distrito); e a partir do estudo populacional com a projeção das populações futuras foram calculadas as demandas futuras que se estabelecerão mediante algumas metas, como a universalização do acesso à água (acesso às áreas urbanas, urbanas isoladas, chácara, aglomerados urbanos e associações, equipamento urbano, favela, indústria e loteamento desocupado, conforme anexo 1) e a redução das perdas no sistema.

Com base neste diagnóstico evidenciou-se que o atendimento da população atual já apresenta deficiências, atingindo apenas 68% e 80% dos domicílios particulares permanentes da Sede e do Distrito de Terra Preta, respectivamente, com dificuldades para suprir as necessidades deste contingente. As demandas futuras obtidas a partir da projeção populacional demonstram que estas deficiências se acentuam, sendo necessário o planejamento adequado e comprometimento do prestador de serviço no sentido de sanar as situações problemáticas. Esta constatação e os estudos de avaliação das demandas futuras por cenários permitiram que fossem propostas ações concretas para o atendimento das demandas atuais e futuras, bem como planejar e definir os recursos necessários à proteção e recuperação dos mananciais, ao controle das perdas e ao uso racional da água, principalmente a tratada.

As ações estão organizadas na forma de programas e respectivas ações para os quais foram definidas metas a serem alcançadas a curto, médio ou longo prazo. A seguir estão apresentados os cenários que subsidiaram a seleção do cenário recomendado para a situação de Mairiporã e Terra Preta:

- Cenário 1 - Pessimista: A situação atual não é modificada e os problemas existentes são potencializados com o aumento da demanda;
- Cenário 2 - Otimista: A situação atual é totalmente modificada e todos os problemas existentes são solucionados ou mitigados já se prevendo as demandas futuras;
- Cenário 3 – Recomendado: A situação atual é modificada de forma a solucionar ou mitigar as deficiências consideradas como prioritários em uma escala de valores que considera os custos e benefícios sob os aspectos supracitados (técnicos, financeiros, políticos, culturais, ambientais e sociais).



No cenário recomendado assumiu-se uma diminuição das perdas de 31,4% para 20%, e a universalização do acesso à água para abastecimento público, com 100% de atendimento da população urbana no fim de plano - 2042.

A demanda total de água prevista para final de plano (ano 2042), será de 44.751,02 m³/dia na Sede e 13.148,28 m³/dia no Distrito de Terra Preta, considerando-se uma demanda per capita de 273,51 L/hab.dia e 282,50 L/hab.dia, sem perdas, e 359,40 L/hab.dia e 371,20 L/hab.dia, considerando-se as perdas, respectivamente, para Sede e Distrito. Considerando-se a relação desta demanda com a capacidade de produção atual do município, que é de 18.204 m³/dia (13.044 m³/dia para Sede e 5.160 m³/dia para Terra Preta), conjugadas a um sistema capaz de armazenar apenas 3180 m³ (1.640 m³ para Sede e 1540 m³ para o Distrito de Terra Preta), observam-se limitações estruturais que tornam o sistema bastante fragilizado além das perdas consideráveis identificadas no sistema.

Cabe ainda lembrar que, o Reservatório Paiva Castro, um importante componente do sistema Cantareira que abastece cerca de 10 milhões de pessoas na grande São Paulo, está inserido no município de Mairiporã, sendo também o principal manancial de água da sede do município, complementado por captações subterrâneas.

O município apresenta uma situação peculiar quanto ao sistema de distribuição de água tendo em vista a distância de algumas áreas urbanizadas, que leva a uma maior dispersão do sistema, dificultando o abastecimento dos locais mais distantes. Além disto, deve-se atentar para a existência de limitações físicas que colaboram com este quadro, e para a existência de loteamentos irregulares, que precisam ser regularizados para possibilitar o atendimento de seus moradores pelos serviços públicos de saneamento.

Verifica-se, portanto, um contrassenso no que concerne a produção e distribuição de água em Mairiporã: enquanto o município exporta quantidades significativas de água, parte considerável de sua população ainda é atendida por caminhões-pipa, conforme mostra o quadro a seguir, para o ano de 2011.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
43 Prefeito



Quadro 11 - Volume de água disponibilizado por caminhões pipa em 2011
Sede.

BAIRRO	QTD. CASAS	TOTAL DE VIAGENS	CAPACIDADE (M ³)
PRQ. SUIÇO	55	38	10
MANTIQUEIRA E	35	26	07
SITIO DA CRIANÇA	24	20	07
ENC. CANTAREIRA	33	28	07
JD COIMBRA	16	08	10
B. SÃO VICENTE	130	100	10
RECANTO CEU AZUL	6	06	08

Quadro 12 - Volume de água disponibilizado por caminhões pipa em 2011
Distrito.

BAIRRO	QTD. CASAS	TOTAL DE VIAGENS	CAPACIDADE (M ³)
MIL FLORES	18	15	8
MARIA FERNANDA	20	18	9
BAIRRO CORUMBA	10	10	8
MATO DENTRO	42	40	10

Assim, é premente a ampliação dos sistemas existentes, bem como a implantação de novas unidades em uma estratégia sólida já em curto prazo, conforme recomenda o plano de ações proposto.

b) Princípios e Diretrizes

O plano de abastecimento de água deverá atender primeiramente para os seguintes princípios e as diretrizes, conforme proposto pela Lei Federal 11445/2007, e atendendo às necessidades de melhorias e adequação identificadas no diagnóstico do sistema:

- Universalização do acesso à água de boa qualidade;
- Integralidade do sistema de abastecimento de água aos demais sistemas de saneamento (esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos) de forma a identificar e monitorar as interferências e inter-relações, maximizando a eficácia das ações propostas;
- Promoção da saúde pública e proteção ao meio ambiente, proporcionando à toda a população Mairiporã água tratada de boa qualidade, proveniente de mananciais adequadamente



protegidos; e com sistema de captação, adução, tratamento, elevação, reservação e distribuição adequados;

- Adoção de sistemas de captação, adução, tratamento, elevação, reservação e distribuição com uso de métodos, técnicas e processos adequados à realidade do município de Mairiporã e suas peculiaridades, tais como a existência de grandes áreas protegidas;
- Articulação das ações com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outros aspectos relevantes ao interesse social e a melhoria da qualidade de vida;
- Promoção e observação das ações visando à eficiência e a sustentabilidade econômica;
- Promoção de sistema de tarifação justo e compatível com a capacidade de pagamento dos usuários, e previsão de ações em concordância com os potenciais arrecadatários;
- Promoção de ações para ampliar a transparência do gerenciamento do sistema de abastecimento de água, propiciando meios de comunicação e participação da população nos processos decisórios;
- Oferta regular de água, com segurança e qualidade;
- Integração das infraestruturas de abastecimento de água e os serviços correlacionados à gestão eficiente dos recursos hídricos, principalmente no que diz respeito à proteção dos mananciais, e gerenciamento dos resíduos gerados no sistema de tratamento.

c) Objetivo

De acordo com a Resolução Recomendada n. 75/2009, os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, devem visar à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, com integralidade, qualidade e prestados de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais, devendo para tanto contemplar os seguintes aspectos:

“a. o acesso à água potável e à água em condições adequadas para outros usos;

b. soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para o esgotamento sanitário;

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



- c. soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos coletados;*
- d. a disponibilidade de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio; e*
- e. a melhoria continua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.”*

O Guia para a elaboração de Planos Municipais (Ministério das Cidades, 2006) recomenda os objetivos gerais que devem nortear na busca pelo estabelecimento de uma política de melhoria da salubridade ambiental, com aproveitamento sustentável dos recursos hídricos. O Plano Municipal de Saneamento de Mairiporã, como será apresentado no presente capítulo nortear-se-á por esta recomendação, adicionando o aproveitamento sustentável também dos resíduos sólidos e a universalização do acesso aos serviços de saneamento, tendo como objetivos gerais:

- Promover e melhorar a saúde coletiva e as condições de salubridade por meio da universalização do acesso aos serviços de saneamento (principalmente água para abastecimento público, esgotamento sanitário e coleta/destinação de resíduos sólidos);
- Promover a proteção dos recursos hídricos e controle da poluição, tanto no que se refere aos mananciais de abastecimento, por meio do tratamento de 100% do esgoto gerado e coletado nas áreas urbanas da sede e dos distritos, com adequada eficiência e atendendo aos padrões de lançamento; e correção das ligações cruzadas entre esgoto sanitário e águas pluviais;
- Promover o adequado abastecimento de água à população do município de Mairiporã e as atividades econômicas desenvolvidas no município, garantindo água em quantidade suficiente para atendimento das demandas futuras por meio do controle de perdas no sistema;
- Promover a proteção contra situações hidrológicas extremas, tais como restrições de fornecimento de água e a ocorrência de enchentes, por meio de ordenamento da ocupação de áreas suscetíveis e implantação de obras de controle no sistema de drenagem;
- Valorizar social e economicamente os recursos ambientais, por intermédio, por exemplo, da segregação e reaproveitamento dos resíduos sólidos (recicláveis e compostáveis);



- Respeitar o ordenamento territorial proposto e aprovado pelo Plano Diretor Municipal e suas atualizações, principalmente no que se refere às áreas de preservação permanente, com interferência direta no sistema de drenagem das águas pluviais e nos mananciais de abastecimento, e quanto à instalação de novos empreendimentos;
- Promover as melhorias necessárias no quadro normativo e institucional para gestão dos serviços de saneamento;
- Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento, com utilização racional dos recursos ambientais e incentivo dos princípios de usuário-pagador e poluidor-pagador;
- Promover a criação de base de dados por meio do monitoramento dos sistemas de saneamento, principalmente no que se refere à setorização do sistema de abastecimento de água;
- Promover a participação da população, com fornecimento de informações e promoção de ações voltadas à educação ambiental para proteção dos recursos naturais e adesão dos usuários dos sistemas de saneamento aos programas de melhorias que serão propostos no Plano Municipal de Saneamento de Mairiporã.

Além destes objetivos a ser diretamente observados nos Planos Municipais de Saneamento é importante considerar os macro objetivos das Políticas Nacionais pertinentes ao tema, conforme apresentado a seguir.

De acordo com o Art. 49. da Política Nacional de Saneamento (Lei Federal 11.445/07), tem-se que:

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

V - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de



promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

VI - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;

VIII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades locais;

IX - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n. 12.305/2010),

Art. 7. Também são apresentados os objetivos para o referido setor, cabendo ao Plano de Saneamento observá-los para compatibilização destes.

Art. 7o São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Noro
MN

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluindo a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

O quadro a seguir apresenta os problemas a serem enfrentados no sistema de abastecimento de água de Mairiporã, e as diretrizes e objetivos específicos que deverão ser perseguidos para sanar estes problemas.

Quadro 13 - Objetivos do Plano Municipal de Saneamento de Mairiporã

Problemas a serem enfrentados no Sistema de Abastecimento de Água de Mairiporã	Diretrizes	Objetivos Setorial Específicos
1 - Perdas	As perdas ocorrem devido a problemas existentes na rede de distribuição e outras	Reduzir as perdas de 31,4% para 20% até 2042



Problemas a serem enfrentados no Sistema de Abastecimento de Água de Mairiporã	Diretrizes	Objetivos Setorial Específicos
	partes do sistema de abastecimento de água, devendo o mesmo ser revisado por completo	
2 - Déficit no acesso	O sistema de abastecimento de água deve estar acessível a toda a população, devendo sua capacidade de oferta ser compatível com esta demanda no que diz respeito a todo o sistema	Atingir 100% dos domicílios particulares permanentes urbanos, desde que seja identificada a necessidade de atendimento pela rede pública
3 - Ausência de monitoramento dos sistemas particulares de abastecimento e sua influência no sistema público	Caso um usuário opte ou necessite ser abastecido por sistema particular, este deverá ser monitorado para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente o manancial em seu benefício, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, principalmente ao uso público	Monitorar todos os sistemas particulares de abastecimento de água existente e em proposição, bem como fornecer diretrizes para novos empreendimentos
4 - Diretrizes para novos loteamentos e loteamentos consolidados que serão inseridos na área urbana do município	O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviço do município de Mairiporã a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população	Fornecer diretrizes para novos empreendimentos de forma a planejar juntamente com os instrumentos legais de uso e ocupação do solo, a expansão do sistema de abastecimento de água operado pelo prestador de serviço do município de Mairiporã
5 - Deficiências na qualidade da água distribuída	A qualidade da água distribuída deve atender a legislação pertinente	Manter a qualidade de água distribuída



Problemas a serem enfrentados no Sistema de Abastecimento de Água de Mairiporã	Diretrizes	Objetivos Setorial Específicos
	em todos os pontos de consumo	
6 - Cálculo inadequado da tarifa (injusto socialmente ou insuficiente para sanar as despesas correspondentes)	A tarifa deve ser calculada com base em procedimentos determinados juntamente com a entidade reguladora, considerando os custos do serviço fornecido e as demandas sociais existentes no município	Criar condições para que a fixação das tarifas obedeça a critérios econômicos sadios e a objetivos sociais justos
7 - Uso ineficiente da água, com desperdício ou uso de técnicas inadequadas	O Plano de Saneamento de Mairiporã deverá promover o uso racional da água, evitando desperdícios e incentivando o reuso da água nos diversos setores	Aumentar a eficiência da utilização da água nos diversos setores (irrigação, uso industrial, uso doméstico etc.), promovendo a redução do consumo per capita
8 - Deficiências no sistema de reservação	Deverão ser instalados novos reservatórios em locais estratégicos para o atendimento das demandas futuras	Reservar um volume de água suficiente para atendimento das demandas atuais e futuras de água para abastecimento público
9 - Deficiências no sistema de comunicação entre autarquia e usuários	A elaboração e o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento deverão contar com a participação da população	Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental
10 - Ausência de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos dos usos públicos da água	Para garantir, a longo prazo, que a disponibilidade de água para atendimento das demandas estará assegurado ao uso público recomenda-se o uso do instrumento "Outorga"	Regularizar e manter a regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos realizados pelo prestador de serviço



d) Programas, Metas e Ações

De acordo com a Resolução Recomendada n. 75/2009, esta etapa do Plano Municipal de Saneamento deve prever mecanismos de gestão apropriados, programas, projetos e ações visando o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos anteriormente e assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços. Para tanto, a resolução recomenda que a etapa contemple:

- a. o desenvolvimento institucional para a prestação dos serviços de qualidade, nos aspectos gerenciais, técnicos e operacionais, valorizando a eficiência, a sustentabilidade socioeconômica e ambiental das ações, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a gestão participativa dos serviços;*
- b. a visão integrada e a articulação dos quatro componentes dos serviços de saneamento básico nos seus aspectos técnico, institucional, legal e econômico;*
- c. a interface cooperação e a integração com os programas de saúde, de habitação, meio ambiente e de educação ambiental, de urbanização e regularização fundiária dos assentamentos precários bem como as de melhorias habitacionais e de instalações hidráulico-sanitárias;*
- d. a integração com a gestão eficiente dos recursos naturais, em particular dos recursos hídricos;*
- e. o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características sociais e culturais;*
- f. a educação ambiental e mobilização social como estratégia de ação permanente, para o fortalecimento da participação e controle social, respeitados as peculiaridades locais e, assegurando-se os recursos e condições necessárias para sua viabilização.*
- g. a articulação com o Plano de Segurança da Água, quando implantado no município;*
- h. a definição de parâmetros para a adoção de taxa e tarifa social;*
- e*
- i. a prevenção de situações de risco, emergência ou desastre.*

Tendo em vista estas orientações, os objetivos e as metas estabelecidas no decorrer do presente relatório, ora fundamentados nas necessidades apontadas nos sistemas de saneamento para atender às



demandas dos setores para o horizonte de planejamento; apresentam-se a seguir os Programas, Projetos e Ações para cumprimento das metas para o sistema de abastecimento de água.

PROGRAMA 1: REDUÇÃO DE PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Este programa refere-se ao objetivo específico de reduzir as perdas de 31,4% para 20% até 2042, sendo fundamental que sejam realizados esforços para melhorias na infraestrutura instalada para atingi-lo. Atualmente, no Brasil muitos municípios sofrem com altos índices de perdas de água tratada, e Mairiporã segue esta tendência, que onera sobremaneira os sistemas de abastecimento de água, tendo em vista os recursos ambientais, humanos, sociais e econômicos dispensados para a captação, o transporte e o tratamento da água, que se esvai, sem atingir seu objetivo final - o abastecimento da população.

Meta 1: Promoção de estudos técnicos necessários para identificar os pontos com ocorrência de perdas e para proposição de ações.

Ação 1: Elaborar um Plano de Redução de Perdas, com identificação dos potenciais pontos com ocorrência de perdas em todo o sistema de abastecimento de água, identificando as principais causas das perdas, corrigindo os pontos com maior vazão desperdiçada, para a Sede e para o Distrito de Terra Preta.

Meta 2: Promoção de ações estruturais para correção dos problemas identificados no estudo proposto na Ação 1.

Ação 2: Adquirir e implantar macro e micro medidores para verificação de vazões.

Ação 3: Corrigir os pontos com vazões significativas desperdiçadas (vazamentos), atingindo gradualmente as metas de redução das perdas conforme proposto anteriormente.

Meta 3: Prevenção do surgimento de novos pontos de perdas no sistema de abastecimento de água.



Ação 4: Promover o monitoramento das vazões por meio de macro e micro hidrometria para monitoramento de perdas no sistema de abastecimento de água.

Ação 5: Implementar programa de combate ao desperdício de água (promover oficinas palestras sobre uso responsável da água).

Ação 6: Implementar programa de boas práticas no uso da água (promover oficinas sobre reuso da água em diferentes setores).

PROGRAMA 2: UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

O presente programa está relacionado ao objetivo específico que visa atingir 100% dos domicílios particulares permanentes urbanos, desde que seja identificada a necessidade de atendimento pela rede pública.

Meta 4: Promoção de estudo técnicos para identificar e priorizar os usuários que devem ser atendidos pelo sistema de abastecimento de água, e as deficiências existentes neste atendimento.

Ação 7: Identificar os usuários sem acesso à rede pública de abastecimento de água, tendo como base a relação de loteamentos do Anexo II.

Ação 8: Definir os usuários prioritários para promover a ligação.

Meta 5: Promoção de ações estruturais para ligação dos usuários identificados no estudo proposto nas Ações 7 e 8.

Ação 09: Promover melhorias nos sistemas de tratamento existentes tanto na Sede quanto no Distrito de Terra Preta, com capacidade de tratamento de 1500 e 460 m³/h, respectivamente, incluindo ampliação e/ou construção de ETAs.

Ação 10: Adução de água bruta do Distrito Sede para o Distrito e Terra Preta (extensão de 4,5 km, diâmetro de 150mm, conjunto motobomba de 70Hp e altura manométrica de aproximadamente 300m).



PROGRAMA 3: SISTEMAS PARTICULARES DE SANEAMENTO

Este programa está relacionado ao objetivo específico que prevê o monitoramento de todos os sistemas particulares de abastecimento de água existentes e em proposição, bem como fornecer diretrizes para novos empreendimentos.

Meta 6: Promoção de análise dos sistemas particulares e públicos existentes com base nas demandas atuais e futuras, identificando quais as diretrizes necessárias para empreendimentos ou loteamentos já existentes no município, e definição de orientações gerais e específicas para os mesmos.

Ação 11: Fornecer diretrizes técnicas para empreendimentos particulares de forma a evitar potenciais influências negativas entre sistemas particulares de abastecimento e o sistema público existente e previsto; observando ainda se há possibilidade de empreendimentos, que não estão interligados ao sistema público, venham a requerer esta ligação, ocasionando aumento da demanda ou a criação de demanda em locais de difícil atendimento.

PROGRAMA 4: DIRETRIZES PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS E LOTEAMENTOS

Este programa está relacionado ao objetivo de fornecer diretrizes para novos empreendimentos de forma a planejar juntamente com os instrumentos legais de uso e ocupação do solo, a expansão do sistema de abastecimento de água.

Meta 7: Definição de orientações gerais e específicas para direcionar tecnicamente novos empreendimentos ou loteamentos quanto aos sistemas de abastecimento de água particulares ou quanto à interligação dos mesmos ao sistema público de abastecimento.

Ação 12: Promover os estudos para fornecer as diretrizes técnicas para novos empreendimentos de forma a evitar impactos negativos decorrentes do aumento não previsto da demanda.



PROGRAMA 5: TARIFAÇÃO

O programa 6 visa criar condições para que a fixação das tarifas obedeça a critérios econômicos sadios e a objetivos sociais justos.

Meta 8: Promoção dos estudos e ações necessárias para o estabelecimento de uma entidade reguladora e fiscalizadora do sistema de abastecimento de água e de sua política de tarifação.

Ação 13: Estabelecer uma entidade de regulação e fiscalização no município para promover a definição para parâmetros, regras e da política tarifária (abastecimento de água e esgotamento sanitário).

Ação 14: Promover estudo tarifário para submeter à entidade reguladora.

Ação 15: Promover reajuste tarifário de acordo com o estudo proposto e aprovado pela entidade reguladora.

PROGRAMA 6: CENTROS DE RESERVAÇÃO

Este programa tem por objetivo específico a reservação de um volume de água suficiente para atendimento das demandas atuais e futuras de água para abastecimento público.

Meta 9: Obtenção de um volume de reservação no final de plano igual ou superior à 1/3 da demanda diária de água para o referido período.

Ação 16: Construir reservatórios na Sede e no Distrito de Terra Preta, com capacidade de 2350 e 520 m³, respectivamente, no final do horizonte de planejamento, observando ainda as metas intermediárias propostas no Cenário Recomendado.

PROGRAMA 7: COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O programa 7 visa reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.



Meta 10: Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão.

Ação 17: Realizar reuniões anuais para acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento e oficinas sobre Educação Ambiental.

2. PLANO MUNICIPAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

a) Justificativa

A geração de esgotos se dá como consequência da utilização de água para abastecimento. Esse fato é evidenciado pela relação direta e significativa entre a água consumida e a geração de esgotos, uma vez que cerca de 80% da água de abastecimento é transformada em esgoto sanitário.

Assim, é importante prover as cidades com sistemas de esgotamento e de tratamento de esgotos adequados, seja com tecnologias tradicionais, seja com tecnologias alternativas, a depender do contexto de cada área.

De acordo com os dados do IBGE (2012), referentes ao censo de 2010, o índice de coleta de esgoto no Distrito Sede é de 36% dos DPPs. Outro dado relevante é o índice de tratamento dos esgotos coletados na Sede, que corresponde a 62% (o que significa que 27% de esgotos gerados são tratados). Portanto, 73% dos esgotos gerados na sede estão sendo lançados *in natura*.

O distrito de Terra Preta possui pequeno sistema de coleta sem, contudo, possuir os sistemas de afastamento e tratamento de esgotos sanitários.

Os esgotos gerados são lançados *in natura* nos cursos d'água ou dispostos em fossas individuais.

Todo o esgoto gerado é descartado *in natura* nos corpos d' água ou em fossas individuais. Se esses dados permanecerem constantes, ao se estimar a população da Sede e do Distrito para o ano de 2012, como foi realizado na etapa de diagnóstico, tem-se um total de 14.276,85m³/dia de esgotos não tratados que degradarão diretamente os cursos d' água e os solos.

Essa situação aponta para a importância e a necessidade de se estabelecer um sistema eficiente de coleta, afastamento e tratamento de



esgotos a fim de ampliar o atendimento à população, considerando ainda o fato de que o município está inserido no contexto do Sistema Cantareira, que abastece parte da Grande São Paulo e dela depende para o desenvolvimento de suas atividades cotidianas, além de gerar recursos financeiros para a empresa concessionária. Somado a isso, Mairiporã faz parte de uma região de alta relevância ambiental, sendo considerada uma Reserva da Biosfera.

A SABESP é a empresa concessionária responsável pela coleta, afastamento e tratamento dos esgotos no município de Mairiporã há mais de 30 anos. Analisando-se as realizações efetuadas no cerne do sistema de esgotamento sanitário de Mairiporã, ao longo desse tempo, conforme demonstrado no diagnóstico do sistema verifica-se que muito pouco foi feito no sentido de melhorar esta situação.

O investimento no tratamento de efluentes representa desenvolvimento para os municípios, no que tange à instalação da infraestrutura requerida para proteger o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população, além de proporcionar novas oportunidades de negócios. Assim, a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos sanitários são essenciais para a melhoria da saúde da população e pré-requisito para a busca da sustentabilidade.

b) Princípios e Diretrizes

São princípios básicos e diretrizes para os programas dos serviços públicos de esgotamento sanitário do município de Mairiporã:

- Universalização do acesso;
- Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades relativas ao sistema de esgotamento sanitário, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- Esgotamento sanitário realizado de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, adequada à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social



- voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
 - Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
 - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
 - Controle social;
 - Segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços;
 - Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
 - Segurança operacional do sistema;
 - Conservação de recursos naturais;
 - Estabelecimento de critérios ambientais e epidemiológicos a fim de propor áreas prioritárias de intervenção;
 - Participação pública nas tomadas de decisão.

c) Objetivos

Objetivo Geral

Promover a coleta, afastamento e tratamento de todo o esgoto sanitário produzido nas unidades de planejamento consideradas e promover a manutenção adequada do sistema ao longo de todo o período de plano nas unidades de planejamento consideradas.

Objetivos Específicos

O objetivo geral apresentado acima, num nível maior de detalhamento, pode ser desagregado em objetivos setoriais específicos. Sendo assim, têm-se:

- Elaboração de banco de dados com levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do setor de esgotamento sanitário;
- Estabelecimento de diretrizes e parâmetros para estudo de concepção geral do sistema de esgotamento sanitário a fim de padronizar melhorias e promover seu replanejamento;
- Realização de estudos de concepção e projetos para ampliação, manutenção e construção das redes de esgoto e de estações de tratamento, tendo em vista primeiramente áreas prioritárias de instalação e após isso, a toda a área do município;



- Proteção e valorização dos mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao abastecimento humano;
- Solução das deficiências e atenuação da degradação ambiental relacionada à qualidade dos recursos hídricos resultantes do não cumprimento da legislação vigente, incluindo o licenciamento ambiental e a outorga para lançamento de efluentes sanitários;
- Regulamentação e fiscalização de atividades de limpa fossa;
- Estabelecimento de parâmetros para a execução de sistemas individuais de tratamento;
- Identificação e regularização de sistemas individuais;
- Fiscalização de obras no sistema de esgotamento sanitário;
- Realização de destinação adequada para lodos gerados nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs);
- Realização de manutenção preventiva e corretiva das redes e das estações de tratamento;
- Estabelecimento de metas progressivas para ampliação de cobertura de esgotamento sanitário;
- Monitoramento dos padrões de lançamento de efluentes, tendo em vista aqueles determinados pela Resolução CONAMA 357/2005 (BRASIL, 2005);
- Ampliação e aperfeiçoamento da ETE existente;
- Realização de estudos para eliminação de odores na ETE atual e nas futuras;
- Elaboração de planos de emergências no caso de problemas no sistema de esgotamento sanitário;
- Verificação de viabilidade de implantação de automação no sistema;
- Erradicação de ligações clandestinas;
- Promoção da comunicação com a população, incluindo a educação ambiental.

d) Programas, Metas e Ações

Buscando contemplar os objetivos gerais e específicos citados, é necessária a aplicação de programas, metas e ações que os viabilizem, conforme os descritos a seguir.

PROGRAMA 1: GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)



Este programa engloba um conjunto de metas e ações normativas, administrativas, operacionais e financeiras que visam o bom estabelecimento do sistema, no que tange aos aspectos de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos efluentes.

Meta 01: Estabelecimento de diretrizes e parâmetros para estudo de concepção geral do sistema de esgotamento sanitário.

Ação 01: Promover o levantamento de demandas futuras de esgotamento sanitário, tendo em vista a projeção populacional e as áreas de novos loteamentos.

Meta 02: Licenciamento ambiental e outorga de lançamento do SES.

Ação 02: Atendimento das condições de validade das licenças ambientais existentes e licenciamento das obras futuras.

Ação 03: Obtenção de outorga de lançamento do SES.

Ação 04: Realização de estudos para o licenciamento ambiental e outorga de um novo ponto de lançamento de esgoto tratado para que haja a interrupção do lançamento atual no rio Itaim, Classe 1.

Meta 03: Identificação, regulamentação e fiscalização de atividades de limpa fossa.

Ação 05: Cadastramento das empresas que atuam no ramo de limpa fossa na cidade.

Ação 06: Estabelecimento de parâmetros para a execução das fossas.

Ação 07: Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa, principalmente no que diz respeito à disposição final desses resíduos.

Meta 04: Assistência técnica para soluções individuais de esgotamento sanitário.

Ação 08: Realização de assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais de tratamento de esgoto destinados à



população de baixa renda em locais sem cobertura de rede coletora, consoante com a disciplina da Lei Federal nº 11.888/2008 (BRASIL, 2008).

Meta 05: Destinação adequada dos lodos gerados nas ETEs.

Ação 09: Gerenciar o manejo de lodo produzido nas ETEs, incluindo a destinação final.

PROGRAMA 2: PROJETOS E OBRAS PARA O SES

De acordo com o diagnóstico do SES, é imprescindível a ampliação, o aprimoramento e a modernização do mesmo, tendo em vista os padrões técnicos vigentes. No caso de Mairiporã Sede, é necessária a definição de ações e investimentos para aumentar a cobertura do sistema e promover melhorias em sua eficiência. No caso do Distrito Terra Preta é necessária a instalação total do sistema, sendo previstos estudos de concepção e realização de projetos e a viabilização de recursos que possibilitem sua execução.

Meta 06: Realização de manutenção preventiva e corretiva das redes e das estações de tratamento.

Ação 10: Elaboração de plano de manutenção preventiva e corretiva do SES.

Ação 11: Implantação de estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de esgotamento sanitário.

Meta 07: Elaboração de soluções alternativas de esgotamento sanitário para regiões isoladas.

Ação 12: Estudo, elaboração e execução de projetos de sistemas coletivos alternativos de esgotamento sanitário em regiões isoladas, onde não há viabilidade de estabelecer integração à rede pública de coleta e tratamento de esgotos.

Meta 08: Estabelecimento de metas progressivas para ampliação de cobertura de esgotamento sanitário.



Ação 13: Ampliação contínua do atendimento de coleta de esgoto, incluindo a implantação 277 km de rede e a construção de ETE em Terra Preta com capacidade de tratamento de efluentes de 257m³/h.

PROGRAMA 3: ERRADICAÇÃO DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS

As ligações clandestinas e improvisadas para o lançamento do esgoto são problemas que devem ser sanados primariamente quando se busca eficiência no SES. As ligações de águas pluviais quando lançadas nas redes de esgotos podem causar sérios problemas às ETEs, principalmente durante eventos de chuvas intensas. Muitas vezes pode ocorrer o contrário, lançamento de esgotos em redes de águas pluviais. Esse caso e suas respectivas ações estão contempladas no plano de drenagem. De maneira geral, essas situações potencializam o contato da população com uma situação significativamente insalubre, bem como contribui para a degradação dos recursos hídricos em esfera regional.

Meta 09: Erradicação de ligações clandestinas.

Ação 14: Identificação de lançamentos de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos.

Ação 15: Elaboração de uma lei municipal acompanhada de um plano para erradicação de ligações clandestinas, prevendo penalidades.

Ação 16: Conscientização e sensibilização da população, por meio de educação ambiental alertando para a importância da regularização das ligações na rede de esgoto e consequências negativas das ligações irregulares.

Ação 17: Estabelecimento de regiões prioritárias para realização das campanhas de conscientização.

Ação 18: Apoio e incentivo a programas de educação ambiental nas escolas, nas comunidades e nos meios de comunicação.

Ação 19: Fiscalização sistemática para detectar e erradicar ligações clandestinas.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito

63



5. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O presente plano consiste em mais uma ferramenta de gestão da administração pública e, portanto, é importante que a sociedade possa conhecer os seus objetivos, diretrizes e programas. Além disso, acompanhar a sua execução, avaliar e exigir a sua máxima efetividade são ações que cabem aos munícipes.

Assim, a avaliação e o monitoramento da aplicação desta ferramenta configuram importantes tarefas para garantir a eficiência e a efetividade do presente plano.

Como instrumentos de avaliação do PMSB de Mairiporã deverão ser adotados os indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), amplamente utilizados pela maioria das operadoras de água e esgoto do país.

Importante registrar que os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, hierarquização das instituições credenciadas e posterior liberação de recursos financeiros.

Na sequência são elencados os indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento do PMSB de Mairiporã, para cada setor do saneamento básico.

Cabe ressaltar que os indicadores apresentam caráter dinâmico, podendo ser adequados, alterados ou complementados sempre que cabível. Além disso, novos indicadores podem ser desenvolvidos, conforme conveniência da administração pública ou sociedade.

Indicadores do Setor de Abastecimento de Água

- Índice de atendimento de água municipal (%)

População atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços
População total do município

- Consumo médio per capita de água (L/habitante)/dia)



$$\frac{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportado}}{\text{População atendida com abastecimento de água}}$$

SSRH 162/14
CT Sabesp 280/15
Matrícula
folha: 288

- **Tarifa média de água (R\$/m³)**

$$\frac{\text{Receita operacional direta água}}{\text{Volume de água faturado} - \text{Volumes de água exportados}}$$

- **Índice de perdas na distribuição (%)**

$$\frac{\text{Volume de água (produzido + tratado importado - de serviço)} - \text{Volume de água consumido}}{\text{Volume de água (produzido + tratado importado - de serviço)}}$$

Indicadores do Setor de Esgotamento Sanitário

- **Índice de atendimento de esgoto municipal (%)**

$$\frac{\text{População atendida com esgotamento sanitário pelo prestador de serviços}}{\text{População total do município}}$$

Tarifa média de esgoto (R\$/m³)

•

$$\frac{\text{Receita operacional direta esgoto}}{\text{Volume de esgoto faturado}}$$

- **Índice de coleta de esgoto (%)**

$$\frac{\text{Volume de esgoto coletado}}{\text{Volume de água consumida} - \text{Volume de água tratada exportado}}$$

- **Índice de tratamento de esgoto (%)**

$$\frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado}}$$

- **Índice de esgoto tratado referente à água consumida (%)**

$$\frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportada}}$$

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



Indicadores epidemiológicos

- **Índice de mortalidade infantil (0 a 5 anos) por veiculação hídrica (%)**

Nº de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias + doenças de aparelho digestivo (diarreias)
Número total de óbitos

- ***Indicadores de doenças de veiculação hídrica**

Total de número de casos de contaminação por veiculação hídrica

*consideram-se neste índice os casos de diarreia, cólera, dengue, febre amarela urbana, esquistossomose, febre tifoide, hepatites virais, malária e leptospirose, conforme descrito no Guia de vigilância epidemiológica do Ministério da Saúde, quando constatada como causa condições inadequadas de saneamento básico.

6. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Em caso de ocorrências atípicas, em qualquer um dos serviços de saneamento, o responsável pelo mesmo deverá levar em conta no momento da tomada de decisão uma série de ações elencadas para estes casos.

No caso das ocorrências extrapolarem a capacidade de atendimento local, os responsáveis pelo serviço deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras.

Isso possibilita que os sistemas de saneamento básico tenham a segurança e a continuidade operacional garantidas.

Desta forma, foram estabelecidas ações de emergência e contingência a serem adotadas para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no âmbito do PMSB de Mairiporã.

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
M N

Márcio Cavalcanti Pampun
Prefeito



ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ações de Emergências e Contingências para Setor de Abastecimento de Água: Paralisação no abastecimento

Ocorrência	Causas	Ações a serem adotadas
Falta de água generalizada	Problemas nas captações de água com danificação de equipamentos / estruturas	Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil
	Danificação da adução de água Bruta (desastres ambientais)	Comunicação à Polícia
	Falta de energia elétrica nas instalações de produção de água (blecaute)	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água	Deslocamento de frota grande de caminhões tanque
	Qualidade inadequada da água dos mananciais	Controle da água disponível em reservatórios
	Ocorrência de vandalismo	Reparo das instalações danificadas
Falta de água localizada	Pouca disponibilidade de água nos mananciais em períodos de estiagem	Implementação de rodízio de abastecimento
	Falta temporária de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação à população / instituições / autoridades
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicação à Polícia
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Deslocamento de frota de caminhões tanque
	Ocorrência de vandalismo	Reparo das instalações danificadas
		Transferência de água entre setores de abastecimento

Supervisor da Unidade de Engenharia
José Júlio R. Fernandes

Marcio Cavalcanti Pampun
Prefeito

www.shs.com.br



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Ações de Emergência e Contingência para o Setor de Esgotamento Sanitário: Extravasamento de esgoto de ETE ou elevatória

Ocorrência	Causas	Ações a serem adotadas
Extravasamento de esgoto nas ETE's	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar a ocorrência à concessionária de energia elétrica
		Acionar gerador alternativo de energia
		Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas	Instalar equipamento reserva
		Promover reparos rapidamente
		Comunicar à Polícia local
Extravasamento de esgoto nas EEE's	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Executar reparo das instalações danificadas com urgência
		Comunicar a ocorrência à concessionária de energia elétrica
		Acionar gerador alternativo de energia
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas	Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água
		Instalar equipamento reserva
		Promover reparos rapidamente
	Ocorrência de vandalismo	Comunicar à Polícia local
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência

Supervisor da Unidade de Maricá Norte
José Júlio P. Fernandes
M.N.

Carvalho Cavalcanti Pampun
Prefeito



Ações de Emergência e Contingência para o Setor de Esgotamento Sanitário: Rede coletora de esgoto danificada

Ocorrência	Causas	Ações a serem adotadas
Rompimento de coletores, interceptores e emissários.	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes Executar reparo da área danificada com urgência Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto Comunicar as autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes Executar reparo da área danificada com urgências
	Erosões de fundo de vale	
	Rompimento de pontos para travessia de veículos	
Ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis	Obstrução em coletores de esgoto	Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento das áreas não afetadas pelo rompimento Executar reparo das instalações danificadas com urgência Executar trabalhos de limpeza e desobstrução Executar reparo das instalações danificadas Comunicar à Vigilância Sanitária Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes.
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	

Supervisor da Unidade de Região Norte
M.N.

José Julio P. Fernandes

Prefeito

Antonio Cavalcanti Pampuri

www.shs.com.br



7. PLANO DE INVESTIMENTOS

7.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1.1. Hierarquização das Ações

Programas / Metas / Ações	Horizonte		
	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
1. PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
<u>Meta 01:</u> Promoção de estudos técnicos necessários para identificar os pontos com ocorrência de perdas e para proposição de ações.	X	-	-
Ação 01 – Elaborar um Plano de Redução de Perdas, com identificação dos potenciais pontos com ocorrência de perdas em todo o sistema de abastecimento de água, identificando as principais causas das perdas corrigindo os pontos com maior vazão desperdiçada, para a sede e para o Distrito de Terra Preta.	X	-	-
<u>Meta 02:</u> Promoção de ações estruturais para correção dos problemas identificados no estudo proposto na Ação 1.	X	X	X
Ação 02 – Adquirir e implantar macro e micro medidores para verificação de vazões.	X	-	-
Ação 03 – Corrigir os pontos com vazões significativas desperdiçadas (vazamentos), atingindo gradualmente as metas de redução das perdas conforme proposto anteriormente.	X	X	X

Supervisor da Unidade de Negócio Norte

José Júlio P. Fernandes

SHS

Prefeito

Márcio Cavalcanti Paimpuri



Meta 03: Prevenção do surgimento de novos pontos de perdas no sistema de abastecimento de água.	X	X	X
Ação 04 – Promover o monitoramento das vazões por meio de macro e micro hidrometração para monitoramento de perdas no sistema de abastecimento de água.	X	X	X
Ação 05 – Implementar programa de combate ao desperdício de água (promover oficinas palestras sobre uso responsável da água).	X	X	X
Ação 06 – Implementar programa de boas práticas no uso da água (promover oficinas sobre reuso da água em diferentes setores).	X	X	X
2. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO			
Meta 04: Promoção de estudo técnicos para identificar e priorizar os usuários que devem ser atendidos pelo sistema de abastecimento de água, e as deficiências existentes neste atendimento.	X	-	-
Ação 07 – Identificar os usuários sem acesso à rede pública de abastecimento de água, tendo como base a relação de loteamentos do Anexo II.	X	-	-
Ação 08 – Definir os usuários prioritários para promover a ligação.	X	-	-
Meta 05: Promoção de ações estruturais para ligação dos usuários identificados no estudo proposto nas Ações 7 e 8.	X	X	X
Ação 09 - Promover melhorias nos sistemas de tratamento existentes tanto na Sede quanto no Distrito de Terra Preta, com capacidade de tratamento de 1500 e 460 m ³ /h, respectivamente, incluindo ampliação e/ou construção de ETAs.	X	X	X

José Julio P. Fernandes
Superintendente
M.M. - Unidade de Médio Norte

Marcio Cavalcanti Pamp
Prefeito



Ação 10 - Adução de água bruta do Distrito Sede para o Distrito e Terra Preta (extensão de 4,5 km, diâmetro de 150mm, conjunto motobomba de 70Hp e altura manométrica de aproximadamente 300m)	X	X	X
3. PROGRAMA DE SISTEMAS PARTICULARES DE SANEAMENTO			
<u>Meta 06:</u> Promoção de análise dos sistemas particulares e públicos existentes com base nas demandas atuais e futuras, identificando quais as diretrizes necessárias para empreendimentos ou loteamentos já existentes no município, e definição de orientações gerais e específicas para os mesmos.	X	X	X
Ação 11 – Fornecer diretrizes técnicas para empreendimentos particulares de forma a evitar potenciais influências negativas entre sistemas particulares de abastecimento e o sistema público existente e previsto; observando ainda se há possibilidade de empreendimentos que não estão interligados ao sistema público venham a requerer esta ligação, ocasionando aumento da demanda ou a criação de demanda em locais de difícil atendimento.	X	X	X
4. PROGRAMA DE DIRETRIZES PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS E LOTEAMENTOS			
<u>Meta 07:</u> Definição de orientações gerais e específicas para direcionar tecnicamente novos empreendimentos ou loteamentos quanto aos sistemas de abastecimento de água particulares ou quanto à interligação dos mesmos ao sistema público de abastecimento.	X	-	-
Ação 12 – Promover os estudos necessários para fornecer as diretrizes técnicas para novos empreendimentos de forma a evitar impactos negativos decorrentes do aumento não previsto da demanda.	X	-	-
5. PROGRAMA DE TARIFICAÇÃO			

Supervisor da Unidade de Gestão Norte
José Júlio P. Fernandes
SMN

Carvalho Cavalcanti Pamplona
Prefeito



Meta 08: Promoção dos estudos e ações necessárias para o estabelecimento de uma entidade reguladora e fiscalizadora do sistema de abastecimento de água e de sua política de tarifação.	X	-	-
Ação 13 – Estabelecer uma entidade de regulação e fiscalização no município para promover a definição para parâmetros, regras e da política tarifária (abastecimento de água e esgotamento sanitário).	X	-	-
Ação 14 – Promover estudo tarifário para submeter à entidade reguladora.	X	-	-
Ação 15 – Promover reajuste tarifário de acordo com o estudo proposto e aprovado pela entidade reguladora.	X	-	-
6. PROGRAMA DE CENTROS DE RESERVAÇÃO			
Meta 09: Obtenção de um volume de reservação no final de plano igual ou superior à 1/3 da demanda diária de água para o referido período.	X	X	X
Ação 16 – Construir reservatórios na sede e no Distrito de Terra Preta, com capacidade de 730 e 2917 m ³ , respectivamente, no final do horizonte de planejamento, observando ainda as metas intermediárias propostas no Cenário Recomendado.	X	X	X
7. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL			
Meta 10: Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão.	X	X	X
Ação 17 – Realizar reuniões anuais para acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento por ano e uma oficina sobre Educação Ambiental.	X	X	X

Supervisão da Unidade de Negócio Norte
M.N.

José Júlio P. Fernandes

Marcelo Cavalcanti Pampuri
Prefeito



7.1.2. Orçamento das Ações

O Orçamento a seguir foi baseado em fontes diversas de informações, a fim de se estabelecer uma estimativa para o financiamento dos programas. Dessa maneira, o quadro a seguir foi composto por meio do levantamento do custo das ações. A soma total das ações foi atribuída às metas e, por sua vez, a soma total das metas corresponde aos programas. A soma total de investimentos para a implantação de todos os programas é de R\$ 88.504.500,00 reais.

Quadro 14 – Orçamento de Programas, Metas e Ações.

Programas / Metas / Ações	Investimento Total (Reais R\$)
1. PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	17.300.000,00
<u>Meta 01:</u> Promoção de estudos técnicos necessários para identificar os pontos com ocorrência de perdas e para proposição de ações.	800.000,00
Ação 01 – Elaborar um Plano de Redução de Perdas, com identificação dos potenciais pontos com ocorrência de perdas em todo o sistema de abastecimento de água, identificando as principais causas das perdas corrigindo os pontos com maior vazão desperdiçada, para a sede e para o Distrito de Terra Preta.	800.000,00
<u>Meta 02:</u> Promoção de ações estruturais para correção dos problemas identificados no estudo proposto na Ação 1.	10.000.000,00
Ação 02 – Adquirir e implantar macro e micro medidores para verificação de vazões.	8.000.000,00
Ação 03 – Corrigir os pontos com vazões significativas desperdiçadas (vazamentos), atingindo gradualmente as metas de redução das perdas conforme proposto anteriormente.	2.000.000,00
<u>Meta 03:</u> Prevenção do surgimento de novos pontos de perdas no sistema de abastecimento de água.	6.500.000,00
Ação 04 – Promover o monitoramento das vazões por meio de macro e micro hidrometração para monitoramento de perdas no sistema de abastecimento de água.	4.000.000,00

Supervisores da Unidade de Negócio Mont.

José Júlio P. Fernandes

Assessoria Técnica
Prefeitura Municipal de Mariporã



Ação 05 – Implementar programa de combate ao desperdício de água (promover oficinas palestras sobre uso responsável da água).	1.250.000,00
Ação 06 – Implementar programa de boas práticas no uso da água (promover oficinas sobre reuso da água em diferentes setores).	1.250.000,00
2. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO	56.000.000,00
Meta 04: Promoção de estudo técnicos para identificar e priorizar os usuários que devem ser atendidos pelo sistema de abastecimento de água, e as deficiências existentes neste atendimento.	3.500.000,00
Ação 07 – Identificar os usuários sem acesso à rede pública de abastecimento de água, tendo como base a relação de loteamentos do Anexo II.	3.000.000,00
Ação 08 – Definir os usuários prioritários para promover a ligação.	500.000,00
Meta 05: Promoção de ações estruturais para ligação dos usuários identificados no estudo proposto nas Ações 7 e 8.	52.500.000,00
Ação 09 - Promover melhorias nos sistemas de tratamento existentes tanto na Sede quanto no Distrito de Terra Preta, com capacidade de tratamento de 1500 e 460 m ³ /h, respectivamente, incluindo ampliação e/ou construção de ETAs.	40.000.000,00
Ação 10 - Adução de água bruta do Distrito Sede para o Distrito e Terra Preta (extensão de 4,5 km, diâmetro de 150mm, conjunto motobomba de 70Hp e altura manométrica de aproximadamente 300m)	12.500.000,00
3. PROGRAMA DE SISTEMAS PARTICULARES DE SANEAMENTO	4.000.000,00
Meta 06: Promoção de análise dos sistemas particulares e públicos existentes com base nas demandas atuais e futuras, identificando quais as diretrizes necessárias para empreendimentos ou loteamentos já existentes no município, e definição de orientações gerais e específicas para os mesmos.	4.000.000,00

José Júlio P. Fernandes
Superintendente das Unidades de Negócio Norte
M.N.

Márcio Cavalcanti Pampun
Prefeito



Ação 11 – Fornecer diretrizes técnicas para empreendimentos particulares de forma a evitar potenciais influências negativas entre sistemas particulares de abastecimento e o sistema público existente e previsto; observando ainda se há possibilidade de empreendimentos que não estão interligados ao sistema público venham a requerer esta ligação, ocasionando aumento da demanda ou a criação de demanda em locais de difícil atendimento.	4.000.000,00
4. PROGRAMA DE DIRETRIZES PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS E LOTEAMENTOS	2.000.000,00
<u>Meta 07:</u> Definição de orientações gerais e específicas para direcionar tecnicamente novos empreendimentos ou loteamentos quanto aos sistemas de abastecimento de água particulares ou quanto à interligação dos mesmos ao sistema público de abastecimento.	2.000.000,00
Ação 12 – Promover os estudos necessários para fornecer as diretrizes técnicas para novos empreendimentos de forma a evitar impactos negativos decorrentes do aumento não previsto da demanda.	2.000.000,00
5. PROGRAMA DE TARIFAÇÃO	2.200.000,00
<u>Meta 08:</u> Promoção dos estudos e ações necessárias para o estabelecimento de uma entidade reguladora e fiscalizadora do sistema de abastecimento de água e de sua política de tarifação.	2.200.000,00
Ação 13 – Estabelecer uma entidade de regulação e fiscalização no município para promover a definição para parâmetros, regras e da política tarifária (abastecimento de água e esgotamento sanitário).	1.000.000,00
Ação 14 – Promover estudo tarifário para submeter à entidade reguladora.	400.000,00
Ação 15 – Promover reajuste tarifário de acordo com o estudo proposto e aprovado pela entidade reguladora.	800.000,00
6. PROGRAMA DE CENTROS DE RESERVAÇÃO	5.500.000,00
<u>Meta 09:</u> Obtenção de um volume de reservação no final de plano igual ou superior à 1/3 da demanda	5.500.000,00

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Apoio Norte
M.N.

Indício Cavalcanti Damiani
Prefeito



diária de água para o referido período.	
Ação 16 – Construir reservatórios na sede e no Distrito de Terra Preta, com capacidade de 730 e 2917m ³ , respectivamente, no final do horizonte de planejamento, observando ainda as metas intermediárias propostas no Cenário Recomendado.	5.500.000,00
7. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	1.504.500,00
<u>Meta 10:</u> Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão.	1.504.500,00
Ação 17 – Realizar reuniões anuais para acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento por ano e uma oficina sobre Educação Ambiental.	1.504.500,00

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
M/N

Luiz Cavalcanti Pampun
Prefeito



7.1.3. Cronograma Físico Financeiro para a Implantação das Ações

Programas / Metas /Ações	Investimento (Reais R\$)			
	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Total
1. PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	13.500.000,00	1.900.000,00	1.900.000,00	17.300.000,00
<u>Meta 01:</u> Promoção de estudos técnicos necessários para identificar os pontos com ocorrência de perdas e para proposição de ações.	800.000,00	0,00	0,00	800.000,00
Ação 01 – Elaborar um Plano de Redução de Perdas, com identificação dos potenciais pontos com ocorrência de perdas em todo o sistema de abastecimento de água, identificando as principais causas das perdas corrigindo os pontos com maior vazão desperdiçada, para a sede e para o Distrito de Terra Preta.	800.000,00			800.000,00
<u>Meta 02:</u> Promoção de ações estruturais para correção dos problemas identificados no estudo proposto na Ação 1.	8.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	10.000.000,00
Ação 02 – Adquirir e implantar macro e micro medidores para verificação de vazões.	7.000.000,00	500.000,00	500.000,00	8.000.000,00
Ação 03 – Corrigir os pontos com vazões significativas desperdiçadas (vazamentos), atingindo gradualmente as metas de redução das perdas conforme proposto anteriormente.	1.000.000,00	500.000,00	500.000,00	2.000.000,00

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte

Marcio Cavalcanti Paripuri
Prefeito



Meta 03: Prevenção do surgimento de novos pontos de perdas no sistema de abastecimento de água.	4.700.000,00	900.000,00	900.000,00	6.500.000,00
Ação 04 – Promover o monitoramento das vazões por meio de macro e micro hidrometração para monitoramento de perdas no sistema de abastecimento de água.	3.200.000,00	400.000,00	400.000,00	4.000.000,00
Ação 05 – Implementar programa de combate ao desperdício de água (promover oficinas palestras sobre uso responsável da água).	750.000,00	250.000,00	250.000,00	1.250.000,00
Ação 06 – Implementar programa de boas práticas no uso da água (promover oficinas sobre reuso da água em diferentes setores).	750.000,00	250.000,00	250.000,00	1.250.000,00
2. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO	32.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	56.000.000,00
Meta 04: Promoção de estudo técnicos para identificar e priorizar os usuários que devem ser atendidos pelo sistema de abastecimento de água, e as deficiências existentes neste atendimento.	3.500.000,00			3.500.000,00
Ação 07 – Identificar os usuários sem acesso à rede pública de abastecimento de água, tendo como base a relação de loteamentos do Anexo II.	3.000.000,00			3.000.000,00
Ação 08 – Definir os usuários prioritários para promover a ligação.	500.000,00			500.000,00
Meta 05: Promoção de ações estruturais para ligação dos usuários identificados no estudo proposto nas Ações 7 e 8.	28.500.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	52.500.000,00
Ação 09 - Promover melhorias nos sistemas de tratamento existentes tanto na Sede quanto no Distrito de Terra Preta, com capacidade de tratamento de 1500 e 460 m3/h, respectivamente,	20.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	40.000.000,00

Supervisora da Unidade de Negócio Norte:

José Julio P. Fernandes

MM

Marcio Cavalcanti Pampun
Prefeito



incluindo ampliação e/ou construção de ETAs.				
Ação 10 - Adução de água bruta do Distrito Sede para o Distrito e Terra Preta (extensão de 4,5 km, diâmetro de 150mm, conjunto motobomba de 70Hp e altura manométrica de aproximadamente 300m)	8.500.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	12.500.000,00
3. PROGRAMA DE SISTEMAS PARTICULARES DE SANEAMENTO	1.600.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	4.000.000,00
<u>Meta 06:</u> Promoção de análise dos sistemas particulares e públicos existentes com base nas demandas atuais e futuras, identificando quais as diretrizes necessárias para empreendimentos ou loteamentos já existentes no município, e definição de orientações gerais e específicas para os mesmos.	1.600.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	4.000.000,00
Ação 11 – Fornecer diretrizes técnicas para empreendimentos particulares de forma a evitar potenciais influências negativas entre sistemas particulares de abastecimento e o sistema público existente e previsto; observando ainda se há possibilidade de empreendimentos que não estão interligados ao sistema público venham a requerer esta ligação, ocasionando aumento da demanda ou a criação de demanda em locais de difícil atendimento.	1.600.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	4.000.000,00
4. PROGRAMA DE DIRETRIZES PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS E LOTEAMENTOS	2.000.000,00	0,00	0,00	2.000.000,00
<u>Meta 07:</u> Definição de orientações gerais e específicas para direcionar tecnicamente novos empreendimentos ou loteamentos quanto aos sistemas de abastecimento de água particulares ou quanto à interligação dos mesmos ao sistema público de abastecimento.	2.000.000,00			2.000.000,00

Suplente Interim da Prefeitura Municipal de Pampulha

Suplente Interim da Prefeitura Municipal de Pampulha



Ação 12 – Promover os estudos necessários para fornecer as diretrizes técnicas para novos empreendimentos de forma a evitar impactos negativos decorrentes do aumento não previsto da demanda.	2.000.000,00			2.000.000,00
5. PROGRAMA DE TARIFICAÇÃO	2.200.000,00	0,00	0,00	2.200.000,00
Meta 08: Promoção dos estudos e ações necessárias para o estabelecimento de uma entidade reguladora e fiscalizadora do sistema de abastecimento de água e de sua política de tarifação.	2.200.000,00	0,00	0,00	2.200.000,00
Ação 13 – Estabelecer uma entidade de regulação e fiscalização no município para promover a definição para parâmetros, regras e da política tarifária (abastecimento de água e esgotamento sanitário).	1.000.000,00			1.000.000,00
Ação 14 – Promover estudo tarifário para submeter à entidade reguladora.	400.000,00			400.000,00
Ação 15 – Promover reajuste tarifário de acordo com o estudo proposto e aprovado pela entidade reguladora.	800.000,00			800.000,00
6. PROGRAMA DE CENTROS DE RESERVAÇÃO	2.000.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	5.500.000,00
Meta 09: Obtenção de um volume de reservação no final de plano igual ou superior à 1/3 da demanda diária de água para o referido período.	2.000.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	5.500.000,00
Ação 16 – Construir reservatórios na sede e no Distrito de Terra Preta, com capacidade de 730 e 2917 m ³ , respectivamente, no final do horizonte de planejamento, observando ainda as metas intermediárias propostas no Cenário Recomendado.	2.000.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	5.500.000,00

José Julio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MM

Árcio Cavalcanti
Prefeito



7. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	501.500,00	501.500,00	501.500,00	1.504.500,00
Meta 10: Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão.	501.500,00	501.500,00	501.500,00	1.504.500,00
Ação 17 – Realizar reuniões anuais para acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento por ano e uma oficina sobre Educação Ambiental.	501.500,00	501.500,00	501.500,00	1.504.500,00

José Julio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Gestão Norte
MN

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.1.4. Hierarquização das Ações

Programas / Metas / Ações	Horizonte		
	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)			
<u>Meta 01:</u> Estabelecimento de diretrizes e parâmetros para estudo de concepção geral do sistema de esgotamento sanitário.	X	-	-
Ação 01 – Promover o levantamento de demandas futuras de esgotamento sanitário, tendo em vista a projeção populacional e as áreas de novos loteamentos.	X	-	-
<u>Meta 02:</u> Licenciamento ambiental e outorga de lançamento do SES.	X	-	-
Ação 02 – Atendimento das condições de validade das licenças ambientais existentes e licenciamento das obras futuras.	X	-	-
Ação 03 – Obtenção de outorga de lançamento do SES.	X	-	-
Ação 04 – Realização de estudos para o licenciamento ambiental e outorga de um novo ponto de lançamento de esgoto tratado para que haja a interrupção do lançamento atual no rio Itaim, Classe 1.	X	-	-
<u>Meta 03:</u> Identificação, regulamentação e fiscalização de atividades de limpa fossa.	X	X	X
Ação 05 – Cadastramento das empresas que atuam no ramo de limpa fossa na cidade.		X	
Ação 06 – Estabelecimento de parâmetros para a execução das fossas.	X		

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Gestão Norte
MN

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



Ação 07 – Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa, principalmente no que diz respeito à disposição final desses resíduos.	X	X	X
Meta 04: Assistência técnica para soluções individuais de esgotamento sanitário.	X	X	X
Ação 08 – Realização de assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais de tratamento de esgoto destinados à população de baixa renda em locais sem cobertura de rede coletora, consoante com a disciplina da Lei Federal nº 11.888/2008 (BRASIL, 2008).	X	X	X
Meta 05: Destinação adequada dos lodos gerados nas ETES.	X	X	X
Ação 09 – Gerenciar o manejo de lodo produzido nas ETES, incluindo a destinação final.	X	X	X
2. PROGRAMA DE PROJETOS E OBRAS PARA O SES			
Meta 06: Realização de manutenção preventiva e corretiva das redes e das estações de tratamento.	X	X	X
Ação 10 – Elaboração de plano de manutenção preventiva e corretiva do SES.	X		
Ação 11 – Implantação de estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de esgotamento sanitário a fim de não acarretar em prejuízos ambientais posteriores.	X	X	X
Meta 07: Elaboração de soluções alternativas de esgotamento sanitário para regiões isoladas.	X	X	X
Ação 12 – Estudo, elaboração e execução de projetos de sistemas coletivos alternativos de esgotamento sanitário em regiões isoladas, onde não há viabilidade de estabelecer integração à rede pública de coleta e tratamento de esgotos.	X	X	X



Meta 08: Estabelecimento de metas progressivas para ampliação de cobertura de esgotamento sanitário.	X	X	X
Ação 13 – Ampliação contínua do atendimento de coleta de esgoto, incluindo a implantação 277 km de rede e ampliação da ETE para capacidade de tratamento de efluentes de 821 m ³ /h no Distrito Sede e 112km e a construção de ETE em Terra Preta com capacidade de tratamento de efluentes de 257m ³ /h.	X	X	X
3. PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS			
Meta 09: Erradicação de ligações clandestinas.	X	X	X
Ação 14 – Identificação de lançamentos de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos.	X	-	-
Ação 15 – Elaboração de uma lei municipal acompanhada de um plano para erradicação de ligações clandestinas, prevendo penalidades.	X	-	-
Ação 16 – Conscientização e sensibilização da população, por meio de educação ambiental alertando para a importância da regularização das ligações na rede de esgoto e consequências negativas das ligações irregulares.	X	X	X
Ação 17 – Estabelecimento de regiões prioritárias para realização das campanhas de conscientização.	X		
Ação 18 – Apoio e incentivo a programas de educação ambiental nas escolas, nas comunidades e nos meios de comunicação.	X	X	X
Ação 19 – Fiscalização sistemática para detectar e erradicar ligações clandestinas.	X	X	X

José Júlio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
M.N.

Márcio Cavalcanti Pampun
Prefeito



7.1.5. Orçamento das Ações

O Orçamento a seguir foi baseado em fontes diversas de informações, a fim de se estabelecer uma estimativa para o financiamento dos programas. Dessa maneira, o quadro a seguir foi composto por meio do levantamento do custo das ações. A soma total das ações foi atribuída às metas e, por sua vez, a soma total das metas corresponde aos programas. A soma total de investimentos para a implantação de todos os programas é de R\$ 163.905.915,49 reais.

Quadro 15 – Orçamento de Programas, Metas e Ações.

Programas / Metas /Ações	Investimento Total (Reais R\$)
1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)	28.401.415,49
<u>Meta 01:</u> Estabelecimento de diretrizes e parâmetros para estudo de concepção geral do sistema de esgotamento sanitário.	200.000,00
Ação 01 – Promover o levantamento de demandas futuras de esgotamento sanitário, tendo em vista a projeção populacional e as áreas de novos loteamentos.	200.000,00
<u>Meta 02:</u> Licenciamento ambiental e outorga de lançamento do SES.	950.000,00
Ação 02 – Atendimento das condições de validade das licenças ambientais existentes e licenciamento das obras futuras.	500.000,00
Ação 03 – Obtenção de outorga de lançamento do SES.	50.000,00
Ação 04 – Realização de estudos para o licenciamento ambiental e outorga de um novo ponto de lançamento de esgoto tratado para que haja a interrupção do lançamento atual no rio Itaim, Classe 1.	400.000,00

Supervisor
José Júlio P. Fernandes
M. H.

Supervisor
Márcio Cavalcanti Pampuri
Prezento



Meta 03: Identificação, regulamentação e fiscalização de atividades de limpa fossa.	1.751.415,49
Ação 05 – Cadastramento das empresas que atuam no ramo de limpa fossa na cidade.	301.415,49
Ação 06 – Estabelecimento de parâmetros para a execução das fossas.	450.000,00
Ação 07 – Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa, principalmente no que diz respeito à disposição final desses resíduos.	1.000.000,00
Meta 04: Assistência técnica para soluções individuais de esgotamento sanitário.	2.500.000,00
Ação 08 – Realização de assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais de tratamento de esgoto destinados à população de baixa renda em locais sem cobertura de rede coletora, consoante com a disciplina da Lei Federal nº 11.888/2008 (BRASIL, 2008).	2.500.000,00
Meta 05: Destinação adequada dos lodos gerados nas ETEs.	23.000.000,00
Ação 09 – Gerenciar o manejo de lodo produzido nas ETEs, incluindo a destinação final.	23.000.000,00
2. PROGRAMA DE PROJETOS E OBRAS PARA O SES	130.800.000,00
Meta 06: Realização de manutenção preventiva e corretiva das redes e das estações de tratamento.	8.100.000,00
Ação 10 – Elaboração de plano de manutenção preventiva e corretiva do SES.	100.000,00
Ação 11 – Implantação de estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de esgotamento sanitário a fim de não acarretar em prejuízos ambientais posteriores.	8.000.000,00
Meta 07: Elaboração de soluções alternativas de esgotamento sanitário para regiões isoladas.	7.700.000,00
Ação 12 – Estudo, elaboração e execução de projetos de sistemas coletivos alternativos de esgotamento sanitário em regiões isoladas, onde não há viabilidade de estabelecer integração à rede pública de coleta e	7.700.000,00

José Júlio P. Fernandes,
Superintendente da Unidade de Negócio Norte
MN

Marcio Cavalcanti Pampunhi,
Prefeito,



tratamento de esgotos.	
Meta 08: Estabelecimento de metas progressivas para ampliação de cobertura de esgotamento sanitário.	115.000.000,00
Ação 13 – Ampliação contínua do atendimento de coleta de esgoto, incluindo a implantação 277 km de rede e ampliação da ETE para capacidade de tratamento de efluentes de 821 m ³ /h no Distrito Sede e 112km e a construção de ETE em Terra Preta com capacidade de tratamento de efluentes de 257m ³ /h.	115.000.000,00
3. PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS	4.704.500,00
Meta 09: Erradicação de ligações clandestinas.	4.704.500,00
Ação 14 – Identificação de lançamentos de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos.	1.500.000,00
Ação 15 – Elaboração de uma lei municipal acompanhada de um plano para erradicação de ligações clandestinas, prevendo penalidades.	900.000,00
Ação 16 – Conscientização e sensibilização da população, por meio de educação ambiental alertando para a importância da regularização das ligações na rede de esgoto e consequências negativas das ligações irregulares.	800.000,00
Ação 17 – Estabelecimento de regiões prioritárias para realização das campanhas de conscientização.	250.000,00
Ação 18 – Apoio e incentivo a programas de educação ambiental nas escolas, nas comunidades e nos meios de comunicação.	250.000,00
Ação 19 – Fiscalização sistemática para detectar e erradicar ligações clandestinas.	1.004.500,00

José Júlio P. Fernandes
Supervisor Regional de Saúde do Município Norte
M.N.

Márcio Cavalcanti Pampuri
Direito



7.1.6. Cronograma Físico Financeiro para a Implantação das Ações

Programas / Metas /Ações	Investimento (Reais R\$)			
	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Total
1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)	12.401.415,49	8.000.000,00	8.000.000,00	28.401.415,49
<u>Meta 01:</u> Estabelecimento de diretrizes e parâmetros para estudo de concepção geral do sistema de esgotamento sanitário.	200.000,00	-	-	200.000,00
Ação 01 – Promover o levantamento de demandas futuras de esgotamento sanitário, tendo em vista a projeção populacional e as áreas de novos loteamentos.	200.000,00	-	-	200.000,00
<u>Meta 02:</u> Licenciamento ambiental e outorga de lançamento do SES.	950.000,00	-	-	950.000,00
Ação 02 – Atendimento das condições de validade das licenças ambientais existentes e licenciamento das obras futuras.	500.000,00	-	-	500.000,00
Ação 03 – Obtenção de outorga de lançamento do SES.	50.000,00	-	-	50.000,00
Ação 04 – Realização de estudos para o licenciamento ambiental e outorga de um novo ponto de lançamento de esgoto tratado para que haja a interrupção do lançamento atual no rio Itaim, Classe 1.	400.000,00	-	-	400.000,00
<u>Meta 03:</u> Identificação, regulamentação e fiscalização de atividades de limpa fossa.	1.351.415,49	200.000,00	200.000,00	1.751.415,49

Suplente do Prefeito
José Julio P. Fernandes
M.M.

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



Ação 05 – Cadastramento das empresas que atuam no ramo de limpa fossa na cidade.	301.415,49		-	301.415,49
Ação 06 – Estabelecimento de parâmetros para a execução das fossas.	450.000,00	-	-	450.000,00
Ação 07 – Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa, principalmente no que diz respeito à disposição final desses resíduos.	600.000,00	200.000,00	200.000,00	1.000.000,00
Meta 04: Assistência técnica para soluções individuais de esgotamento sanitário.	900.000,00	800.000,00	800.000,00	2.500.000,00
Ação 08 – Realização de assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais de tratamento de esgoto destinados à população de baixa renda em locais sem cobertura de rede coletora, consoante com a disciplina da Lei Federal nº 11.888/2008 (BRASIL, 2008).	900.000,00	800.000,00	800.000,00	2.500.000,00
Meta 05: Destinação adequada dos lodos gerados nas ETEs.	9.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	23.000.000,00
Ação 09 – Gerenciar o manejo de lodo produzido nas ETEs, incluindo a destinação final.	9.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	23.000.000,00
2. PROGRAMA DE PROJETOS E OBRAS PARA O SES	100.800.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	130.800.000,00
Meta 06: Realização de manutenção preventiva e corretiva das redes e das estações de tratamento.	6.100.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	8.100.000,00
Ação 10 – Elaboração de plano de manutenção preventiva e corretiva do SES.	100.000,00	-	-	100.000,00

José Julio P. Fernandes
Superintendente da Divisão de Negócio Norte

Marcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito



Ação 11 – Implantação de estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de esgotamento sanitário a fim de não acarretar em prejuízos ambientais posteriores.	6.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	8.000.000,00
Meta 07: Elaboração de soluções alternativas de esgotamento sanitário para regiões isoladas.	2.700.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	7.700.000,00
Ação 12 – Estudo, elaboração e execução de projetos de sistemas coletivos alternativos de esgotamento sanitário em regiões isoladas, onde não há viabilidade de estabelecer integração à rede pública de coleta e tratamento de esgotos.	2.700.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	7.700.000,00
Meta 08: Estabelecimento de metas progressivas para ampliação de cobertura de esgotamento sanitário.	103.500.000,00	11.500.000,00	11.500.000,00	115.000.000,00
Ação 13 – Ampliação contínua do atendimento de coleta de esgoto, incluindo a implantação 277 km de rede e ampliação da ETE para capacidade de tratamento de efluentes de 821 m ³ /h no Distrito Sede e 112km e a construção de ETE em Terra Preta com capacidade de tratamento de efluentes de 257m ³ /h	103.500.000,00	11.500.000,00	11.500.000,00	115.000.000,00
3. PROGRAMA DE ERRADICAÇÃO DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS	3.704.500,00	500.000,00	500.000,00	4.704.500,00
Meta 09: Erradicação de ligações clandestinas.	3.704.500,00	500.000,00	500.000,00	4.704.500,00
Ação 14 – Identificação de lançamentos de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos.	1.500.000,00	-	-	1.500.000,00
Ação 15 – Elaboração de uma lei municipal acompanhada de um plano para erradicação de ligações clandestinas, prevendo penalidades.	900.000,00	-	-	900.000,00



Ação 16 – Conscientização e sensibilização da população, por meio de educação ambiental alertando para a importância da regularização das ligações na rede de esgoto e consequências negativas das ligações irregulares.	400.000,00	200.000,00	200.000,00	800.000,00
Ação 17 – Estabelecimento de regiões prioritárias para realização das campanhas de conscientização.	250.000,00	-	-	250.000,00
Ação 18 – Apoio e incentivo a programas de educação ambiental nas escolas, nas comunidades e nos meios de comunicação.	150.000,00	50.000,00	50.000,00	250.000,00
Ação 19 – Fiscalização sistemática para detectar e erradicar ligações clandestinas.	504.500,00	250.000,00	250.000,00	1.004.500,00

José Julio P. Fernandes
Superintendente da Unidade de Região Norte
MN

Márcio Cavalcanti Pampuri
Prefeito

www.shs.com.br