



PLANO MUNICIPAL DE  
**SANEAMENTO BÁSICO**

**PRODUTO K - RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL  
DE SANEAMENTO BÁSICO: RESUMO EXECUTIVO**

**MARAVILHAS**



## APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico e estabeleceu a obrigatoriedade dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico elaborarem seus Planos de Saneamento Básico, abrangendo os quatro eixos do saneamento (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais), tendo como prazo final de apresentação o dia 31 de dezembro de 2015, conforme Decreto Federal nº 8.211, de 24 de março de 2014.

Diante da necessidade de elaboração dos planos, o Consórcio Intermunicipal da Bacia do Paraopeba (CIBAPAR) identificou a carência dos municípios pertencentes à bacia em dispor recursos técnicos e financeiros para tal. Nesse sentido, buscou meios para dotar os municípios dos recursos necessários.

No início do ano de 2014, o CIBAPAR, informado sobre recurso financeiro de ação compensatória da Petrobrás a ser aplicado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, entrou em articulação com o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) / Coordenadoria Regional de Promotoria de Justiça do Meio Ambiente de Bacias Hidrográficas do Rio Paraopeba e Rio das Velhas, e apresentou projeto buscando captar recursos para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) em municípios da bacia. O projeto foi aprovado no final do ano de 2014, viabilizando o repasse dos recursos necessários.

Nesse contexto, a empresa Projeta Consultoria e Serviços Ltda foi contratada para a elaboração dos PMSBs dos seguintes municípios: Bonfim, Brumadinho, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Cristiano Ottoni, Florestal, Igarapé, Jeceaba, Maravilhas, Mateus Leme, Pequi, Queluzito, São Brás do Suaçuí, São José da Varginha e Sarzedo, sendo posteriormente incluídos os municípios de Mário Campos e Rio Manso. A contratação foi realizada de forma conjunta, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito de bacia hidrográfica.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico têm o objetivo de consolidar os instrumentos de planejamento e gestão afetos ao saneamento, com vistas a universalizar o acesso aos serviços, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais. Este documento (Produto K - Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico: Resumo Executivo) apresenta a consolidação dos trabalhos executados para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas.

Execução:



Financiador:



Realização:



## EXECUÇÃO



**PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA**  
Rua Doutor Victor de Freitas, 125 - Sala 102 | Centro  
Brumadinho | Minas Gerais  
[www.projetaengenharia.eng.br](http://www.projetaengenharia.eng.br)

## FINANCIADOR



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
Promotoria De Meio Ambiente E Bacias Hidrografias Do Rio  
Paraopeba E Rio Das Velhas  
Av. Álvares Cabral, 1690 | Lourdes  
Belo Horizonte | Minas Gerais  
[www.mpmg.mp.br](http://www.mpmg.mp.br)

## APOIO TÉCNICO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAVILHAS**  
AV. Minas Gerais, 253, Maravilhas  
Minas Gerais  
[www.maravilhas.mg.gov.br](http://www.maravilhas.mg.gov.br)

## REALIZAÇÃO



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAPEBA**  
Rua Rio Paraopeba, 244 | Bairro Jota  
Brumadinho | Minas Gerais  
[www.cibapar.org.br](http://www.cibapar.org.br)

Execução:



Financiador:



Realização:



## PROJETA ENGENHARIA



### Coordenação Executiva

Raphael Eduardo De Melo E Silva

### Coordenação Setorial – Gerente de Contratos

Guilherme Diniz

### Responsável Técnico

Matheus Comanduci Fernandes Neto

### Coordenação Geral

Rafaela Priscila Sena do Amaral

### Coordenação de Campo

João Martins Alves Costa

### Coordenação Técnica da Mobilização Social

Luciana da Silva Gomes

### Equipe Técnica

Adélia Nascimento

Aline Maia

Andréia Silvia Martins

Ana Carolina Sotero de Oliveira

Bruno de Lima e S. S. Teixeira

Cláudio Henrique Alves da Cunha

Christiane Passos

Cristiane Alcântara Hubner

Cristiano Antônio Souza Maciel

Danilo da Silva

Elaine Cristina Alves Evangelista

Eliane Ferreira

Fabiano Lopes

Heleno Capistrano

Janaina Pucci

João Carlos Barbosa

Juliana Oliveira

Larissa Costa Silveira

Marcos Paulo de Andrade

Maria Inês Assis Ferreira de Carvalho

Michele Ribeiro

Sayuri Osawa

Tayrini Campos Soares

Virginia Rodrigues da Silva

Execução:



Financiador:



Realização:



## CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DOS MUNICÍPIOS DA BACIA DO RIO PARAÓPEBA



### **Presidente**

Breno Carone

### **Vice-presidente de Integração Regional**

Ivar de Almeida Cerqueira Neto

### **Vice-Presidente de Recursos Hídricos**

Líbia Guimarães

### **Vice-Presidente de Proteção de Mananciais e Monitoramento de Águas**

Gabriel Bandeira

### **Secretário-executivo**

Thiago de Castro Alves Carone

### **Coordenação Técnica de Contratos e Projetos**

Luciana Barbosa

Execução:



Financiador:



Realização:



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAVILHAS**



Marcelo Maciel de Castro – Prefeito

Marcus Vinicius Vital Vasconcelos Fonseca – Vice-Prefeito

### **Comitê de Coordenação PMSB**

#### **Representantes do Poder Executivo**

Elton Jhon Camargos

Antônio Hisaquiel Calixto de Resende

Valquíria Antônia Resende Duarte

Rodrigo Florencio de Abreu Moreira

Susamar Aparecida Guimarães Anghinoni

Patrícia Mendes Pereira Tavares de Castro

#### **Representante da Câmara dos Vereadores**

Márcio Coelho de Souza

Adriano Rodrigues Campos

Arlindo Gonzaga de Paula

Narciso Sousa

Francisco Xavier Filho

Execução:



Financiador:



Realização:



Pedro Anselmo Lopes

Eloísio Francisco Pereira

Maria Josefina L.C Matoso

Amarildes Gonçalves Lima

**Representante do Ministério Público atuando no Município**

Dr. Thiago Augusto Vale Lauria

**Representantes dos Prestadores de Serviços**

Geraldo Itamar Pacheco

José Luciano Maciel de Castro

Emanuel da Silva Pinto Junior

Deyvsson Lopes Resende

Elder Geraldo de Resende Gonçalves

Maria Augusta Lataliza de Castro

Maria Aparecida dos Reis

**Representante da Sociedade Civil**

Deise Aparecida dos Santos Duarte

Davi de Paula Alves

Miguel Tavares de Castro

Kátia Maciel Reis

Ingrete Natânia Rodrigues Leocadio

Dinalva Capanema Maciel

Execução:



Financiador:



Realização:



## **Comitê de Execução PMSB**

Elton Jhon Camargos

Antônio Hisaquiel Calixto de Resende

Valquíria Antônia Resende Duarte

Rodrigo Florencio de Abreu Moreira

Susamar Aparecida Guimarães Anghinoni

Patrícia Mendes Pereira Tavares de Castro

Geraldo Itamar Pacheco

José Luciano Maciel de Castro

José Luciano Maciel de Castro

Emanuel da Silva Pinto Junior

Deyvsson Lopes Resende

Elder Geraldo de Resende Gonçalves

Maria Augusta Lataliza de Castro

Deise Aparecida dos Santos Duarte

Davi de Paula Alves

Miguel Tavares de Castro

Kátia Maciel Reis

Ingrete Natânia Rodrigues Leocadio

Execução:



Financiador:



Realização:





## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1. O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARAPEBA .....	10
1.2. BASES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO .....	10
1.3. ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO .....	11
1.4. CONTROLE SOCIAL E PROCESSOS PARTICIPATIVOS NO PMSB.....	11
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>12</b>
2.1. ASPECTOS CULTURAIS E SOCIAIS .....	12
2.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	12
2.2.1. <i>Demografia</i> .....	12
2.2.2. <i>Habitação</i> .....	13
2.2.3. <i>Assistência social</i> .....	13
2.2.4. <i>Desenvolvimento Urbano e taxa de Pobreza</i> .....	13
2.2.5. <i>Educação</i> .....	14
2.2.6. <i>Saúde</i> .....	15
2.2.7. <i>Atividades vocacionais econômicas</i> .....	15
2.3. ASPECTOS FÍSICOS .....	15
2.3.1. <i>Áreas de proteção permanente</i> .....	16
2.3.2. <i>Hidrografia superficial</i> .....	16
<b>3. DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>18</b>
3.1. DELIMITAÇÃO DE ZONAS URBANAS E RURAIS DE MARAVILHAS .....	18
3.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	18
3.2.1. <i>Sistema de abastecimento na Sede</i> .....	18
3.2.1.1. <i>Qualidade da água</i> .....	25
3.2.1.2. <i>Tarifário</i> .....	26
3.2.2. <i>Sistema de abastecimento nas Localidades Rurais</i> .....	27
3.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	35
3.3.1. <i>Rede coletora de esgoto</i> .....	35
3.3.2. <i>Estação de tratamento de esgoto - ETE</i> .....	38
3.3.2.1. <i>Tarifário</i> .....	41
3.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	42
3.4.1. <i>Resíduos sólidos domiciliares (RSD)</i> .....	42
3.4.1.1. <i>Coleta seletiva</i> .....	43
3.4.1.2. <i>Limpeza Pública</i> .....	44
3.4.2. <i>Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)</i> .....	45
3.4.3. <i>Resíduos com Logística Reversa Obrigatória</i> .....	46
3.4.4. <i>Resíduos de Serviços da Saúde (RSS)</i> .....	46
3.4.5. <i>Disposição Final dos Resíduos Sólidos</i> .....	48
3.4.6. <i>Análise econômica dos serviços de limpeza urbana</i> .....	49
3.5. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	50
<b>4. PROGNÓSTICO.....</b>	<b>58</b>
4.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	58
4.2. CENÁRIOS DE DEMANDA .....	58
4.2.1. <i>Abastecimento de água</i> .....	59
4.2.2. <i>Esgotamento sanitário</i> .....	62
4.2.3. <i>Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais</i> .....	65
4.2.4. <i>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i> .....	66
4.3. FORMAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO .....	70

<b>5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....</b>	<b>70</b>
5.1. OBJETIVOS .....	70
5.1.1. <i>Desenvolvimento Institucional</i> .....	71
5.1.2. <i>Abastecimento de Água</i> .....	71
5.1.3. <i>Esgotamento Sanitário</i> .....	71
5.1.4. <i>Drenagem urbana e manejo de águas pluviais</i> .....	72
5.1.5. <i>Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i> .....	72
5.2. PROGRAMAS E AÇÕES .....	72
<b>6. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO .....</b>	<b>84</b>
6.1. MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	84
6.2. MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO .....	84
6.3. MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE .....	85
6.3.1. <i>Oficina de Controle Social para o Saneamento Básico</i> .....	85
6.4. REVISÃO DO PLANO .....	86
<b>7. ALTERNATIVAS DE FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO</b>	<b>86</b>
<b>8. REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>87</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>88</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO I – MAPAS DE CARACTERIZAÇÃO DO PMSB .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO II – INDICADORES DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO III - MINUTA DE LEI QUE INSTITUI O PMSB .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO IV - MINUTA DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>116</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Maravilhas.....	14
Figura 2 – Poços E-01, C – 01 e C - 15 .....	19
Figura 3 – Poços C - 04, C – 03 e C - 11.....	19
Figura 4 – Dosadores de Cloro e Flúor.....	19
Figura 5 – Tanque de contato .....	20
Figura 6 – Laboratório da ETA .....	20
Figura 7 – Escritório da ETA.....	21
Figura 8 – Armazenamento de produtos químicos na ETA.....	21
Figura 9 – Reservatório de água tratada da COPASA R1 e R3.....	22
Figura 10 – Estação Elevatória de Água Tratada .....	22
Figura 11 – Reservatório de água tratada da COPASA (R2).....	23
Figura 12 – Poço de captação localidade de Boa Vista .....	28
Figura 13 – Reservatório Localidade de Boa Vista .....	28
Figura 14 – Poço Localidade de São José da Chácara.....	29
Figura 15 – Reservatório Localidade de São José da Chácara.....	29
Figura 16 – Poço Localidade de Catita de Cima.....	30
Figura 17 – Reservatório 1 Localidade de Catita de Cima.....	30
Figura 18 – Reservatório 2 Localidade de Catita de Cima.....	31
Figura 19 – Poço Localidade de Catita do Meio.....	31
Figura 20 – Reservatório Localidade de Catita do Meio.....	32
Figura 21 – Poço 1 Localidade de Catita de Baixo.....	32
Figura 22 – Poço 2 Localidade de Catita de Baixo.....	33
Figura 23 – Poço 3 Localidade de Catita de Baixo.....	33
Figura 24 – Reservatório 1 Localidade de Catita de Baixo .....	34
Figura 25 – Reservatório 2 Localidade de Catita de Baixo .....	34
Figura 26: Poço de Visita no Bairro Cidade Nova .....	36
Figura 27: Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E) do Bairro Poção .....	36
Figura 28: Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E) do Bairro Estiva.....	36
Figura 29: Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E) na Avenida Sete de Setembro.....	37
Figura 30: Saída do esgoto da E.E.E do Bairro Poção para a rede mestra.....	37
Figura 31: Localização da bomba (submersa) das E.E.E do Bairro Estiva e da Avenida Sete de Setembro .....	38
Figura 32: Chegada do esgoto a ETE Maravilhas, manilha de cerâmica 200mm .....	39
Figura 33: Gradeamento da ETE.....	39
Figura 34: Caixa de areia (retenção de sólidos grosseiros) .....	40
Figura 35: Primeira lagoa de estabilização.....	40
Figura 36: Passagem da 1ª lagoa de estabilização para a 2ª Lagoa.....	41
Figura 37: 2ª Lagoa de estabilização.....	41
Figura 38 – Tambores distribuídos utilizados para acondicionamento de RSD – Bairro Casinhas .....	43
Figura 39 – Tambores distribuídos utilizados para acondicionamento de RSD - Sede .....	43
Figura 40 – Catador Informal realizando a coleta de materiais recicláveis no lixão.....	44
Figura 41 – Caminhão adquirido para a coleta dos resíduos de poda.....	45
Figura 42 – RCC dispostos inadequadamente em calçadas e vias públicas .....	45
Figura 43 – Bota-fora utilizado para disposição final dos RCC.....	46

Figura 44 – Recipientes para acondicionamento de resíduos comuns e infectantes.....	47
Figura 45 – Abrigo com bombona utilizados para armazenamento temporário dos RSS – UBS da Sede.....	47
Figura 46 – Armazenamento inadequado Unidade de Saúde em São José da Chácara.....	48
Figura 47 – Vala para disposição do lixo .....	48
Figura 48 – Local utilizado para destinação final dos resíduos gerados no Município .....	49
Figura 49 - Córrego do Rio Pardo.....	50
Figura 50 - Córrego da internada (Maravilhas).....	50
Figura 51 - Ponte na parte central Bairro Poção.....	51
Figura 52 – Tubo Armco - Bairro Jardim Canela: Córrego Maravilhas.....	51
Figura 53: Sarjetas em Maravilhas .....	52
Figura 54: Boca de Lobo na parte central do município.....	52
Figura 55: Resíduos acumulados nas sarjetas, podendo dificultar o escoamento da água .....	53
Figura 56: Estrutura de sistema de drenagem danificado, bairro da Serra.....	53
Figura 57: Lançamento clandestino de esgoto em elemento de drenagem no bairro Cidade Nova .....	54
Figura 58: Lançamento clandestino de esgoto em elemento de drenagem - parte baixa do Bairro das Casas Populares (bairro das Casinha).....	54
Figura 59: Ilustração dos conceitos de enchente, inundação e alagamento .....	55
Figura 60: Área de alagamento próxima ao poço tubular C15 – Fazenda Canela .....	56
Figura 61: Área de alagamento - Ponte do córrego Maravilhas no bairro do Poção.....	56
Figura 62: Pavimentação deteriorada por falta de drenagem parte central .....	57
Figura 63 – Formas de prestação de serviço público .....	70

Execução:



Financiador:



Realização:



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produtos a serem elaborados - PMSB.....	11
Tabela 2 – Principais características de Maravilhas .....	12
Tabela 3 – População total, rural e urbana e por gênero – Maravilhas/MG .....	13
Tabela 4 – Organizações sociais – Maravilhas.....	13
Tabela 5 – Indicadores de renda, pobreza e desigualdade – Maravilhas .....	14
Tabela 6 – Unidades de Saúde em Maravilhas.....	15
Tabela 7 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.....	15
Tabela 8 – Principais Aspectos Físicos.....	15
Tabela 9 – Usuários de recursos hídricos outorgados ou cadastrados município de Maravilhas	16
Tabela 10 – Informações das estruturas dos sistemas de abastecimento de água operados pela COPASA.....	18
Tabela 11 – Informações básicas operacionais .....	24
Tabela 12 – Análise periódica de Água - 2013 .....	25
Tabela 13- Análise periódica de Água – 2014.....	25
Tabela 14- Tarifas aplicáveis aos usuários da COPASA no período de 05/2015 a 04/2016.....	26
Tabela 15- Informações das estruturas dos sistemas de abastecimento de água sob responsabilidade da Prefeitura Municipal .....	27
Tabela 16 – Geração dos diferentes tipos de resíduos no Município de Maravilhas (Tabela Resumo) .....	42
Tabela 17 – Despesas mensais: Gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana .....	49
Tabela 18 – Principais características do Cenário 2 .....	59
Tabela 19 – Produção de água para atendimento da população futura considerando as metas estabelecidas no Cenário 2 .....	61
Tabela 20 – Principais características do cenário 2 .....	62
Tabela 21 – Geração de esgotos da população futura de Maravilhas considerando as metas estabelecidas no Cenário 2 .....	64
Tabela 22: Principais características do Cenário 1 .....	65
Tabela 23 – Principais características do Cenário 2 .....	67
Tabela 24 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 2 .....	69
Tabela 25 – Consolidação dos Programas e ações propostos para o município de Maravilhas....	73

## LISTA DE SIGLAS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento

ANA – Agência Nacional de Águas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APA Sul RMBH – Área de Proteção Ambiental ao Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte

APP – áreas de preservação permanente

APS – Atenção Primária à Saúde

ARMBH – Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

ARSAE-MG – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais

BHRP –Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba

CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais

CBH-Paraopeba – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba

CEASA/MG – Centrais de Abastecimento de Minas Gerais

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CIBAPAR – Comitê Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba

CISMEP – Consórcio Intermunicipal de Saúde do Médio Paraopeba

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba

COMAG – Companhia Mineira de Água e Esgotos

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPANOR – Companhia de Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CRAS – Centro de Referência da Assistência Social

CSN – Companhia Siderúrgica Nacional

CT – Contaminação por Tóxicos

DTS – Despesas Totais com os Serviços

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

Execução:



Financiador:



Realização:



EPI – Equipamentos de Proteção Individual  
ETA – Estação de Tratamento de Água  
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto  
FEAL – Fundação Estadual de Assistência aos Lázaros  
FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente  
FIP – Fundação Israel Pinheiro  
FJP – Fundação João Pinheiro  
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica  
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  
IEF – Instituto Estadual de Florestas  
IET – Índice de Estado Trófico  
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas  
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
IQA – Índice de Qualidade das Águas  
IRT – Índice de Reajuste Tarifário  
LI – Licença de Implantação  
LO – Licença de Operação  
LP – Licença Prévia  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MPMG – Ministério Público do Estado de Minas Gerais  
NBR – Norma Brasileira  
PAB Fixo – Piso da Atenção Básica Fixo  
PAB Variável – Piso da Atenção Básica Variável  
PAR – Plano de Ação Regional da Rede de Atenção às Urgências e Emergências

Execução:



Financiador:



Realização:



PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana

pH – Potencial Hidrogeniônico

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA – PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO

PM – Polícia Militar

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPI – Programação Pactuada Integrada

PPP – Parceria Público Privada

PVC – Policloreto de Vinila

RCC – Resíduos da Construção Civil

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

REEE – Resíduos Eletroeletrônicos

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

RPU – Resíduos da Limpeza de Áreas Públicas

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos

RUE – Rede de Urgência e Emergência

RURALMINAS - Fundação Rural Mineira

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEAPA - Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais

SEDRU – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SRS/BH – Superintendência Regional de Saúde Belo Horizonte

Execução:



Financiador:



Realização:





UPGRH – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

UTC – Usina de Triagem e Compostagem

UTR – Unidade de Tratamento de Resíduo

Execução:



Financiador:



Realização:



## 1. INTRODUÇÃO

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) constituem um documento essencial como ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de diretriz na elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para obras e serviços necessários aos municípios. Nos Planos são definidos critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e estruturantes na área do saneamento.

Em termos gerais, o PMSB busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando à universalização do acesso aos serviços de saneamento às populações urbanas e rurais, à garantia de qualidade e suficiência desses serviços e à promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais, tendo como horizonte de planejamento um período de 20 (vinte) anos, incluindo metas de curto, médio e longo prazos.

A elaboração do PMSB deve-se dar em consonância com as políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, devendo-se também levar em consideração outras ações de caráter interdisciplinar – a exemplo das questões urbanísticas, socioeconômicas, ambientais e de saúde, dentre outras –, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo.

### 1.1. O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARAOPEBA

A equiparação à Agência de Bacia Hidrográfica ocorreu por intermédio da Deliberação Normativa nº. 56, de 18 de julho de 2007, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais, a partir de solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba.

O CIBAPAR operacionaliza e executa as decisões do CBH Paraopeba. São eles, com funções distintas, os órgãos responsáveis pela discussão, consolidação e operacionalização descentralizada da Política Pública de Recursos Hídricos desta importante bacia hidrográfica.

Com sede em Brumadinho, o CBH Paraopeba e o CIBAPAR têm como território de atuação os 48 municípios que fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba.

O principal objetivo do CBH Paraopeba é promover o debate entre a sociedade civil, o poder público e os usuários das águas do Rio Paraopeba, visando a garantir a disponibilidade deste recurso hídrico em quantidade e qualidade satisfatórias para todos, nos dias atuais e para as gerações futuras.

### 1.2. BASES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

O desenvolvimento do PMSB se guiou pela perspectiva da bacia hidrográfica, considerando as escalas espacial e temporal, além das demais políticas setoriais e dos planos regionais existentes.

O trabalho foi fundamentado na análise de dados secundários (fontes oficiais) e, de forma complementar, dados primários (visitas de campo).

### 1.3. ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Como premissa para elaboração do PMSB de Maravilhas, tomou-se como base o Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, o qual dispõe, dentre outras diretrizes, sobre os produtos a serem elaborados para o PMSB, sendo:

**Tabela 1 – Produtos a serem elaborados - PMSB**

PRODUTOS A SEREM ELABORADOS
Produto A – Cópia do ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria, como exemplo), com definição dos membros dos comitês instituídos
Produto B – Plano de Trabalho e Plano de Mobilização e Comunicação Socioambiental
Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo da Situação do Saneamento Básico
Produto D – Prospectiva e planejamento estratégico
Produto E – Programas, projetos e ações
Produto F – Plano de execução
Produto G – Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico
Produto H – Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico
Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão
Produto J – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas
Produto K – Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico

### 1.4. CONTROLE SOCIAL E PROCESSOS PARTICIPATIVOS NO PMSB

O propósito dos mobilizadores é repassar informações, provocar mudança de valores e atitudes e sensibilizar o munícipe para as grandes questões de saneamento na melhoria da qualidade de vida. Para tanto, serão realizadas algumas atividades, descritas nos itens a seguir.

- Formação dos comitês de coordenação e executivo
- Reunião setorial de nivelamento - Comitê executivo e coordenação
- Reunião de capacitação das oficinas setoriais - Comitê executivo e coordenação
- Oficina setorial – Diagnóstico técnico participativo
- Oficina geral de diagnóstico técnico participativo
- Reuniões interativas
- Oficinas para o saneamento
- Conferências públicas

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### 2.1. ASPECTOS CULTURAIS E SOCIAIS

O povoado do qual se originou Maravilhas foi fundado nos primórdios do século XVIII, pela bandeira chefiada pelo bandeirante português Antônio Rodrigues Velho. Pouco depois chegaram os primeiros moradores, entre os quais as famílias do Coronel Felipe José da Cunha, seu irmão Pacífico José da Cunha e outros, todos ligados à exploração agrícola. Foi constituída uma capela, bem como um cemitério murado a pedra, consolidando a fundação do arraial.

Posteriormente, padre Veríssimo de Souza Rocha comprou para a Capela ali existente um patrimônio, tornando-se o arraial propriedade privada. Falecendo o padre, tomou posse da Fazenda seu herdeiro legal, tenente José Aniceto Rodrigues. Em 1832, por exigência dos moradores, foi feita doação de uma gleba de 200 hectares, localizada próxima à serra do Falcão. Uma nova capela foi construída, e o arraial adquiriu a denominação de Santo Antônio das Maravilhas.

O distrito foi elevado à categoria de município com a denominação de Maravilhas pela Lei Estadual nº 1039, de 12/12/1953, sendo desmembrado de Pitangui, constituído atualmente apenas de Distrito Sede (IBGE, 2015).

### 2.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

A Tabela 2 agrupa as principais características do município de Maravilhas, incluindo informações sobre localização, acesso, demografia, entre outras.

**Tabela 2 – Principais características de Maravilhas**

Características locais	Município de Maravilhas
Latitude, Longitude	19°30'57" 44°40'33"
Municípios Limítrofes	Papagaios, Paraopeba, Pitangui, Onça de Pitangui e Fortuna de Minas.
Distância da Capital do Estado (Belo Horizonte)	133 km
Área	261,604 km <sup>2</sup>
População Total em 2010	7163 hab.
População estimada para 2015	7744 hab.
Altitude	1072 m

Fonte: IBGE (2010)

#### 2.2.1. Demografia

Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, entre os anos 1991 e 2000, a população de Maravilhas cresceu a uma taxa média anual de 1,59%. A taxa de urbanização do município passou de 59,99% para 65,82% nesta década. Já entre os anos 2000 e 2010, a taxa média anual de crescimento da população do município foi de 1,40%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. (PNUD; IPEA; FJP, 2015).

Ainda segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, a população de Maravilhas nos anos de 1991 a população se caracterizava 40,01% em área rural; nos anos de 2000 e 2010 se manteve predominantemente urbana e equilibrada em relação ao gênero (Tabela 3).

**Tabela 3 – População total, rural e urbana e por gênero – Maravilhas/MG**

População	População (1991)	(%) do total (1991)	População (2000)	(%) de Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
<b>População total</b>	5.406	100,00	6.232	100,00	7.163	100,00
<b>Homens</b>	2.726	50,43	3.131	50,24	3.631	50,69
<b>Mulheres</b>	2.680	49,57	3.101	49,76	3.532	49,31
<b>Urbana</b>	3.243	59,99	4.102	65,82	4.896	68,35
<b>Rural</b>	2.163	40,01	2.130	34,18	2.267	31,65

Fonte: PNUD, Ipea e FJP (2015)

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 56,19% para 44,31% e a taxa de envelhecimento, de 6,53% para 6,41%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 58,95% e 5,66%.

### 2.2.2. Habitação

No município de Maravilhas, das famílias cadastradas no Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) no ano de 2013, 99,9% possuem domicílios com paredes de tijolo e 0,1 com materiais impróprio. (Ministério da saúde/DATASUS apud DEEPASK, 2015).

### 2.2.3. Assistência social

A organização social da comunidade de Maravilhas é estruturada em torno de associações e entidades da sociedade civil organizada. Algumas dessas instituições podem servir como pontos de apoio na divulgação e fortalecimento de políticas públicas relacionadas ao saneamento básico, bem como auxiliar na disseminação das informações para a comunidade.

A Tabela 4 apresenta algumas organizações sociais encontradas no município de Maravilhas. Ressalta-se que a listagem a seguir pode sofrer modificações, cabendo ao poder público a constante atualização das informações dessas entidades, importantes para o funcionamento social.

**Tabela 4 – Organizações sociais – Maravilhas**

Organizações Sociais
Diocese de Sete Lagoas
Diocese de Sete Lagoas
Paróquia Santo Antônio
Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Maravilhas
Câmara de Dirigentes Lojista de Maravilhas

### 2.2.4. Desenvolvimento Urbano e taxa de Pobreza

Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil a renda per capita de Maravilhas cresceu 27,54% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 346,96, em 1991, para R\$ 308,56, em 2000, e para R\$ 442,51, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 1,29%.

A taxa média anual de crescimento foi de -1,29%, entre 1991 e 2000, e 3,67%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 39,25%, em 1991, para 27,31%, em 2000, e para 9,44%, em 2010.

A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,62, em 1991, para 0,47, em 2000, e para 0,39, em 2010 (Tabela 5).

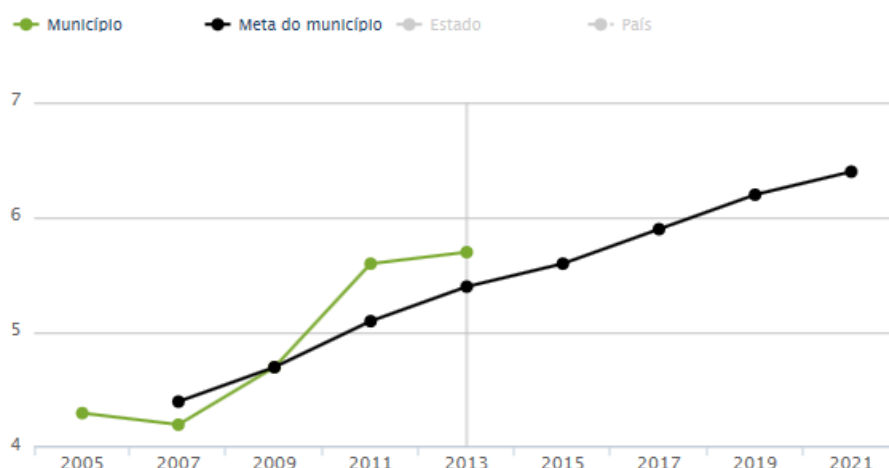
**Tabela 5 - Indicadores de renda, pobreza e desigualdade - Maravilhas**

Indicador	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	346,96	308,56	442,51
% de extremamente pobres	14,72	9,21	2,08
% de pobres	39,25	27,31	9,44
Índice de Gini	0,62	0,47	0,39
IDHM	0,444	0,561	0,687

Fonte: PNUD, Ipea e FJP (2015)

### 2.2.5. Educação

A Figura 1 mostra que Maravilhas se manteve nos anos de 2011 e 2013, acima da meta do preconizada pelo IDEB.



**Figura 1 - Evolução do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Maravilhas**

Fonte: INEP (2015)

Conforme o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (2015), no município de Maravilhas a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 98,60%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 88,68%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 48,50%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 34,69%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 67,51 pontos percentuais, 56,10 pontos percentuais, 31,24 pontos percentuais e 26,53 pontos percentuais.

Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 9,9% eram analfabetos, 9,6% tinham o ensino fundamental completo, 16,7% possuíam o ensino médio completo e 6,1%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%. (PNUD; Ipea; FJP; 2015)

### 2.2.6. Saúde

O município de Maravilhas é integrante da Região de Saúde Sete Lagoas, da macrorregião Belo Horizonte, tendo como referência a Superintendência Regional de Saúde Belo Horizonte (SRS/BH). No ano de 2012 o nível de atenção à saúde predominante era Atenção Básica. O município é integrante do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Alto do Rio Pará (SISPARÁ), onde a população recebe oferta dos serviços de média complexidade/atenção secundária. (P.M MARAVILHAS, 2015).

Maravilhas possui três unidades de saúde, estas são apresentadas na Tabela 6 a seguir. O Município também conta com duas unidades de apoio localizado no povoado de Extrema e Catita.

**Tabela 6 – Unidades de Saúde em Maravilhas**

Código	Nome
2156512	Centro de Saúde Dra Marlize Castro Capanema Ramos
6753000	Secretaria municipal de Saúde de Maravilhas
7016646	Unidade de Atenção Primária a Saúde Ver Walter Tavares Bahia

Fonte: DATASUS (2015)

Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, a taxa de mortalidade de crianças com menos de um ano de idade em Maravilhas passou de 25,1 para cada mil nascidos vivos, em 2000, para 14,3 para cada mil nascidos vivos, em 2010.

Além da evolução dos indicadores de mortalidade, na Tabela 7 podem ser observados a evolução dos indicadores de longevidade (esperança de vida ao nascer) e da taxa de fecundidade para o município de Maravilhas.

**Tabela 7 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.**

Indicador	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	66,1	71,2	75,7
Mortalidade ate 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	35,1	25,1	14,3
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	46,1	27,5	16,6
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,6	2,2	1,9

Fonte: PNUD, Ipea e FJP (2015)

### 2.2.7. Atividades vocacionais econômicas

Em 2010, 70,6% da população de 18 anos ou mais de idade estava economicamente ativa, sendo que 29,92% trabalhavam no setor agropecuário, 1,78% na indústria extrativa, 10,24% na indústria de transformação, 8,34% no setor de construção, 0,32% nos setores de utilidade pública, 15,00% no comércio e 31,30% no setor de serviços.

## 2.3. ASPECTOS FÍSICOS

Neste item são descritos os aspectos físicos que caracterizam o município de Maravilhas com destaque para os geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climatológicos e de vegetação.

A Tabela 8 apresenta as principais características de geologia, relevo, pedologia, recursos minerais, vegetação e clima do município de Maravilhas.

**Tabela 8 – Principais Aspectos Físicos**

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>Geomorfologia</b>	
Unidades Geomorfológicas	Depressão do Alto-Médio Rio São Francisco
<b>Relevo</b>	
Descrição	Ondulado
<b>Pedologia</b>	
Ocorrência	Argissolo e Latossolo
<b>Vegetação</b>	
Formações Vegetais	Cerrado e mata atlântica
<b>Clima</b>	
Tipo	Tropical
Temperatura Média	21,8°C
Pluviosidade Média	1329mm

**Fonte: DATASUS (2015)**

Em relação aos solos, são encontrados argissolo e latossolo, sendo este último em maior proporção.

O município de Maravilhas se encontra entre dois tipos de domínios morfológicos: Depressão do Alto-Médio Rio São Francisco. Em relação aos solos, são encontrados argissolo e latossolo, sendo este último em maior proporção, conforme pode ser observado no ANEXO I.

### **2.3.1. Áreas de proteção permanente**

São consideradas áreas de preservação permanente (APP) aquelas protegidas nos termos da lei, cobertas ou não por vegetação nativa, com as funções ambientais de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade e o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Em consulta aos sistemas de informações ambientais estadual e federal, não foram encontradas unidades de conservação de proteção integral ou de uso sustentável no município de Maravilhas. Sendo assim, no município podem ser consideradas como áreas de proteção ambiental aquelas definidas em lei como APPs.

### **2.3.2. Hidrografia superficial**

O município de Maravilhas, objeto deste PMSB, pertence a duas UPGRHs, unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos, distintas: SF2 – Bacia Hidrográfica do Rio Pará e SF3 - Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba.

Localizado na região do Baixo Rio Paraopeba, região que abrange 14 municípios e apresenta população total de 428.811 habitantes, Maravilhas situa-se na margem esquerda do Rio Paraopeba e abriga a nascente do Rio Pardo. Já o Baixo Rio Pará abrange 18 municípios e é a região mais populosa da bacia, com um contingente populacional de 447.489 habitantes.

Foi realizado um levantamento junto ao IGAM e à Agência Nacional de Águas (ANA) sobre os usuários de recursos hídricos outorgados ou cadastrados no município de Maravilhas e os resultados podem ser observados na Tabela 9 a seguir no ANEXO I.

**Tabela 9 – Usuários de recursos hídricos outorgados ou cadastrados município de Maravilhas**



Ponto	Tipo de captação	Curso d'água	Vazão (m <sup>3</sup> /ano)	Finalidade
1	Subterrânea	Afluente do Córrego do Bueno	3.650,00	Dessedentação animal
2	Superficial	Córrego Capão da Serra	483.552,00	Indústria
3	Superficial	Córrego do Mingau	6.307,20	Indústria
4	Subterrânea	Córrego da Mangaba	113.529,60	Abastecimento público
5	Subterrânea	Rio Paraopeba	113.529,60	Abastecimento público
6	Subterrânea	Poço Tubular	104.068,80	Abastecimento público
7	Subterrânea	Poço profundo	1.224.998,4	Abastecimento público
8	Subterrânea	Afluente do Córrego Lambari	78.840,00	Abastecimento público
9	Superficial	Rio Pardo	47.304,00	Aquicultura
10	Superficial	Rio Pardo	47.304,00	Aquicultura
11	Superficial	Córrego Carrapato	23.873,88	Irrigação
12	Subterrânea	Poço profundo	79.004,25	Não informado
13	Superficial	Córrego da Lajinha	69.379,20	Dessedentação animal
14	Superficial	Córrego da Lajinha	69.379,20	Dessedentação animal
15	Subterrânea	Afluente do Córrego do Garimpo	0,00	Lavagem de veículos
16	Subterrânea	Poço manual	0,00	Aquicultura
17	Superficial	Córrego do Pardo	1.292.976,0	Aquicultura
18	Superficial	Derivação do Córrego Tabocas	1.051,20	Indústria
19	Superficial	Curso d'água	1.051,20	Indústria
20	Subterrânea	Poço manual	24.773,28	Indústria
21	Subterrânea	Poço tubular	18.921,60	Abastecimento público
22	Subterrânea	Córrego do Mosquito	61.320,00	Abastecimento público
23	Superficial	Não informado	18.040,32	Lavagem de veículos
24	Superficial	Fio de água sem denominação	1.419,12	Abastecimento público
25	Superficial	Rio Pardo	44.150,40	Indústria
26	Subterrânea	Poço Tubular	30.660,00	Abastecimento público
27	Superficial	Rio Paraopeba	1.576,80	Paisagismo
28	Subterrânea	Poço manual	12.614,40	Abastecimento público

Fonte: ANA e IGAM (2015)

Em Maravilhas, com o intuito de recuperar as sub-bacias dos córregos Carrapato e Boa Vista, afluentes do Rio Paraopeba, o projeto contempla a construção de 300 bacias de captação de água de enxurradas, 300 quilômetros de terraços e cercamento de 17 nascentes.

Execução:



Financiador:



Realização:



### 3. DIAGNÓSTICO

#### 3.1. DELIMITAÇÃO DE ZONAS URBANAS E RURAIS DE MARAVILHAS

A delimitação das áreas urbanas e rurais durante a elaboração do PMSB é muito importante para uma análise adequada do alcance dos serviços de saneamento. O IBGE realizou uma classificação no ano de 2010, dividindo o município em 7 setores urbanos e 5 rurais, sendo a população urbana de 4.896 e a rural de 2.267 (IBGE, 2010). Desta forma, optou-se por trabalhar neste PMSB com as delimitações estabelecidas pelo IBGE, conforme apresentado ANEXO I.

#### 3.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A prestação dos serviços de abastecimento de água é realizada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) na Sede. Nas comunidades remanescentes, o abastecimento de água é realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em rios ou nascentes, água de chuva armazenada em cisternas, ou captação subterrânea por meio da perfuração de poços artesianos individuais, ou sistemas coletivos operados pela Prefeitura Municipal.

Conforme dados fornecidos pelo IBGE em 2010 o número de habitantes no Município de Maravilhas era de 7.163 com uma estimativa de 7.674 para o ano de 2014. Conforme informação fornecida pela COPASA 99,25% da população na Sede é abastecida por rede geral de distribuição da COPASA.

##### 3.2.1. Sistema de abastecimento na Sede

A COPASA em Maravilhas é responsável pela gestão do abastecimento de água da Sede Municipal. A

Tabela 10 apresenta a descrição dos principais componentes dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pela COPASA no município.

**Tabela 10 – Informações das estruturas dos sistemas de abastecimento de água operados pela COPASA.**

Descrição	Altitude (m)	Latitude	Longitude
Poço E-01	764	0533320	7842525
Poço C-01	770	0533577	7842675
Poço C-15	760	0534394	7842683
Poço C-04	765	0534417	7842000
Poço C-03	767	0534102	7841259
Poço C-11	752	0536406	7839381
ETA e reservatórios R1 e R3	835	0533509	7842295
Reservatório R2	831	0533466	7842207

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

A água captada nos seis poços (Figura 2 e Figura 3) de abastecimento da Sede do Município é encaminhada para a Estação de Tratamento de Água (ETA). Na estação a água passará pelas etapas de desinfecção realizada através da adição de Hipoclorito de Cálcio e de fluoretação promovida pela adição de Ácido Fluossilícico (Figura 4 e Figura 5).



**Figura 2 – Poços E-01, C - 01 e C - 15**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 3 – Poços C - 04, C - 03 e C - 11**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 4 – Dosadores de Cloro e Flúor**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

Execução:



Financiador:



Realização:





**Figura 5 – Tanque de contato**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

A estrutura da ETA ainda conta com um Laboratório de análises físico-química (Figura 6) onde são realizadas as análises diárias das amostras coletadas na ETA e duas vezes por semana das amostras coletadas na ponta da rede de distribuição, atendendo assim a Portaria nº2914/11 do Ministério da Saúde.



**Figura 6 – Laboratório da ETA**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Foi constatado pela equipe da PROJETA ENGENHARIA que a ETA possui um escritório onde são realizadas as atividades de cunho administrativo e um local de armazenamento dos produtos químicos (Figura 7 e Figura 8).



**Figura 7 – Escritório da ETA**  
**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 8 – Armazenamento de produtos químicos na ETA**  
**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Após o tratamento realizado na ETA a água é direcionada para os reservatórios R1 e R3 localizados na área da ETA para posteriormente ser distribuída pela rede de abastecimento. O reservatórios de concreto R1 e R3 são do tipo semi enterrado e possuem respectivamente a capacidade de armazenamento de 200 m<sup>3</sup> e 150 m<sup>3</sup> (Figura 9).



**Figura 9 – Reservatório de água tratada da COPASA R1 e R3**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Parte da água tratada é encaminhada por meio de uma estação elevatória (Figura 10) para o reservatório de concreto R2, do tipo apoiado com capacidade de armazenamento de 100m<sup>3</sup>, responsável pelo abastecimento dos bairros Serra e Cidade Nova (Figura 11). É importante ressaltar que ao longo do trajeto da adutora recalçada de água tratada ocorre o abastecimento dos domicílios, portanto o sistema é caracterizado como de abastecimento em marcha.



**Figura 10 – Estação Elevatória de Água Tratada**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 11 – Reservatório de água tratada da COPASA (R2)**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

A Estação de Tratamento de Água da Sede de Maravilhas possui capacidade de 40,5 l/s e trabalha em média 20 h/dia. São distribuídos 23.274 m<sup>3</sup>/dia, sendo consumido mensalmente 20.515 m<sup>3</sup> de água pelos pontos abastecidos pela ETA.

Conforme informado pela COPASA, a ETA da Sede de Maravilhas tem capacidade de atender satisfatoriamente a população com o fornecimento de água tratada. A Tabela 11 mostra os dados operacionais da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) referente ao período de junho de 2014 a maio de 2015.

A média da vazão distribuída entre agosto 2014 e julho de 2015 foi de 8,98. A média de consumo *per capita* foi de 119,19 L/dia. A estimativa média de perdas no sistema de acordo com as informações da concessionária foi de 23,56% do volume distribuído.

Tabela 11 – Informações básicas operacionais

Data	Economias	Ligações	Extensão Rede m	Volume Faturado - m <sup>3</sup>	Volume Distribuído - m <sup>3</sup>		Vazão média Distribuída - l/s	Per Capita - l/h x d			Perdas %		Novas Econ. %
					Macrom	Microm		Distribuid	Micromed	Fatura	Medida	Estima	
ago/14	1.927	1.818	21.609	23.200	29.315	21.543	10,94	167,94	123,41	20,86	26,51	26,51	0,57
set/14	1.930	1.822	21.609	24.091	26.886	22.470	10,04	153,56	132,61	10,4	16,42	16,42	0,73
out/14	1.933	1.824	21.609	25.423	26.597	23.857	10,26	156,97	136,26	4,41	10,3	10,3	0,83
nov/14	1.943	1.835	21.609	23.623	30.458	21.949	11,37	172,52	128,47	22,44	27,94	27,94	1,87
dez/14	1.953	1.844	21.929	21.845	25.039	19.893	10,46	157,85	112,07	19,44	26,63	26,63	2,38
jan/15	1.964	1.855	21.929	25.150	31.290	23.544	11,68	175,14	131,79	19,62	24,76	24,76	0,51
fev/15	1.966	1.857	21.929	21.729	30.162	19.771	11,26	168,63	122,38	27,96	34,45	34,45	0,77
mar/15	1.965	1.856	21.929	20.400	26.382	18.199	10,91	163,41	101,81	22,52	31,02	31,02	1,02
abr/15	1.969	1.861	21.929	22.121	26.744	20.079	9,99	149,08	115,66	17,29	24,92	24,92	1,28
mai/15	1.976	1.869	27.668	21.031	24.742	19.113	9,55	141,85	106,05	15	22,75	22,75	1,95
jun/15	1.989	1.882	27.668	20.947	25.470	18.890	8,91	131,3	107,43	12,19	20,82	20,82	2,36
jul/15	1.978	1.871	27.668	22.051	23.274	20.515	8,98	133,14	113,57	5,25	11,85	11,85	2,56
<b>Média</b>	<b>1.958</b>	<b>1.850</b>	<b>23.257</b>	<b>22.634</b>	<b>27.197</b>	<b>20.819</b>	<b>10</b>	<b>156</b>	<b>119</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>1</b>

Fonte: COPASA (2015)

Execução:



Financiador:



Realização:





### 3.2.1.1. Qualidade da água

As Tabela 12 e Tabela 13 mostram as análises realizadas periodicamente pela COPASA. A partir dos dados abaixo, pode-se constatar que todas as amostras estão dentro dos padrões exigidos pela Portaria vigente.

**Tabela 12 – Análise periódica de Água - 2013**

Dados referentes ao período de (período de 01/2013 a 12/2013)							
Parâmetro	Unidade	Número de amostras				Valor Médio	Limites
		Mínimo	Analizadas	Fora do Padrão	Que atende		
Cloro	mg/L Cl	132	169	0	169	0,81	0.2 a 2
Coliformes Totais	NMP/100mL	132	169	1	168	99,41	Obs.
Cor	UH	60	83	0	83	< 2.50	15
Escherichia coli	NMP/100mL	132	169	0	169	-	Obs.
Fluoreto	mg/L F	0	83	12	71	0.76	0.6 a 0.85
pH	-	0	83	1	82	6,57	6 a 9.5
Turbidez	UT	132	169	0	169	0,8	5

**Obs:** Para os parâmetros Coliforme Total e Escherichia coli os valores médios não se aplicam. Referem-se ao percentual de amostras que atende aos padrões no período, sendo avaliados de acordo com os critérios ao lado.

Fonte: COPASA (2015)

**Tabela 13- Análise periódica de Água - 2014**

Dados referentes ao período de (período de 01/2014 a 12/2014)							
Parâmetro	Unidade	Número de amostras				Valor Médio	Limites
		Mínimo	Analizadas	Fora do Padrão	Que atende		
Cloro	mg/L Cl	132	175	0	175	0,83	0.2 a 2
Coliformes Totais	NMP/100mL	132	173	2	173	98,86	Obs.
Cor	UH	65	102	0	102	< 2.50	15
Escherichia coli	NMP/100mL	132	175	0	175	-	Obs.
Fluoreto	mg/L F	0	102	8	94	0.76	0.6 a 0.85
pH	-	0	98	0	98	6,59	6 a 9.5
Turbidez	UT	132	175	0	175	0,89	5

**Obs:** Para os parâmetros Coliforme Total e Escherichia coli os valores médios não se aplicam. Referem-se ao percentual de amostras que atende aos padrões no período, sendo avaliados de acordo com os critérios ao lado.

Fonte: COPASA (2015)

### 3.2.1.2. Tarifário

As tarifas da COPASA são reajustadas anualmente. Para o exercício de 2015, foi divulgada a Resolução ARSAE-MG 64/2015, que aprovou as tarifas dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, com aplicação a partir do dia 13 de maio do referido ano. Os valores são apresentados na Tabela 14.

**Tabela 14- Tarifas aplicáveis aos usuários da COPASA no período de 05/2015 a 04/2016**

TABELA TARIFÁRIA COPASA				
Classe de Consumo	Código Tarifário	Intervalo de Consumo m <sup>3</sup>	Tarifas de Aplicação	
			05/2015 a 04/2016	
			ÁGUA	
Residencial Tarifa Social até 10 m <sup>3</sup>	ResTS até 10 m <sup>3</sup>	0 - 6	9,56	R\$/mês
		> 6 - 10	2,128	R\$/m <sup>3</sup>
Residencial Tarifa Social maior que 10 m <sup>3</sup>	ResTS > 10m <sup>3</sup>	0 - 6	10,08	R\$/mês
		> 6 - 10	2,241	R\$/m <sup>3</sup>
		> 10 - 15	4,903	R\$/m <sup>3</sup>
		> 15 - 20	5,461	R\$/m <sup>3</sup>
		> 20 - 40	5,487	R\$/m <sup>3</sup>
		> 40	10,066	R\$/m <sup>3</sup>
Residencial até 10 m <sup>3</sup>	Res até 10 m <sup>3</sup>	0 - 6	15,94	R\$/mês
		> 6 - 10	2,661	R\$/m <sup>3</sup>
Residencial maior que 10 m <sup>3</sup>	Res > 10m <sup>3</sup>	0 - 6	16,80	R\$/mês
		> 6 - 10	2,801	R\$/m <sup>3</sup>
		> 10 - 15	5,447	R\$/m <sup>3</sup>
		> 15 - 20	5,461	R\$/m <sup>3</sup>
		> 20 - 40	5,487	R\$/m <sup>3</sup>
		> 40	10,066	R\$/m <sup>3</sup>
Comercial	Com	0 - 6	25,79	R\$/mês
		> 6 - 10	4,299	R\$/m <sup>3</sup>
		> 10 - 40	8,221	R\$/m <sup>3</sup>
		> 40 - 100	8,288	R\$/m <sup>3</sup>
		> 100	8,329	R\$/m <sup>3</sup>
Industrial	Ind	0 - 6	27,37	R\$/mês
		> 6 - 10	4,562	R\$/m <sup>3</sup>
		> 10 - 20	7,992	R\$/m <sup>3</sup>
		> 20 - 40	8,017	R\$/m <sup>3</sup>
		> 40 - 100	8,095	R\$/m <sup>3</sup>
		> 100 - 600	8,316	R\$/m <sup>3</sup>
		> 600	8,405	R\$/m <sup>3</sup>
Pública	Pub	0 - 6	24,28	R\$/mês
		> 6 - 10	4,049	R\$/m <sup>3</sup>
		> 10 - 20	6,982	R\$/m <sup>3</sup>

TABELA TARIFÁRIA COPASA				
		> 20 - 40	8,439	R\$/m <sup>3</sup>
		> 40 -100	8,546	R\$/m <sup>3</sup>
		> 100 - 300	8,571	R\$/m <sup>3</sup>
		> 300	8,644	R\$/m <sup>3</sup>

Fonte: COPASA, s.d.

### 3.2.2. Sistema de abastecimento nas Localidades Rurais

A Prefeitura é responsável pela gestão dos serviços de abastecimento de água das localidades rurais de Boa Vista, São José da Chácara, Catita de Cima, Catita do Meio e Catita de Baixo, cujas captações não são outorgadas.

É importante ressaltar que na zona rural não há tratamento da água e nem cobrança pelos serviços de abastecimento e que a Prefeitura mantém um funcionário responsável pela operação e manutenção dos poços e reservatórios nessas localidades. A distribuição da água na zona rural é realizada por meio de canos de PVC com diâmetros variando entre 100, 60 e 50 mm, reduzindo para ¾” e ½” na distribuindo para as residências.

A Tabela 15 apresenta a localização dos principais componentes dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pela Prefeitura Municipal.

**Tabela 15– Informações das estruturas dos sistemas de abastecimento de água sob responsabilidade da Prefeitura Municipal**

Descrição	Altitude (m)	Latitude	Longitude
Poço Boa Vista	-	0538834	7845335
Reservatório Boa Vista	805	0537617	7845713
Poço São José da Chácara	753	0529716	7838302
Reservatório São José da Chácara	775	0530246	7838352
Poço Catita de Cima	749	0527766	7836598
Reservatório 1 Catita de Cima	780	0526948	7836641
Reservatório 2 Catita de Cima	783	0527398	7836123
Poço Catita do Meio	729	0526635	7837659
Reservatório Catita do Meio	782	0527209	7837562
Poço 1 Catita de Baixo	715	0527189	7839189
Poço 2 Catita de Baixo	725	0526777	7839107
Poço 3 Catita de Baixo	730	0527741	7839767
Reservatório 1 Catita de Baixo	779	0526107	78388906
Reservatório 2 Catita de Baixo	768	0527677	7839970

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

#### ✓ Localidade rural de Boa Vista

Na localidade de Boa Vista o abastecimento de água é realizado através de captação em um poço tubular profundo (Figura 12), e o armazenamento é feito em um reservatório. Não foram informados dados técnicos como: profundidade e diâmetro do poço. É importante ressaltar que esse sistema é responsável por abastecer aproximadamente 200 pessoas, uma vez que a população total da área rural é de 400 habitantes, e conforme informado 50% da população é atendida por rede de abastecimento de água.

O poço tubular, localizado em uma área cercada e com pouca presença de mato no entorno, fornece uma vazão de 4,5 m<sup>3</sup>/h e funciona geralmente das 17:00hrs as 9:00hrs da manhã. O Reservatório de concreto (Figura 13) é do tipo semi-enterrado e possui a capacidade de 100m<sup>3</sup>. A estrutura de armazenamento na data da visita técnica da equipe da PROJETA ENGENHARIA não apresentava vazamentos, necessitando apenas de uma reforma estética.



**Figura 12 – Poço de captação localidade de Boa Vista**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 13 – Reservatório Localidade de Boa Vista**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

✓ **Localidade rural de São José da Chácara**

Na localidade de São José de Chácara, situada a aproximadamente 6,0 km da sede, o abastecimento de água é realizado através de captação em um poço tubular profundo (Figura 14), e o armazenamento é feito em um reservatório. Não foram informados dados técnicos como: profundidade e diâmetro do poço. É importante ressaltar que esse sistema é responsável por abastecer aproximadamente 360 pessoas.

O poço tubular, localizado em uma área cercada e com pouca presença de mato no entorno, fornece uma vazão de 17 m<sup>3</sup>/h. O Reservatório de concreto (Figura 15) é do tipo apoiado e possui a capacidade de 110m<sup>3</sup>. A estrutura de armazenamento na data da visita técnica da equipe da PROJETA ENGENHARIA não apresentava vazamentos, necessitando apenas de uma reforma estética.



**Figura 14 – Poço Localidade de São José da Chácara**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 15 – Reservatório Localidade de São José da Chácara**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

✓ **Localidade rural de Catita de Cima**

Na localidade de Catita de Cima o abastecimento de água é realizado através de captação em um poço tubular profundo (Figura 16), localizado na Fazenda Buriti, e o armazenamento é feito em um reservatório. Não foram informados dados técnicos como: profundidade e diâmetro do poço. É importante ressaltar que esse sistema é responsável por abastecer aproximadamente 200 pessoas.

O poço tubular, localizado em uma área cercada e com presença de mato no entorno, fornece uma vazão de 18 m<sup>3</sup>/h e funciona geralmente das 7:00hrs da manhã às 12:00hrs. O Reservatório elevado de material metálico (Figura 18), recebe água do poço profundo, é do tipo taça e possui a capacidade de 20 m<sup>3</sup>. A estrutura de armazenamento na data da visita técnica da equipe da PROJETA ENGENHARIA não apresentava vazamentos e estava localizada em uma área não cercada.

O Reservatório de concreto semi enterrado e possui capacidade de 50 m<sup>3</sup> (Figura 17), recebe água de mina. A estrutura de armazenamento na data da visita técnica da equipe da PROJETA ENGENHARIA não apresentava vazamentos, necessitando apenas de uma reforma estética.



**Figura 16 – Poço Localidade de Catita de Cima**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 17 – Reservatório 1 Localidade de Catita de Cima**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 18 – Reservatório 2 Localidade de Catita de Cima**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

✓ **Localidade rural de Catita do Meio**

Na localidade de Catita do Meio o abastecimento de água é realizado através de captação em um poço tubular profundo (Figura 19), e o armazenamento é feito em um reservatório. Não foram informados dados técnicos como: vazão, profundidade e diâmetro do poço. É importante ressaltar que esse sistema é responsável por abastecer aproximadamente 300 pessoas.

O poço tubular está localizado em uma área cercada e com grande presença de mato no entorno. O Reservatório de concreto (Figura 20) é do tipo semi enterrado e possui a capacidade de 50m<sup>3</sup>. A estrutura de armazenamento na data da visita técnica da equipe da PROJETA ENGENHARIA não apresentava vazamentos, necessitando apenas de uma reforma estética.



**Figura 19 – Poço Localidade de Catita do Meio**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 20 – Reservatório Localidade de Catita do Meio**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

✓ **Localidade rural de Catita de Baixo**

Na localidade de Catita de Baixo o abastecimento de água é realizado através de captação em três poços tubulares profundos, e o armazenamento é feito em dois reservatórios. Não foram informados dados técnicos como: profundidade e diâmetro do poço. É importante ressaltar que esse sistema é responsável por abastecer aproximadamente 400 pessoas.

O poço tubular 1 (Figura 21), está situado na rua Manoel Antônio dos Santos, localizado em uma área de cercada e sem a presença de mato no entorno, fornece uma vazão de 6 m<sup>3</sup>/h e funciona geralmente 16 hrs por dia. O poço tubular 2 (Figura 22), localizado em uma área de difícil acesso, cercada e com pouca presença de mato no entorno, fornece uma vazão de 2 m<sup>3</sup>/h e funciona geralmente 24 hrs por dia. O poço tubular 3 (Figura 23), localizado em uma área cercada e com muita presença de mato no entorno, fornece uma vazão de 6 m<sup>3</sup>/h e funciona geralmente 12 hrs por dia.



**Figura 21 – Poço 1 Localidade de Catita de Baixo**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)





**Figura 22 – Poço 2 Localidade de Catita de Baixo**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 23 – Poço 3 Localidade de Catita de Baixo**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

O Reservatório 1 de concreto (Figura 24), recebe água dos poços 1 e 2, é do tipo semi enterrado e possui a capacidade de 110m<sup>3</sup>. A estrutura de armazenamento, localizada no bairro Mangabeira, na data da visita técnica da equipe da PROJETA ENGENHARIA não apresentava vazamentos, necessitando apenas de uma reforma estética.



**Figura 24 – Reservatório 1 Localidade de Catita de Baixo**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

O Reservatório 2 de concreto (Figura 25), recebe água dos poços 1 e 3, é do tipo apoiado e possui a capacidade de 100m<sup>3</sup>. A estrutura de armazenamento, que atende a área central da localidade, na data da visita técnica da equipe da PROJETA ENGENHARIA não apresentava vazamentos, necessitando apenas de uma reforma estética.



**Figura 25 – Reservatório 2 Localidade de Catita de Baixo**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

### 3.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário é realizado pela Prefeitura Municipal de Maravilhas, sendo o serviço vinculado à Secretaria Municipal de Obras. Estão implantadas na área urbana do município as redes coletoras para drenagem pluvial e rede coletora de esgoto. A rede coletora de esgoto atende aproximadamente 98% da sede de Maravilhas.

Segundo informações coletadas em campo pela equipe da Projeta Engenharia, apenas no Bairro Poção na Rua José Miguel de Barcelos e o Bairro das Casas Populares ainda não possuem a rede coletora de esgotos. Nestes locais o efluente é destinado à rede pluvial ou lançados a céu aberto.

Segundo informações coletadas no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, as redes coletoras de esgoto de Maravilhas, em sua maioria são constituídas de manilha de barro de 100, 150 e 200mm, com diâmetros variáveis, correspondendo a uma extensão total de 19.925m e 8.759m de ramal domiciliar. Esta rede coletora conduz os despejos a rede mestra de manilha de cerâmica, com diâmetro de 0,20m em uma extensão total de 2km. Estes conduzem o esgoto até a ETE, que está localizada a 2km da sede do Município.

As demandas de instalação, fiscalização e manutenção da rede são executadas de forma dispersa pelos funcionários da Secretaria de Obras. As reclamações são recebidas presencialmente na Prefeitura Municipal de Maravilhas ou pelo telefone (37) 3272-1228, sendo que as principais solicitações são para ligação à rede coletora de esgoto, que funciona por requerimento na Prefeitura. Entretanto, segundo informações não há registro ou protocolos das solicitações realizadas pela população, o que dificulta o controle, monitoramento e planejamento de ações para melhoria do atendimento.

#### 3.3.1. Rede coletora de esgoto

Segundo informações coletadas no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, as redes coletoras de esgoto de Maravilhas, em sua maioria são constituídas de manilha de barro de 100, 150 e 200mm, com diâmetros variáveis, correspondendo a uma extensão total de 19.925m e 8.759m de ramal domiciliar. Esta rede coletora conduz os despejos a rede mestra de manilha de cerâmica, com diâmetro de 0,20m em uma extensão total de 2km. Estes conduzem o esgoto até a ETE, que está localizada a 2km da sede do Município. Ressalta-se que as informações descritas acima correspondem ao ano de 2011, não sendo apresentado na visita técnica qualquer tipo de atualização

Foi possível identificar a ausência de manutenção em alguns pontos da rede coletora de esgoto. As redes ainda são muito antigas e apresentam estruturas danificadas ou entupidas, e segundo informações da Prefeitura Municipal, não são realizadas limpezas periódicas ou manutenção das estruturas danificadas, sendo as ações de manutenção apenas corretivas, ocasionando entupimento da rede coletora.

O sistema de coleta de esgoto do Município é constituído pelas seguintes estruturas:

- Manilha de cerâmica 200mm;
- Poço de Visita manilha de cerâmica 200mm;
- Três estações elevatórias que conduzem os esgotos à ETE Maravilhas, sendo uma no Bairro Poção (Figura 27), uma no Bairro Estiva (Figura 28) e uma na Avenida Sete de Setembro (Figura 29 e Figura 26).



**Figura 26: Poço de Visita no Bairro Cidade Nova**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 27: Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E) do Bairro Poção**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 28: Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E) do Bairro Estiva**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 29: Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E) na Avenida Sete de Setembro.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

O efluente é coletado pela rede e bombeado da Estação Elevatória de Esgoto até a rede mestra. Esta por sua vez encaminha o esgoto até a estação de tratamento (Figura 30 e Figura 31).



**Figura 30: Saída do esgoto da E.E.E do Bairro Poção para a rede mestra**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 31: Localização da bomba (submersa) das E.E.E do Bairro Estiva e da Avenida Sete de Setembro**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

### 3.3.2. Estação de tratamento de esgoto - ETE

Os bairros da sede destinam o esgoto até a Estação de Tratamento localizada no Bairro Nem do Consenso. A ETE foi inaugurada em Junho de 2002 e está em funcionamento até o momento, entretanto não há projeto de construção, licença ambiental e não são realizados nenhum tipo de monitoramento ou controle de qualidade do efluente recebido e tratado. Atualmente o local conta com um funcionário contratado da Prefeitura Municipal de Maravilhas para realização da limpeza e conservação da ETE.

A ETE de Maravilhas foi projetada para atuar no tratamento secundário, realizado por duas lagoas facultativas. Este sistema refere-se à mistura de condições aeróbias e anaeróbicas (com e sem oxigênio). Em lagos facultativas as condições aeróbias são mantidas em camadas próximo a superfície das águas, já as condições anaeróbias predominam em camadas próximas ao fundo da lagoa.

A Estação de Tratamento de Esgoto recebe o efluente da rede mestra por gravidade (Figura 32), o efluente passa por um primeiro gradeamento para retirada do material grosseiro (Figura 33), em seguida passa na caixa de areia e vai para a primeira lagoa (Figura 34 e Figura 35), que possui a função de decomposição e decantação biológica. Após essa etapa o esgoto é enviado à segunda lagoa e passa por uma segunda decantação, sendo posteriormente lançado no Córrego Maravilhas (Figura 36 e Figura 37).



**Figura 32: Chegada do esgoto a ETE Maravilhas, manilha de cerâmica 200mm**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 33: Gradeamento da ETE**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 34: Caixa de areia (retenção de sólidos grosseiros)**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 35: Primeira lagoa de estabilização**

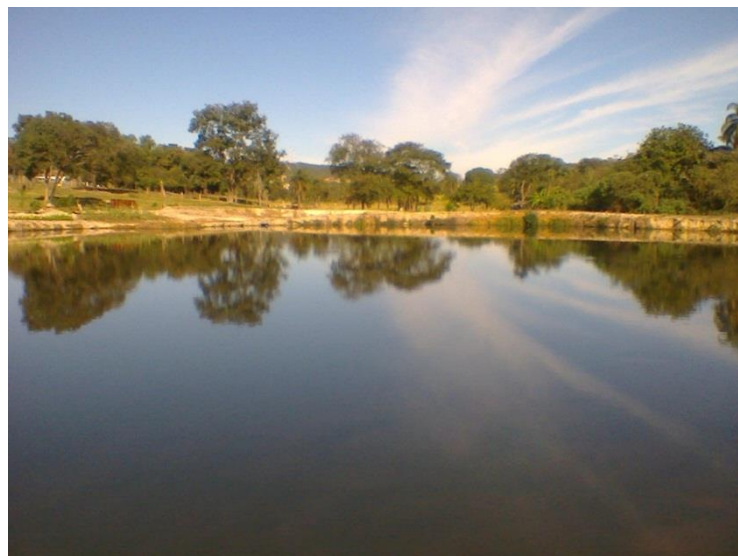
**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**





**Figura 36: Passagem da 1ª lagoa de estabilização para a 2ª Lagoa**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 37: 2ª Lagoa de estabilização**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Ressalta-se que não são realizadas nenhuma análise para avaliar a qualidade do efluente recebido e tratado, e não há medidores de vazão, o que impossibilita o controle do volume de esgoto recebido e avaliação da carga lançada no corpo receptor. Também não foram apresentados certificados de licença ambiental de funcionamento ou projeto de construção da Estação de Tratamento de Esgotos.

### **3.3.2.1. Tarifário**

O município de Maravilhas não possui uma política tarifária para os serviços de esgotamento sanitário prestados pela Prefeitura Municipal. A ausência de tarifação impossibilita a sustentabilidade econômico-financeira do sistema e deve ser planejada para aprimorar a qualidade dos serviços ofertados à comunidade.

Execução:



Financiador:



Realização:



### 3.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A partir de levantamentos de diferentes fontes e informações sobre o Município de Maravilhas, foi possível estimar a geração dos tipos de resíduos gerados no Município. Um resumo da geração desses resíduos é apresentado na Tabela 16.

**Tabela 16 – Geração dos diferentes tipos de resíduos no Município de Maravilhas (Tabela Resumo)**

Tipos de resíduos	Geração <i>Per Capita</i>
Domiciliares (RSD) Limpeza Pública <sup>1</sup>	0,16 t/ano
Construção e Demolição (RCC) <sup>1</sup>	85 t/mês <sup>1</sup>
Serviços de saúde	A descrição da geração dos RSS será relatada no item 1.1.1, alínea e
Equipamentos eletroeletrônicos <sup>1</sup>	3,7 kg/ano
Pilhas <sup>1</sup>	3,7 unidades/ano
Baterias <sup>1</sup>	0,09 unidades/ano
Lâmpadas <sup>1</sup>	n.i.
Pneus <sup>1</sup>	2,8 kg/ano
Óleos lubrificantes e embalagens	n.i.
Industriais	n.i.
Agrosilvopastoris	n.i.

<sup>1</sup> Não foram encontrados dados do Município de Maravilhas por isso foram utilizados dados de outro Município com características socioeconômicas similares.

Fonte: Adaptado de Agência RMBH (2013) e MMA (2012)

#### 3.4.1. Resíduos sólidos domiciliares (RSD)

Os serviços de coleta, remoção e transporte dos resíduos sólidos domiciliares no Município de Maravilhas são de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

A Prefeitura Municipal de Maravilhas dispõe de um caminhão basculante o qual comporta 07 (sete) toneladas para a realização do serviço de coleta dos RSD. A equipe de coleta dos RSD é composta por 4 funcionários, sendo 01 motorista e 3 coletores que realizam as atividades.

Segundo informações recebidas da Prefeitura, em média, são realizadas 4 viagens diárias do caminhão até o local de destinação final dos RSD.

Os RSD são acondicionados pelos munícipes em sacolas e sacos plásticos na frente das residências ou em tambores distribuídos pelo município como mostram a Figura 38 e Figura 39



**Figura 38 – Tambores distribuídos utilizados para acondicionamento de RSD – Bairro Casinhas**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 39 – Tambores distribuídos utilizados para acondicionamento de RSD - Sede**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

A maior dificuldade encontrada em alguns casos é o acondicionamento inadequado dos sacos e sacolas plásticas quando as residências ou região não possuem lixeiras adequadas. Muitas vezes, os resíduos são acondicionados no passeio, local de fácil acesso de animais que por sua vez rasgam e espalham os RSD, ou em tambores que podem dificultar a coleta.

De acordo com informações recebidas pela Prefeitura, toda a Sede do Município é coberta com o serviço de coleta dos RSD diariamente, sendo a coleta realizada de segunda a sexta-feira, porta a porta. Já na zona rural, o serviço atende 50% das localidades.

#### **3.4.1.1. Coleta seletiva**

O Município de Maravilhas não conta com o serviço de Coleta Seletiva. De acordo com informações recebidas através da Prefeitura Municipal, atualmente a Coleta Seletiva não é realizada no Município e não há previsões de implantação deste serviço.

De acordo com informações recebidas da Prefeitura Municipal de Maravilhas, existem catadores informais no Município que realizam a coleta de alguns materiais recicláveis.

Durante a visita ao local de disposição final dos resíduos sólidos do Município, foi registrado um catador informal realizando o serviço de coleta de materiais reciclados (Figura 40).



**Figura 40 – Catador Informal realizando a coleta de materiais recicláveis no lixão**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Maravilhas também não conta com galpão para triagem dos resíduos recicláveis. De acordo com informações da Prefeitura e relatos do catador informal que se encontrava no lixão, todo o material segregado é acondicionado em sacos dentro da área do lixão para posterior venda a empresa.

#### **3.4.1.2. Limpeza Pública**

No Município de Maravilhas são realizados os serviços de varrição, capina, poda e corte de grama.

O serviço de varrição é realizado na região central do Município de Maravilhas, ruas centrais e também nas praças. A atividade é executada por 10 funcionários da Prefeitura que se dividem em grupos em áreas distintas.

Todo o resíduo da varrição é recolhido com um trator que possui “carretinha” (carroceria) e transportado até o lixão.

Os serviços de capina e roçada também são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Maravilhas. As atividades acontecem com roçadeira a gasolina, roçadeira do trator e também com produtos químicos também chamada de capina química. A atividade é realizada por 3 funcionários e o serviço acontece de acordo com demanda identificada pela Prefeitura.

Atualmente a Prefeitura adquiriu um caminhão caçamba (Figura 41) para a realização do serviço de coleta e transporte dos resíduos de poda. Segundo informações recebidas da Prefeitura, atualmente os resíduos dos serviços de capina e roçada ainda são transportados no mesmo equipamento que recolhe os resíduos da varrição.



**Figura 41 – Caminhão adquirido para a coleta dos resíduos de poda**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

### 3.4.2. Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)

Para evitar que sejam abandonados e se acumulem em margens de rios, terrenos baldios ou outros locais inapropriados, os RCC devem ter um gerenciamento adequado. No Município de Maravilhas não existem procedimentos específicos para recolhimento, transporte e destinação final dos RCC. Durante a visita técnica no Município foi possível constatar a disposição inadequada dos RCC em vias e calçadas públicas, como mostra a Figura 42.



**Figura 42 – RCC dispostos inadequadamente em calçadas e vias públicas**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

Também durante o trabalho de campo no Município, foi possível verificar uma área a qual é utilizada para disposição final dos RCC gerados no Município. Na Figura 43 é possível observar o grande volume de resíduos gerados dispostos em local utilizado como bota-fora.



**Figura 43 – Bota-fora utilizado para disposição final dos RCC**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Não foram disponibilizadas maiores informações em relação aos procedimentos utilizados no Município para a coleta, transporte e destinação deste tipo de resíduo. Em relação aos Resíduos Volumosos (RV), segundo informações da Prefeitura, os mesmos são recolhidos junto a coleta convencional dos RSD e enviados para o lixão.

### **3.4.3. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória**

Alguns resíduos como pneus, embalagens de agrotóxicos, resíduos eletroeletrônicos, baterias e pilhas possuem logística reversa obrigatória. Segundo informações recebidas da Prefeitura Municipal de Maravilhas, o Município não possui ações para o gerenciamento destes resíduos atualmente. Como não existem procedimentos de coleta, transporte e destinação adequada, tais resíduos muitas vezes são coletados junto à coleta convencional dos RSD e dispostos nas valas do lixão, sendo aterrados junto aos resíduos da coleta convencional dos RSD.

### **3.4.4. Resíduos de Serviços da Saúde (RSS)**

Durante as visitas técnicas às unidades de saúde do Município de Maravilhas pôde-se observar que a segregação dos RSS segue as normas estabelecidas, sendo realizada na fonte e no momento da geração. Nas unidades de saúde visitadas pela equipe da Projeta Engenharia, foi possível identificar que as unidades visitadas possuem recipientes adequados para armazenamento dos RSS gerados (Figura 44), sendo utilizados os seguintes recipientes para acondicionamento dos resíduos:

- Saco plástico branco leitoso para resíduos infectantes;
- Recipiente rígido para resíduos perfurantes ou cortantes (Caixa “Safe Pack”);
- Recipiente compatível com as características físico-químicas dos resíduos farmacêuticos e químicos perigosos;
- Saco plástico para resíduos comum.



**Figura 44 – Recipientes para acondicionamento de resíduos comuns e infectantes**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Nas unidades de saúde visitadas em Maravilhas, apenas a Unidade Básica de Saúde (UBS) no centro do Município e o Posto de Saúde da Família (PSF) possuem bombonas adequadas (Figura 45) para armazenamento temporário dos RSS.



**Figura 45 – Abrigo com bombona utilizados para armazenamento temporário dos RSS – UBS da Sede**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Na Unidade de Saúde da comunidade de São José da Chácara foi possível registrar o local inadequado onde os RSS são armazenados até a realização da coleta, como mostra a Figura 46.



**Figura 46 – Armazenamento inadequado Unidade de Saúde em São José da Chácara**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

A Prefeitura Municipal de Maravilhas fechou contrato com a empresa terceirizada Serquip Tratamento de Resíduos MG Ltda para a prestação dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RSS. A equipe técnica da Projeta Engenharia não teve acesso ao contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Maravilhas e a Serquip. De acordo com informações repassadas, os serviços de coleta, transporte e destinação final são realizados atualmente, no entanto não se sabe qual a forma de tratamento e destinação realizada pela empresa.

### 3.4.5. Disposição Final dos Resíduos Sólidos

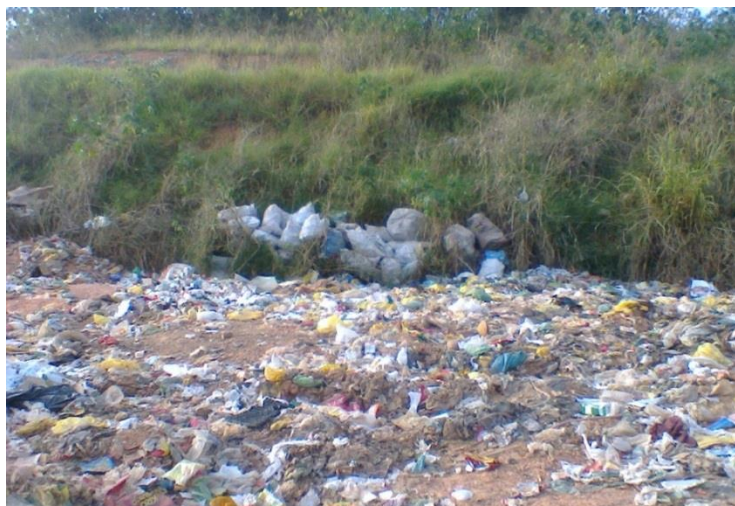
Durante a visita técnica, foi observada e registrada a falta de cobertura adequada dos rejeitos (Figura 47), o que caracteriza o local como inadequado para disposição final dos RSD. O local utilizado para destinação final dos resíduos e rejeitos no Município de Maravilhas encontra-se a cerca de 1 quilômetro da Sede do Município (Figura 48).



**Figura 47 – Vala para disposição do lixo**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)





**Figura 48 – Local utilizado para destinação final dos resíduos gerados no Município**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

A partir dos dados, informações e registros analisados do Município de Maravilhas, pode-se concluir que o mesmo não possui disposição final adequada dos RSU.

### 3.4.6. Análise econômica dos serviços de limpeza urbana

Na Tabela 17 são apresentados os valores referentes às despesas de cada um dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal de Maravilhas, no que tange a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos (coleta, remoção, transporte e destinação final dos resíduos sólidos), para o período de um mês.

**Tabela 17 – Despesas mensais: Gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana**

Despesas mensais: Gestão dos resíduos sólidos urbanos e limpeza urbana			
Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
<b>Coleta de Resíduos Sólidos Domésticos</b>			
Coletores da Prefeitura	4	R\$ 900,00	R\$ 3.600,00
Motoristas da Prefeitura	2	R\$ 1.100,00	R\$ 2.200,00
Encargos Sociais	-		R\$ 3.770,00
Despesas com materiais e equipamentos	-		R\$ 520,00
		<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 10.090,00</b>
<b>Limpeza Pública</b>			
Varredores	18	R\$ 900,00	R\$ 16.200,00
Operador de Roçadeira (Poda de grama)	1	R\$ 1.100,00	R\$ 1.100,00
Motoristas dos caminhão da Prefeitura - recolhimento de resíduos de poda, varrição, capina e outros.	1	R\$ 1.250,00	R\$ 1.250,00
Tratorista	1	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
Encargos Sociais			R\$ 12.837,50
Despesas com materiais e equipamentos			R\$ 1.290,00
		<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 33.877,50</b>
<b>Coleta de Resíduos de Serviços da Saúde</b>			
Terceirização de Serviços de coleta - Unidades de Saúde	-		R\$ 980,00
Despesas com materiais e equipamentos	n.i.		
		<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 980,00</b>
		<b>Total Geral</b>	<b>R\$ 44.947,50</b>

Fonte: Informações da Prefeitura Municipal de Maravilhas (2015)

### 3.5.DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As sub-bacias correspondem ao território delimitado pela área de drenagem dos principais afluentes do curso d'água definidor da Bacia Hidrográfica Principal. Estes afluentes são, em geral, muito importantes pois ajudam a aumentar a vazão do rio principal. As principais sub-bacias que interceptam o território do município de Maravilhas são:

- Córrego do Rio Pardo (Figura 49);
- Córrego da Invernada (Maravilhas), apresentado na Figura 50.



**Figura 49 - Córrego do Rio Pardo**

**Fonte: PROJETA ENGENHARIA (2015)**



**Figura 50 - Córrego da invernada (Maravilhas)**

**Fonte: PROJETA ENGENHARIA (2015)**

Como a Prefeitura Municipal de Maravilhas não dispõe de cadastro técnico do seu sistema de drenagem, a descrição apresentada a seguir foi embasada em vistorias realizadas no município e em relatos feitos pelos técnicos da Prefeitura e moradores. Foram observadas algumas implantações de dispositivos hidráulicos e pontes de travessias viárias como pontes representado na Figura 51e galerias representado na Figura 52.



**Figura 51 - Ponte na parte central Bairro Poção**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 52 – Tubo Armco - Bairro Jardim Canela: Córrego Maravilhas**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

O município de Maravilhas atualmente possui 7.674 habitantes (IBGE, 2015) e por se tratar de um município pequeno onde a topografia ajuda no escoamento das águas pluviais, existem poucas ocorrências provocadas pela falta de sistema de drenagem eficiente e a ocupação de áreas impermeabilização do solo.

Mediante as visitas técnicas realizadas no município de Maravilhas, foi possível identificar alguns elementos de microdrenagem, tais como sarjetas e bocas de lobo, identificadas nas figuras a seguir (Figura 53 e Figura 54).



**Figura 53: Sarjetas em Maravilhas**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 54: Boca de Lobo na parte central do município**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

O ANEXO I apresenta a localização dos principais componentes dos sistemas de drenagem encontrados no município, e também dos sistemas de resíduos sólidos que serão descritos posteriormente.

De acordo com o Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais (São Paulo, 2011), a manutenção do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais tem como propósito garantir as condições operacionais pré-estabelecidas para o sistema de drenagem, de forma a reduzir o risco de falhas devido ao mau funcionamento de seus componentes.

Existem três tipos de práticas de manutenção:

- **Manutenção Preventiva:** É uma intervenção programada que tem como objetivo manter a disponibilidade do sistema de drenagem para quando for requisitado;
- **Manutenção Corretiva:** Tem como objetivo realizar intervenções após a ocorrência de eventuais falhas do sistema ou até mesmo após seu funcionamento, como no caso dos reservatórios de detenção que necessitam de limpeza após a ocorrência dos eventos de chuva;
- **Manutenção Preditiva:** Permite garantir uma qualidade desejada do funcionamento do sistema de drenagem por meio de análises e supervisões sistemáticas do sistema, visando diminuir as manutenções corretiva e preventiva, ou seja, a manutenção preditiva é uma técnica de gerenciamento da manutenção.

Atualmente, a Prefeitura de Maravilhas não dispõe de um plano de manutenção. São realizadas práticas de limpeza do sistema de drenagem, a fim de evitar obstruções nesse sistema, sendo a frequência da manutenção de acordo com a demanda. A responsabilidade é da Prefeitura, tanto na operação quanto na manutenção, sendo atividades vinculadas à Secretaria de Obras do Município. Como podemos identificar nas Figura 55 e Figura 56, os sistemas de drenagem do município não se encontram em boas condições de operação, podendo não ser eficiente quando necessário.



**Figura 55: Resíduos acumulados nas sarjetas, podendo dificultar o escoamento da água**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)



**Figura 56: Estrutura de sistema de drenagem danificado, bairro da Serra**

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

São frequentes os casos de ligações clandestinas nas duas tubulações: água pluvial na rede de esgotos e esgotos na tubulação de drenagem. As ligações clandestinas ocorrem quando a rede de esgoto é conectada inadequadamente na tubulação específica para receber apenas águas pluviais, ou vice e versa. Como as redes de drenagem e de esgoto são dimensionadas para receber determinadas vazões de contribuição, essas ligações clandestinas podem ocasionar problemas como transbordamento em algum ponto das canalizações. Como exemplo podemos citar o extravasamento das tampas de ferro colocadas nos PVs (Poços de Visita) instalados em vias públicas, o que pode ocasionar odores desagradável e muitas vezes retornar a água para o interior dos imóveis.

No município de Maravilhas não existe o cadastro da rede de esgoto. Nas visitas técnicas foram observados alguns pontos de ligações clandestinas de lançamento de esgoto no sistema de drenagem, como podemos observar na Figura 57 e Figura 58 a seguir.



**Figura 57: Lançamento clandestino de esgoto em elemento de drenagem no bairro Cidade Nova**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 58: Lançamento clandestino de esgoto em elemento de drenagem - parte baixa do Bairro das Casas Populares (bairro das Casinha)**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

O município de Maravilhas não possuiu nenhum monitoramento ou fiscalização para identificação de ligações clandestinas. Segundo informações de funcionários da Prefeitura a averiguação só é realizada em casos de denúncias.

Com o processo de urbanização de uma cidade o número de residentes em áreas urbanas aumenta, consequentemente aumentando o número de residências e o grau de impermeabilização do solo. Os efeitos da impermeabilização do solo, decorrente da urbanização influencia diretamente no sistema de drenagem. Quando as chuvas são muito intensas e a umidade é elevada, praticamente não há evaporação e, com a impermeabilização dos solos (com asfaltos e calçadas), os eventos críticos tendem a aumentar e intensificar. O processo de impermeabilização sobre o escoamento superficial aumenta a velocidade do escoamento superficial e diminui a infiltração de água do solo, podendo resultar em consequências como alagamentos, enchentes e inundações.

Além disso, os recursos hídricos – em sua maior parte nas áreas que drenam a zona urbana dos municípios –, apresentam assoreamento em sua calha que, somado às seções de escoamento insuficientes para vazões oriundas de chuvas intensas, refletem também em ocorrências de enchentes e inundações.

O processo de assoreamento advém dos sedimentos trazidos de montante, bem como do lançamento inadequado de resíduos diversos nos leitos e margens dos cursos d'água. Nesse percurso, a grande ocupação urbana, que ocorre em certos municípios, impõe uma série de obstáculos ao escoamento natural das águas, tais como pontes, travessias, entre outros, além do assoreamento com materiais diversos, como entulho e resíduos domésticos. Logo, quando da ocorrência de chuvas intensas associadas à capacidade de escoamento reduzida desses cursos d'água, a probabilidade de ocorrência de eventos como enchentes e inundações aumenta.

Muitos rios formam o que chamamos de planícies de inundação. Esses cursos d'água dispõem de uma área nos limites de suas margens para as quais extravasam a sua vazão durante alguns períodos de fortes chuvas. O problema é que, devido à expansão urbana acelerada, algumas dessas áreas de inundação são ocupadas de forma irregular, causando inundações que podem deixar muitas residências debaixo d'água.

No entanto, nem todas as causas desses eventos são antrópicas, ou seja, causadas pelo homem. Em alguns casos, essa é apenas uma ocorrência natural, intensificada pelo processo de urbanização desordenado e sem planejamento.

Para efeito de entendimento, cabe destacar o conceito de:

- Enchente: ou cheia é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem transbordamento;
- Inundação: é o aumento das águas de um canal de drenagem, atingindo as áreas marginais (planície de inundação ou área de várzea);
- Alagamento: é o acúmulo da água nas ruas e nos perímetros urbanos, por problemas de drenagem.

A Figura 59 ilustra as diferenças entre esses conceitos.



**Figura 59: Ilustração dos conceitos de enchente, inundação e alagamento**

**Fonte: São Bernardo do Campo (2014)**

De acordo com informações da Prefeitura e como pôde ser identificado em visitas de campo, o município de Maravilhas não possui muitas áreas de alagamentos e inundações devido à sua formação geográfica. E por se tratar de um município pequeno, as ocorrências de inundações e

enchentes causadas pelo mal uso do sistemas de drenagem ou má conservação do mesmo é baixa. Foram identificadas áreas de alagamentos na várzea (parte baixa do município), próximo ao poço tubular profundo C15 - Fazenda Canela (Figura 60) e também na ponte do córrego Maravilhas no bairro do Poção (Figura 61), perto da Estação Elevatória de Esgoto (EEE).



**Figura 60: Área de alagamento próxima ao poço tubular C15 – Fazenda Canela**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**



**Figura 61: Área de alagamento - Ponte do córrego Maravilhas no bairro do Poção**

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

Além dos problemas já apresentados, a ausência de sistemas de drenagem eficiente no município acaba ocasionando outros problemas relacionados. Foram identificados por exemplo a deterioração da pavimentação de vias e formação de buracos conforme podemos observar na Figura 62.





**Figura 62: Pavimentação deteriorada por falta de drenagem parte central**  
**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

## 4. PROGNÓSTICO

O Produto D: Prospectiva e Planejamento Estratégico tem como objetivo a formulação de cenários de planejamento para os serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para o PMSB de Maravilhas, com base nas carências atuais e demandas futuras referentes aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Neste documento foram indicadas as proposições e diretrizes de intervenção a serem adotadas ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos, visando assim melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais do Município e à preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

### 4.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL

A projeção populacional é o ponto de partida para a construção dos cenários de metas e demandas do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Maravilhas. As projeções populacionais têm como objetivo subsidiar o planejamento na delimitação de cenários futuros de atuação e na formulação de políticas de curto, médio e longo prazo. Nesse sentido, foram analisadas cinco projeções populacionais, sendo geométrica, aritmética, analítica Pessimista, analítica Moderada e analítica Pessimista.

Quanto ao horizonte de planejamento adotado para os cenários de demanda, foi considerado o período de 20 anos, a contar da data de finalização dos estudos. Dentro do horizonte de planejamento, as intervenções foram divididas em prazos: imediato (até o 2º ano); curto prazo (3º ao 6º ano); médio prazo (7º ao 10º ano); e longo prazo (11º ao 20º).

Após a escolha da projeção populacional mais adequada à realidade do Município, partiu-se para a construção de cenários de metas com suas respectivas demandas por serviços de saneamento. Esses cenários tiveram como objetivo principal identificar e comparar as alternativas de intervenção, observado o sistema territorial, os aspectos demográficos e os aspectos operacionais específicos de cada serviço de saneamento.

Para este PMSB devido ao fato de não serem apresentadas particularidades no município que justifiquem a existência de todos os fatores favoráveis ao crescimento da população, para este estudo será considerado o resultado da projeção populacional obtido através do modelo analítico moderado. A escolha deste método justifica-se principalmente no fato de que o resultado da população estimada para o ano de 2015 aproximou-se da população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

### 4.2. CENÁRIOS DE DEMANDA

No presente PMSB o estudo de demandas futuras foi realizado de forma quantitativa apenas para os sistemas de saneamento das áreas urbanas, exceto para o eixo de Resíduos Sólidos, visto que, nas áreas rurais há uma grande imprecisão, principalmente, nos dados referentes a população atendida e demais dados técnicos, fazendo com que os cálculos de demanda por novas infraestruturas e serviços sejam realizados de maneira equivocada, o que pode impactar diretamente no planejamento financeiro do Município para a implementação das ações previstas no plano.

Para a avaliação das demandas por serviços de saneamento foram analisados, exceto para o eixo de Drenagem e manejo de águas pluviais, três cenários distintos. O Cenário 1 corresponde a uma condição a ser perseguida para a universalização dos serviços de saneamento, onde as ações se concentram no início do horizonte de planejamento, ou seja nos prazos imediato e curto, o que é pouco sustentável, tendo em vista que as etapas de estudos e planejamentos seriam atropeladas

por um anseio maior de realizar as ações. Ainda que factíveis do ponto de vista de engenharia, a implementação das metas nos prazos imediato e curto (conforme o Cenário 1) esbarram nos aspectos financeiros, que vão além da vontade dos gestores e prestações e anseios da sociedade.

O Cenário 3 corresponde àquele com maiores investimentos a longo prazo, postergando a universalização dos serviços, portanto, indo na contramão das políticas atuais do país. O Cenário 2 por sua vez é considerado o mais factível, onde a maior parte dos investimentos se dá em curto e médio prazos, sendo assim, levando em consideração um maior tempo para o planejamento e implementação das ações para a universalização dos serviços de abastecimento de água. Sendo assim, para os Eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o Cenário 2 foi considerado o mais plausível de se adotar, tendo em vista a sustentabilidade do sistema e o planejamento prévio das ações.

Em relação ao eixo de Drenagem e manejo de águas pluviais, foram avaliados dois cenários distintos. O Cenário 1 é aquele onde serão implementadas ações que proporcionarão uma melhoria contínua dos serviços em prazos escalonados dentro do horizonte de planejamento do Plano (Imediato ao Longo Prazo). No período inicial serão priorizadas ações de planejamento e estruturação dos serviços e no período de curto, médio e longo prazo ocorrerão maiores investimentos para execução das ações planejadas, atingindo-se assim a universalização do serviço de drenagem a longo prazo. Já o Cenário 2 corresponde àquele no qual as ações se darão de forma mais efetiva a partir do curto prazo e devido a carência de corpo técnico, a execução das ações se dará a médio e longo prazo, devido às dificuldades que o Município enfrentará com a falta de recursos (materiais, humanos e orçamentários).

Portanto, no caso do eixo de Drenagem urbana foi adotado o Cenário 1, tendo em vista que este prevê a universalização do serviço no Município de Maravilhas e a definição de bacia como unidade de planejamento das ações, para que estas se deem de maneira integrada.

#### 4.2.1. Abastecimento de água

As demandas dos serviços de abastecimento de água no período entre 2016 e 2035 foram avaliadas apenas para as áreas urbanas onde, na etapa de Diagnóstico, foram verificados sistemas coletivos de abastecimento de água implantados ou previstos.

A produção de água necessária foi estimada pelo consumo máximo de água e as perdas físicas. Verificou-se se as infraestruturas dos sistemas existentes e em projeto/obras serão capazes de atender às demandas futuras. Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: consumo médio *per capita*; índice de perdas; coeficiente do dia de maior consumo; consumo e demanda máximos de água; capacidade instalada e disponibilidade hídrica; volume de reservação disponível e necessário.

A seguir são apresentadas as projeções populacionais, demandas de água, capacidade instalada, volume de reservação e saldos/déficits de produção de água e de reservação, avaliados para o Cenário 2, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

A Tabela 18 apresenta as principais características deste cenário 2.

**Tabela 18 – Principais características do Cenário 2**

Variáveis	Hipótese
<b>População Urbana/ Rural</b>	A População Urbana/Rural a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Analítica Moderada.
<b>Porcentagem da população urbana atendida</b>	A Porcentagem da população atendida é caracterizada pela população efetivamente servida com os serviços de abastecimento de água, ou seja, está associada à quantidade de economias residenciais ativas de água servidas pelo prestador do serviço.

Variáveis	Hipótese
<b>Controle de perdas – redução no Índice de perdas</b>	O controle de perdas faz inferência à redução das perdas na distribuição de água.

A seguir serão apresentadas as metas para as variáveis citadas acima, resultantes dos investimentos mais vultuosos nos prazos curto e médio:

✓ População atendida (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
População atendida (%)	97,94	98,90	99,84	100

✓ Índice de perdas (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Índice de perdas (%)	22	17	13,5	12

A Tabela 19 apresenta as demandas pelos serviços de abastecimento de água nos prazos Imediato (2016/2017), Curto (2018/2021), Médio (2022/2025) e Longo (2026/2035), em função das metas pré-estabelecidas para o Cenário 2.

Verificou-se que o sistema existente será capaz de atender às demandas futuras de armazenamento de água, no entanto, para a captação de água, haverá um déficit a partir de 2030.

Execução:



Financiador:



Realização:



Tabela 19 – Produção de água para atendimento da população futura considerando as metas estabelecidas no Cenário 2

Ano	População urbana	População rural	Porcentagem da população urbana atendida (%)	População urbana atendida	Demanda máxima (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada de captação (L/s)	Saldo ou Déficit de captação (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)	Volume de reservação necessário (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2016	5.579	2.301	97,94	5464	9,05	22,00	11,04	14,00	2,96	450	318	132
2017	5.702	2.307	98,00	5588	9,25	21,20	11,21	14,00	2,79	450	323	127
2018	5.827	2.313	98,20	5722	9,47	20,50	11,41	14,00	2,59	450	329	121
2019	5.955	2.319	98,30	5854	9,69	20,00	11,63	14,00	2,37	450	335	115
2020	6.086	2.324	98,50	5995	9,92	18,50	11,76	14,00	2,24	450	339	111
2021	6.220	2.330	98,90	6152	10,18	17,00	11,91	14,00	2,09	450	343	107
2022	6.357	2.336	99,40	6319	10,46	14,80	12,01	14,00	1,99	450	346	104
2023	6.497	2.342	99,80	6484	10,73	14,00	12,24	14,00	1,76	450	352	98
2024	6.640	2.348	99,82	6628	10,97	13,80	12,49	14,00	1,51	450	360	90
2025	6.786	2.354	99,84	6775	11,22	13,50	12,73	14,00	1,27	450	367	83
2026	6.935	2.359	99,86	6925	11,46	13,30	12,99	14,00	1,01	450	374	76
2027	7.088	2.365	99,88	7079	11,72	13,00	13,24	14,00	0,76	450	381	69
2028	7.244	2.371	99,90	7237	11,98	12,70	13,50	14,00	0,50	450	389	61
2029	7.403	2.377	99,92	7397	12,25	12,50	13,78	14,00	0,22	450	397	53
2030	7.566	2.383	99,94	7561	12,52	12,40	14,07	14,00	-0,07	450	405	45
2031	7.732	2.389	99,96	7729	12,79	12,30	14,37	14,00	-0,37	450	414	36
2032	7.902	2.395	99,97	7900	13,08	12,25	14,68	14,00	-0,68	450	423	27
2033	8.076	2.401	99,98	8074	13,37	12,20	15,00	14,00	-1,00	450	432	18
2034	8.254	2.407	99,99	8253	13,66	12,10	15,32	14,00	-1,32	450	441	9
2035	8.436	2.413	100,00	8436	13,97	12,00	15,64	14,00	-1,64	450	450	0

2016	5.579	2.301	97,94	5464
------	-------	-------	-------	------

Execução:



Financiador:



Realização:



#### 4.2.2. Esgotamento sanitário

Para elaboração do Prognóstico dos serviços de esgotamento sanitário no horizonte de planejamento de 20 anos, assim como no item referente ao Abastecimento de Água, tomou-se como base as carências e considerações do sistema atual de Esgotamento Sanitário (SES) do Município de Maravilhas/MG apresentadas no *Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo* deste PMSBA, sendo estes pertinentes à construção dos cenários alternativos de demandas e das metas propostas a serem executadas no Município no horizonte de planejamento do Plano. As demandas dos serviços de esgotamento sanitário no período entre 2016 e 2035 foram avaliadas apenas para as áreas urbanas do Município.

Para o cálculo das demandas por serviços de esgotamento foram levados em consideração os seguintes parâmetros: vazão média de esgotos; vazão de infiltração; demanda por coleta e tratamento de esgotos; e capacidade instalada.

A seguir são apresentadas as vazões médias de esgotos, a extensão da rede coletora, a demanda média de coleta e tratamento, a capacidade instalada de tratamento e os saldos/déficits de tratamento para o esgotamento sanitário, avaliados para o Cenário 2, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

A Tabela 20 apresenta as principais características deste cenário 2.

**Tabela 20 – Principais características do cenário 2**

Variáveis	Hipótese
<b>Unidade Territorial</b>	A unidade territorial é caracterizada pela área urbana da Sede Municipal de Maravilhas e nas localidades rurais do Município onde necessitam ter sistema de esgotamento sanitário coletivo. Considera-se, para efeito de cálculo das demandas, a população urbana e das localidades rurais.
<b>Índice de atendimento de esgotos</b>	Avalia o crescimento do índice de atendimento ao serviço de esgotamento sanitário, sendo este é considerado moderado, contemplando as ações de implantação/implantação da rede coletora, programas de adesão tarifária da população e ações de fiscalização, controle e monitoramento, focados em um curto e médio prazo no horizonte de planejamento
<b>Índice de tratamento de esgotos</b>	O crescimento do tratamento de esgotos é considerado moderado, ou seja o ideal, sendo que, em um primeiro momento, são implantadas Estação de Tratamento de Esgotos na Sede, para atendimento de toda população urbana, além de programas para incentivo a construção de fossas sépticas nas localidades rurais. Também são consideradas ações e programas focados na identificação de ligações clandestinas com as redes pluviais e implantação das demais instalações de tratamento de esgoto.

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

As metas estabelecidas para o Cenário 2, também levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, sendo estes representados a seguir:

✓ Índice de atendimento de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	98	100	100	100

✓ Índice de tratamento de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	98	100	100	100

A Tabela 21 apresenta as demandas pelos serviços de esgotamento sanitário nos prazos Imediato (2016/2017), Curto (2018/2021), Médio (2022/2025) e Longo (2026/2035), em função das metas pré-estabelecidas para o Cenário 2.

Verificou-se a partir da avaliação da infraestrutura local que haverá déficit de extensão de rede para todo o período que compreende o horizonte de planejamento do presente PMSB.

Tabela 21 – Geração de esgotos da população futura de Maravilhas considerando as metas estabelecidas no Cenário 2

Ano	População urbana	População Rural	Porcentagem da população urbana atendida por coleta (%)	População urbana atendida por coleta	Porcentagem da população urbana atendida por tratamento (%)	População urbana atendida por tratamento	Vazão média de esgotos produzida (L/s)	Extensão da rede demandada (Km)	Vazão de infiltração (L/s)	Demanda por coleta (L/s)	Demanda por tratamento (L/s)	Capacidade instalada de coleta (L/s)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou déficit de extensão de rede (Km)	Saldo ou déficit de coleta (L/s)	Saldo ou déficit de tratamento (L/s)
2016	5579	2301	98	5467	98	5467	6,03	19,14	9,57	15,60	15,60	*	*	-0,03	*	*
2017	5702	2307	98	5588	98	5588	6,17	19,56	9,78	15,95	15,95	*	*	-0,45	*	*
2018	5827	2313	100	5827	100	5827	6,43	20,39	10,20	16,63	16,63	*	*	-1,29	*	*
2019	5955	2319	100	5955	100	5955	6,57	20,84	10,42	16,99	16,99	*	*	-1,74	*	*
2020	6086	2324	100	6086	100	6086	6,72	21,30	10,65	17,37	17,37	*	*	-2,19	*	*
2021	6220	2330	100	6220	100	6220	6,86	21,77	10,89	17,75	17,75	*	*	-2,66	*	*
2022	6357	2336	100	6357	100	6357	7,02	22,25	11,12	18,14	18,14	*	*	-3,14	*	*
2023	6497	2342	100	6497	100	6497	7,17	22,74	11,37	18,54	18,54	*	*	-3,63	*	*
2024	6640	2348	100	6640	100	6640	7,33	23,24	11,62	18,95	18,95	*	*	-4,13	*	*
2025	6786	2354	100	6786	100	6786	7,49	23,75	11,88	19,36	19,36	*	*	-4,64	*	*
2026	6935	2359	100	6935	100	6935	7,65	24,27	12,14	19,79	19,79	*	*	-5,17	*	*
2027	7088	2365	100	7088	100	7088	7,82	24,81	12,40	20,23	20,23	*	*	-5,70	*	*
2028	7244	2371	100	7244	100	7244	7,99	25,35	12,68	20,67	20,67	*	*	-6,25	*	*
2029	7403	2377	100	7403	100	7403	8,17	25,91	12,96	21,13	21,13	*	*	-6,80	*	*
2030	7566	2383	100	7566	100	7566	8,35	26,48	13,24	21,59	21,59	*	*	-7,37	*	*
2031	7732	2389	100	7732	100	7732	8,53	27,06	13,53	22,06	22,06	*	*	-7,96	*	*
2032	7902	2395	100	7902	100	7902	8,72	27,66	13,83	22,55	22,55	*	*	-8,55	*	*
2033	8076	2401	100	8076	100	8076	8,91	28,27	14,13	23,05	23,05	*	*	-9,16	*	*
2034	8254	2407	100	8254	100	8254	9,11	28,89	14,44	23,55	23,55	*	*	-9,78	*	*
2035	8436	2413	100	8436	100	8436	9,31	29,53	14,76	24,07	24,07	*	*	-10,42	*	*

Notas: Capacidade instalada de coleta corresponde a extensão da rede ou volume coletado; \*Refere-se aos dados onde não há informações disponíveis no município, sendo estes considerados primordiais para avaliação dos dados no horizonte de planejamento. Portanto será de responsabilidade da Prefeitura Municipal levantar estes dados e estabelecer suas metas.

**Legenda:** Imediato    Curto Prazo    Médio Prazo    Longo Prazo

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

Execução:



Financiador:



Realização:





### 4.2.3. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

No Diagnóstico Técnico Participativo do eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais foram apresentadas as condições atuais do sistema de drenagem no Município de Maravilhas, levando em consideração suas particularidades e capacidades estruturais. No Município não existe o cadastro técnico da rede de drenagem pluvial urbana e durante as visitas técnicas foram identificados poucos elementos de macrodrenagem e microdrenagem.

Dentre os principais problemas relacionados a drenagem pluvial urbana de Maravilhas, conforme apresentado no PMSB do Município, são as áreas sujeitas a inundações e alagamentos e áreas de encostas que poderão levar potencial riscos a integridade física, danos materiais e patrimoniais nos domicílios. Devido à falta de dados disponíveis, será utilizado um desenvolvimento teórico como metodologia para a construção dos cenários do serviço de drenagem urbana no Município.

De modo a avaliar o desempenho de políticas específicas e das ações públicas a serem implementadas, optou-se pela adoção de quatro indicadores que permitirão o monitoramento das ações ao longo do tempo para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no Município de Maravilhas. A Tabela 22 abaixo, descreve esses cinco indicadores utilizados para a avaliação do Cenário 1, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

**Tabela 22: Principais características do Cenário 1**

Variáveis	Hipótese
Unidade de planejamento e gestão	Trata-se da unidade a ser utilizada para planejamento e gestão das ações referente à drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Neste cenário, considera-se que as ações serão planejadas e executadas considerando uma visão integrada da bacia hidrográfica, tendo essa unidade como planejamento e gestão.
Cobertura domiciliar de sistemas de drenagem	Trata-se do percentual de domicílios situados em ruas com sistemas de drenagem urbana (Sarjetas, bocas coletoras/grelhas, poços de visita, galerias de pequeno, médio e grande porte, travessias). No Cenário 1, serão consideradas metas para aumentar o índice de moradias atendidas pelo sistema de drenagem urbana, onde as ações terão prazos escalonados dentro do horizonte de planejamento do Plano, e a cobertura se dará 100% a longo prazo, no entanto, as ações serão iniciadas no prazo imediato.
Limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem	Trata-se de um planejamento, para adequação e funcionamento dos serviços de limpeza e manutenção das estruturas de drenagem, com objetivo de evitar futuros problemas relacionados a seu estado de conservação. No Cenário 1, serão consideradas como meta, um plano de limpeza e manutenção de maneira preventiva onde as ações terão prazos constantes, a partir do prazo imediato, pelo fato dos serviços de manutenção e limpeza manter interface direta com outros serviços inerentes ao saneamento.
Incidência de domicílios acometidos por inundações/alagamentos no Município	Trata-se de um planejamento de ações de acompanhamento ao longo do tempo do percentual de casas do município impactadas com o volume das cheias nos corpos hídricos. Levando em consideração outras medidas que interferem nas causas das inundações e enchentes, como a falta de cobertura dos sistemas de drenagem, limpeza e manutenção dessas estruturas. Deverá ser feito no Cenário 1, um planejamento das áreas a serem expandidas, para evitar danos a integridade física e áreas sujeitas ao potencial risco, as ações terão prazos escalonados dentro do horizonte de planejamento do Plano, e serão desenvolvidas de acordo com a taxa de ocupação do solo, atingindo-se a universalização dos serviços.

Fonte: Projeta Engenharia (2015)

As metas estabelecidas para o Cenário 1, também levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, sendo estes representados a seguir:

- ✓ Cobertura domiciliar de Sistemas de drenagem (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Atendimento (%)	*	*	*	100

\*Valor desconhecido a ser levantado futuramente

- ✓ Incremento da limpeza e manutenção preventiva das unidades de sistemas de drenagem (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Atendimento (%)	70	80	90	100

\* Valor desconhecido a ser proposto após os levantamentos acerca da cobertura pelos serviços

- ✓ Redução percentual no número de domicílios por inundações (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Percentual (%)	20	40	80	100

#### 4.2.4. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A partir da elaboração do Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Maravilhas foi possível avaliar a situação atual referente a prestação e índices de atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município.

Para a determinação das demandas por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi adotada, para cada tipo de resíduo (RSU, RCC, e resíduos recicláveis) a relação entre os valores correspondentes à produção *per capita* dos mesmos e a “população projetada” para o Município. Abaixo seguem os resultados da avaliação realizada para o Cenário 2, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

No Cenário 2 foram estabelecidas metas para um planejamento de execução a curto e médio prazo, tendo em vista maiores dificuldades que deverão ser enfrentadas pelo Município, como disponibilidade orçamentária e maior necessidade de tempo para planejamento e implantação das ações.

A Tabela 23 apresenta as principais características deste cenário.

**Tabela 23 – Principais características do Cenário 2**

Variáveis	Hipótese
<b>Unidade Territorial</b>	Nesse cenário a unidade territorial no Município de Maravilhas é caracterizada contemplando a área urbana e rural, tendo em vista a criação a curto e médio prazo de um consórcio intermunicipal para a o manejo dos resíduos sólidos. Cabe salientar que as metas serão estipuladas para o Município de Maravilhas e futuramente, caso se concretize a formação de consórcio, deverão ser discutidas para demais Municípios.
<b>Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD</b>	O índice de cobertura é caracterizado pela população efetivamente atendida com a coleta de resíduos e com regularidade adequada, ou seja, está associada à população efetivamente contemplada pela coleta do lixo. O índice de cobertura relatado pela Prefeitura Municipal de Maravilhas atualmente foi de 100% para as áreas urbana e rural, sendo que neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos em curto e médio prazo, a fim de universalizar a cobertura no Município de acordo com o crescimento populacional e expansão territorial.
<b>Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva e taxa de recuperação de recicláveis</b>	Em Maravilhas o serviço de coleta seletiva atende 80% do Município. Desta forma, serão abordadas metodologias que visam a ampliação e melhorias contínuas de tais serviços a curto e médio prazo, através de compra de equipamentos (caminhão), ampliação da Unidade de Triagem e Compostagem (UTC), ampliação da associação de catadores e contratação de mais funcionários.
<b>Abrangência dos serviços de Limpeza Pública</b>	Tem por objetivo a ampliação dos serviços limpeza pública já existentes no Município como varrição, capina, poda e roçada. Tal cenário objetiva um maior atendimento a curto e médio prazo tanto em relação a área de abrangência quanto à periodicidade de execução destes.
<b>Resíduos da Construção Civil</b>	Caracteriza-se pela implantação e ampliação de ações para gerenciamento dos resíduos da construção civil em curto e médio prazo, através da disponibilização de caçambas/containers tarifados aos geradores para armazenamento temporário destes resíduos e posterior destinação adequada.
<b>Destinação Final Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos</b>	Prevê medidas que visam a adequação a curto e médio prazo para implantação de formas adequadas de destinação final dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município de Maravilhas, a exemplo de UTC regularizada ou aterro sanitário consorciado.

**Fonte: Projeta Engenharia (2015)**

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir.

✓ Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD na zona urbana (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	100	100	100	100

✓ Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD na zona rural (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	50	75	90	100

✓ Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva na zona urbana (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	5	30	60	100

✓ Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva na zona rural (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	5	30	60	100

✓ Taxa de recuperação de recicláveis na zona urbana (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	5	15	20	30

✓ Taxa de recuperação de recicláveis na zona rural (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	5	10	15	25

✓ Abrangência dos serviços de Limpeza Pública na zona urbana (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	*1	*1	*1	*1

\*1 Devida a falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública, a projeção deste serviço não pode ser calculada. Posteriormente, este índice deverá ser levantado pelo prestador de serviço e somente a partir deste poderão ser estipuladas suas metas de atendimento.

✓ Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos na zona urbana (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	3	25	50	100

✓ Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos (%)

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Cobertura (%)	-	100	100	100

Na Tabela 24 é possível observar uma prospecção das variáveis mencionadas na Tabela 23 para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB. Nela também é apresentada a projeção referente à massa gerada de resíduos da construção civil, além da massa de resíduos gerada para disposição final, sendo que neste cenário, todas as metas apresentadas são cumpridas de forma escalonada do período imediato ao médio prazo.

Tabela 24 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 2

Ano	Pop. urbana (hab)	Pop. zona rural (hab)	Pop. total (hab)	Índice de cobertura coleta convencional de RSD (%)		Pop. Atendida coleta convencional		Índice de cobertura da coleta seletiva (%)		Pop. Atendida coleta seletiva		Índice de cobertura do serviço de Limpeza Pública (%)	Massa gerada de Resíduos da Construção Civil (t/ano)	Massa total de RSD gerado (kg/d)		Massa total de RSD coletado (kg/d)		Taxa de recuperação de recicláveis		Massa de resíduos recicláveis recuperados (kg/d)		Massa de resíduos para disposição final (kg/d)
				Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural			Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	
2016	5.579	2.301	7.880	100%	50%	5579	1150,5	0%	0%	0	0	*1	2956,87	2398,97	989,43	2398,97	494,715	0%	0%	0	0	2893,685
2017	5.702	2.307	8.009	100%	50%	5702	1153,5	5%	5%	285,1	115,35	*1	3022,06	2451,86	992,01	2451,86	496,005	5%	5%	122,593	24,80025	2800,472
2018	5.827	2.313	8.140	100%	57%	5827	1318,41	10%	10%	582,7	231,3	*1	3088,31	2505,61	994,59	2505,61	566,9163	8%	7%	200,4488	39,68414	2832,393
2019	5.955	2.319	8.274	100%	63%	5955	1460,97	18%	18%	1071,9	417,42	*1	3156,15	2560,65	997,17	2560,65	628,2171	10%	8%	256,065	50,25737	2882,545
2020	6.086	2.324	8.410	100%	68%	6086	1580,32	25%	25%	1521,5	581	*1	3225,58	2616,98	999,32	2616,98	679,5376	13%	9%	340,2074	61,15838	2895,152
2021	6.220	2.330	8.550	100%	75%	6220	1747,5	30%	30%	1866	699	*1	3296,6	2674,6	1001,9	2674,6	751,425	15%	10%	401,19	75,1425	2949,693
2022	6.357	2.336	8.693	100%	78%	6357	1822,08	35%	35%	2224,95	817,6	*1	3369,21	2733,51	1004,48	2733,51	783,4944	16%	12%	437,3616	94,01933	2985,623
2023	6.497	2.342	8.839	100%	83%	6497	1943,86	40%	40%	2598,8	936,8	*1	3443,41	2793,71	1007,06	2793,71	835,8598	17%	13%	474,9307	108,6618	3045,977
2024	6.640	2.348	8.988	100%	87%	6640	2042,76	50%	50%	3320	1174	*1	3519,2	2855,2	1009,64	2855,2	878,3868	19%	14%	542,488	122,9742	3068,125
2025	6.786	2.354	9.140	100%	90%	6786	2118,6	60%	60%	4071,6	1412,4	*1	3596,58	2917,98	1012,22	2917,98	910,998	20%	15%	583,596	136,6497	3108,732
2026	6.935	2.359	9.294	100%	90%	6935	2123,1	70%	70%	4854,5	1651,3	*1	3675,55	2982,05	1014,37	2982,05	912,933	21%	17%	626,2305	155,1986	3113,554
2027	7.088	2.365	9.453	100%	90%	7088	2128,5	75%	75%	5316	1773,75	*1	3756,64	3047,84	1016,95	3047,84	915,255	21%	17%	640,0464	155,5934	3167,455
2028	7.244	2.371	9.615	100%	92%	7244	2181,32	80%	80%	5795,2	1896,8	*1	3839,32	3114,92	1019,53	3114,92	937,9676	21%	17%	654,1332	159,4545	3239,3
2029	7.403	2.377	9.780	100%	92%	7403	2186,84	85%	85%	6292,55	2020,45	*1	3923,59	3183,29	1022,11	3183,29	940,3412	23%	20%	732,1567	188,0682	3203,406
2030	7.566	2.383	9.949	100%	95%	7566	2263,85	87%	87%	6582,42	2073,21	*1	4009,98	3253,38	1024,69	3253,38	973,4555	25%	22%	813,345	214,1602	3199,33
2031	7.732	2.389	10.121	100%	95%	7732	2269,55	90%	90%	6958,8	2150,1	*1	4097,96	3324,76	1027,27	3324,76	975,9065	25%	22%	831,19	214,6994	3254,777
2032	7.902	2.395	10.297	100%	97%	7902	2323,15	93%	93%	7348,86	2227,35	*1	4188,06	3397,86	1029,85	3397,86	998,9545	27%	22%	917,4222	219,77	3259,622
2033	8.076	2.401	10.477	100%	98%	8076	2352,98	95%	95%	7672,2	2280,95	*1	4280,28	3472,68	1032,43	3472,68	1011,781	29%	23%	1007,077	232,7097	3244,674
2034	8.254	2.407	10.661	100%	99%	8254	2382,93	98%	98%	8088,92	2358,86	*1	4374,62	3549,22	1035,01	3549,22	1024,66	29%	23%	1029,274	235,6718	3308,934
2035	8.436	2.413	10.849	100%	100%	8436	2413	100%	100%	8436	2413	*1	4471,08	3627,48	1037,59	3627,48	1037,59	30%	25%	1088,244	259,3975	3317,429

\*1 Devida a falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública, a projeção deste serviço não pode ser calculada. Posteriormente, este índice deverá ser levantado pelo prestador de serviço e somente a partir deste poderão ser estipuladas suas metas de atendimento.

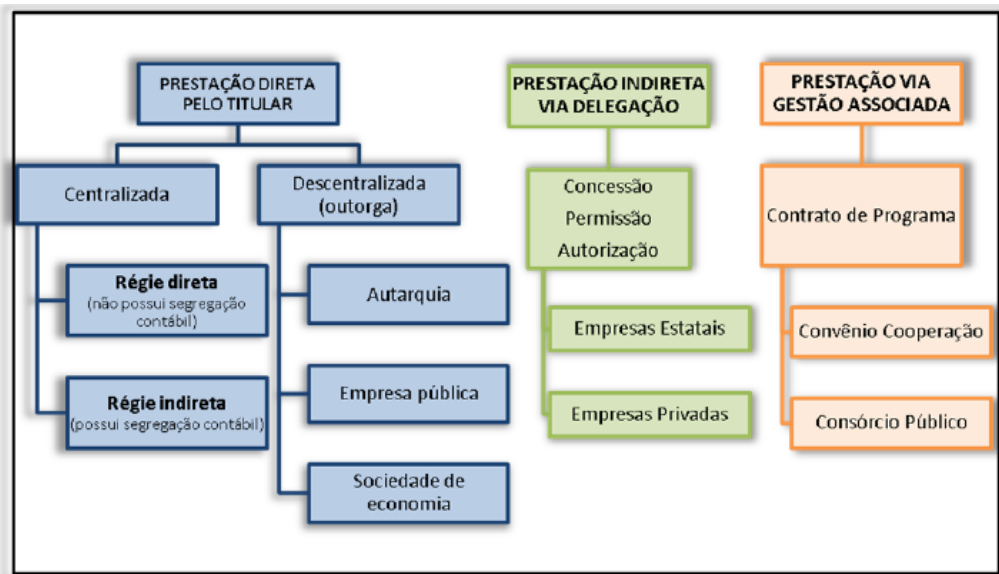
Fonte: Projeta Engenharia (2015)

Legenda: **Imediato** **Curto** **Médio** **Longo**

### 4.3.FORMAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Escolher o modelo de gestão adequado à realidade local é o primeiro passo para organizar os serviços de saneamento básico de um município, constituindo um titular destinado a coordenar as atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e expansão dos serviços, de tal forma que a prestação destes seja executada adequadamente, atendendo aos requisitos legais e às demandas da população.

Na Figura 63 é apresentado um organograma com as principais formas de prestação de serviço público.



**Figura 63 – Formas de prestação de serviço público**

Fonte: Adaptado Ribeiro (2007) *apud* Ministério das Cidades

## 5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas e as Ações propostos para o município de Maravilhas visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do PMSB possam ser alcançados ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos. Sendo assim, são abordados aspectos de cunho institucional e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de forma a suprir todas as carências e demandas identificadas.

### 5.1.OBJETIVOS

O Planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que se encontra determinado serviço, aonde se deseja chegar e qual o melhor caminho para se chegar, sendo o estabelecimento de objetivos e metas uma forma viável de se alcançar o que foi traçado. Sendo assim, nos itens a seguir são apresentados os objetivos e as metas que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos e ações do PMSB de Maravilhas.

### 5.1.1. Desenvolvimento Institucional

Os objetivos do Programa de Desenvolvimento Institucional são:

- ✓ Institucionalizar a política municipal de saneamento básico;
- ✓ Promover adequação da estrutura física dos setores responsáveis pelo saneamento;
- ✓ Institucionalizar o PMSB/OP e os instrumentos para o monitoramento e legislação;
- ✓ Formar e capacitar recursos humanos no setor de saneamento básico, educação ambiental e mobilização social;
- ✓ Implantar e alimentar o sistema municipal de informações de saneamento;
- ✓ Atingir equilíbrio econômico-financeiro implantado tarifas, taxas e custos dos serviços adequados;
- ✓ Implantar mecanismos de controle social;
- ✓ Fiscalizar e regular os sistemas e serviços de saneamento;
- ✓ Promover educação ambiental e sanitária.

### 5.1.2. Abastecimento de Água

Os objetivos do Programa de Abastecimento de Água são:

- ✓ Implantar mecanismos para regulação dos serviços de abastecimento de água gerenciado pela Prefeitura;
- ✓ Regularização jurídica dos locais onde estão instaladas as estruturas de abastecimento sob a responsabilidade da Prefeitura;
- ✓ Fomentar a adequação da infraestrutura dos sistemas para que estejam aptos a atender com eficiência e qualidade as populações que deles dependem;
- ✓ Garantir à população o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes;
- ✓ Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à outorga, regularização ambiental dos empreendimentos e atendimento aos padrões de qualidade da água;
- ✓ Preservação das estruturas de captação e reservação contra o vandalismo;

### 5.1.3. Esgotamento Sanitário

Os objetivos do Programa de Esgotamento Sanitário são:

- ✓ Ampliação do SES na Sede Municipal, considerando a demanda atual e futura, tendo em vista a instalação da rede coletora e estação de tratamento para aproximadamente 100% da Sede;
- ✓ Criar programa de monitoramento da qualidade dos corpos receptores do efluente da ETE;
- ✓ Realizar estudos de capacidade e eficiência da ETE;
- ✓ Implementar o sistema tarifário para os serviços de esgotamento sanitário;
- ✓ Realizar levantamento, cadastro e mapeamento da composição da rede existente na Sede (extensão, nº de ligações, nº de economias e demais dados operacionais);
- ✓ Criar departamento exclusivo para execução e manutenção dos serviços de esgotamento, a exemplo Departamento de Água e Esgoto (DMAE), bem como reestruturar o corpo técnico e equipe responsável pela manutenção e fiscalização dos SES no município;
- ✓ Implementar programas de fiscalização das ligações clandestinas na rede pluvial e demais destinações irregulares de esgoto;
- ✓ Criar instrumentos normativos acerca da regulação dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal para o eixo de esgotamento sanitário, bem como a criação de legislação que obrigue a população a se ligar na rede coletora de esgotos;
- ✓ Criar e implantar programas de incentivo e assistência à construção de fossas sépticas ou fossas ecológicas nas localidades rurais, bem como implementar programas de

monitoramento das estruturas e nos demais locais onde não seja possível implantação da rede coletora e tratamento coletivo do esgoto;

- ✓ Controlar e orientar a desativação de fossas rudimentares, tanto na Sede quanto nas localidades rurais, com objetivo de substituir por ligação na rede coletora ou por fossas sépticas/fossas ecológicas, minimizando os riscos de contaminação ambiental.

#### 5.1.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Os objetivos do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais são:

- ✓ Realizar melhorias e otimização da rede de drenagem;
- ✓ Estabelecer mecanismos de regulação e controle do uso e ocupação do solo;
- ✓ Universalizar a drenagem das águas pluviais em todo o perímetro urbano (%);
- ✓ Planejar e Executar Manutenção Preventiva nos Sistemas de Drenagem;
- ✓ Controlar as áreas vulneráveis a eventos de inundações e alagamentos.

#### 5.1.5. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os objetivos do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos são:

- ✓ Aquisição de materiais e infraestrutura para a realização dos serviços coleta dos RSD;
- ✓ Ampliação da Associação de Catadores de materiais recicláveis;
- ✓ Gestão de resíduos recicláveis e orgânicos (UTC);
- ✓ Gestão adequada de Resíduos da Construção Civil (RCC);
- ✓ Implantação de programas para gerenciamento de resíduos com logística reversa obrigatória;
- ✓ Gestão adequada dos Resíduos de Serviços de Saúde;
- ✓ Destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos.

## 5.2. PROGRAMAS E AÇÕES

Na Tabela 25 são apresentados os Programas e Ações propostos para o Desenvolvimento Institucional para os eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como os custos de cada uma dessas ações.



**Tabela 25 – Consolidação dos Programas e ações propostos para o município de Maravilhas**

<b>AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL</b>				
<b>CÓDIGO DO AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>I1.1</b>	Instituir, implantar e consolidar os instrumentos normativos, jurídico-administrativos e os mecanismos de gestão da Política Municipal de Saneamento Básico.	Recursos Humanos/ Financeiro	Imediato (2016 e 2017)	Prefeitura Municipal
<b>I1.2</b>	Melhoria nos espaços físicos da estrutura da Prefeitura Municipal assim como equipamentos e estruturas de organização.	Recursos Humanos/ Financeiro/ Infraestrutura	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>I1.3</b>	Criação de leis específicas e regimentos para instituição do plano de saneamento, para definição de obrigações e direitos dos prestadores de serviços de saneamento e para seus usuários.	Recursos Humanos/ Financeiro	Imediato (2016 e 2017)	Prefeitura Municipal
<b>I1.4</b>	Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social.	Recursos Humanos/ Financeiro	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>I1.5</b>	Implantação de mecanismos de controle social com a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou a integração em outro já existente.	Recursos Humanos/ Financeiro	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal
<b>I1.6</b>	Contratar empresa especializada para implantar Sistema de Informações Georreferenciadas – SIG.	Recursos Humanos/ Financeiro	Imediato (2016 e 2017)	Prefeitura Municipal
<b>I1.7</b>	Contratar empresa ou capacitar servidores para alimentar e atualizar o Banco de Dados com informações detalhadas quantitativas e qualitativas dos serviços de saneamentos.	Recursos Humanos/ Financeiro	Imediato (2016 e 2017)	Prefeitura Municipal
<b>I1.8</b>	Levantar informações sobre o município em relação aos serviços de saneamento básico para avaliação constante da situação do saneamento no município.	Recursos Humanos/ Financeiro	Médio Prazo (2022 a 2025)	Prefeitura Municipal

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL</b>				
<b>CÓDIGO DO AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>11.9</b>	Realizar estudo tarifário dos serviços de saneamento para definição das taxas e tarifas, levando em consideração os custos de serviços e investimentos necessários ao município.	Recursos Humanos/ Financeiro	Médio Prazo (2022 a 2025)	Prefeitura Municipal
<b>11.10</b>	Criar sistema de ouvidoria (Disque Denúncia) para recebimento de reclamações referentes aos serviços e para o registro de reivindicações dos serviços de saneamento.	Recursos Humanos/ Financeiro	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>11.11</b>	Criar sistema de fiscalização de empreendimentos e comunidade de forma associada entre os diversos setores e órgãos prestadores dos serviços de saneamento.	Recursos Humanos/ Financeiro	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>11.12</b>	Criar sistema de fiscalização e regulação dos prestadores de serviços de saneamento.	Recursos Humanos/ Financeiro	Imediato (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>11.13</b>	Criar e desenvolver programas de educação ambiental e sanitária junto à comunidade, instituições de ensino e demais setores (comercial, de serviços e industrial) envolvendo todas as áreas do saneamento.	Recursos Humanos/ Financeiro	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>A1.1</b>	Aprovação de legislação municipal para definição dos critérios de regulação dos serviços de saneamento básico nas áreas atendidas pela Prefeitura.	-	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal
<b>A1.2</b>	Regulação dos serviços de saneamento básico nas áreas atendidas pela Prefeitura: criação de órgão específico na Prefeitura ou concessão a uma entidade externa.	-	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>A1.3</b>	Requerimento da regularização jurídica dos locais onde estão instaladas as estruturas de abastecimento sob a responsabilidade da Prefeitura.	-	Imediato (2017)	Prefeitura Municipal
<b>A1.4</b>	Ampliação da capacidade de captação atual dos Sistemas de abastecimento da Sede.	Instalação de um Poço de captação (estudo hidrológico, perfuração, solicitação de outorga e demais estruturas necessárias)	Longo prazo (2029)	COPASA
<b>A1.5</b>	Ampliação das redes de distribuição de água na Sede municipal.	Novas redes de distribuição	Curto prazo (2019) - ação contínua	COPASA
<b>A1.6</b>	Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação.	Materiais embutidos nas manutenções dos sistemas.	Imediato (2016) - ação contínua	Prefeitura Municipal e COPASA
<b>A1.7</b>	Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água.	Contratação de consultor.	Médio prazo (2022)	Prefeitura Municipal
<b>A1.8</b>	Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de abastecimento de água.	-	Imediato (2016) - ação contínua	Prefeitura Municipal e COPASA
<b>A1.9</b>	Ampliação da distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde.	Solicitação de junto ao ministério da saúde, sem custos adicionais para o município.	Imediato (2016) - ação contínua	Prefeitura Municipal
<b>A1.10</b>	Sistematização e atualização contínua dos cadastros técnico e comercial dos sistemas de abastecimento.	Pessoal de campo e de sistematização das informações.	Imediato (2017) - ação contínua	Prefeitura Municipal e COPASA
<b>A1.11</b>	Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas.	Realização de estudo hidrológico e pagamento de taxas de solicitação no IGAM.	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal
<b>A1.12</b>	Instalação de macromedidores em todas as captações sob a responsabilidade da Prefeitura	Aquisição de macromedidores.	Curto prazo (2021)	Prefeitura Municipal

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>A1.13</b>	Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água.	Placa de identificação, pintura das estruturas e cercamento de áreas. (7 poços de captação e 7 reservatórios).	Curto prazo (2018)	Prefeitura Municipal
<b>A1.14</b>	Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água sob responsabilidade da Prefeitura e da COPASA.	Substituição de redes e ramais e inspeções do sistema.	Curto prazo (2018)	Prefeitura Municipal e COPASA
<b>A1.15</b>	Criação de comissões locais para a fiscalização dos sistemas.	-	Imediato (2016) - ação contínua	Prefeitura Municipal
<b>A1.16</b>	Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas.	Materiais embutidos nas manutenções dos sistemas.	Curto prazo (2018) - ação contínua	COPASA
<b>A1.17</b>	Identificação e eliminação de vazamentos visíveis.	Materiais embutidos nas manutenções dos sistemas.	Curto prazo (2018) - ação contínua	Prefeitura Municipal e COPASA
<b>A1.18</b>	Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis.	Materiais embutidos nas manutenções dos sistemas.	Curto prazo (2018) - ação contínua	Prefeitura Municipal e COPASA
<b>A1.19</b>	Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas sob a responsabilidade da Prefeitura.	Curso de capacitação.	Médio prazo (2022)	Prefeitura Municipal
<b>A1.20</b>	Campanhas de conscientização da população em relação ao uso racional da água.	Campanha de conscientização (palestras e peças gráficas)	Imediato (2016) - ação contínua	Prefeitura Municipal e COPASA
<b>A1.21</b>	Revitalização de nascentes.	Cercas e placas de identificação	Imediato (2017) - ação contínua	Prefeitura Municipal e COPASA

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>E1.1</b>	Elaboração de projeto básico e executivo para ampliação da rede coletora de esgoto para a sede municipal	Contratação de equipe/empresa especializada para elaboração dos projetos	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal
<b>E1.2</b>	Elaboração de projeto básico e executivo para ampliação da estação de tratamento de esgoto existente	Contratação de equipe/empresa especializada para elaboração dos projetos. Este estudo deverá indicar o sistema a ser empregado conforme com a população a ser atendida e as particularidades do município.	Imediato (2016 a 2017)	Prefeitura Municipal
<b>E1.3</b>	Implantação de medidores de vazão na estrada e saída da ETE, além de monitoramento de parâmetros indicadores da eficiência do tratamento.	Contratação de consultoria e laboratório para monitorar a qualidade do efluente lançado no rio.	Curto Prazo (2018 e 2019)	Prefeitura Municipal
<b>E1.4</b>	Execução das obras para ampliação dos sistema de esgotamento sanitário (coleta e tratamento)	Equipe para execução das obras da ampliação da rede coletora e contratação de equipe/empresa especializada para elaboração do projeto de ampliação da ETE e execução das obras	Curto Prazo (2018 a 2020)	Prefeitura Municipal
<b>E1.5</b>	Aquisição de materiais, equipamentos e mão de obra para manutenção da rede coletora, da ETE e das Estações Elevatórias de Esgotos (desobstrução e limpeza)	Sistema de Hidrojateamento, chorumeira ou limpa fossas, rolo de arame de aço, sistema de auto vácuo, EPI's, caminhão a ser adquirido para uso dos serviços de esgotamento, drenagem e resíduos	Imediato (2016) Ação Contínua	Prefeitura Municipal
<b>E1.6</b>	Contratação de estudos e projetos para implantação do sistema de automação de instrumentação via rádio das estações elevatórias e estações de tratamento de esgotos	Contratação de estudos e projetos para implantação do sistema de automação de instrumentação via rádio das estações elevatórias e estações de tratamento de esgotos	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>E1.7</b>	Elaboração de estudos e projetos para monitoramento do efluente recebido e tratado nas ETES	Elaboração de estudos e projetos para monitoramento do efluente recebido e tratado nas ETES	Curto, Médio e Longo prazo (2018 a 2035)	Prefeitura Municipal
<b>E1.8</b>	Criação do sistema de informações ou banco de dados informatizado para cadastro da rede, mapeamentos e dados operacionais do SES	Criação do sistema de informações ou banco de dados informatizado para cadastro da rede, mapeamentos e dados operacionais do SES	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>E1.9</b>	Implantação de política tarifária que possibilite a sustentabilidade do sistema	Implantação de política tarifária que possibilite a sustentabilidade do sistema	Curto Prazo (2018 a 2019)	Prefeitura Municipal
<b>E1.10</b>	Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário na Sede e localidades rurais	Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário na Sede e localidades rurais	Imediato (2016 a 2017)	Prefeitura Municipal
<b>E1.11</b>	Criação e implantação de programa de regularização ambiental	Capacitação de funcionários para atendimento das demandas; campanha de mobilização para informações sobre o Programa. (Deverão ser monitorados tanto os empreendimentos novos quanto os já existentes, prevendo-se nesse programa uma rotina de monitoramento do efluente gerado por estes)	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>E1.12</b>	Criação e implantação de programas de Educação Ambiental	Este programa deve ser voltado para a conscientização da população acerca da importância da destinação correta dos seus efluentes e despoluição dos mananciais, incluindo aqui a capacitação dos funcionários atuantes nos sistemas.	Curto Prazo (2018 a 2021)	Prefeitura Municipal
<b>E1.13</b>	Criação de um núcleo de fiscalização dos serviços de esgotamento sanitário	Contratação de mão de obra técnica para fiscalização dos serviços, a exemplo da identificação de lançamentos clandestinos entre as redes de drenagem pluvial e esgoto. A equipe a ser contratada poderá ser a mesma a realizar a fiscalização dos demais serviços do saneamento.	Curto, Médio e longo Prazo (2018 a 2035)	Prefeitura Municipal

Execução:



Financiador:



Realização:



AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO	ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS	PRAZO DE EXECUÇÃO	RESPONSÁVEIS
E1.14	Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades rurais	Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado a população dispersa	Curto e Médio prazo (2018 a 2025)	Prefeitura Municipal
AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA				
CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO	ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS	PRAZO DE EXECUÇÃO	RESPONSÁVEIS
D1.1	Realizar cadastro técnico e mapeamento cartográfico em bancos de dados georreferenciados do sistema de microdrenagem.	Recurso Humano (técnicos) Equipamento-GPS, topográfico, computador	Curto Prazo (50%)	Prefeitura e (ou) Empresa Terceirizada
D1.2	Obter licenças ambientais das canalizações e dos barramentos.	Recurso Humano (técnicos)	Curto prazo	Prefeitura-Sec.de Meio Ambiente
D1.3	Obter outorgas para travessias, canais e outras obras hidráulicas	Recurso Humano (técnicos)	Imediato	Prefeitura, Sec. de Meio Ambiente
D1.4	Identificar unidades dos sistemas antigos ou danificados.	Recurso Humano (técnicos)	Imediato	Prefeitura-Sec. De Obras
D1.5	Verificar normas e padronização de unidades de drenagem (sarjeta, poços de visita, bocas de lobo e galerias).	Recurso Humano (técnicos)	Imediato	Prefeitura-Sec. de Obras
D1.6	Verificar aspectos hidráulicos e hidrológicos de travessias e de microdrenagem.	Recurso Humano (técnicos)	Curto prazo	Prefeitura-Sec. De Obras

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>D1.7</b>	Elaborar projeto para atualização e ampliação da microdrenagem	Recurso Humano (Engenheiro)	Curto Prazo	Prefeitura e (ou) Empresa terceirizada
<b>D1.8</b>	Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto.	Secretaria de Obras, Empresa terceirizada	Médio prazo	Prefeitura-Sec. De Obras
<b>D1.9</b>	Elaborar estudo para a cobrança relativa à prestação do serviço público e manejo de águas pluviais urbanas	Recurso Humano (técnicos) Corpo técnico administrativo, aprovado no legislativo	Curto a Médio prazo	Prefeitura –Sec. De Administração Legislativo
<b>D1.10</b>	Elaborar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas.	Recurso Humano (técnicos)	Imediato	Prefeitura-Sec. de Obras
<b>D1.11</b>	Implantar estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de microdrenagem.	Recurso Humano (técnicos) Equipamentos-caminhão, hidrojato, material para reposição de unidades estruturais	Curto prazo	Prefeitura-Sec. de Obras
<b>D1.12</b>	Elaborar plano para a limpeza e desobstrução periódicas	Recurso Humano (técnicos)	Imediato	Prefeitura-Sec. de Obras
<b>D1.13</b>	Realizar acompanhamento e monitoramento do crescimento vegetativo.	Recurso Humano (técnicos)	Curto prazo	Prefeitura-Sec. de Recursos Humanos e Sec. Planejamento
<b>D1.14</b>	Elaborar sistema de identificação de pontos de inundação na área urbana.	Recurso Humano (técnicos)	Curto prazo	Prefeitura Sec. Obras e Defesa Civil
<b>D1.15</b>	Elaborar projetos, visando a minimização de inundações nas áreas delimitadas de alto risco de inundação.	Recurso Humano (técnicos)	Curto prazo	Prefeitura-Sec. De Obras e (ou)Empresa terceirizada
<b>D1.16</b>	Implantar sistema de alerta contra enchentes, de forma articulada com a Defesa Civil.	Recurso Humano (técnicos)	Curto prazo	Prefeitura (Defesa Civil)

Execução:



Financiador:



Realização:





<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>D1.17</b>	Elaborar plano para a realização de limpeza e o desassoreamento nos córregos.	Recurso Humano (técnicos)	Curto Prazo (Ação Contínua)	Prefeitura-Sec. de Meio Ambiente
<b>D1.18</b>	Reflorestar margens dos córregos, quando necessário, em parceria com os órgãos ambientais competentes.	Recurso Humano (técnicos) Aquisição de mudas	Curto, Médio e Longo prazo	Prefeitura-Sec. De Meio Ambiente, Agricultura
<b>D1.19</b>	Propor medidas para a recuperação ambiental, a fim de proteger as áreas de mananciais.	Recurso Humano (técnicos)	Curto prazo	Prefeitura-Sec. De Meio Ambiente
<b>D1.20</b>	Elaborar projeto e implantar sistema de retenção e aproveitamento de águas pluviais, para fins potáveis e não potáveis.	Recurso Humano (técnicos)	Curto Prazo	Prefeitura-Sec. De Obras, COPASA e EMATER
<b>D1.21</b>	Realizar acompanhamento, controle e monitoramento do sistema.	Recurso Humano (técnicos)	Curto, Médio e Longo prazo	Prefeitura-Sec. De Obras
<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>R1.1</b>	Aquisição de mais veículos próprios para coleta dos RSD (rejeitos e orgânicos)	Caminhão compactador	Curto prazo (2018)	Prefeitura Municipal
<b>R1.2</b>	Ampliação da coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares	Contratação de coletores	Curto Prazo (2018) Ação Contínua	Prefeitura Municipal
<b>R1.3</b>	Instalação de lixeiras coletivas (pontos de transbordo) para as localidades rurais	Lixeiras com capacidade de armazenamento de maior volume de resíduos	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal
<b>R1.4</b>	Implantação da cobrança da coleta do RSD	-	Curto Prazo(2018)	Prefeitura Municipal
<b>R1.5</b>	Aquisição de caminhão adaptado para a realização da coleta seletiva	Caminhão carroceria ou caçamba	Curto Prazo(2018)	Prefeitura Municipal e Associação de catadores de materiais recicláveis
<b>R1.6</b>	Implantação e Ampliação da Coleta Seletiva	Material de divulgação; Instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV)	Curto Prazo (2018) Ação Contínua	Prefeitura Municipal e Associação de catadores de materiais recicláveis

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>R1.7</b>	Implantação e intensificação de campanhas de conscientização da população em relação a segregação de recicláveis	Campanha de conscientização (palestras e material gráfico)	Imediato (2017) Ação Contínua	Prefeitura Municipal e Associação de catadores de materiais recicláveis
<b>R1.8</b>	Criação e estruturação de Associação de Catadores de Materiais Recicláveis	Estrutura Física, Equipamentos e Contratação de mais Funcionários	Curto Prazo (2018)	Prefeitura Municipal e Associação de catadores de materiais recicláveis
<b>R1.9</b>	Implantação de pátio de compostagem para resíduos orgânicos	Construção de pátio de compostagem para resíduos orgânicos	Curto prazo (2018)	Prefeitura Municipal e Associação de catadores de materiais recicláveis
<b>R1.10</b>	Capacitação de funcionários responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos (motoristas, coletores, catadores, associação de catadores, varrição, etc.)	Curso de capacitação	Imediato (2017) Ação Contínua	Prefeitura Municipal e Associação de catadores de materiais recicláveis
<b>R1.11</b>	Elaboração de Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	Estudos (Contratação de consultoria)	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal
<b>R1.12</b>	Ampliação da área coberta pelo serviço de varrição	Contratação de funcionários e equipamentos para execução da atividade	Imediato (2017) Ação Contínua	Prefeitura Municipal
<b>R1.13</b>	Eliminação das áreas de disposição inadequada de RCC através de fiscalização e implantação de notificação e multa.	Corpo Técnico	Imediato (2017)	Prefeitura Municipal

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>AÇÕES PARA MELHORIAS, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b>				
<b>CÓDIGO DA AÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELEMENTOS/RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>
<b>R1.14</b>	Implantação da cobrança pela disposição dos RCC	-	Imediato (2017)	Prefeitura Municipal
<b>R1.15</b>	Manutenção e Fiscalização do Gerenciamento dos RSS	Corpo Técnico da Prefeitura Municipal para Fiscalização e contratação de empresa especializada para coleta, transporte, tratamento e destinação final	Imediato (2016) Ação Contínua	Prefeitura Municipal
<b>R1.16</b>	Elaboração de Plano de Encerramento e monitoramento da área do Lixão	Estudos (Contratação de consultoria)	Imediato (2016)	Prefeitura Municipal
<b>R1.17</b>	Adequação da destinação final adequada para os RSU através de Consórcio Intermunicipal	Construção e estruturação de Aterro Sanitário ou Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) - Consorciado	Curto Prazo (2018)	Prefeitura Municipal

Execução:



Financiador:



Realização:



## 6. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO

### 6.1.MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Para que as metas e ações propostas pelo PMSB sejam executadas dentro do prazo previsto é fundamental que as mesmas sejam constantemente monitoradas e avaliadas, de modo a verificar a eficiência e o cumprimento da execução do Plano. Este monitoramento e avaliação deve ser realizado tanto pelos prestadores de serviços, quanto pelos órgãos reguladores e pela população, tendo em vista a responsabilidade compartilhada dos setores do município na elaboração e execução do PMSB.

Para que este monitoramento possa resultar em uma avaliação bem executada do Plano é sugerida a formulação do Relatório de Avaliação Anual do PMSB, que deve ser elaborado pelo órgão de gestão do saneamento do município. O Relatório de Avaliação Anual do PMSB deve possuir os seguintes itens:

- Indicadores: resultados e evolução ao longo do tempo (situação atual x metas);
- Análise de Execução das Ações Propostas: tabela de acompanhamento contendo prazos, situação e comentários sobre as ações;
- Análise da Satisfação da População: resultados das pesquisas de satisfação e análise das reclamações feitas através dos canais de comunicação direta;
- Análise Setorial: análise síntese de cada setor do saneamento básico, contendo descrição/situação, ações concluídas, pendentes/atrasadas, programadas, cronograma de execução, dificuldades e oportunidades encontradas, investimentos realizados/necessários e perspectivas futuras.

Dentre os instrumentos de gestão para acompanhamento da execução das ações e programas propostos foram sugeridos a implementação do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico. O Sistema de Informações apresenta uma série de indicadores, imprescindíveis para a mensuração do PMSB, que representam a situação dos setores de saneamento básico. Através da análise e acompanhamento da evolução destes indicadores é possível realizar uma avaliação do impacto das ações e programas propostos na melhoria da situação de cada setor e, conseqüentemente, na melhoria na qualidade de vida da população. A descrição deste sistema se encontra com maiores detalhes no Produto I – Termo de Referência para o Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão deste PMSB. Os indicadores selecionados estão descritos no Anexo II deste Produto K.

### 6.2.MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO

Para que seja assegurado à população o pleno conhecimento do andamento da execução das ações propostas neste Plano Municipal de Saneamento Básico foram estabelecidos alguns mecanismos de divulgação. São eles: o Relatório de Avaliação Anual do PMSB, a versão simplificada impressa do relatório e os Seminários Públicos de Acompanhamento do PMSB.

O Relatório de Avaliação Anual do PMSB, tratado no item anterior, além de ser um mecanismo de avaliação, também é um dos mais importantes mecanismos de divulgação do Plano, uma vez que este relatório sintetiza todas as informações de acompanhamento da implementação das ações e programas propostos.

Este Relatório deve ser publicado com conteúdo integral no site da Prefeitura em link de fácil acesso e disponibilizado uma versão impressa em atendimento aos que não possuem acesso ao link. A publicação deve ser amplamente divulgada nos principais meios de comunicação existentes no município.

Além disso, deve ser elaborada uma versão simplificada deste relatório, que será impressa e distribuída para a população. Esta versão deve ser clara e objetiva e apresentar os principais resultados e dificuldades encontradas de maneira sucinta, ressaltando os aspectos mais relevantes. Este deve ser elaborado com linguagem simples e acessível.

Outro mecanismo importante é a realização de pelo menos três “Seminários Públicos de Acompanhamento do PMSB”, onde serão apresentados os relatórios de avaliação parcial e anual do plano, entre outras fases da sua execução. Desta forma, são garantidos à população os direitos de tomar conhecimento da situação em que se encontra a implementação das ações do plano e de emitir sua opinião e discutir possíveis adequações ou melhorias.

### **6.3.MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE**

O principal agente na defesa dos interesses da população em relação aos serviços de saneamento é o Conselho Municipal de Saneamento Básico. O Conselho deve estar instituído, com regimento interno estabelecido e estar em pleno funcionamento o mais rápido possível, para que possa acompanhar o processo de implementação das ações e programas propostos neste PMSB. É importante que os membros do conselho mantenham articulações com a população, com os profissionais da administração municipal, inclusive os da câmara municipal.

Pelo papel importante do Conselho na fiscalização e monitoramento da implementação do PMSB é conveniente que seus membros frequentemente reuniões, palestras, oficinas e outros eventos que permitam que os mesmos adquiram conhecimento técnico-científico referente às questões relativas ao saneamento básico.

O Conselho deve analisar o “Relatório de Avaliação Anual do PMSB” e questionar o que considerar pertinente, além de propor ou sugerir soluções e alternativas. Além da atuação permanente do Conselho como agente de representação da sociedade, o Seminário Público de Acompanhamento do PMSB, citado no item anterior, é o mecanismo por meio do qual a sociedade pode se inteirar e manifestar diretamente a sua opinião a respeito da implementação das ações e programas do PMSB.

A opinião e as sugestões da população são valiosas para complementar o plano, pois são informações que não estão usualmente disponíveis em fontes de dados convencionais. Além disso, permitem realizar um mapeamento das localidades e bairros com maiores problemas, o que facilita o redirecionamento das atenções para os locais que necessitam de uma intervenção mais imediata.

#### **6.3.1. Oficina de Controle Social para o Saneamento Básico**

A Oficina de Controle Social para o Saneamento Básico surgiu a partir de uma demanda identificada no município pela Equipe Técnica de Mobilização Social, e teve objetivo de orientar a população e potencializar a participação torna-os protagonistas da execução do mesmo.

Além de um nivelamento prévio informando sobre a elaboração do Plano no município, a metodologia utilizada durante a atividade buscou situações do cotidiano para exemplificar ações de participação popular.

No decorrer da atividade, os participantes tiveram a oportunidade ainda de propor ações para o controle social durante a execução do Plano. Basicamente uma das demandas com maior indicação durante a oficina, refere-se em atividades de educação ambiental nos diversos setores do município, incluindo visitas técnicas, capacitações para atuação direta no controle social, e, além disso, parcerias para promoção do desenvolvimento do saneamento local e fiscalização com órgãos responsáveis.

Execução:



Financiador:



Realização:



## 6.4. REVISÃO DO PLANO

O plano deve ser atualizado pelo menos a cada 4 anos, de preferência em períodos coincidentes com o PPA, pelo órgão municipal da gestão do saneamento.

Devem ser ajustadas as ações, os programas, o cronograma de execução, incluindo os prazos estabelecidos, entre outros elementos constantes do plano de acordo com o aferido nos relatórios de avaliação anual, seminários públicos de acompanhamento do PMSB, e outros eventos que discutam questões relativas ao saneamento básico.

Também devem ser consideradas as sugestões, reclamações e opiniões da população e do Conselho Municipal de Saneamento Básico. Deve ser elaborada uma versão preliminar da revisão do PMSB. Esta deverá ser apresentada em Consulta Pública, onde possam ser esclarecidas todas as dúvidas da população.

O Conselho deve estar presente para representar a sociedade e, posteriormente, contestar ou aprovar o PMSB. A partir daí, profissionais do órgão de gestão de saneamento devem realizar as correções e ajustes finais, considerando as questões abordadas na Consulta Pública e elaborar a Versão Final da Revisão do PMSB. Desta forma, se concretizam os mecanismos para que a tomada de decisões, no setor de saneamento básico, seja mais democrática e participativa.

## 7. ALTERNATIVAS DE FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Em estudos sobre o saneamento básico, normalmente, é analisada a questão do financiamento com base na disponibilidade de recursos orçamentários e não orçamentários para investimento, em especial através de operações de crédito aos operadores. Contudo, a tarifa cobrada aos municípios é a principal fonte de recursos para cobrir os custos operacionais do sistema e remunerar os empréstimos obtidos junto às organizações de fomento, com a finalidade de ampliação da rede de serviços (IPEA, 2011).

Uma vez que, de acordo com a Constituição Federal, a promoção de programas de saneamento básico é uma obrigação da União, dos Estados e dos Municípios, estes devem participar ativamente no financiamento do setor, de modo a disponibilizar recursos orçamentários e não orçamentários.

De acordo com o disposto no Manual de Saneamento Básico, elaborado pelo Instituto Trata Brasil (2012), os serviços de saneamento podem ter diversas formas de financiamento, entre elas estão:

- ✓ Cobrança direta dos usuários (taxas ou tarifas);
- ✓ Subvenções públicas (orçamentos gerais);
- ✓ Subsídios tarifários;
- ✓ Inversões diretas de capitais públicos e/ou privados (empresas estatais públicas ou mistas);
- ✓ Empréstimos – capitais de terceiros (Fundos e Bancos);
- ✓ Concessões e Parcerias Público-Privadas;
- ✓ Proprietário do imóvel urbano.

O município de Maravilhas apresenta carências institucionais, técnicas e financeiras para garantir à população, com seus próprios recursos, serviços de saneamento com qualidade e de forma coerente com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007. Dentre as principais fontes de financiamento para o saneamento básico destacam-se:

Execução:



Financiador:



Realização:



- **Financiamento às companhias estaduais** - através do Ministério das Cidades, por meio do PAC; da emissão de valores imobiliários; e de agências multilaterais e bancos de fomento estrangeiros;
- **Financiamento aos municípios**- através de financiamento descontingenciado, por quotas parte do FPM, por recursos do OGU e da FUNASA; e pela concessão às companhias estaduais e operadoras privadas;
- **Financiamento ao setor privado** – através de bancos nacionais e internacionais, como o BNDES; e fundos públicos de investimento, como FI-FGTS.

Além das fontes citadas anteriormente como Ministério das Cidades, FUNASA e BNDES, podem ser acessados recursos para investimento no setor de saneamento via:

- ✓ Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU);
- ✓ Financiamentos Externos e a Comissão de Financiamentos Externos (Cofifex): Banco Mundial (BIRD); Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID); Corporação Andina de Fomento/Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF); Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD);
- ✓ Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG);
- ✓ Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (Fhidro).

## 8. REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

É de competência do município (titular) a regulação e a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento, podendo tais atividades ser exercidas pelo próprio município ou ainda ser autorizada a sua delegação a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, conforme disposto na Lei Federal nº. 11.445/2007.

No Estado de Minas Gerais existe a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG) – autarquia especial caracterizada pela autonomia administrativa, financeira, técnica e patrimonial, de personalidade jurídica de direito público, vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU) – que exerce a atividade de fiscalização, acompanhando as ações da prestadora nas áreas técnica, operacional, contábil, econômica, financeira, tarifária e de atendimento aos usuários. A ARSAE-MG é a entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços prestados pela COPASA.

Neste PMSB foram propostas duas minutas de Lei, sendo uma para a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico e outra para a instituição da Política Municipal de Saneamento Básico, apresentadas no Produto G e nos ANEXO III e ANEXO IV deste documento. A implementação dos Regulamentos requer o estudo e compreensão das leis municipais. Desta forma, este Plano não visa exaurir o conhecimento jurídico-administrativo do município. As minutas devem ser avaliadas e discutidas tanto pelo Executivo quanto pelo Legislativo Municipal.

Execução:



Financiador:



Realização:



## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. *Atlas Regiões Metropolitanas de Abastecimento Urbano de Água - Projeções Demográficas e Estudos de Demandas de Água*. 2010.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, 5 de outubro de 1988.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Secretaria de Atenção à Saúde. *Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde*. 2015. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>.

BRASIL. *Lei Federal nº 11.445 de 25 de Janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010.

BRASIL. *Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>.

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). *Resolução nº 357, de 29 de abril de 2005*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - *Censo Demográfico. 1970, 1980, 1991, 2000, 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil>>.

IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas/Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico). *Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais no Estado de Minas Gerais*. Belo Horizonte: IGAM, 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMIA APLICADA (IPEA). *Secretaria de Assuntos estratégicos da Presidência da República. Saneamento Básico no Brasil: Desenho Institucional e Desafios Federativos*. 2011.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Manual do Saneamento Básico. Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância econômica*. 2012. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf>>

PNUD (Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento) -. *Atlas do Desenvolvimento Humano No Brasil 2013*. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil/presidentejuscelino\\_mg](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil/presidentejuscelino_mg)>.

SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável). *Legislação Ambiental do Estado de Minas Gerais*. <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/action/Consulta.do>>.

VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*, Volume 1; 3. ed.; Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG; 2005, 452p



## 10.ANEXOS

### ANEXO I – Mapas de caracterização do PMSB

Execução:

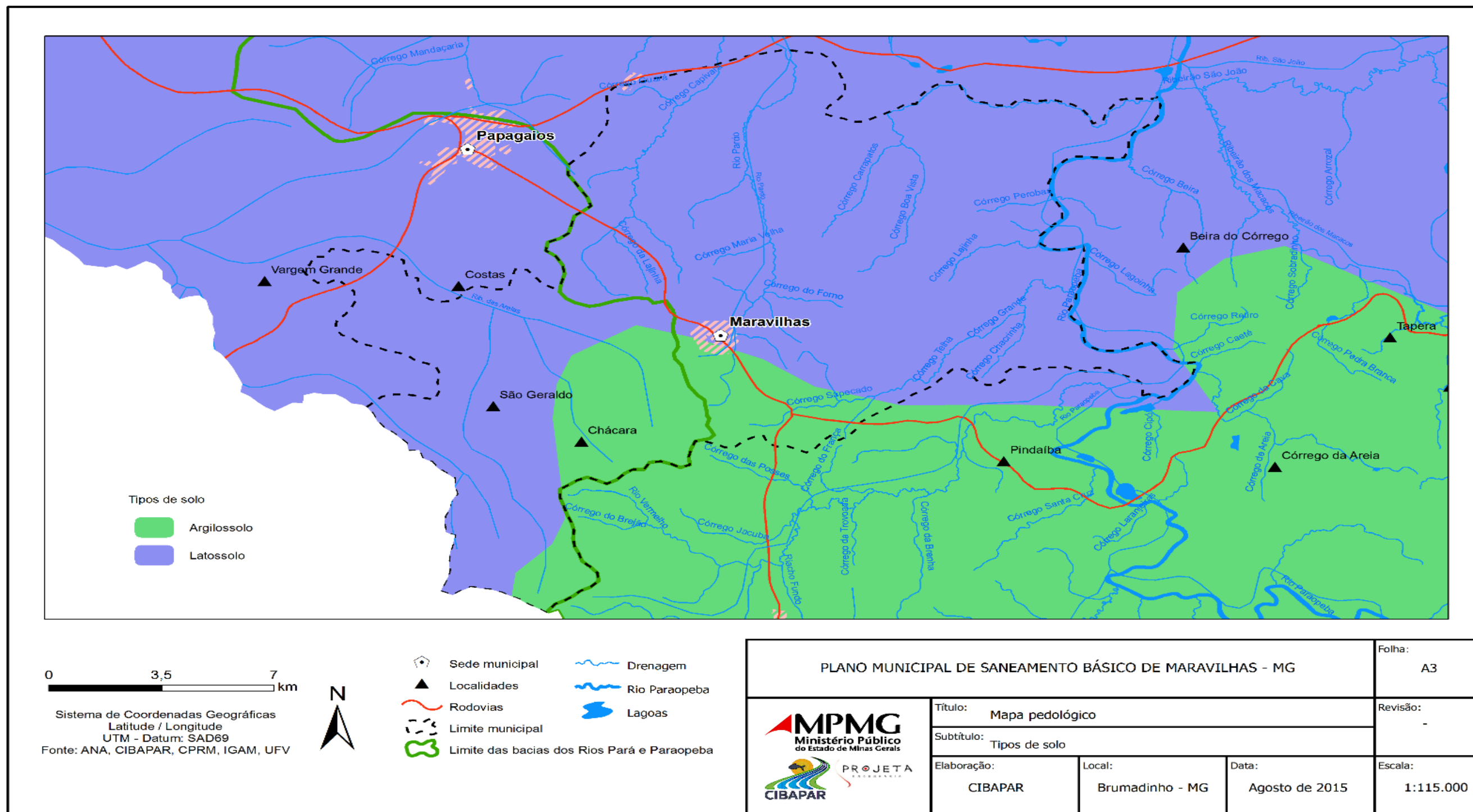


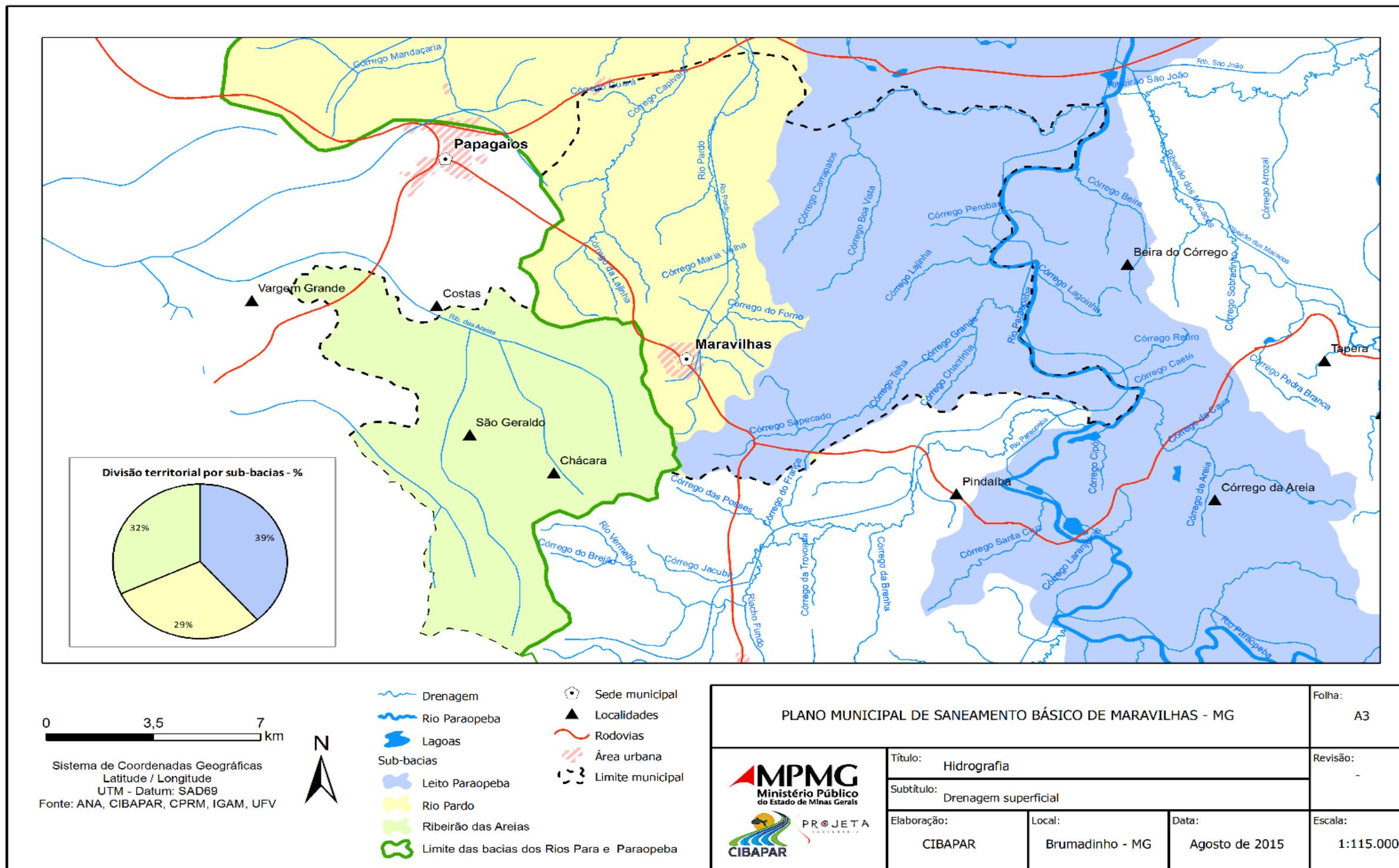
Financiador:

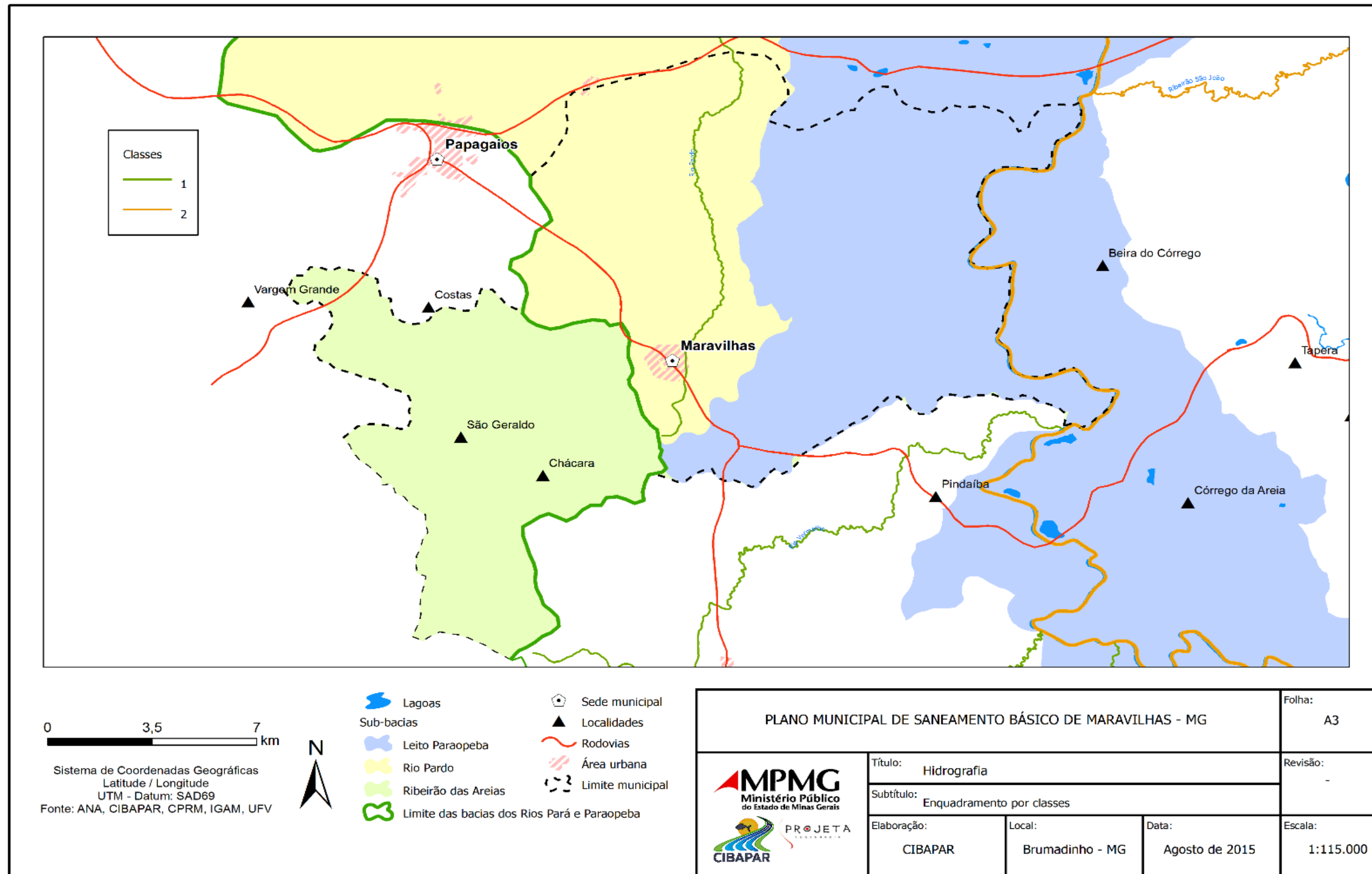


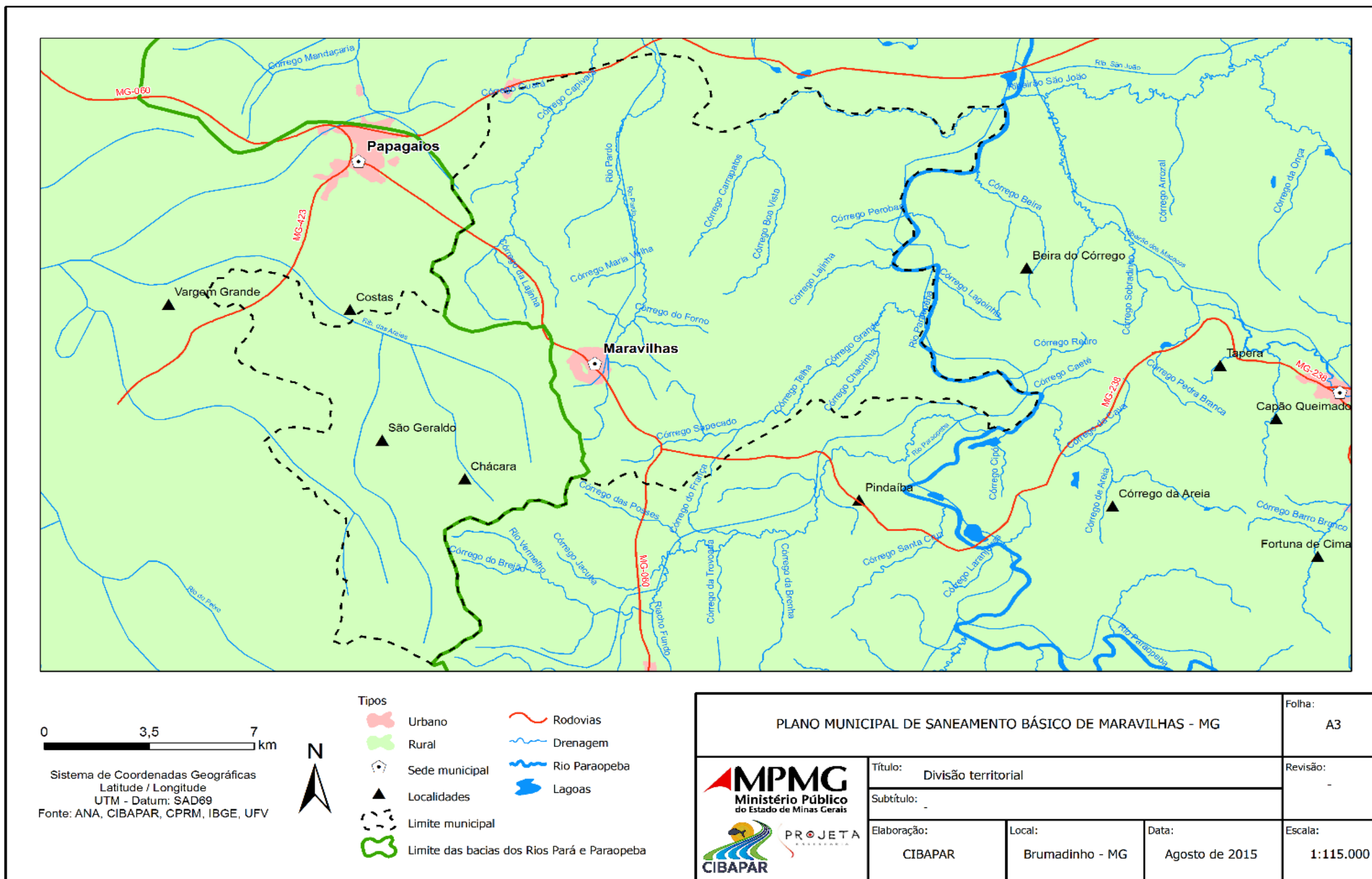
Realização:

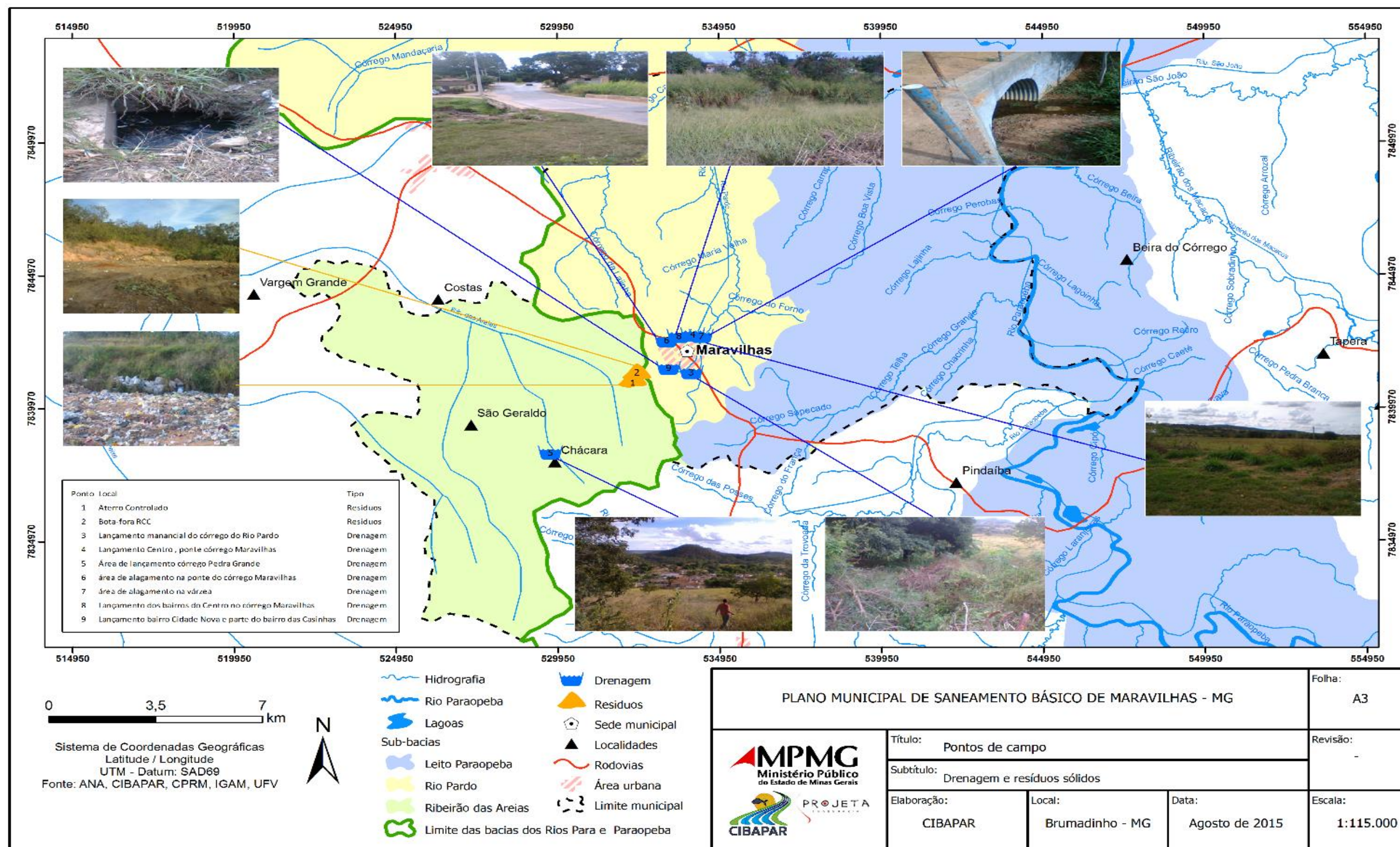












## ANEXO II – Indicadores de Monitoramento

### INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE MARAVILHAS (MG)

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
1.1	<b>Índice de cobertura por rede de distribuição</b>	O total de economias considerado na avaliação será fornecido pelo cadastro do Prestador, o qual deverá ser georreferenciada e estar atualizado e validado pelo Regulador. Já a estimativa dos domicílios totais será encargo do Regulador, que consolidará os dados do IBGE.	(Número de domicílios urbanos atendidos por rede de distribuição) / (Número total de domicílios urbanos (IBGE)) X100	%	
1.2	<b>Índice de perdas na distribuição</b>	Todos os volumes serão indicados pelos relatórios gerenciais do Prestador.	(Volume de água produzido-Volume de água consumido) / (Volume de água produzido) X100	%	Anual
1.3	<b>Índice de desativação dos poços isolados</b>	Os volumes serão indicados pelos relatórios gerenciais do Prestador. A macromedição dos poços deverá ser calibrada em períodos a ser definido pelo Regulador, o qual acompanhará a calibração.	(Volume de água disponibilizado por poços isolados em 2015 Volume de água disponibilizado por poços isolados no ano de referência) / (Volume de água disponibilizada por poços isolados em 2015) X100	%	
1.4	<b>Índice de reclamações por intermitência</b>	O sistema de registro de reclamações do Prestador deverá ser validado pelo Regulador. Já o sistema deste deverá ser compatível e excluir os registros duplicados.	(Quantidade de reclamações relativas a falta de água no período de referência) / (Número de economias ativas de água)	%	Semestral
1.5	<b>Índice de atendimento aos padrões de potabilidade</b>	Os boletins serão enviados ao Regulador, que poderá eventualmente realizar análises de contraprova em laboratórios credenciados por este.	(Nº de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade para coliformes totais) / (Nº de amostras totais realizadas para coliformes totais)	%	Semestral
1.6	<b>Índice de atendimento à vazão outorgada</b>	Verificar o atendimento à vazão outorgada do manancial de captação	(Vazão captada / Vazão outorgada) x 100	%	Semestral

Execução:



Financiador:



Realização:





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
1.7	<b>Índice de conformidade da quantidade de captações outorgadas</b>	Verificar o atendimento do número de captações outorgadas ao número de captações outorgáveis	Nº de captações outorgadas / Nº de captações outorgáveis	%	Semestral
1.8	<b>Índice de atendimento aos padrões de potabilidade</b>	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011 do Ministério da Saúde, referentes ao padrão de coliformes totais	(Nº de amostras de coliformes totais dentro do padrão de potabilidade - Portaria nº 2.914/2011 / Nº de amostras de coliformes totais realizadas) x 100	%	Mensal
1.9	<b>Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais</b>	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011 do Ministério da Saúde, referentes à quantidade mínima de amostras para análise de coliformes totais	(Nº de amostras de coliformes totais realizadas / Nº de amostras de coliformes totais estabelecidas na Portaria nº 2.914/2011) x 100	%	Mensal
1.10	<b>Taxa de incidência de verminoses de veiculação hídrica</b>	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011 do Ministério da Saúde, referentes à quantidade mínima de amostras para análise de coliformes totais	nº de casos registrados de verminoses de veiculação hídrica por ano – (nº casos/ano)	%	Anual
1.11	<b>Consumo médio per capita</b>	Calcular a quantidade média diária de água consumida por habitante no município	Quantidade total de água consumida por dia / Nº de habitantes	L/hab.dia	Mensal
1.12				%	Anual

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
	<b>Índice de Atendimento urbano</b>	Mensurar o percentual da população urbana atendida por solução adequada de abastecimento de água	(População urbana atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente com canalização interna / População urbana total do município) x 100		
<b>1.13</b>	<b>Índice de atendimento total</b>	Mensurar o percentual da população atendida por solução adequada de abastecimento de água	(População total atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente com canalização interna / População total do município) x 100	%	Anual
<b>1.14</b>	<b>Índice de sustentabilidade financeira</b>	Verificar a autossuficiência financeira do município com o abastecimento de água	(Arrecadação própria com o abastecimento de água / Despesa total com o abastecimento de água) x 100	%	Semestral
<b>1.15</b>	<b>Índice de perdas de faturamento</b>	Mensurar os volumes não faturados pelo prestador responsável pelo abastecimento de água do município	[(Volume de água produzido – Volume de água faturado) / Volume de água produzido] x 100	%	Mensal
<b>1.16</b>	<b>Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água</b>	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado	Consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento de água / (Volume de água produzido + Volume de água tratado importado)	KWh/m <sup>3</sup>	Mensal
<b>1.17</b>	<b>Índice de regularidade</b>			%	Mensal

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
		Avaliar a regularidade do fornecimento de água no sistema de abastecimento	(Economias ativas não atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água / N <sup>o</sup> de economias ativas totais) x 100		
1.18	<b>Índice de hidrometração</b>	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume de água consumido	(Quantidade de ligações ativas de água com micromedição / Quantidade de ligações ativas de água) x 100	%	Anual
1.19	<b>Índice de capacidade de tratamento</b>	Verificar a capacidade de tratamento do sistema distribuidor de água	(Volume de água tratado / Volume de água produzido) x 100	%	Semestral
1.20	<b>Índice de perdas do sistema por ligação</b>	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água	(Volume de água produzido – Volume de água consumido) / Quantidade de ligações ativas de água	L/ligação.dia	Mensal
1.21	<b>Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)</b>	Implantar o controle de qualidade da água dos pequenos sistemas de distribuição localizados nos distritos menores e em pequenas localidades.	Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual	%	Mensal
1.22	<b>Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076)</b>	Criar e implantar programa de assistência técnica para monitorar a qualidade da água dos sistemas individuais e dar orientação	Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com resultado Fora do Padrão / Quantidade de	%	Mensal

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
		quanto a construção de poços (cisternas), adotando medidas de proteção sanitária.	Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez		

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
2.1	<b>Índice de cobertura por rede coletora de esgotos</b>	O total de economias considerado na avaliação será fornecido pelo cadastro do Prestador, o qual deverá ser georeferenciado e estar atualizado e validado pelo Regulador. Já a estimativa dos domicílios totais será encargo do Regulador, que consolidará os dados do IBGE.	(Número de domicílios urbanos atendidos por rede coletora) / (Número total de domicílios urbanos)	%	Anual
2.2	<b>Índice de tratamento de esgotos</b>	O cadastro do Prestador deverá estar georeferenciado, atualizado e validado pelo Regulador.	(Número de economias residenciais ativas ligadas ao sistema de coleta de esgotos afluentes às estações de tratamento de esgotos) / (Número de economias ligadas ao sistema de esgotos)	%	Anual

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
2.3	<b>Índice de extravasamentos de esgotos</b>	O sistema de registro do Prestador deverá ser validado pelo Regulador. O cadastro do Prestador deverá estar atualizado e validado pelo Regulador.	(Número de extravasamentos registrados no ano, inclusive repetições) / (Comprimento total da malha de coleta de esgotos, incluindo redes coletoras coletores troncos e interceptores)	[nº./km]	Semestral
2.4	<b>Índice de qualidade do efluente tratado</b>	Os boletins serão enviados ao Regulador, que poderá eventualmente realizar análises de contraprova em laboratórios credenciados por este.	(Número de análises de DBO em desacordo com a Resolução CONAMA 430/2011 no ano) / (Número de análises de DBO realizadas)	%	Semestral
2.5	<b>Padrão de lançamento de efluentes</b>	Definidos pela DN 01/2008, conforme enquadramento do curso d'água receptor dos efluentes da ETE.	-		Semestral
2.6	<b>Índice de coleta de esgotos por tipo de sistema</b>	O resultado mostra a proporção da população urbana municipal com serviço de esgotamento sanitário.	(População Atendida) / (Tipo de Sistemas)	%	Semestral

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
2.7	<b>Número de laudos realizados por trimestre</b>	O índice mostra a quantidade de laudos de monitoramento a partir das amostras recolhidas.	Nº de laudos de monitoramento a partir das amostras recolhidas	Un.	Trimestral
2.8	<b>Número de pontos de coleta implantados.</b>	O índice mostra a quantidade de pontos de coleta de amostra instalados	Nº de pontos de coleta instalados	Un.	Semestral
2.9	<b>Número de palestras e/ou oficinas de capacitação realizadas.</b>	O índice mostra a quantidade de palestras e/ou oficinas de capacitação realizadas	Nº de oficinas e/ou palestras realizadas / Número de oficinas e/ou palestras previsto	Um.	Semestral
2.10	<b>Índice de monitoramento de oxigênio dissolvido (OD)</b>	Avaliar o monitoramento de oxigênio dissolvido (OD) nos cursos d'água receptores dos efluentes tratados	(Nº de cursos d'água receptores de esgoto bruto ou tratado monitorados / Nº de cursos d'água receptores de esgoto bruto ou tratado no total) x 100	%	Semestral
2.11	<b>Índice de conformidade das amostras de</b>			%	Mensal

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
	<b>oxigênio dissolvido (OD)</b>	Verificar o atendimento das amostras de oxigênio dissolvido (OD) aos padrões da Resolução Conama nº 357/2005	(Nº de amostras de OD fora do padrão / Nº de amostras realizadas) x 100		
2.12	<b>Índice de atendimento aos padrões de lançamento e do curso d'água receptor</b>	Verificar o atendimento das amostras de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) aos padrões das Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011	(Nº de amostras de DBO em conformidade com as resoluções / Nº de amostras de DBO realizadas) x 100	%	Mensal
2.13	<b>Eficiência da remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO)</b>	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto	$[(\text{DBO inicial} - \text{DBO final}) / \text{DBO inicial}] \times 100$	%	Mensal
2.14	<b>Índice de internações por doenças de veiculação hídrica</b>	Analisar o número de internações por doenças de veiculação hídrica no município	Nº registrado pelo município de casos de doenças de veiculação hídrica no ano de referência	Nº de casos	Mensal
2.15	<b>Índice de sustentabilidade financeira</b>	Verificar a autossuficiência financeira do município com o esgotamento sanitário	$(\text{Arrecadação própria com o sistema de esgotamento sanitário} / \text{Despesa total com o sistema de esgotamento sanitário}) \times 100$	%	Semestral

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
2.16	<b>Índice de extravasamento de esgoto</b>	Analisar a ocorrência de fluxo indevido de esgotos, como resultado do rompimento ou da obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos	Nº de extravasamentos de esgotos registrados no ano / Extensão total do sistema de coleta	Nº/km.ano	Anual
2.17	<b>Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário</b>	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário / Volume de esgoto coletado	KWh/m <sup>3</sup>	Mensal
2.18	<b>Índice de fossas sépticas construídas</b>	Criar e implantar programa de assistência ao fomento de sistemas individuais de esgotamento sanitário adotados como solução na zona rural, a fim de orientar quanto à construção e manutenção adequada dos mesmos minimizando o risco de contaminação ambiental.	(nº de fossas sépticas construídas) / (nº total de	%	Semestral
2.19	<b>Estabelecimentos que não realizam pré-tratamento de seu efluente</b>	Estabelecimentos que produzem efluentes não domésticos sem tratamento eficaz tanto nas áreas urbanas dos distritos (inclusive no distrito sede) quanto na rural.	Número de estabelecimentos que não realizam pré- tratamento de seu efluente	Nº	Anual

Execução:



Financiador:



Realização:





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
INDICADORES	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
2.20	<b>Índice de casos de doenças por contaminação fecal</b>	Criar programa de tratamento adequado para os sistemas de tratamento individual para efluentes domésticos e não domésticos localizados no meio rural do município juntamente com fiscalização eficaz dos estabelecimentos geradores, a fim de minimizar o risco de contaminação ambiental;	(Número de casos de doenças por contaminação fecal no meio rural) / (número de casos de doenças no meio rural) *100	Nº de casos	Mensal

Execução:



Financiador:



Realização:



<b>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS</b>	
<b>INDICADORES DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	
Institucionalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial;</li> <li>• Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ou loteamentos;</li> <li>• Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem;</li> <li>• Existência de monitoramento de chuva;</li> <li>• Registro de incidentes envolvendo microdrenagem.</li> </ul>
Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensão total de ruas com serviço de microdrenagem, em Km (guias, sarjetas e bocas de lobo);</li> <li>• Extensão total de ruas do Município (Km).</li> </ul>
Eficiência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de dias com incidentes na microdrenagem (alagamento de vias, refluxo pelos poços de visita – PVs e bocas de lobo – Bls);</li> <li>• Número de dias com chuva no ano;</li> <li>• Número de pontos de alagamento (extensão (m), área (m2), tempo de permanência (horas) e profundidade (m3)).</li> </ul>
Gestão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de bocas de lobo limpas;</li> <li>• Total de bocas de lobo;</li> <li>• Total de recursos gastos com microdrenagem;</li> <li>• Total alocado no orçamento anual para microdrenagem.</li> </ul>

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
4.1	<b>Índice de cobertura por rede de distribuição</b>	O total de economias considerado na avaliação será fornecido pelo cadastro do Prestador, o qual deverá ser georreferenciada e estar atualizado e validado pelo Regulador. Já a estimativa dos domicílios totais será encargo do Regulador, que consolidará os dados do IBGE.	(Número de domicílios urbanos atendidos por rede de distribuição) / (Número total de domicílios urbanos (IBGE)) X100	%	Anual
4.2	<b>Índice de perdas na distribuição</b>	Todos os volumes serão indicados pelos relatórios gerenciais do Prestador.	(Volume de água produzido-Volume de água consumido) / (Volume de água produzido) X100	%	Anual
4.3	<b>Índice de desativação dos poços isolados</b>	Os volumes serão indicados pelos relatórios gerenciais do Prestador. A macromedição dos poços deverá ser calibrada em períodos a ser definido pelo Regulador, o qual acompanhará a calibração.	(Volume de água disponibilizado por poços isolados em 2015 Volume de água disponibilizado por poços isolados no ano de referência) / (Volume de água disponibilizada por poços isolados em 2015) X100	%	Anual
4.4	<b>Índice de reclamações por intermitência</b>	O sistema de registro de reclamações do Prestador deverá ser validado pelo Regulador. Já o sistema deste deverá ser compatível e excluir os registros duplicados.	(Quantidade de reclamações relativas a falta de água no período de referência) / (Número de economias ativas de água)	%	Semestral
4.5	<b>Índice de atendimento aos padrões de potabilidade</b>	Os boletins serão enviados ao Regulador, que poderá eventualmente realizar análises de contraprova em laboratórios credenciados por este.	(Nº de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade para coliformes totais) / (Nº de amostras totais realizadas para coliformes totais)	%	Semestral

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
4.6	<b>Índice de atendimento à vazão outorgada</b>	Verificar o atendimento à vazão outorgada do manancial de captação	$(\text{Vazão captada} / \text{Vazão outorgada}) \times 100$	%	
4.7	<b>Índice de conformidade da quantidade de captações outorgadas</b>	Verificar o atendimento do número de captações outorgadas ao número de captações outorgáveis	$\text{N}^{\circ} \text{ de captações outorgadas} / \text{N}^{\circ} \text{ de captações outorgáveis}$	%	Semestral
4.8	<b>Índice de atendimento aos padrões de potabilidade</b>	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011 do Ministério da Saúde, referentes ao padrão de coliformes totais	$(\text{N}^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais dentro do padrão de potabilidade - Portaria n}^{\circ} 2.914/2011 / \text{N}^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais realizadas}) \times 100$	%	Mensal
4.9	<b>Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais</b>	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011 do Ministério da Saúde, referentes à quantidade mínima de amostras para análise de coliformes totais	$(\text{N}^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais realizadas} / \text{N}^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais estabelecidas na Portaria n}^{\circ} 2.914/2011) \times 100$	%	Mensal
4.10		Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011 do		%	Anual

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
	<b>Taxa de incidência de verminoses de veiculação hídrica</b>	Ministério da Saúde, referentes à quantidade mínima de amostras para análise de coliformes totais	nº de casos registrados de verminoses de veiculação hídrica por ano – (nº casos/ano)		
4.11	<b>Consumo médio per capita</b>	Calcular a quantidade média diária de água consumida por habitante no município	Quantidade total de água consumida por dia / Nº de habitantes	L/hab.dia	Mensal
4.12	<b>Índice de Atendimento urbano</b>	Mensurar o percentual da população urbana atendida por solução adequada de abastecimento de água	(População urbana atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente com canalização interna / População urbana total do município) x 100	%	Anual
4.13	<b>Índice de atendimento total</b>	Mensurar o percentual da população atendida por solução adequada de abastecimento de água	(População total atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente com canalização interna / População total do município) x 100	%	Anual
4.14	<b>Índice de sustentabilidade financeira</b>	Verificar a autossuficiência financeira do município com o abastecimento de água	(Arrecadação própria com o abastecimento de água / Despesa total com o abastecimento de água) x 100	%	Semestral
4.15				%	Mensal

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
	<b>Índice de perdas de faturamento</b>	Mensurar os volumes não faturados pelo prestador responsável pelo abastecimento de água do município	$[(\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água faturado}) / \text{Volume de água produzido}] \times 100$		
4.16	<b>Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água</b>	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado	Consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento de água / (Volume de água produzido + Volume de água tratado importado)	KWh/m <sup>3</sup>	Mensal
4.17	<b>Índice de regularidade</b>	Avaliar a regularidade do fornecimento de água no sistema de abastecimento	$(\text{Economias ativas não atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água} / \text{N}^\circ \text{ de economias ativas totais}) \times 100$	%	Mensal
4.18	<b>Índice de hidrometração</b>	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume de água consumido	$(\text{Quantidade de ligações ativas de água com micromedição} / \text{Quantidade de ligações ativas de água}) \times 100$	%	Anual
4.19	<b>Índice de capacidade de tratamento</b>	Verificar a capacidade de tratamento do sistema distribuidor de água	$(\text{Volume de água tratado} / \text{Volume de água produzido}) \times 100$	%	Semestral

Execução:



Financiador:



Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MARAVILHAS					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	VALIDAÇÃO DOS DADOS	COMO CALCULAR	UNIDADE	PERIODICIDADE
4.20	<b>Índice de perdas do sistema por ligação</b>	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água	(Volume de água produzido – Volume de água consumido) / Quantidade de ligações ativas de água	L/ligação.dia	Mensal
4.21	<b>Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)</b>	Implantar o controle de qualidade da água dos pequenos sistemas de distribuição localizados nos distritos menores e em pequenas localidades.	Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual	%	Mensal
4.22	<b>Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076)</b>	Criar e implantar programa de assistência técnica para monitorar a qualidade da água dos sistemas individuais e dar orientação quanto a construção de poços (cisternas), adotando medidas de proteção sanitária.	Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com resultado Fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez	%	Mensal

Execução:



Financiador:



Realização:



## ANEXO III - Minuta de Lei que Institui O PMSB

### MINUTA DE LEI QUE INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE MARAVILHAS (MG)

Execução:



Financiador:



Realização:





**“Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências”.**

O Prefeito Municipal de Maravilhas, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e fica sancionada a seguinte Lei:

Lei Municipal

**Art. 1º.** *O Plano Municipal de Saneamento Básico, como instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, tem como diretrizes respeitadas às competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública, manter o meio ambiente equilibrado em busca do desenvolvimento sustentável, além de fornecer diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas neste sentido.*

**Art. 2º.** *Para o estabelecimento do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas, serão observados os seguintes princípios fundamentais:*

- I. A universalização, a integralidade e a disponibilidade dos serviços;*
- II. Preservação da saúde pública e a proteção do meio ambiente;*
- III. A adequação de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*
- IV. A articulação com outras políticas públicas;*
- V. A eficiência e sustentabilidade econômica, técnica, social e ambiental;*
- VI. A utilização de tecnologias apropriadas;*
- VII. A transparência das ações;*
- VIII. Controle social;*
- IX. A segurança, qualidade e regularidade dos serviços;*
- X. A integração com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

**Art. 3º.** *O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas tem por objetivo geral o estabelecimento de ações para a Universalização do Saneamento Básico, através da ampliação progressiva do acesso aos serviços para todos os domicílios ocupados no município.*

**Parágrafo Único.** *Para o alcance do objetivo geral, são objetivos específicos do presente Plano:*

- I. Garantir as condições de qualidade dos serviços existentes buscando sua melhoria e ampliação às localidades não atendidas;*
- II. Implementar os serviços ora inexistentes, em prazos factíveis;*
- III. Criar instrumentos para regulação, fiscalização monitoramento e gestão dos serviços;*
- IV. Estimular a conscientização ambiental da população; e*
- V. Atingir condição de sustentabilidade técnica, econômica, social e ambiental aos serviços de saneamento básico.*

**Art. 4º.** *Para efeitos desta Lei, consideram-se saneamento básico as estruturas e serviços dos seguintes sistemas:*

- I. Abastecimento de Água;*
- II. Esgotamento Sanitário;*
- III. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e*

Execução:



Financiador:



Realização:



#### *IV. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.*

**Art. 5º.** *Por se tratar de instrumento dinâmico, o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas, deverá respeitar o que determina a Lei Municipal que estabelece a Política Municipal de Saneamento, devendo ser alvo de contínuo estudo, desenvolvimento, ampliação e aperfeiçoamento, tendo como marco inicial os estudos que integram o anexo desta lei, sendo este o:*

*Anexo - Plano Municipal de Saneamento Básico*

**§ 1º.** *A revisão de que trata o caput, deverá preceder à elaboração do Plano Plurianual do Município de Maravilhas.*

**§ 2º.** *O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas à Câmara dos Vereadores, devendo constar nas alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.*

**§ 3º.** *A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas deverá ser elaborada em articulação com os prestadores dos serviços correlatos e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:*

*I - das Políticas Municipais e Estaduais de Saneamento Básico, de Saúde Pública e de Meio Ambiente;*

*II - dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos.*

**§ 4º.** *A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que o Município estiver inserido, se houver.*

**Art. 6º.** *A gestão dos serviços de saneamento básico terão como instrumentos básicos os programas, projetos e ações específicos nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos tendo como meta a universalização dos serviços de saneamento e o perfeito controle dos efeitos ambientais.*

**Parágrafo único.** *Os programas, projetos e ações, de que trata o caput deste artigo, seja apresentado no Plano Municipal de Saneamento Básico em anexo, parte integrante desta Lei.*

**Art. 7º.** *A titularidade dos serviços públicos de saneamento é de responsabilidade do Executivo Municipal, independente da contratação de terceiros, de direito público ou privado, para execução de uma ou mais dessas atividades.*

**§ 1º.** *Os executores das atividades mencionadas no caput deverão contar com os respectivos licenciamentos ambientais cabíveis.*

**§ 2º.** *A administração municipal, quando contratada nos termos desse artigo, submeter-se-á às mesmas regras aplicáveis nos demais casos.*

**Art. 8º.** *Sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis, às infrações ao disposto nessa Lei e seus instrumentos acarretarão a aplicação das seguintes penalidades, garantida a ampla defesa e o contraditório:*

*I - advertência, com prazo para a regularização da situação;*

*II - multa simples ou diária;*

*III - interdição.*

**Parágrafo único.** *Em caso de infração continuada, poderá ser aplicada multa diária.*

**Art. 9º.** *Na aplicação da penalidade da multa, a autoridade levará em conta sua intensidade e extensão.*

**§ 1º.** *No caso de dano ambiental, sem prejuízo de outras sanções cabíveis, a autoridade levará em consideração a degradação ambiental, efetiva ou potencial, assim como a existência comprovada de dolo.*

§ 2º. A multa pecuniária será graduada entre unidade fiscal do Município.

§ 3º. O valor da multa será recolhido em nome e benefício do Fundo Municipal de Saneamento Básico, instituído por Lei e suas alterações.

**Art. 10.** A penalidade de interdição será aplicada:

I – Em caso de reincidência;

II - Quando da infração resultar:

a) contaminação significativa de águas superficiais e/ou subterrâneas;

b) degradação ambiental que não comporte medidas de regularização, reparação, recuperação pelo infrator ou às suas custas;

c) risco iminente à saúde pública.

**Art. 11.** Os Programas, Projetos e outras ações do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas deverão ser regulamentados por Decretos do Poder Executivo, na medida em que forem criados, inclusive especificando as dotações orçamentárias a serem aplicadas.

**Parágrafo Único.** Os Regulamentos comporão anexos do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas e deverão ser identificados por número romano, na ordem de sua disposição.

**Art. 12.** Constitui órgão executivo do Presente Plano a Secretaria Municipal de Obras, por meio do Setor Municipal de Saneamento, na forma da Lei Municipal que “**Dispõe Sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento, e dá outras providências**”.

**Art. 13.** Constitui órgão superior do presente Plano, de caráter consultivo e deliberativo, o Conselho Municipal de Saneamento Básico, constituído com base no artigo 44 da Lei Municipal que dispõe sobre a política municipal de saneamento.

**Art. 14.** Constitui o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Maravilhas os documentos anexos a esta Lei.

**Art. 15.** Nos casos omissos, deverão prevalecer a Lei Federal 11.447 de 05 de janeiro de 2007 e o Decreto Regulamentador 7.217 de 21 de junho de 2010.

**Art. 16.** Essa Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.  
Maravilhas, 2015.

Execução:



Financiador:



Realização:



## **ANEXO IV - Minuta de Lei que Institui a Política Municipal De Saneamento Básico**

MINUTA DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE MARAVILHAS (MG)

Execução:



Financiador:



Realização:



**“Dispõe Sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento, e dá outras providências”.**

**CAPÍTULO I  
DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

**Art. 1º-** *A Política Municipal de Saneamento Básico de Maravilhas, com fundamento na Lei Federal nº 11.445/07 e na Lei Estadual nº 18.031 de 12 de janeiro de 2009, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.*

**Parágrafo único.** *Para os efeitos desta lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:*

*I - abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*

*II - esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotamentos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*

*III - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;*

*IV - drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.*

**Art. 2º-** *Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico.*

**Parágrafo único.** *A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotamento sanitário e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso nos termos da Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e da legislação estadual.*

**Art. 3º -** *Não constitui serviço público de saneamento básico a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.*

**Art. 4º -** *O resíduo sólido originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.*

**Art. 5º -** *Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:*

*I – universalização do acesso;*

*II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*

*III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*

*IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;*

*V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*

*VI - articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação à pobreza, 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;*

*VII - eficiência e sustentabilidade econômica;*

*VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*

*IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*

*X - controle social;*

*XI - segurança, qualidade e regularidade;*

*XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

## **CAPÍTULO II**

### **DO INTERESSE LOCAL**

**Art. 6º** - *Para o cumprimento do disposto no art. 30 da Constituição Federal e nos artigos 14,16, 17, 155 e 178 da Lei Orgânica de Maravilhas e a Lei 1088/2011, no que concerne aos objetivos prioritários do município, no que diz respeito à salubridade ambiental e qualidade de vida, consideram-se como de interesse local:*

*I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais, econômicas e ambientalmente sustentáveis;*

*II - a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas, rurais e do Poder Público, às imposições do equilíbrio ambiental;*

*III - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil para a redução dos impactos ambientais;*

*IV - a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;*

*V - a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;*

*VI - o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;*

*VII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;*

*VIII - a coleta, a disposição e o tratamento do esgotamento sanitário;*

*IX - captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;*

Execução:



Financiador:



Realização:



*X - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;*

*a) - acondicionamento separado do resíduo sólido orgânico doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;*

*b) - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;*

*c) - destinação adequada dos resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos, poda de árvores e rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente, como: pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus;*

*d) - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável.*

*XI - a drenagem e a destinação final das águas pluviais;*

*XII - o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;*

*XIII - a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;*

*XIV - a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;*

*XV - monitoramento de águas subterrâneas e do seu uso visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação.*

### **CAPÍTULO III**

#### **DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Art. 7º** - A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 8º** - O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

**Art. 9º** - O Sistema Municipal de Saneamento Básico contará com os seguintes instrumentos de gestão:

*I - Conselho Municipal de Saneamento Básico;*

*II - Fundo Municipal de Saneamento Básico;*

*III - Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo – PMSB;*

*IV - Sistema Municipal de Informações em Saneamento.*

### **CAPÍTULO IV**

#### **DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Art. 10** - A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal Obras, através do Setor de Saneamento, que contará com profissionais habilitados das secretarias de obras, de meio ambiente e de saúde e saneamento, que distribuirão os serviços de forma transdisciplinar em todas as Secretarias da Administração Municipal respeitada as suas competências.

### **CAPÍTULO V**

#### **DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Art. 11** - Os serviços básicos de saneamento de que trata o parágrafo único do art. 1º desta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

Execução:



Financiador:



Realização:



*I - de forma direta pelo Município ou por órgãos de sua Administração Indireta;*

*II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;*

*III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;*

*IV - por gestão associada com órgãos da Administração Direita e Indireta de Entes Públicos Federados por Convênio de Cooperação ou em Consórcio Público, através de contrato de programa, nos termos do artigo 241, da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.*

*§ 1º - A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a Administração Municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.*

*§ 2º - Excetua-se do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a:*

*a) Determinado condomínio;*

*b) Localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.*

*§ 3º - Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.*

**Art. 12** – São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

*I - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;*

*II - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;*

*III - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.*

**Art. 13** - Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso II do artigo anterior deverão prever:

*§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.*

*§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.*

**Art. 14** – Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá se regular por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

**Parágrafo Único** - Na regulação deverá ser definido, pelo menos:

*I - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;*

*II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;*

*III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;*



*IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;*

*V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município;*

*VI - a compensação por atividades causadoras de impacto.*

**Art. 15** - *O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:*

*I - as atividades ou insumos contratados;*

*II - as condições recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;*

*III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;*

*IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;*

*V - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;*

*VI - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;*

*VII - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;*

*VIII - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.*

## **CAPÍTULO VI**

### **DA PARTICIPAÇÃO REGIONALIZADA EM SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Art. 16** - *O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:*

*I - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;*

*II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;*

*III - compatibilidade de planejamento.*

**§ 1º** - *Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:*

*a) Por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;*

*b) Por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.*

**§ 2º** - *No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o caput deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos fornecidos pelos prestadores.*

**Art. 17** - *A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:*

*I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal;*

*II - empresa a que se tenha concedido os serviços.*

**§ 1º** - *O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios.*

§ 2º - Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

## CAPÍTULO VII

### DA REGULAÇÃO E CONTROLE

**Art. 18** - A função reguladora não poderá ser exercida por executores dos serviços de que trata os incisos I a IV do parágrafo único do artigo 1º desta Lei e atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

**Art. 19** - São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

**Art. 20** - O órgão ou entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismo de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º As normas previstas neste artigo deverão fixar prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º O órgão ou entidade fiscalizadora deverá receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

**Art. 21** - Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou prestação.

**Art. 22** - Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer ao órgão ou entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Inclui-se entre os dados e informações a que se refere o "caput" deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

**Art. 23** - Deve ser dada publicidade aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no **caput** deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o **caput** deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

**Art. 24** - É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

- I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;
- II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;
- IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

## CAPÍTULO VIII

### DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

**Art. 25** - Os serviços de saneamento básico de que trata esta Lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

- I - de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;
- II - de limpeza urbana e manejo de resíduos urbanos: por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
- III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º - Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para aos serviços de básico serão observadas as seguintes diretrizes:

- a) Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda a serviços;
- b) Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- c) Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- d) Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

- e) *Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;*
- f) *Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;*
- g) *Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.*

*§ 2º - O Município poderá adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.*

**Art. 26** - *Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:*

*I - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;*

*II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;*

*III - tarifa mínima de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;*

*IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;*

*V - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;*

*VI - capacidade de pagamento dos consumidores.*

**Art. 27** - *Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:*

*I - diretos: quando destinados a usuários determinados;*

*II - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;*

*III - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;*

*IV - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;*

*V - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.*

**Art. 28** - *As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, a coleta seletiva, quando existente, e as frequências de atendimento pelos serviços de limpeza pública, poderão considerar em conjunto ou separadamente:*

*I - o nível de renda da população da área atendida;*

*II - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;*

*III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;*

*IV - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.*

**Art. 29** - *A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também:*

*I - o nível de renda da população da área atendida;*

*II - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.*

**Art. 30.** - A remuneração pela prestação dos serviços públicos de abastecimento de água pode ser fixada com base no volume consumido de água, podendo ser progressiva, em razão do consumo.

§ 1º O volume de água consumido deve ser aferido, preferencialmente, por meio de medição individualizada, levando-se em conta cada uma das unidades, mesmo quando situadas na mesma edificação.

§ 2º Ficam excetuadas do disposto no § 1º, entre outras previstas na legislação, as situações em que as infraestruturas das edificações não permitam individualização do consumo ou em que a absorção dos custos para instalação dos medidores individuais seja economicamente inviável para o usuário.

**Art. 31.** A remuneração pela prestação de serviços públicos de esgotamento sanitário deverá ser fixada com base nos custos específicos para a prestação desses serviços, sendo estabelecida uma estrutura tarifária baseada no custo por metro cúbico de esgoto coletado e tratado.

**Parágrafo Único.** O volume de esgoto a ser faturado poderá ser medido ou estimado com base no volume de água medido pelo serviço de abastecimento de água, segundo as normas técnicas e regulamentares vigentes.

**Art. 32** - O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

**Art. 33** - As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como, de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

**Art. 34** - As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões ser tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

**Parágrafo Único** - A fatura a ser entregue ao usuário final, deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

**Art. 35** - Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

V - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º - As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º - A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo serão precedidas de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º - A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

**Art. 36** - Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

**Art. 37** - Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º - Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º - Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador.

§ 3º - Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

## CAPÍTULO IX

### DOS ASPECTOS TÉCNICOS

**Art. 38** - O serviço prestado atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

**Art. 39** - Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º - Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º - A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes alternativas.

§ 3º - Excetuados os casos previstos nas normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada à rede pública de esgotamento sanitário disponível.

§ 4º - As normas de regulação dos serviços poderão prever prazo para que o usuário se conecte a rede pública, preferencialmente não superior a noventa dias.

§ 5º - Decorrido o prazo previsto no § 4º caso fixado nas normas de regulação dos serviços, o usuário estará sujeito às sanções previstas na legislação do titular.

§ 6º - Poderão ser adotados subsídios para viabilizar a conexão, inclusive intradomiciliar, dos usuários de baixa renda.

## CAPÍTULO X

### DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (FMSB)

Execução:



Financiador:



Realização:



**Art. 40** - Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB), vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

**Parágrafo Único** - Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no Município, após consulta e deliberação ao Conselho Municipal de Saneamento.

**Art. 41** - Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município, desde que não vinculados à receita de impostos;

II - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana.

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores recebidos a fundo perdido;

V - quaisquer outros recursos destinados ao Fundo.

**Parágrafo Único** - O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

**Art. 42** - O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320 de 17 de março de 1964, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

§ 1º - Os procedimentos contábeis do Fundo serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

§ 2º - A administração executiva do FMSB será de exclusiva responsabilidade do Executivo Municipal.

## CAPÍTULO XI

### DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 43** - Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas, inclusive, por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em 180 dias, contados da publicação desta lei.

## CAPÍTULO XII

### DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Execução:



Financiador:



Realização:



**Art. 44** – Fica criado o Conselho<sup>1</sup> Municipal de Saneamento Básico, com funções consultivas, fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I - titular de serviço;

II- representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao setor de Saneamento Básico;

I - representante dos prestadores de serviços públicos;

II - representante dos usuários de saneamento básico;

III - representantes de entidades técnicas;

IV - representantes de organizações da sociedade civil;

V - representante de entidades de defesa do consumidor;

§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução.

**Art. 45**- São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

I - elaborar seu regimento interno;

II- dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

III - articular discussões para a implementação do Plano de Saneamento Básico;

IV - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento do município quando couber;

V- deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico bem como seus Regulamentos;

VI - acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município;

VII - deliberar sobre projetos de Lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara;

VIII – acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto nesta Lei;

IX- apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e legislação municipal correlata;

X - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de aplicação.

§ 1º - Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada a percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º - O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pelas Secretarias Municipais de Meio Ambiente, de Obras e Saúde e Saneamento.

<sup>1</sup> Caso esta criação de um Conselho específico para as questões de saneamento torne-se inviável, deverá o município utilizar-se dos órgãos colegiados já existentes, a exemplo do Conselho de Meio Ambiente, de Saúde, de Habitação ou de Desenvolvimento Urbano, para tanto, as adequações estatutárias necessárias às novas funções devem ser efetuadas.



§ 3º - As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua um assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º - O Presidente do Conselho será eleito pelos Conselheiros.

**Art. 46** - São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevância na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

### **CAPÍTULO XIII**

#### **DA PARTICIPAÇÃO POPULAR**

**Art. 47** - A Participação Popular tem por objetivo valorizar e garantir a participação e o envolvimento da comunidade, de forma organizada, na gestão pública e nas atividades políticas administrativas.

**Art. 48** - A garantia da participação dos cidadãos é responsabilidade do Governo Municipal e tem por objetivos:

I – a socialização da pessoa e a promoção do seu desenvolvimento integral como indivíduo e membro da coletividade;

II – o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;

III – a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade.

### **CAPÍTULO XIV**

#### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 49** - Será instituído, em lei própria, o Fundo Municipal de Saneamento Básico, a ser administrado em conjunto pela Secretaria de Saúde e Saneamento e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 50** - Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizadas para atender o disposto nesta lei, no prazo de 30 (trinta) dias.

**Art. 51** - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 52** - Revogam-se as disposições em contrário.

Maravilhas, 2015.