



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MACURURÉ - BA

RELATÓRIO FINAL DO PMSB - DOCUMENTO SÍNTESE

CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010
ATO CONVOCATÓRIO Nº 027/2016
CONTRATO Nº 018/2017
OUTUBRO DE 2018



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ – BA



PRODUTO 6 RELATÓRIO FINAL DO PMSB – DOCUMENTO SÍNTESE



CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010
ATO CONVOCATÓRIO Nº 027/2016
CONTRATO Nº 018/2017

De Curitiba - PR para Macururé - BA
Outubro de 2018

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Anivaldo de Miranda Pinto	<i>Presidente</i>
José Maciel Nunes Oliveira	<i>Vice - Presidente</i>
Lessandro Gabriel da Costa	<i>Secretário</i>
Julianeli Tolentino de Limas	<i>Coordenador da Câmara Consultiva Regional do Submédio São Francisco</i>

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACURURÉ

Everaldo Carvalho Soares	<i>Prefeito Municipal</i>
Uibison Macedo da Silva	<i>Vice-prefeito</i>

GRUPO DE TRABALHO

Gustavo Vieira da Costa	<i>Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária</i>
Josivaldo Alves da Silva Gomes	<i>Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária</i>
Natalia Maria Machado de Menezes	<i>Representante da Prestadora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; Secretaria Municipal de Infraestrutura</i>
Evaldo Gomes de Souza	<i>Representante da Prestadora dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Diretor do Departamento de Limpeza Pública</i>
Gladistonne Izzo Fonseca de Carvalho	<i>Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente</i>
Adolfo Pereira Gomes Filho	<i>Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente</i>
Jonas Alves da Silva Gomes	<i>Representante da Câmara Municipal de Vereadores</i>
Joacy Laerte Simplício Gomes	<i>Representante da Secretaria Municipal de Finanças</i>
José da Silva Santos	<i>Representante do Departamento de Obras Viárias e de Saneamento</i>

AGÊNCIA PEIXE VIVO

Célia Maria Brandão Fróes	<i>Diretora Geral</i>
Alberto Simon Schwartzman	<i>Diretor Técnico</i>
Jacqueline Evangelista Fonseca	<i>Assessora Técnica e Gestora do Contrato</i>

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

Helder Rafael Nocko (Engenheiro Ambiental, Me.)	<i>Coordenador Geral</i>
Fernanda Muzzolon Padilha (Engenheira Ambiental)	<i>Profissional de Resíduos</i>
André Luciano Malheiros (Engenheiro Civil, Dr.)	<i>Profissional de Drenagem</i>
Nilo Aihara (Engenheiro Civil, Esp.)	<i>Profissional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário</i>
Daniel Thá (Economista, Me.)	<i>Economista</i>
Guilherme Fragomeni (Advogado)	<i>Advogado</i>
Fabiane Baran (Socióloga)	<i>Mobilização Social</i>
Ivo Hauer Malschitzky (Geólogo)	<i>Geoprocessamento</i>

EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR

Bruno Gomes Camargo (Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Esp.)	<i>Apoio à Coordenação e Responsável por Drenagem</i>
Bárbara Lorena Ançay (Engenheira Ambiental e Sanitarista)	<i>Mobilização Social</i>
Diana Maria Cancelli (Engenheira Ambiental, Dra.)	<i>Apoio à Coordenação</i>
Larissa dos Santos Silva (Geógrafa)	<i>Geoprocessamento</i>
Paulo Henrique Costa (Geógrafo)	<i>Geoprocessamento</i>
Roberta Gregório (Tecnóloga em Processos Ambientais e Engenheira Ambiental)	<i>Resíduos Sólidos</i>
Romildo Macário (Administrador)	<i>Coordenação Administrativo-Financeira</i>
Tiago Perez Vieira (Engenheiro Ambiental)	<i>Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário</i>
Vanessa Tres (Engenheira Ambiental)	<i>Apoio Geral</i>



APRESENTAÇÃO

A elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) tem como objetivo principal o atendimento às diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico – considerando seus quatro eixos: resíduos sólidos, drenagem urbana, água e esgoto estabelecidos pela Lei Federal nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB).

Neste contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (CBHSF) aprovou e divulgou, em 07 de julho de 2011, a Carta de Petrolina onde são propostas metas para revitalização da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (BHSF), com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de seus povos, tendo como objetivos levar água para todos, saneamento ambiental, proteção e conservação de mananciais. Nesse contexto estão inseridos os Planos Municipais de Saneamento Básico. Além disso, a Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF para o período 2016-2018 – nesse documento, uma das ações previstas é a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.

Nesse sentido, a Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF lançou uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as prefeituras municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. O processo de seleção de municípios, pertencentes à BHSF, a serem beneficiados se iniciou a partir da Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016 e do Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016. Foram contemplados 42 municípios; dentre estes, pertencentes à Região do Submédio São Francisco, foram selecionados os municípios Glória (BA), Floresta (PE), Rodelas (BA), Tacaratu (PE), Abaré (BA), Chorrochó (BA), Macururé (BA) e Lagoa Grande (PE).

Por meio do Ato Convocatório nº 027/2016, a EnvEx Engenharia e Consultoria venceu o processo de licitação realizado pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo), firmando com esta o Contrato nº 018/2017 referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Abaré (BA), Chorrochó (BA), Macururé (BA) e Lagoa Grande (PE).

Conforme o Termo de Referência do Ato Convocatório nº 027/2016, foram elaborados seis produtos que consolidaram as atividades executadas em cada etapa do trabalho. Estes produtos são:



- **Produto 1** – Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação;
- **Produto 2** – Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico;
- **Produto 3** – Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços, e Programas, Projetos e Ações;
- **Produto 4** – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB, e Ações para Emergências e Contingências;
- **Produto 5** – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico;
- **Produto 6** – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese.

No **Produto 1 - Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação**, foram apresentadas as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos PMSB, bem como as estratégias de comunicação e de mobilização dos atores envolvidos na elaboração do plano.

O **Produto 2 – Diagnóstico da Situação dos Serviços de Saneamento Básico do Município de Macururé**, serviu como base orientadora para os produtos seguintes, principalmente para o prognóstico, definição de objetivos, diretrizes e metas, além dos programas, projetos e ações que foram propostos com o intuito de obter a universalização dos serviços de saneamento básico. Foram apresentadas informações relacionadas aos quatro eixos do saneamento, ou seja: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana. O diagnóstico também contemplou as percepções dos técnicos e da população do município, as quais foram obtidas por meio de reuniões com o grupo de trabalho, audiência pública e entrevistas com a população realizadas durante visita a campo. As primeiras ações necessárias para a universalização dos serviços de saneamento básico também foram apresentadas – estas ações devem ser cumpridas no prazo imediato, isto é, em até dois anos após o início da implementação do PMSB.

Por sua vez, no **Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações dos Serviços de Saneamento Básico de Macururé** foram apresentados os cenários alternativos de demandas dos serviços de saneamento básico com base na projeção populacional para os próximos 20 anos, cujo intuito é alcançar os objetivos e metas estabelecidos para o município de acordo com o estabelecido no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES). A partir da compatibilização entre as carências e demandas dos serviços de saneamento básico do município com as ações do plano foram projetadas as necessidades dos serviços de saneamento básico. As projeções foram realizadas considerando um horizonte de 20 anos. Com base nessas projeções se fez um estudo das alternativas de gestão dos serviços públicos de saneamento básico, além de alternativas de intervenção; posteriormente se fez uma hierarquização das áreas de intervenção prioritárias, bem como dos programas e ações



estabelecidos. No âmbito dos resíduos sólidos, como o município não possui Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foi feita uma compatibilização dos objetivos, metas, projetos e programas dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana com as especificações legais. Ao final, foram estabelecidos programas e atividades para as ações imediatas, de curto, médio e longo prazo; com base nesses programas e atividades foi apresentado o estudo de viabilidade econômica do plano.

No **Produto 4 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação da Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações do Plano e Ações para Emergência e Contingência de Macururé** foram apresentados mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB, com base na eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas além da prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, e órgãos e entidades regionais, estaduais e federais. Estes, além de permitir a avaliação dos resultados das ações do PMSB, incluem a divulgação das ações e os mecanismos de controle social. A avaliação compreende itens como acesso, qualidade, regularidade e frequência dos serviços, além de indicadores técnicos, operacionais e financeiros dos serviços prestados, qualidade de vida da população e seus impactos nos recursos naturais. Mecanismos de representação da sociedade para o monitoramento e avaliação do PMSB, bem como ações para emergência e contingência. Estas ações foram estabelecidas para os casos de aumento de demanda, racionamento dos serviços de saneamento básico, falhas na operação dos sistemas, além de situações não previstas que possam proporcionar riscos de contaminação e/ou incômodos à população. Dentre as ações de emergência e contingência apresentadas, foram estabelecidas regras de atendimento e funcionamento operacional em situações críticas referentes aos quatro eixos de saneamento básico, além de diretrizes para a articulação com Planos Municipais de Redução de Risco e para a formulação do Plano de Segurança da Água.

O **Produto 5 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Macururé** contém os aspectos norteadores para a elaboração de um sistema de informações bem como as etapas previstas para sua concepção, implementação e alimentação contínua por parte da prefeitura municipal e demais atores envolvidos na gestão e prestação de serviços de saneamento no município. Ao final foi apresentado o Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico, que poderá ser utilizado pela prefeitura tanto para processo licitatório de contratação, como projeto interno de desenvolvimento.

Neste documento é apresentado o **Produto 6 – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese**, o qual consolida os trabalhos executados e resume os produtos relacionados à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Helder Rafael Nocko
Engenheiro Ambiental, CREA PR-86285/D
Coordenador Executivo



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	v
SUMÁRIO	viii
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE TABELAS	xv
LISTA DE SIGLAS	xvii
1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	21
1.1. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Agência Peixe Vivo	24
1.2. Objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico	29
1.3. Diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico	33
1.4. Demais Aspectos Legais	35
1.5. Política Municipal do Meio Ambiente	40
2. METODOLOGIA – PLANO DE TRABALHO, PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	45
2.1. Plano de Trabalho	45
2.2. Plano de Mobilização Social	47
2.3. Plano de Comunicação Social	48
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ	50
3.1. Aspectos Históricos e Culturais	50
3.2. Características Gerais.....	50
Áreas de Interesse Social e Ambiental	56
3.3. Caracterização Ambiental.....	56
3.3.1. Aspectos Gerais do Clima e Relevo	56
3.3.2. Uso e Cobertura do Solo e Áreas Especiais	58



3.3.3.	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	60
3.3.4.	Áreas de Proteção Ambiental e Preservação Permanente	60
4.	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	63
4.1.	<i>Serviços de Abastecimento de Água Potável</i>	63
4.1.1.	Caracterização Geral	63
4.1.2.	Atendimento	63
4.1.3.	Programas e Projetos	67
4.1.4.	Controle de Qualidade da Água Distribuída	67
4.1.5.	Indicadores	67
4.1.6.	Principais Deficiências e Carências Identificadas	68
4.1.7.	Considerações Finais	69
4.2.	<i>Serviços de Esgotamento Sanitário</i>	70
4.2.1.	Atendimento	72
4.2.2.	Indicadores	72
4.2.3.	Principais Deficiências e Carências Identificadas	72
4.2.4.	Considerações Finais	73
4.3.	<i>Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	74
4.3.1.	Caracterização Geral	74
4.3.2.	Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos	74
4.3.3.	Serviços Prestados e Infraestrutura Existente	75
4.3.4.	Disposição Final	79
4.3.5.	Indicadores	80
4.3.6.	Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos	81
4.3.7.	Principais Deficiências e Carências Identificadas	81
4.3.8.	Considerações Finais	82
4.4.	<i>Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</i>	83
4.4.1.	Caracterização Geral	83



4.4.2.	Sistemas de Macrodrenagem	83
4.4.3.	Sistemas de Microdrenagem	84
4.4.4.	Suscetibilidade à Inundações e Processos Erosivos	85
4.4.5.	Serviços Prestados e Infraestrutura Existente	87
4.4.6.	Principais Deficiências e Carências Identificadas	88
4.4.7.	Considerações Finais	88
4.5.	<i>Audiência Pública de Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico</i>	89
5.	PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	92
5.1.	<i>Projeção Populacional</i>	92
5.2.	<i>Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento Básico</i>	95
5.2.1.	Serviços de Abastecimento de Água Potável	97
5.2.2.	Serviços de Esgotamento Sanitário	100
5.2.3.	Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	102
5.2.4.	Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	104
5.3.	<i>Alternativas de Intervenção por Serviço de Saneamento Básico</i>	106
5.4.	<i>Objetivos, Metas e Indicadores por Serviço de Saneamento Básico</i>	109
5.4.1.	Serviços de Abastecimento de Água Potável	109
5.4.2.	Serviços de Esgotamento Sanitário	111
5.4.3.	Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	113
5.4.4.	Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	116
6.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	119
6.1.	<i>Serviços de Abastecimento de Água Potável</i>	121
6.2.	<i>Serviços de Esgotamento Sanitário</i>	125
6.3.	<i>Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	128
6.4.	<i>Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</i>	136
7.	VIABILIDADE ECONÔMICA E FONTE DE RECURSOS DO PMSB	139



8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PLANO.....	143
8.1. <i>Mecanismos de Monitoramento e Avaliação</i>	144
8.2. <i>Mecanismos para Divulgação</i>	158
8.3. <i>Mecanismos para Representação da Sociedade</i>	159
8.4. <i>Orientações para Revisão do Plano</i>	160
9. PLANO E AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	162
9.1. <i>Ações de Emergência e Contingência</i>	162
9.2. <i>Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica na Prestação de Serviços Públicos de Saneamento Básico</i>	165
9.2.1. Diretrizes para a Articulação com os Planos Municipais de Redução de Risco...	166
9.3. <i>Diretrizes para a Formulação do Plano de Segurança da Água</i>	167
10. TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	170
10.1. <i>Aspectos Conceituais e Metodológicos.....</i>	172
10.2. <i>Aspectos Operacionais</i>	174
10.3. <i>Etapas Previstas.....</i>	178
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	181
APENDICE I – REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS	188
<i>Minuta de Regulamento da Política Municipal de Saneamento Básico</i>	188
<i>Minuta de Regulamento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável</i>	206
<i>Minuta de Regulamento dos Serviços de Esgotamento Sanitário</i>	224
<i>Minuta de Regulamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	244
<i>Minuta de Regulamento dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</i>	255



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Serviços de saneamento básico e definições.....	22
Figura 2 – Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF)....	25
Figura 3 – Organograma da Agência Peixe Vivo.....	26
Figura 4 – Metas prioritárias da Carta de Petrolina.....	28
Figura 5 – Principais diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.....	34
Figura 6 – Funções básicas para a gestão do saneamento básico.....	36
Figura 7 – Produtos elaborados no PMSB de Macururé.....	46
Figura 8 – Conteúdo base de cada produto do PMSB de Macururé.....	46
Figura 9 – Momentos distintos de divulgação do PMSB de Macururé.....	48
Figura 10 – Localização do município de Macururé.....	51
Figura 11 – Evolução da população, total e por situação de domicílio, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010, 2017.....	52
Figura 12 – Evolução do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), geral e por componente, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.....	53
Figura 13 – População acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Macururé, da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.....	53
Figura 14 – Taxas de cobertura da população por Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Equipes de Saúde da Família (ESF) e de Saúde Bucal (ESB) do município de Macururé e do estado da Bahia – 2016.....	54
Figura 15 – Renda domiciliar <i>per capita</i> e Índice de Gini dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.....	55
Figura 16 – População ocupada, por setor da economia e posição da ocupação, do município de Macururé – 2010.....	55
Figura 17 – Fatores do clima e suas interações na região de Macururé.....	57
Figura 18 – Temperaturas médias mensais e precipitação média mensal em Macururé.....	58
Figura 19 – Aspectos de uso e cobertura do solo.....	59
Figura 20 – Áreas de preservação permanente em Macururé.....	61
Figura 21 – Abastecimento de água potável no município e na sede de Macururé.....	64
Figura 22 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água.....	64
Figura 23 – Formas de abastecimento de água em Macururé.....	66
Figura 24 – Descrição básica do sistema de esgotamento sanitário (SES) de Macururé.....	70
Figura 25 – Sistema de esgotamento sanitário da sede de Macururé.....	71
Figura 26 – Formas de disposição do esgotamento sanitário em Macururé.....	72
Figura 27 – Geração de resíduos sólidos domiciliares.....	74
Figura 28 – Geração por tipo de resíduo para em Macururé.....	75
Figura 29 – Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	75
Figura 30 – Coleta de resíduos domiciliares.....	76



Figura 31 – Destinação inadequada de resíduos no centro da sede (A), no entorno da sede (B) e (C), em canal de lançamento de esgoto (D) e local com a presença de animais (E) e (F).....	77
Figura 32 – Depósito de RCC em torno da sede (A) e no lixão (B).	79
Figura 33 – Lixão de Macururé.	80
Figura 34 – Meio fio e sarjeta observados em Macururé.....	84
Figura 35 – Áreas de suscetibilidade à inundação e processos erosivos.....	86
Figura 36 – Vista do sentido do escoamento (A), casas com muros de contenção (B) e área de alagamento (C).....	87
Figura 37 – Conteúdo abordado na primeira audiência pública.	89
Figura 38 – Relatório fotográfico da primeira audiência pública do PMSB de Macururé.....	90
Figura 39 – Metodologia adotada para definição da projeção populacional.....	92
Figura 40 – Estudos populacionais existentes e métodos matemáticos considerados na definição da projeção populacional a ser adotada no plano.	93
Figura 41 – Considerações adotadas para a projeção populacional de Macururé.....	94
Figura 42 – Projeções populacionais adotadas para Macururé.....	95
Figura 43 – Variáveis utilizadas para a projeção de cenários dos serviços de saneamento básico.....	96
Figura 44 – Definição dos cenários com base na interação das variáveis e hipóteses propostas.....	96
Figura 45 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no cenário normativo para a sede municipal.	99
Figura 46 – Esgoto coletado e tratado na sede de Macururé no cenário normativo.	101
Figura 47 – Resíduos coletados e enviados para disposição final no cenário normativo.	104
Figura 48 – Vias pavimentadas no cenário alternativo.....	106
Figura 49 – Prazos no horizonte de planejamento do PMSB de Macururé.	120
Figura 50 – Carências identificadas e respectivos programas para eixo de abastecimento de água potável.....	121
Figura 51 – Carências identificadas e programas propostas para os serviços de esgotamento sanitário.....	125
Figura 52 – Carências identificadas e programas propostas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	128
Figura 53 – Carências identificadas e programas propostas para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.	136
Figura 54 – Planejamento financeiro para o PMSB de Macururé.	140
Figura 55 – Linhas de indicadores definidas para este PMSB.....	145
Figura 56 – Estados de alerta de emergência.	162
Figura 57 – Regras gerais de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços de saneamento básico.....	166
Figura 58 – Finalidade da implantação do Sistema de Informações.	170
Figura 59 – Componentes de um Sistema de Informações.	171
Figura 60 – Diretrizes do SIM-SB.	171
Figura 61 – Funções principais de um banco de dados.....	174
Figura 62 – Esquema do funcionamento básico do sistema de informações do município. .	175



Figura 63 – Interface da planilha do Sistema de Informações Municipal do Saneamento Básico..... 176

Figura 64 – Esquema do funcionamento complexo do sistema de informações do município. 177

Figura 65 – Interface 1: programa de computador..... 177

Figura 66 – Interface 2: ambiente web..... 178



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ações e mecanismos utilizados no Plano de Mobilização Social.....	47
Tabela 2 – Percentual de domicílios atendidos com rede de abastecimento de água operado pela prefeitura.	63
Tabela 3 – Programas e projetos existentes no abastecimento de água de Macururé.	67
Tabela 4 – Valores atuais dos indicadores do abastecimento de água potável em Macururé (SNIS, 2018).	68
Tabela 5 – Valores atuais dos indicadores de esgotamento sanitário.	72
Tabela 6 – Descrição da coleta, transporte, e roteiro de coleta de resíduos sólidos domiciliares em Macururé.	76
Tabela 7 – Descrição da destinação dos RSS das Unidades Básicas de Saúde de Macururé.	78
Tabela 8 – Valores atuais dos indicadores do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	80
Tabela 9 – Estimativas populacionais adotadas para Macururé, e taxas de crescimento anual.	94
Tabela 10 – Variáveis e hipóteses dos serviços de abastecimento de água potável na área urbana. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.....	98
Tabela 11 – Variáveis e hipóteses dos serviços de esgotamento sanitário. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.	101
Tabela 12 – Variáveis e hipóteses dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.	103
Tabela 13 – Variáveis e hipóteses do manejo de águas pluviais e drenagem urbana. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.	105
Tabela 14 – Alternativas de intervenção para os serviços de abastecimento de água potável.....	106
Tabela 15 – Alternativas de intervenção para os serviços de esgotamento sanitário.....	107
Tabela 16 – Alternativas de intervenção para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	108
Tabela 17 – Alternativas de intervenção para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.	108
Tabela 18 – Programas e atividades dos serviços de abastecimento de água potável.	122
Tabela 19 – Programas e atividades dos serviços de esgotamento sanitário.....	126
Tabela 20 – Programas e atividades dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	129
Tabela 21 – Programas e atividades do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	137
Tabela 22 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Macururé para a área rural.....	140
Tabela 23 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Macururé para a área urbana.	141



Tabela 24 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos referentes ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana.	141
Tabela 25 – Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável.	146
Tabela 26 – Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário.	150
Tabela 27 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	152
Tabela 28 – Indicadores do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.	155
Tabela 29 – Indicadores correlatos dos serviços de saneamento básico.	157
Tabela 30 – Mecanismos de divulgação do PMSB.	158
Tabela 31 – Medidas de emergência e contingência para os serviços de abastecimento de água potável.	163
Tabela 32 – Medidas de emergência e contingência para os serviços de esgotamento sanitário.	164
Tabela 33 – Medidas de emergência e contingência para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	164
Tabela 34 – Medidas de emergência e contingência para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.	165
Tabela 35 – Etapas para elaboração do Plano de Segurança da Água.	168
Tabela 36 – Principais conceitos relacionados a um Sistema de Informações.	172
Tabela 37 – Principais conceitos relacionados a um banco de dados.	173
Tabela 38 – Aspectos metodológicos relacionados a um Sistema de Informações.	173
Tabela 39 – Descrição das etapas previstas para implementação do SIM-SB.	178
Tabela 40 – Cronograma simplificado dos produtos previstos para o esquema de funcionamento simplificado do SIM-SB.	179



LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
AEIS	Área Especial de Interesse Social
ANA	Agência Nacional de Águas
APPs	Áreas de Preservação Permanente
BA	Bahia
BB	Banco do Brasil
BHSF	Bacia Hidrográfica do rio São Francisco
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco
CCRs	Câmaras Consultivas Regionais
CEF	Caixa Econômica Federal
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMAM	Conselho Municipal do Meio Ambiente de Macururé
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTs	Câmaras Técnicas
DIREC	Diretoria Colegiada
DIREX	Diretoria Executiva
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESB	Equipes de Saúde Bucal
ESF	Equipes de Saúde da Família
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FJP	Fundação João Pinheiro
FMMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente



FNHIS	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
FUNASA	Fundação Nacional da Saúde
GM	Gabinete do Ministro
GT-PMSB	Grupo de Trabalho de Elaboração do PMSB
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LNSB	Lei Nacional de Saneamento Básico
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCIDADES	Ministério das Cidades
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
PCS	Plano de Comunicação Social
PE	Pernambuco
PEVs	Pontos de Entrega Voluntária
PIB	Produto Interno Bruto
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMRR	Plano Municipal de Redução de Riscos
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPPs	Parcerias Público-Privadas
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRH-SF	Plano de Recursos Hídricos do rio São Francisco
PSA	Plano de Segurança da Água
PSF	Programa Saúde da Família



RCC	Resíduos da Construção Civil
RSA	Relatório Simplificado de Ações Anuais
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SGBD-OO	Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Orientados-a-Objeto
SGBD-OR	Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Objeto-Relacionais
SGBD-R	Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Relacionais
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SIMMAM	Sistema Municipal de Meio Ambiente de Macururé
SIM-SB	Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UD	Unidade de Descrição
UTC	Unidade de Triagem e Compostagem
VIGIAGUA	Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
WHO	<i>World Health Organization</i>
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social



CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO



1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A busca pela melhoria da condição da saúde ambiental, aliada ao fato de que cabe ao município zelar pela qualidade dos serviços de saneamento básico prestados aos cidadãos, é um argumento válido para priorizar e desenvolver esforços de planejamento buscando desenvolver e utilizar metodologias para a elaboração de políticas descentralizadas. O panorama que vem se delineando em relação às questões de saneamento básico deve estar pautado em políticas públicas que considerem a concepção de soluções e diretrizes necessárias à consolidação e à sustentabilidade dos sistemas na prestação de serviços, e também a uma melhor relação com as necessidades e as condições sociais das populações envolvidas. Nesse contexto está inserida a Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais e a política federal de saneamento básico, e o Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a referida Lei. O Estatuto da Cidade, regulamentado pela Lei Federal nº 10.257 de 2001, reafirma essas diretrizes, trazendo como um dos seus objetivos a garantia do direito ao saneamento básico.

A Lei Federal nº 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) tem como princípios fundamentais o que segue:

Art. 2. Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos 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 dos 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 manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado (redação dada pela Lei nº 13.308, de 2016);

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



VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

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; e

XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água (incluído pela Lei nº 12.862, de 2013).

Assim, o saneamento básico pode ser entendido como o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais relacionados a 4 eixos; estes eixos são definidos na Figura 1.

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.
Manejo de águas pluviais e drenagem urbana
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.
Esgotamento sanitário
Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários desde as ligações prediais até o lançamento final do efluente tratado ao meio ambiente;
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Conjunto de atividades e infraestruturas tais como instalações operacionais de coleta, manipulação, transporte, transbordo, tratamento e monitoramento e destino final dos resíduos sólidos (domésticos, de limpeza urbana, sólidos urbanos, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, de serviços públicos de saneamento básico, industriais, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, de transporte e mineração), a partir de suas caracterizações, normas e leis pertinentes, sobretudo em atendimento às diretrizes da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Figura 1 – Serviços de saneamento básico e definições.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).



Em termos de planejamento, a Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece o seguinte:

CAPÍTULO IV

DO PLANEJAMENTO

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências; e

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.



§ 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no artigo 14 desta Lei.

§ 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.

Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

De acordo com o exposto acima, resumidamente um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem como objetivos apresentar o diagnóstico e o prognóstico do saneamento básico, os quais servem como base para definir o planejamento para cada um dos 4 eixos. No planejamento municipal devem ser estabelecidas metas, programas e ações, além de instrumentos de gestão pública e de prestação de serviços em consonância com os princípios fundamentais da PNSB.

É importante destacar que este PMSB foi desenvolvido com recursos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF). Desta forma, além das diretrizes da PNSB, o planejamento foi feito com o objetivo de melhorar não somente a qualidade dos serviços do município, mas também a qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. No contexto da cobrança pelo uso da água na BHSF, os principais “atores” são o Comitê da Bacia do São Francisco (CBHSF) e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (Agência Peixe Vivo).

Maiores detalhes sobre o CBHSF e a Agência Peixe Vivo são apresentados na próxima seção. Objetivos, diretrizes e demais aspectos legais relacionados ao PMSB também são apresentados neste capítulo.

1.1. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Agência Peixe Vivo

A Lei nº 9.433/1997, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), define a bacia hidrográfica como base territorial de planejamento e gestão da água, bem como prevê a criação de comitês de bacia. Nesse contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001. O mesmo é um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da BHSF; é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos termos da Resolução CNRH nº 5 de 10 de abril de 2000. Tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.



O CBHSF é composto por representantes da União; dos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe; do Distrito Federal; dos municípios situados, no todo ou em parte, na bacia; dos usuários; e entidades civis de recursos hídricos, com atuação comprovada na bacia. O organograma do CBHSF (disponibilizado no site) é apresentado na Figura 2.

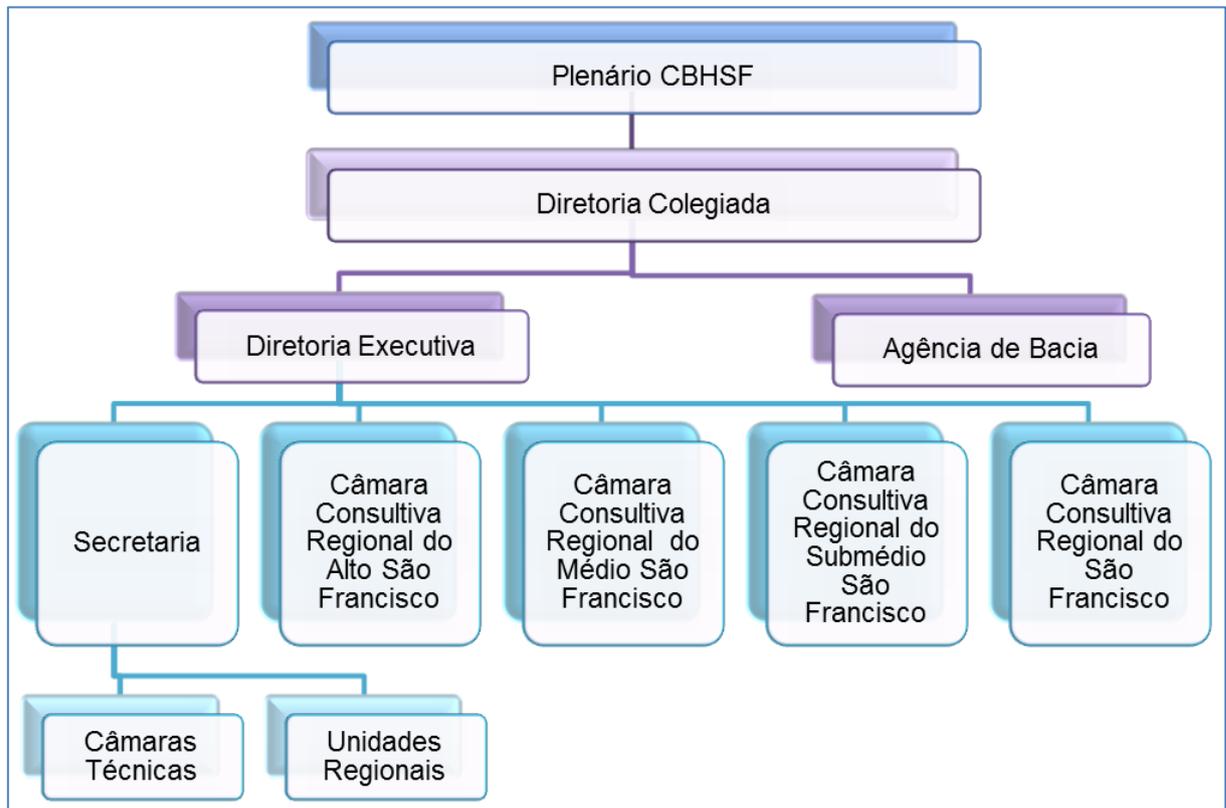


Figura 2 – Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF).

Fonte: Adaptado de CBHSF (2017).

As atividades político-institucionais do Comitê são exercidas por uma Diretoria Colegiada; esta é formada por uma Diretoria Executiva composta por presidente, vice-presidente e secretário, e pelos coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Esses sete dirigentes têm mandatos coincidentes, renovados a cada três anos por eleição direta do plenário. O CBHSF também conta com Câmaras Técnicas (CTs) cuja responsabilidade é examinar matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do plenário. Essas câmaras são compostas por especialistas indicados por membros titulares do Comitê.

O Comitê é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente, e se reporta à Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país.



A Lei Federal nº 9.433 de 1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos), juntamente com os Comitês de Bacia, estabelece também a implantação das Agências de Bacia e sua atuação faz parte do SINGREH. As agências de bacia são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos; prestam apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Nesse contexto, a função de escritório técnico do CBHSF é exercida por uma agência de bacia escolhida em processo seletivo público conforme estabelece a legislação. Desde 2010 a Agência Peixe Vivo opera como braço executivo do CBHSF, utilizando os recursos originários da cobrança pelo uso da água para implementar ações na Bacia do São Francisco.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Criada em 15 de setembro de 2006, e equiparada no ano de 2007 à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas, a Agência Peixe Vivo é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva (Figura 3).

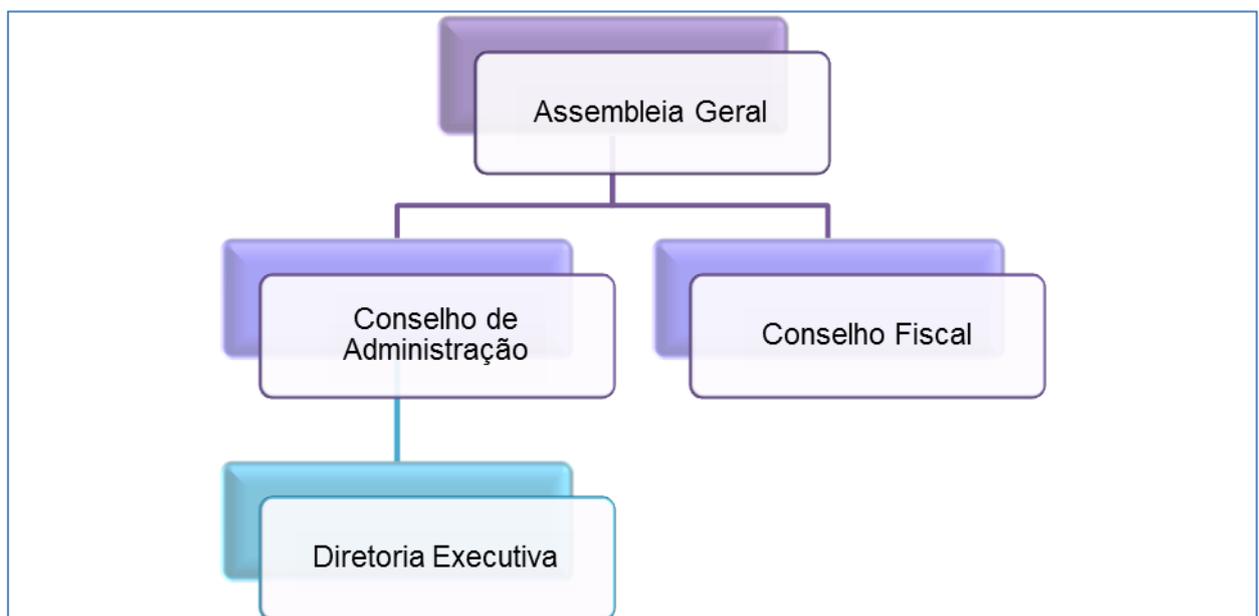


Figura 3 – Organograma da Agência Peixe Vivo.
Fonte: Adaptado de Agência Peixe Vivo (2017).

Além de comitês estaduais mineiros, a Agência Peixe Vivo é a Agência de Águas do CBHSF, uma das mais importantes bacias hidrográficas do país. Como finalidade da



Agência Peixe Vivo estão à prestação de apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados pelos Comitês de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais. Resumidamente, os objetivos específicos da agência são:

- ✓ *Exercer a função de secretaria executiva do Comitê.*
- ✓ *Auxiliar os Comitês de Bacias no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições.*
- ✓ *Manter atualizados os dados socioambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos.*
- ✓ *Auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como por exemplo, a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água.*

Em 2010, o CNRH aprovou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos encaminhada pelo CBHSF (Resolução CNRH nº 108). Na sequência, o CBHSF indicou a Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Bacia do rio São Francisco por meio da Deliberação CBHSF nº 47. Na Deliberação CBHSF nº 49 o Comitê aprovou a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Peixe Vivo e a ANA. Na sequência o CNRH aprovou a indicação da Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Águas do CBHSF (Resolução CNRH nº 114 de 10 de junho de 2010, publicada no Diário Oficial da União em 30 de junho de 2010).

O Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado em 30 de junho de 2010 entre a ANA e a Agência Peixe Vivo, entidade delegatária, com a anuência do CBHSF, para o exercício de funções de Agência de Água, foi publicado no Diário Oficial da União em 01 de julho de 2010. A Deliberação CBHSF nº 54, de 02 de dezembro de 2010, aprovou o Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010. O Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 foi aprovado pela Deliberação CBHSF nº 63, de 17 de novembro de 2011; isso possibilitou dar sequência à execução do plano de aplicação dos recursos financeiros da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF.



Entre os anos de 2001 e 2011, enquanto o CBHSF se estruturava, foi percebido que os projetos ligados ao programa de revitalização do rio São Francisco não atendiam às expectativas da maioria de seus membros. Surgiram então muitas deliberações com objetivos, métodos e critérios incorporando o desejo dos membros do CBHSF, o que permitiu que os projetos representassem as reais necessidades da Bacia e as expectativas das CCRs.

Em 07 de julho de 2011, considerando as maiores carências da Bacia, o CBHSF aprovou e divulgou a Carta de Petrolina onde são propostas metas prioritárias, otimizando recursos financeiros existentes e programados, envolvendo a União e outros órgãos federados integrantes da bacia hidrográfica, além do próprio CBHSF. Nessa carta considera-se “fundamental o estabelecimento de compromissos objetivos” com a continuidade dos esforços já realizados em prol da revitalização da BHSF, com melhoria da qualidade de vida de seus povos, objetivando as metas apresentadas na Figura 4.



Figura 4 – Metas prioritárias da Carta de Petrolina.

Fonte: CBHSF (2011).

Desta forma, os Planos Municipais de Saneamento Básico estão inseridos nas metas contidas na Carta de Petrolina, assinada e assumida pelo CBHSF.

Um dos setores foco do CBHSF no processo de atualização do Plano Decenal de Recursos Hídricos da BHSF (iniciado no final de 2014) em função de sua importância na qualidade hidroambiental é o saneamento básico. Em oficinas realizadas durante o processo de atualização do Plano Decenal, especialmente nos trabalhos de diagnóstico da bacia, foi observada uma grande deficiência da prestação de serviços de saneamento básico em toda sua extensão, até mesmo nas regiões com maior desenvolvimento econômico, principalmente em função da carência de serviços de esgotamento sanitário e de coleta e destinação de resíduos sólidos, o que ocasiona o comprometimento dos serviços de abastecimento de água potável.



Ainda nesse contexto, a Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF no período referente de 2016 a 2018. De acordo com o PAP, dentre as ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água está incluída a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (item II.1.1 – da Componente 2 - Ações de Planejamento). A fim de cumprir este objetivo, a Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF lançou uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as prefeituras municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. O processo de seleção de municípios, pertencentes à BHSF, a serem beneficiados se iniciou a partir da Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016 e do Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016.

Dos 83 municípios que se candidataram, a Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF selecionou 42 para que recebessem os respectivos PMSBs. A hierarquização foi realizada com base em critérios estabelecidos na Resolução e Ofício mencionados anteriormente. Dentre os critérios considerados para a seleção foram consideradas a localização em região crítica, especialmente no que se refere à qualidade dos recursos hídricos, o lançamento do esgoto doméstico diretamente na calha principal do rio ou em seus afluentes, e percentual de domicílios urbanos com sistemas de esgotamento sanitário menor do que a média do estado.

Na região do Submédio São Francisco, além de Macururé (BA), foram selecionados outros sete municípios: Glória (BA), Floresta (PE), Rodelas (BA), Tacaratu (PE), Chorrochó (BA), Abaré (BA) e Lagoa Grande (PE). (<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/comite-divulga-lista-de-prefeituras-selecionadas-para-elaboracao-de-pmsbs/>).

1.2. Objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico

De acordo com o exposto acima, a elaboração do PMSB tem como objetivo principal possibilitar a criação de mecanismos de infraestrutura e gestão pública baseados nos quatro eixos do saneamento básico e nos princípios fundamentais elencados pela Lei nº 11.445/2007 e legislações complementares. Sendo assim, os objetivos específicos do PMSB de Macururé são:



Melhorar a qualidade dos serviços de saneamento básico do município com vistas à melhoria da qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.



Dotar o município com um instrumento indispensável para solicitação de verbas federais para implantação das obras e benfeitorias relacionadas nos respectivos PMSB, o qual deve ser aprovado e sancionado na forma de Lei Municipal.



-  *Possibilitar a racionalização do uso da água bruta, nos sistemas de abastecimento, coerentemente com as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como garantir a universalização do abastecimento de água potável, em quantidade e qualidade adequadas nos termos da Portaria MS nº 2.914/2011, com observância das peculiaridades de cada local.*

-  *Possibilitar a coleta, tratamento e destinação final adequados dos efluentes domésticos, quando esta se mostre a melhor alternativa tecnológica, de forma a minimizar as cargas de poluição lançadas nos cursos de água.*

-  *Possibilitar a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação adequados dos resíduos sólidos de maneira a minimizar os impactos da poluição difusa aos mananciais superficiais e subterrâneos, bem como a poluição do solo e do ar.*

-  *Possibilitar o adequado manejo das águas pluviais de forma a evitar episódios de inundações que causam mortes e prejuízos.*

Como o município não possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o conteúdo mínimo especificado na Lei nº 12.305/2010 foi inserido neste PMSB, conforme possibilidade prevista no parágrafo 1º do artigo 19, a saber:

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do artigo 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do artigo 20 ou a sistema de logística reversa



na forma do artigo 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária);

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o artigo 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o artigo 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no artigo 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;



XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o artigo 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no artigo 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras; e

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no artigo 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do SISNAMA.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do caput deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o artigo 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do caput deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem



desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o SINIR, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciadas pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do caput deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

1.3. Diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico

Além do disposto acima, e dos documentos oficiais recomendados para nortear a elaboração de PMSBs – Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira (FUNASA, 2012) e do Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (MCIDADES, 2011), o PMSB está em consonância com os objetivos e diretrizes do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com as legislações ambientais, de saúde, educação e demais diplomas legais correlatos nas esferas municipal, estadual e federal. Assim, as diretrizes para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico são:



Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano.



Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB.



Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno.



Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.



Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento.



Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população.



Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico.

As principais diretrizes consideradas para a elaboração do PMSB de Macururé são apresentadas na Figura 5.

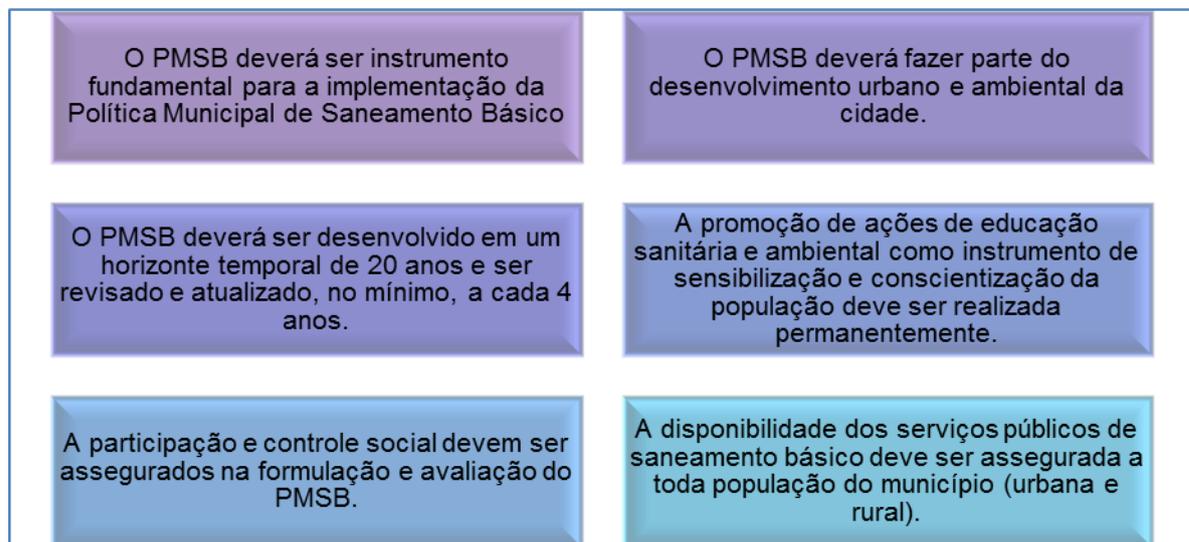


Figura 5 – Principais diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

O processo de elaboração deste PMSB foi democrático e participativo, e incorporou as necessidades da sociedade buscando atingir a função social dos serviços prestados.



1.4. Demais Aspectos Legais

Como forma de complementar o que foi exposto anteriormente em relação à Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB), abaixo seguem os demais aspectos legais considerados durante a elaboração do PMSB.

A titularidade dos serviços de saneamento básico deve ser exercida pelo município, que pode delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005 (Lei nº 11.445/2007, artigo 8).

Cabe ao município formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto (Lei nº 11.445/2007, artigo 8):

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do artigo 3 desta Lei;

VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento; e

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

A legislação prevê a opção de prestação regionalizada, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, devendo observar uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento.

O Decreto Regulamentador nº 7.217 de 21 de junho de 2010, foi alterado pelo Decreto nº 8.629/2015, e atualiza o seguinte artigo:

Art. 1. Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados



por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Na gestão do saneamento, há basicamente quatro funções: planejamento, prestação de serviço, regulação e fiscalização. O significado de cada função é abordado na Figura 6.

Planejamento
<ul style="list-style-type: none">• Atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada. Trata-se de ação de responsabilidade do titular, indelegável a outro ente.
Prestação de Serviço
<ul style="list-style-type: none">• Atividade com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico. A prestação de serviços públicos de saneamento observará o Plano de Saneamento, editado pelo titular. De acordo com a legislação atual, há três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: 1) prestação direta; 2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e 3) gestão associada. Assim, o Município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda, prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios – com ou sem participação do Estado – via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de programa (MCIDADES, 2011).
Regulação
<ul style="list-style-type: none">• Todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos. As atividades administrativas de regulação poderão ser executadas pelo titular: “I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos” (Decreto nº 7.217/2010, artigo 31).
Fiscalização
<ul style="list-style-type: none">• Atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

Figura 6 – Funções básicas para a gestão do saneamento básico.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

O objetivo principal de garantir a universalização e integralidade do saneamento básico requer legislação e normas de regulação a que devem se subordinar os prestadores de serviços, sejam eles entes públicos, ou entidades privadas ou de economia mista. A Lei nº 11.445/2007 prevê, como um dos seus princípios, que os serviços públicos de saneamento básico devem ser regulados e fiscalizados pelo Poder Público. O ente regulador a ser definido pelo titular deve possuir independência decisória, transparência,



tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, e não pode acumular funções de prestador dos serviços regulados.

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária. Os contratos podem ser de gestão associada, (convênio de cooperação ou consórcio público, conforme artigo 241 da Constituição Federal) ou de concessão e devem ser definidos no âmbito da política e do plano de saneamento básico e das normas de regulação que preveem os meios para o cumprimento de suas diretrizes, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização. Conforme consta no Decreto nº 7.217/2010, artigo 30:

Art. 30. As normas de regulação dos serviços serão editadas:

I - por legislação do titular, no que se refere:

a) aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos; e

b) aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização.

II - por norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

a) padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

b) prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;

c) requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

d) metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos,

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

f) medição, faturamento e cobrança de serviços;

g) monitoramento dos custos;

h) avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

i) plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;



j) subsídios tarifários e não tarifários;

k) padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e

l) medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

§ 2º A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445, de 2007.

No desenvolvimento das funções de gestão de saneamento básico, planejamento, prestação de serviços, regulação e fiscalização é importante e obrigatório que haja controle social, de forma a atender ao princípio fundamental estabelecido no inciso X, do artigo 2 da Lei nº 11.445/2007.

O artigo 2, inciso VI, do Decreto nº 7.217/2010, define controle social como sendo o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Conforme o Decreto nº 7.217/2010, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Além das citadas no texto, as principais normativas relacionadas com saneamento básico na esfera federal são:



Lei nº 12.305/2010

Política Nacional de Resíduos Sólidos



Lei nº 11.124/2005

Lei do Sistema nacional de Habitação de Interesse Social



Lei nº 11.079/2004
Lei da Parceria Público-Privada



Lei nº 11.107/2005
Lei de Consórcios Públicos



Lei nº 10.257/2001
Estatuto da Cidade.



Lei nº 9.433/1997
Política Nacional de Recursos Hídricos.



Lei nº 8.987/1995
Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.



Lei nº 8.080/1990
Lei Orgânica da Saúde



Portaria MS nº 2.914/2011 e Decreto nº 5.440/2005
Respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano, e os mecanismos e instrumentos para informação ao consumidor sobre a qualidade da água.



Resolução Recomendada nº 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades
Trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.



Resoluções CONAMA nº 307/2002
Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.



Resolução CONAMA nº 283/2001
Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Com base no exposto acima e na PNSB, a gestão do saneamento básico requer a observação de legislações aplicáveis e demais Programas e Políticas Públicas relacionadas. As legislações citadas acima são importantes nas definições dos deveres do Poder Público e do Estado no sentido de disponibilizar a população serviços adequados de saneamento



básico; da mesma forma, alerta para a sociedade a respeito de sua responsabilidade compartilhada em relação à infraestrutura dos serviços de saneamento básico e a conservação ambiental. As legislações citadas também transmitem informações técnicas sobre os 4 eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Além dos dispositivos mencionados acima, no desenvolvimento de um PMSB, devem ser consideradas as leis estaduais, a Lei Orgânica Municipal, Plano Diretor Municipal e Planos das Bacias Hidrográficas onde o município está inserido, caso existam. Na sequência são apresentados alguns aspectos importantes relacionados à Política Municipal de Meio Ambiente de Macururé.

1.5. Política Municipal do Meio Ambiente

A administração pública de Macururé, por meio da Lei Municipal nº 001 de 25 de fevereiro de 2008, criou o Sistema Municipal do Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, além de criar o Código Municipal do Meio Ambiente, o Conselho Municipal do Meio Ambiente e o Fundo Municipal do Meio Ambiente. Nesse contexto, os principais aspectos são reproduzidos abaixo.

Art. 3. São objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente:

I - articular e integrar as ações e atividades ambientais desenvolvidas pelos diversos órgãos e entidades do município, e com órgãos federais e estaduais, quando necessários;

II - articular e integrar ações e atividades ambientais intermunicipais, favorecendo quaisquer instrumentos de cooperação;

III - identificar e caracterizar os ecossistemas do Município, definindo as funções específicas de seus componentes, as fragilidades, as ameaças, os riscos e os usos compatíveis;

IV - compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação ambiental, a qualidade de vida e o uso racional dos recursos ambientais, naturais ou não;

V - controlar a produção, extração, armazenamento comercialização, transporte e o emprego de materiais, bens e serviços, métodos e técnicas que comportem risco de vida ou comprometam a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - estabelecer normas, critérios e padrões de emissão de efluentes e de qualidade ambiental, bem como normas relativas a uso e manejo de recursos ambientais,



naturais ou não, adequando-os permanentemente em face da lei e de inovações tecnológicas;

VII - estimular e regulamentar a aplicação da melhor tecnologia disponível para a constante redução dos níveis de poluição;

VIII - preservar e conservar as áreas protegidas no município;

IX - estimular o desenvolvimento de pesquisa e uso adequado dos recursos ambientais, naturais ou não;

X - promover a educação ambiental na sociedade e nos sistemas de ensino no âmbito municipal; e

XI - promover o zoneamento ambiental.

Art. 4. São instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente:

I - zoneamento ambiental;

II - criação de espaços territoriais especialmente protegidos;

III - estabelecimento de parâmetros e padrões de qualidade ambiental;

IV - avaliação de impacto ambiental;

V - licenciamento ambiental;

VI - auditoria ambiental;

VII - monitoramento ambiental;

VIII - sistema municipal de informações e cadastros ambientais;

IX - Fundo Municipal do Meio Ambiente;

X - Plano Diretor de Arborização e Áreas Verdes;

XI - educação ambiental;

XII - mecanismos de benefícios e incentivos, para recuperação, preservação e conservação dos recursos ambientais, naturais ou não;

XIII - controle e fiscalização ambiental; e

XIV - Plano Diretor Municipal.



Art. 6. Fica criado o Sistema Municipal de Meio Ambiente de Macururé (SIMMAM), que é o conjunto de órgãos e entidades públicas e privadas integrados para a preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação, controle do meio ambiente e uso adequado dos recursos ambientais do município, consoante o disposto neste código.

Art. 7. Integram o Sistema Municipal de Meio Ambiente de Macururé (SIMMAM):

I - Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura, órgão de coordenação, controle e execução da política ambiental;

II - Conselho Municipal de Meio Ambiente de Macururé (CONSEMAM), órgão colegiado, tripartite, paritário e autônomo, de caráter consultivo, deliberativo e normativo da política ambiental;

III - organizações da sociedade civil que tenham a questão ambiental entre seus objetivos;

IV - outras secretarias e autarquias afins do Município, definidas em ato do Poder Executivo; e

V - grupos de fiscais voluntários para atuação em áreas ambientais preservadas.

Art. 89. O Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA) destina-se à implantação de projetos de conservação, preservação e recuperação ambiental, vedada a sua utilização para o pagamento de pessoal da administração direta ou indireta;

§ 1º São dotações orçamentárias do FMMA:

I - o produto das multas administrativas por atos lesivos ao meio ambiente e das taxas sobre utilização dos recursos ambientais;

II - recursos provenientes de ajuda e cooperação com entidades públicas e privadas, nacionais e estrangeiras;

III - recursos provenientes de acordos, convênios, contratos e consórcios;

IV - receitas resultantes de doações, legados, contribuição em dinheiro, valores, bens móveis e imóveis que venha a receber de pessoas físicas ou jurídicas;

V - dotações e créditos adicionais que lhe forem destinados;

VI - outras receitas eventuais.

§ 2º Além dos projetos de que trata o artigo 89 os recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente poderão ser utilizados em:



I - pesquisas científicas nas unidades de conservação e demais espaços territoriais especialmente protegidos, sob o domínio do Município;

II - educação ambiental; e

III - Criação e manutenção de unidades de conservação e demais espaços territoriais especialmente protegidos.



CAPÍTULO 2

**METODOLOGIA - PLANO DE
TRABALHO, PLANO DE
MOBILIZAÇÃO SOCIAL E
PLANO DE COMUNICAÇÃO
SOCIAL**



2. METODOLOGIA – PLANO DE TRABALHO, PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Neste capítulo é apresentada uma síntese da metodologia utilizada na elaboração deste PMSB, com ênfase nos planos de Trabalho, de Mobilização Social e de Comunicação Social – os objetivos de cada um destes planos são:



Plano de Trabalho

Estabelece o modo de execução da elaboração do PMSB.



Plano de Mobilização Social

Estimula a participação da sociedade, garantindo a responsabilidade compartilhada entre entidades públicas e a população no desenvolvimento do PMSB.



Plano de Comunicação Social

Apresenta a forma de divulgação do processo de elaboração do PMSB, visando estimular a participação da sociedade nos processos envolvendo os serviços de saneamento básico.

2.1. Plano de Trabalho

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé, além deste Relatório Síntese, foram gerados 5 produtos, os quais são elencados na Figura 7. De maneira objetiva, a estrutura e o conteúdo do plano foram elaborados de acordo com o Termo de Referência do Ato Convocatório nº 027/2016, o qual foi baseado no “Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos Relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira” (FUNASA, 2012) e no documento “Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” (MCIDADES, 2011). O conteúdo base de cada produto é apresentado na Figura 8.



Produto 1	Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação Social
Produto 2	Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico
Produto 3	Prognóstico, Programas, Projetos e Ações dos Serviços de Saneamento Básico
Produto 4	Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB e Ações para Emergências e Contingências
Produto 5	Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico
Produto 6	Relatório Final do PMSB – Documento Síntese

Figura 7 – Produtos elaborados no PMSB de Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

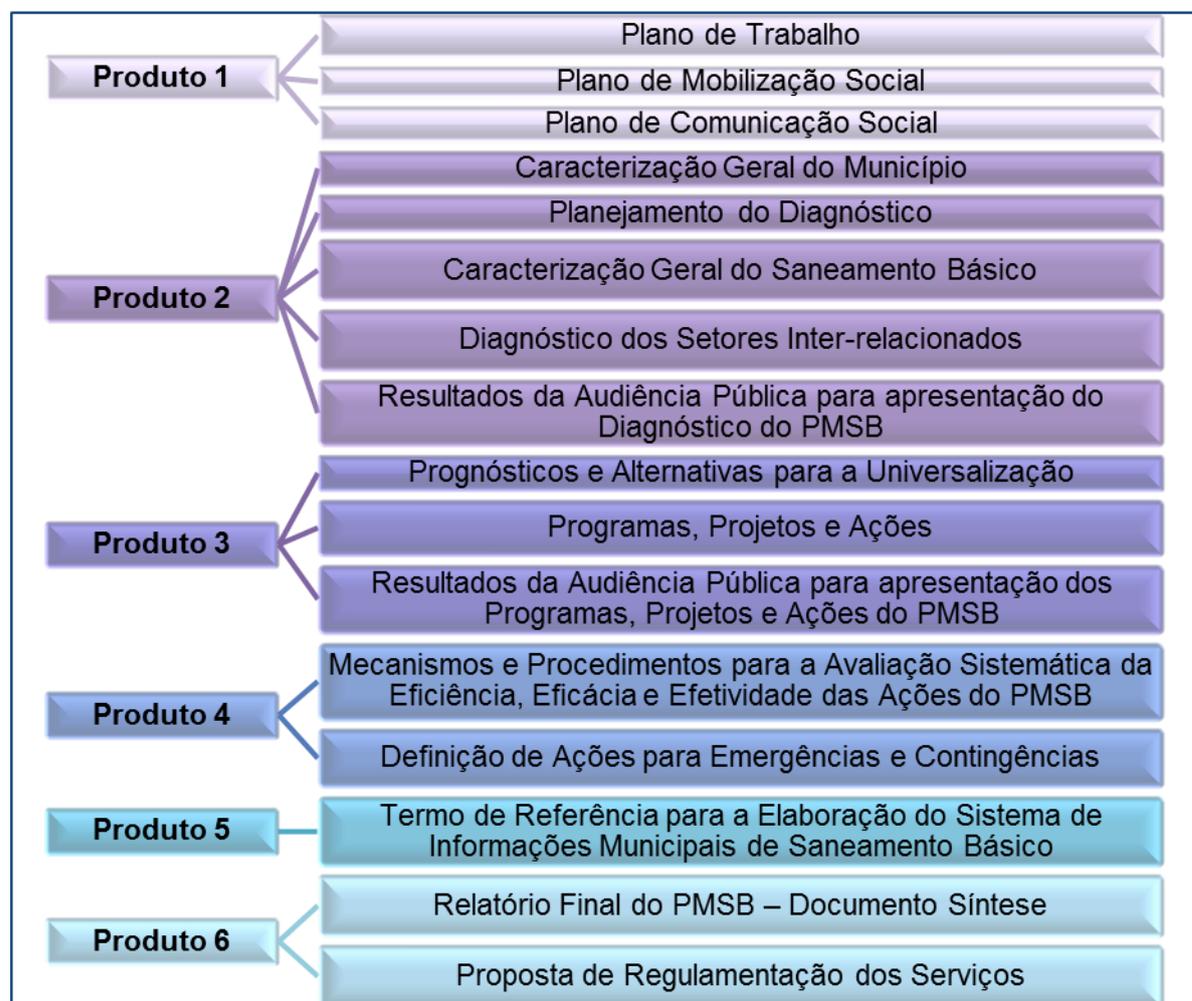


Figura 8 – Conteúdo base de cada produto do PMSB de Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



O desenvolvimento do plano, bem como a elaboração dos documentos em termos de discussão e levantamento de dados, teve a participação de um Grupo de Trabalho (GT-PMSB) criado por meio do Poder Público Municipal e oficializado por meio de decreto municipal. O GT-PMSB teve como responsabilidade garantir a operacionalização da elaboração do PMSB e fazer prevalecer a construção de um plano dotado de perfil participativo.

2.2. Plano de Mobilização Social

O Plano de Mobilização Social (PMS) é um mecanismo de gestão, com o intuito de aprimorar a estratégia de fortalecimento de participação e controle social, a partir de espaços e metodologias definidas. Nele foram definidos os canais de participação da sociedade (todo cidadão que resida ou trabalhe no município, seja na área urbana ou na área rural), os meios de comunicação, as reuniões com o GT-PMSB, as audiências públicas, a e solenidade de entrega do PMSB. Para tanto, foram utilizadas ações e mecanismos como os apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Ações e mecanismos utilizados no Plano de Mobilização Social.

Divulgação do processo de criação do plano em meios audiovisuais locais disponíveis, tais como rádios, jornais, carro de som, panfletos, cartazes, redes sociais e páginas web
Disponibilização de informações sobre saneamento nas reuniões
Estímulo da participação de todos os segmentos sociais no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento
Estabelecimento de canais (ouvidoria, e-mail, telefone, grupos de mensagens) para recebimento de críticas e sugestões, garantindo a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas
Consideração da possibilidade de cooperação entre municípios vizinhos, visando o benefício de soluções compartilhadas e integradas de saneamento, considerando o pertencimento à mesma bacia hidrográfica

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

As lideranças comunitárias foram identificadas e convidadas a participar do processo de construção do plano, tanto como integrantes do GT-PMSB, como das audiências públicas. Além disso, a mobilização exigiu divulgação ampla dos espaços de discussão e, nesse aspecto, foi considerada a composição de meios de divulgação audiovisuais midiáticos de alcance em toda a sociedade. Assim, as ações e atividades foram estabelecidas de acordo com os momentos de distintos de divulgação (Figura 9).

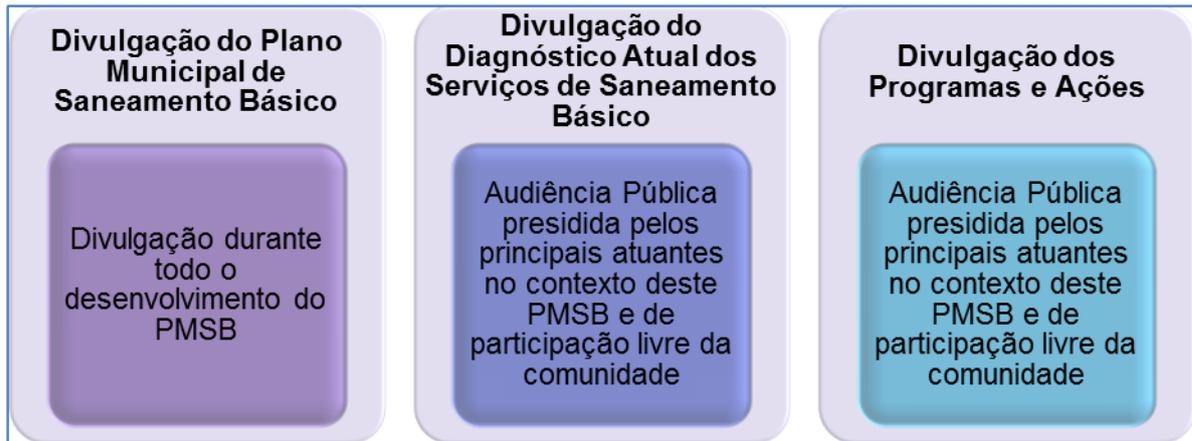


Figura 9 – Momentos distintos de divulgação do PMSB de Macururé.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

2.3. Plano de Comunicação Social

O Plano de Comunicação Social (PCS) é um artifício condicionado à perfeita construção do PMSB. Além de angariar a participação popular nas audiências públicas, o PCS teve como principal objetivo envolver a comunidade na construção do PMSB. Nesse contexto, os meios utilizados para a divulgação do PMSB incluíram:



Cartazes e Panfletos



Carros de som



Redes sociais (páginas de divulgação sobre o plano)



Ouvidoria (e-mail e telefone)

Como estratégia de comunicação digital, além da página em rede social, foi criado um sistema de ouvidoria através do telefone, e-mail e da página de rede social, a população teve a oportunidade de expressar suas opiniões e fazer questionamentos referentes à elaboração do PMSB.



www.facebook.com/pmsb.macurure



pmsb.macurure@envexengenharia.com.br



(41) 3053-3487



CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ABARÉ



3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ

3.1. Aspectos Históricos e Culturais

A região de Macururé foi primitivamente habitada pelos índios rodeleiros ou rodelas. A denominação Macururé é de origem indígena, do dialeto das etnias Mariquitos e Pankararus, e significa “maneira de pegar o peixe (armadilha)”. A ocupação não indígena da região teve início no século XIX, nas terras de Roberto Pereira Maia, chamadas de Roça do Tim Tim. Posteriormente, recebeu o nome de Fazenda Três Irmãos, por ter sido doada aos três filhos de Roberto: Firmino Pereira Maia, Honório Pereira Maia e Ricardo Pereira Maia (IBGE, 2018; MACURURÉ, 2018).

A formação administrativa de Macururé foi iniciada com a criação do distrito de Bonfim pela Lei Municipal nº 18, de 29 de abril de 1922, aprovada pela Lei Estadual nº 1.582, de 17 de agosto de 1922, subordinado ao município de Santo Antônio do Glória. Foi elevado à categoria de município em 1962, pela Lei Estadual nº 1.754, de 27 de julho de 1962, e instalado em 1963 (IBGE, 2018).

3.2. Características Gerais

O município de Macururé está localizado na mesorregião do Vale São-Franciscano da Bahia, na microrregião Paulo Afonso. Limita-se, a leste, com o município de Rodelas, a sul com Jeremoabo e Canudos, e a oeste e norte com Chorrochó. Macururé dista aproximadamente 430 km da capital do estado, Salvador. A Figura 10 apresenta a localização do município.



Figura 10 – Localização do município de Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Em 2010 Macururé abrigava 8.073 habitantes, integrando o grupo de municípios de pequeno porte (de até 50 mil habitantes), e apresentava um adensamento populacional de 3,52 hab./km² (IBGE, 2010). Com uma área total de 2.292,45 km², Macururé apresenta 2.291,08 km² (cerca de 99,94% de seu território) composto por áreas rurais. As áreas urbanizadas totalizam apenas 1,37 km² (aproximadamente 0,06% da área total do território) (IBGE, 2010).

De acordo com as estimativas populacionais do IBGE, em 2017 Macururé possuía cerca de 8,3 mil habitantes, com acréscimo de apenas 2,4% no contingente populacional no período 2010/2017 (Figura 11).

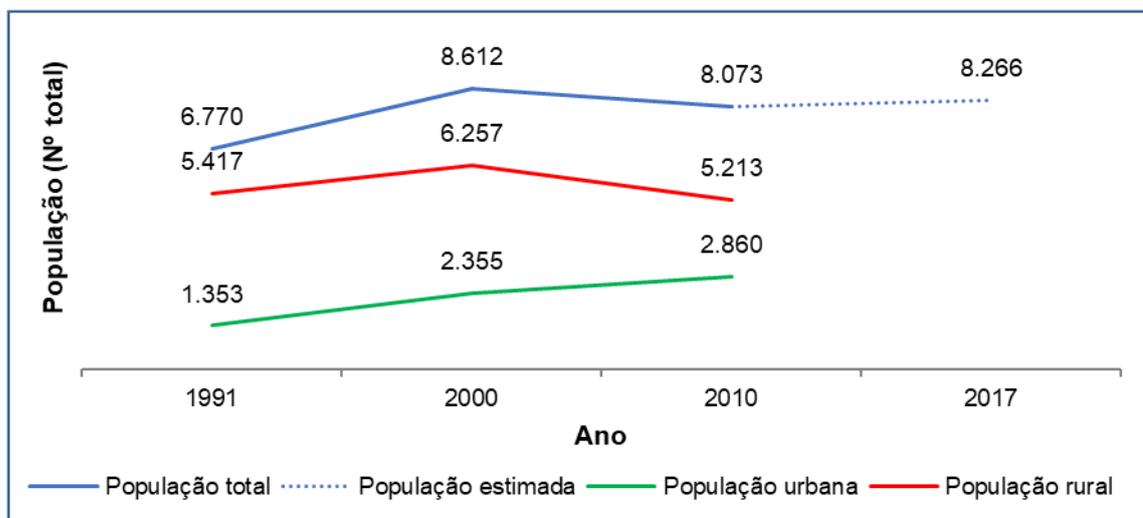


Figura 11 – Evolução da população, total e por situação de domicílio, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010, 2017.
 Fonte: IBGE (1991, 2000, 2010, 2017).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida resumida do desenvolvimento humano, em longo prazo, que considera três dimensões básicas: educação, longevidade e renda. Tanto o índice geral como o de seus componentes (educação, longevidade e renda) apresentam valores que variam entre zero e um, sendo que quanto mais próximo de um, maior o nível de desenvolvimento da unidade territorial em relação ao indicador.

Apesar do expressivo avanço nas últimas décadas, o índice do componente educação continua sendo o mais baixo na composição do IDHM do município. Conforme ilustrado na Figura 12, em 2010 o IDHM-Educação de Macururé foi de 0,539, de baixo desenvolvimento. Por outro lado, o melhor índice do município continua sendo o do componente longevidade, que foi de 0,748 em 2010, de alto desenvolvimento. Já o índice do componente renda equivaleu a 0,547 em 2010, de baixo desenvolvimento.

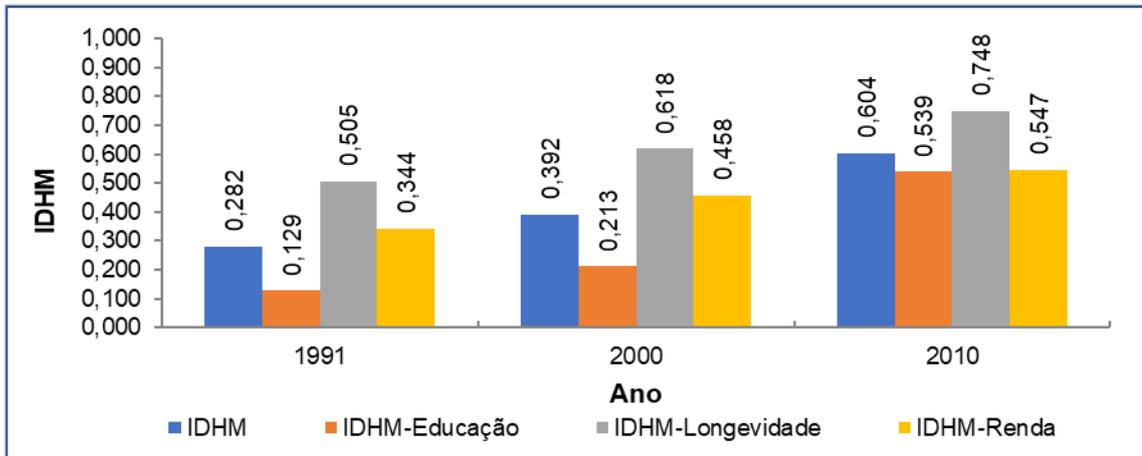


Figura 12 – Evolução do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), geral e por componente, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.
 Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

Como mencionado anteriormente, a área da educação continua apresentando a menor contribuição entre os componentes que compõem o IDHM de Macururé. A análise de outros indicadores educacionais evidencia este baixo desempenho.

Em relação ao nível de instrução da população, conforme ilustrado na Figura 13, o município apresenta índices elevados de baixa escolaridade. Em 2010, enquanto no conjunto baiano cerca de 58% da população na faixa etária acima de 25 anos não possuía instrução e/ou ensino fundamental completo, em Macururé esta proporção equivaleu a quase 70%. Além disso, neste município 19,3% da população na referida faixa etária havia concluído o ensino médio, proporção abaixo das registradas nos conjuntos da microrregião de Paulo Afonso (22,3%) e do estado (23,4%).

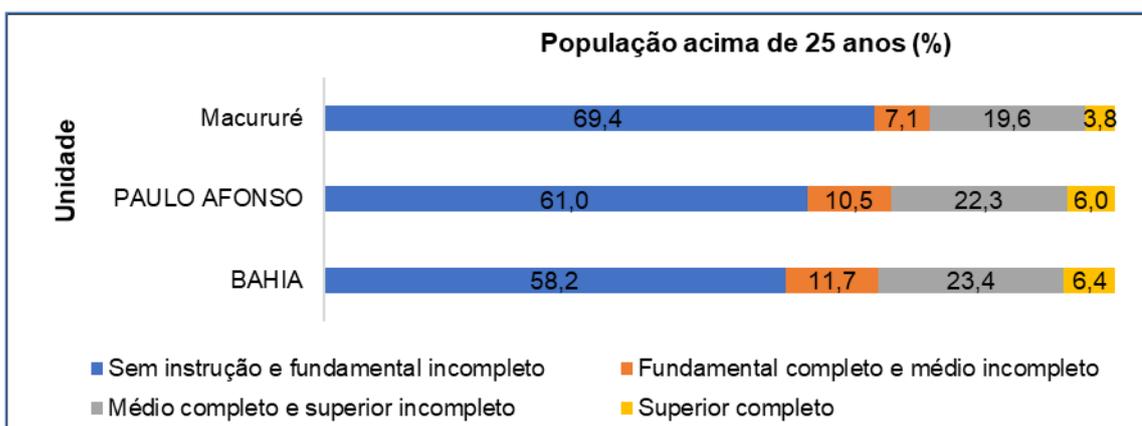


Figura 13 – População acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Macururé, da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.
 Fonte: IBGE (2010).



De acordo com os índices do IDHM, o município de Macururé continua apresentando índice positivo no componente longevidade, indicando melhoras nas condições de saúde e salubridade locais.

No que diz respeito à expectativa de vida ao nascer (número médio de anos que uma pessoa viverá a partir do nascimento, se as taxas de mortalidade atuais se mantiverem ao longo de sua vida), em 2010 Macururé apresentou uma expectativa de 69,9 anos. Comparado ao índice registrado em 1991, a expectativa de vida dos munícipes aumentou cerca de 14 anos (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

Conforme ilustrado na Figura 14, ao contrário do conjunto baiano, o município de Macururé apresentou ótimas coberturas de agentes e equipes do PSF em 2016, todas acima de 95%.

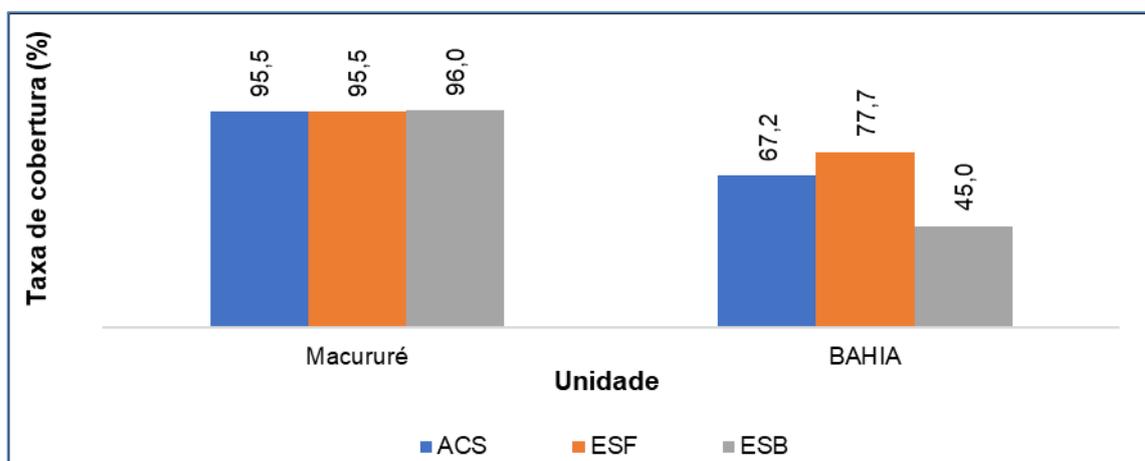


Figura 14 – Taxas de cobertura da população por Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Equipes de Saúde da Família (ESF) e de Saúde Bucal (ESB) do município de Macururé e do estado da Bahia – 2016.

Fonte: MS/DATASUS (2018).

No que se refere à estrutura de atendimento à saúde da população macurureense, segundo os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde (MS/CNES, 2018), em 2017 havia ao todo 11 estabelecimentos de saúde, 18 leitos de internação e 93 profissionais da saúde.

De acordo com os dados ilustrados na Figura 15, tal como os demais municípios de sua microrregião, Macururé registrou um Índice de Gini relativamente elevado em 2010, de 0,550, embora inferior ao do conjunto baiano (0,620). Além disso, no ano analisado a renda média domiciliar *per capita* de Macururé foi de R\$240,32, a segunda menor registrada na microrregião Paulo Afonso e equivalente a menos de meio salário mínimo vigente no período, o que indica uma significativa concentração de renda (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

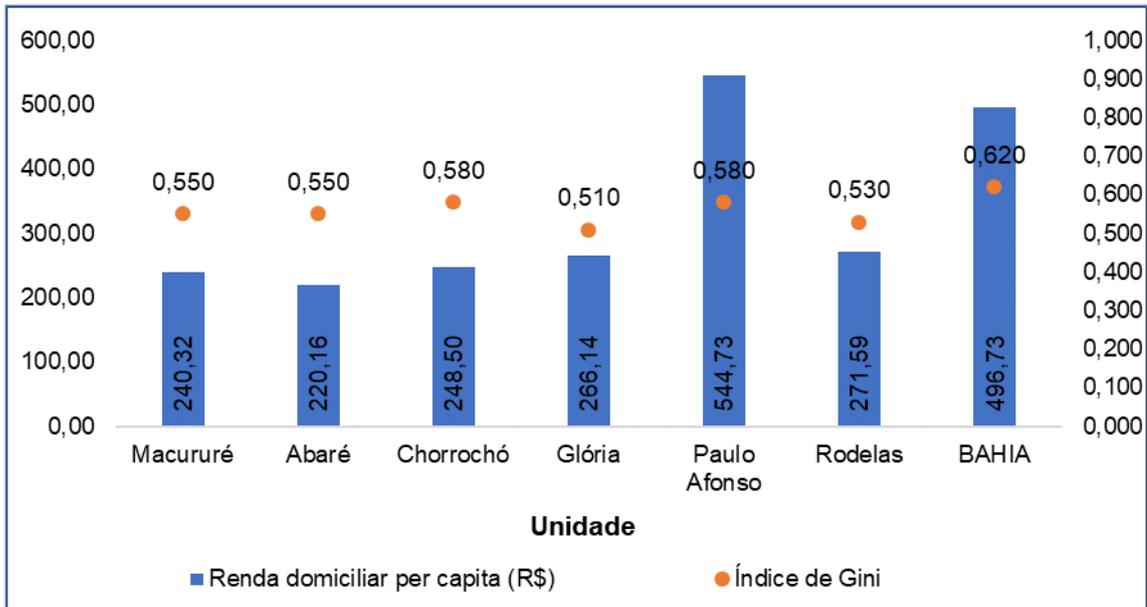


Figura 15 – Renda domiciliar *per capita* e Índice de Gini dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

No que diz respeito às atividades econômicas exercidas pela população ocupada (a que trabalha, com ou sem remuneração em dinheiro ou benefícios), de acordo com os dados do último Censo Demográfico, ilustrados na Figura 16, em Macururé destacam-se as atividades dos setores primário e terciário.

Em relação à posição da ocupação, conforme ilustrado na Figura 16, em 2010 os empregados somavam 51% dos trabalhadores de Macururé, mas 28% não contavam com carteira de trabalho assinada. Os que mais se destacaram foram os trabalhadores para o consumo próprio, cuja proporção correspondeu a 37%. Também foram significativos os trabalhadores na condição de conta própria (11% do total de ocupados).

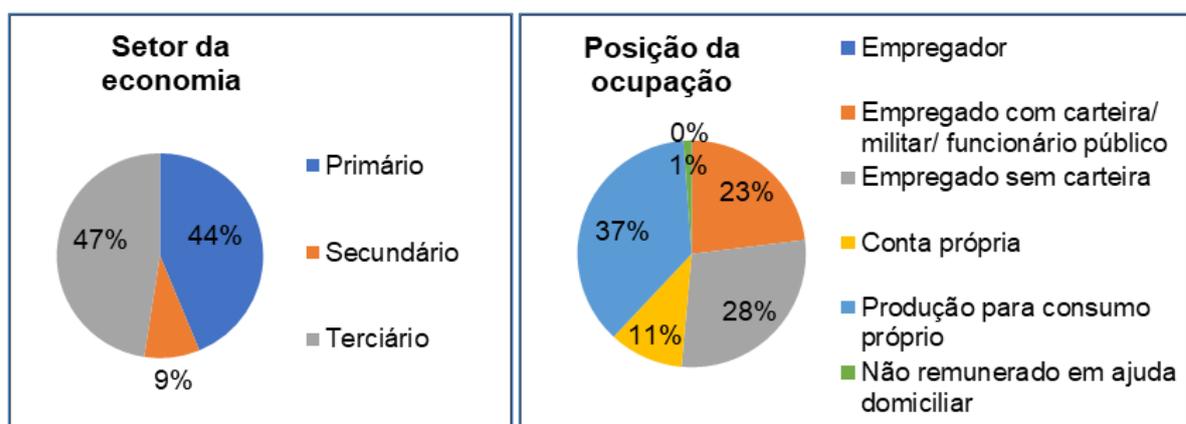


Figura 16 – População ocupada, por setor da economia e posição da ocupação, do município de Macururé – 2010.

Fonte: IBGE (2010).



Em 2014 o município totalizou um PIB a preços correntes de R\$36,7 milhões, sendo que o PIB *per capita* equivaleu a R\$4.375,73, valor que o coloca na 6º posição no *ranking* do PIB da microrregião Paulo Afonso.

Áreas de Interesse Social e Ambiental

A Lei Federal nº 11.977, de 07 de julho de 2009, revogada pela Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, considera como Área Especial de Interesse Social (AEIS) – também chamada de Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), uma “parcela de área urbana instituída pelo plano diretor ou definida por outra lei municipal, destinada preponderantemente à população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento”.

De acordo com a última Pesquisa de Informações Básicas Municipais, realizada em 2015 e disponibilizada pelo IBGE, Macururé não possui legislação municipal para esse fim, não possui legislação específica de perímetro urbano e regularização fundiária. A Lei Municipal nº 55 de 30 de dezembro de 2013 dispõe sobre o parcelamento e uso do solo. Os objetivos dessa lei, de acordo com o artigo 2, são orientar projetos e execução de obras para o parcelamento do solo e assegurar o cumprimento dos padrões de urbanização essenciais para o interesse da comunidade.

O município menciona, em seu último PPA, a construção de unidades habitacionais e construção de banheiros em casas de famílias vulneráveis como uma das iniciativas previstas para o Programa Infraestrutura para o Desenvolvimento, no entanto, não apresenta os custos estimados para este fim (MACURURÉ, 2017).

3.3. Caracterização Ambiental

3.3.1. Aspectos Gerais do Clima e Relevo

O município de Macururé está localizado em uma zona de clima tropical, a pelo menos 300 km de distância do mar; em altitudes que variam de 330 a 697 metros no relevo composto por colinas dissecadas e morros baixos, planaltos e baixos platôs e superfícies aplainadas, cuja declividade é predominantemente baixa (CPRM, 2010). Em virtude dessas características, seu regime climático é bastante influenciado por fatores como latitude, altitude, continentalidade, cobertura da terra e massas de ar, conforme ilustra o esquema da Figura 17 (adaptada de Monteiro (2001), Ayoade (2003) e Mendonça e Danni-Oliveira (2007)).



Figura 17 – Fatores do clima e suas interações na região de Macururé.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Inserido no chamado “Polígono das Secas”, região na qual registram-se os menores índices de pluviosidade do Brasil, Macururé possui clima do tipo megatérmico semiárido e árido (CPRM, 2006). Conforme os dados climatológicos (médias históricas) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), ilustrados na Figura 18, a temperatura média anual na região é de 26°C. O mês mais frio é julho, com média mensal de pouco mais de 22°C, já os meses mais quentes vão de novembro a março, com médias mensais superiores a 27°C. Com relação à precipitação, as chuvas ocorrem principalmente entre janeiro e junho, quando ocorre mais da metade do volume anual de chuvas.

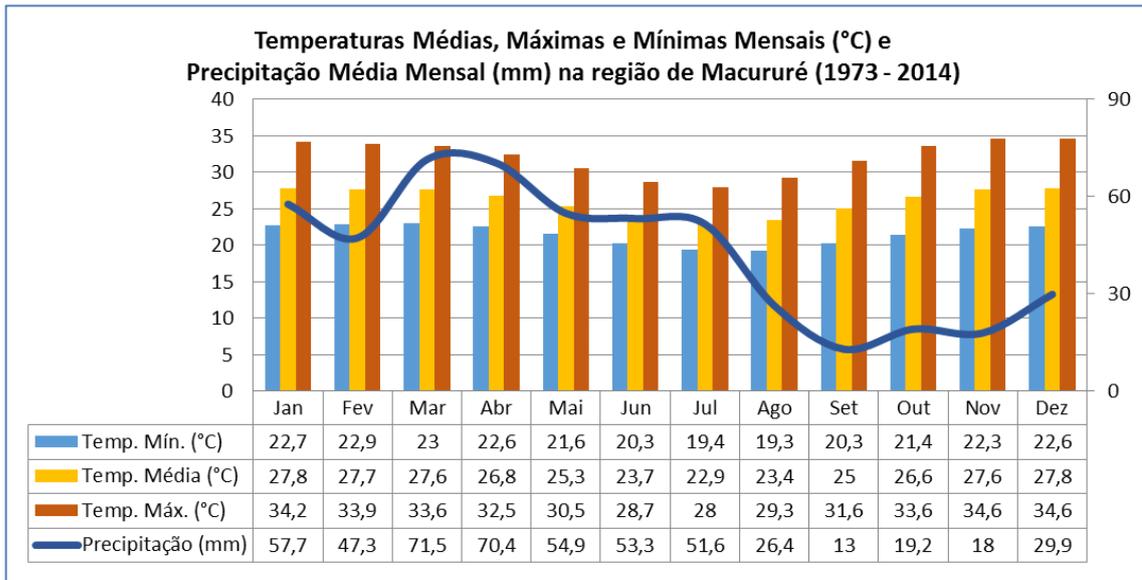


Figura 18 – Temperaturas médias mensais e precipitação média mensal em Macururé.
 Fonte: INMET (2018).

3.3.2. Uso e Cobertura do Solo e Áreas Especiais

O município de Macururé é recoberto por espécies de plantas típicas da caatinga – que caracteriza-se pelo clima semiárido quente, com altas temperaturas, precipitações escassas e irregulares (ROSS, 1998; RAMOS *et al.* 2005). A caatinga, classificada pelo IBGE como Savana Estépica, pode se apresentar de quatro formas distintas, quais sejam: arborizada, florestada, gramíneo-lenhosa e parque. Macururé abriga porções do tipo florestada, arborizada e de parque. Além da savana, o sul do município é classificado como área de tensão ecológica, que segundo a EMBRAPA (2017), são locais de contatos entre tipos de vegetação distintos, seja por transição de misturas florísticas, seja por interpenetração de estratos vegetacionais (Figura 19). O município não abriga unidades de conservação, não possui terras indígenas, não registra áreas prioritárias para conservação, não abriga áreas quilombolas e não detém registro de sítio arqueológico.

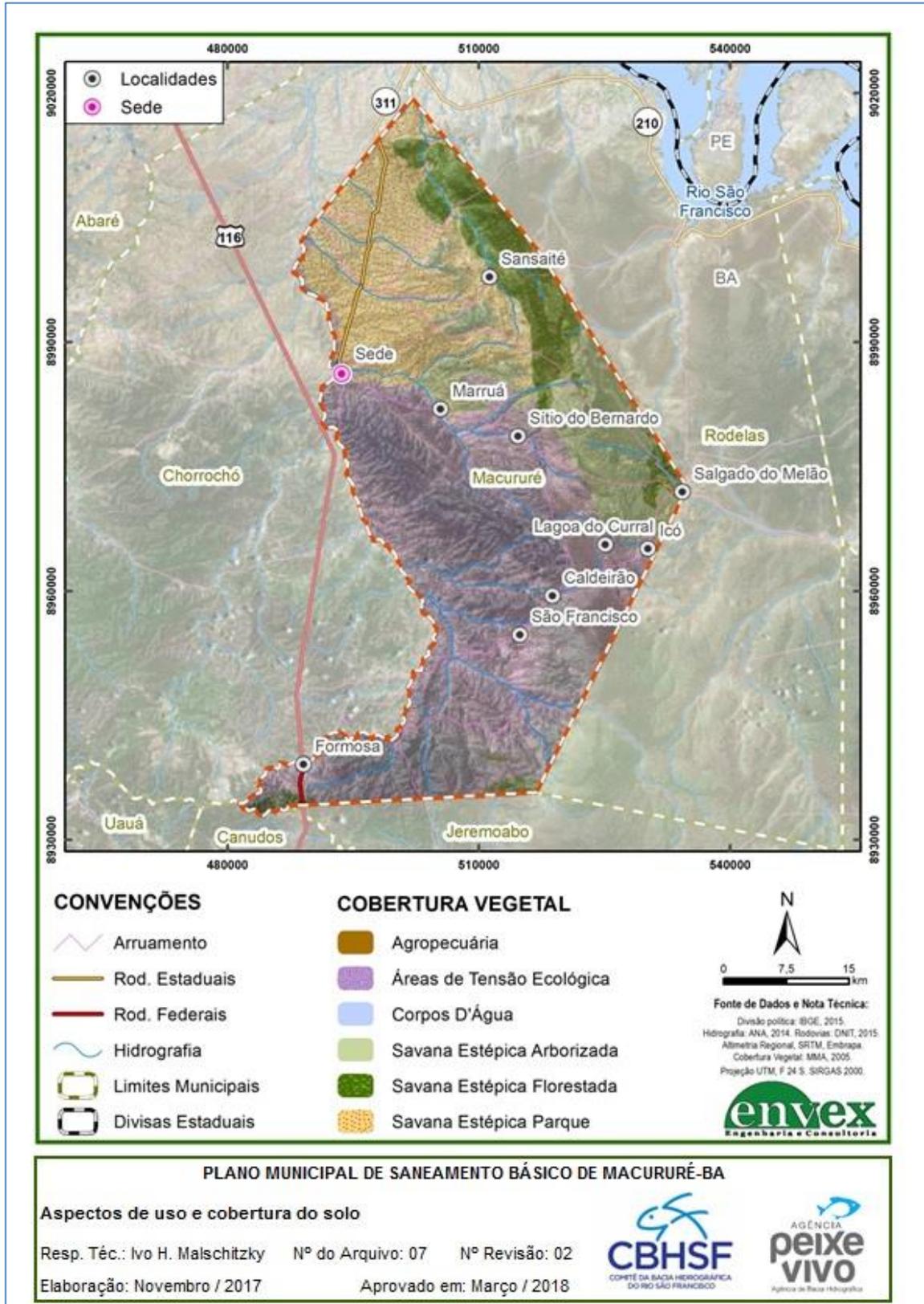


Figura 19 – Aspectos de uso e cobertura do solo.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



3.3.3. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Na divisão de sub-bacias do PRH-SF (2016), a totalidade de Macururé está inserida na chamada sub-bacia do Macururé, que compreende quase 14.000 km² e soma 2.288 km de comprimento de rede de drenagem.

Em termos de disponibilidade hídrica, o PRH-SF (2016) considera a quantidade de água naturalmente disponível na bacia, relacionada com a vazão natural do curso d'água. A vazão média dessa sub-bacia em termos de disponibilidade superficial é de 3,1 m³/s e a Q_{95%} regularizada é estimada em 0,7 m³/s. A disponibilidade subterrânea estimada é de 17,62 m³/s para reservas reguladas e 3,52 m³/s para reservas exploráveis. A qualidade da água é considerada boa, mas há problemas com contaminação fecal e enriquecimento orgânico. Estima-se que em 70% da região do Submédio São Francisco a água seja imprópria para consumo humano, além de problemas de mineralização excessiva dos aquíferos fraturados (PRH-SF, 2016). Não há estações de monitoramento e nem enquadramento dos corpos hídricos para a sub-bacia do Macururé.

Em relação às condições de degradação dos recursos hídricos, foi identificada na área urbana a ocorrência de esgoto a céu aberto que chegam aos pontos de cota mais baixa podendo contaminar o leito dos rios. Sobre a degradação por resíduos sólidos, faz-se necessário realizar a limpeza urbana, de modo que os rejeitos não sejam carregados para os corpos hídricos.

3.3.4. Áreas de Proteção Ambiental e Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são áreas protegidas, que podem ser cobertas ou não por vegetação nativa, a fim de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, a estabilidade geológica e de solos com o intuito de assegurar o bem-estar da população. O mapeamento de áreas de preservação permanente se faz importante para auxiliar na gestão ambiental de recursos hídricos e permitir a manutenção das funções ambientais das APPs para que permaneçam equilibradas em conjunto com os ecossistemas naturais.

A Figura 20 mostra as áreas de preservação permanente de cursos de água espalhadas por várias partes do município, devido à distribuição da hidrografia. Já as de topo de morro, situam-se, sobretudo, nas colinas do centro e oeste de Macururé. No leste, destacam-se as áreas de preservação de borda de chapada.

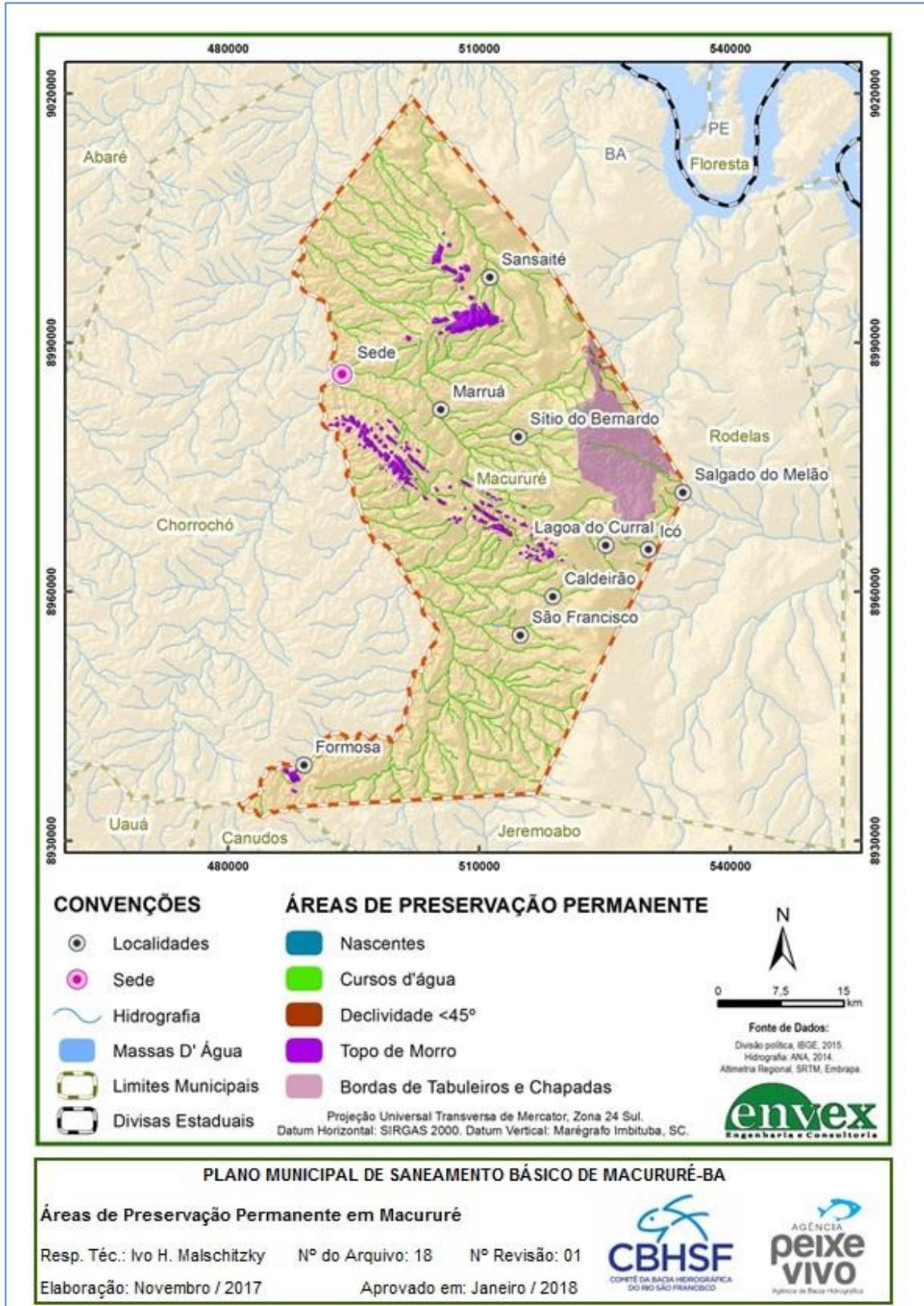


Figura 20 – Áreas de preservação permanente em Macururé.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



CAPÍTULO 4

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO



4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

4.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

4.1.1. Caracterização Geral

Em Macururé, a gestão dos serviços de abastecimento de água potável é realizada diretamente pela administração pública municipal por meio da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes. Está em desenvolvimento um estudo para a criação de uma autarquia municipal para a gestão dos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário – Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Assim, a operação e manutenção das estruturas de abastecimento de água potável não configuram uma gestão centralizada em termos administrativos/contábeis ou operacional. A cobrança pelo consumo de água não é realizada por diferentes motivos, dentre os quais estão a não regularidade e ausência de abastecimento.

4.1.2. Atendimento

No município de Macururé, além da sede, oficialmente não existem distritos e, em termos de aglomerado rural isolado, classificados como povoado estão as localidades de Sansaité, Salgado do Melão e Formosa. Além disso, a sede municipal é composta pelo centro municipal e pelos bairros Alto Cemitério, Alto da Bela Vista e Populares. Tanto na sede como nos povoados a prefeitura não dispõe de cadastro da rede dos sistemas operados pelo município. Conforme dados do IBGE (2010), o percentual de domicílios atendidos com rede de abastecimento água é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Percentual de domicílios atendidos com rede de abastecimento de água operado pela prefeitura.

Localidade	Domicílios abastecidos por rede	Domicílios abastecidos por cisterna ou outra forma
Sede	80%	20%
Sansaité	98%	2%
Salgado do Melão ¹	91%	9%
Formosa ¹	87%	13%

Nota: ¹Dependentes de conclusão da adutora.
Fonte: IBGE (2010).



Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2016), no município de Macururé, em 2016, o abastecimento de água chegava a 81% da população urbana, e a 53% da população total conforme apresentado na Figura 21.

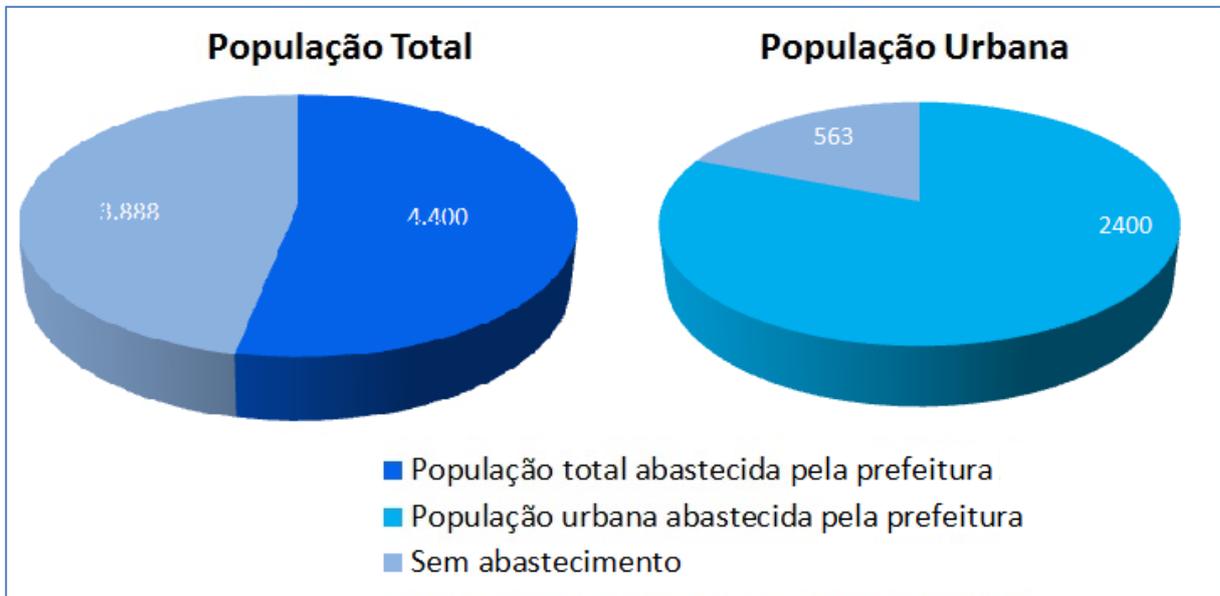


Figura 21 – Abastecimento de água potável no município e na sede de Macururé.
 Fonte: SNIS (2016).

De maneira geral, o abastecimento de água, tanto da área urbana quanto da área rural, tem a configuração apresentada na Figura 22 – podendo conter todos, ou apenas alguns dos componentes.

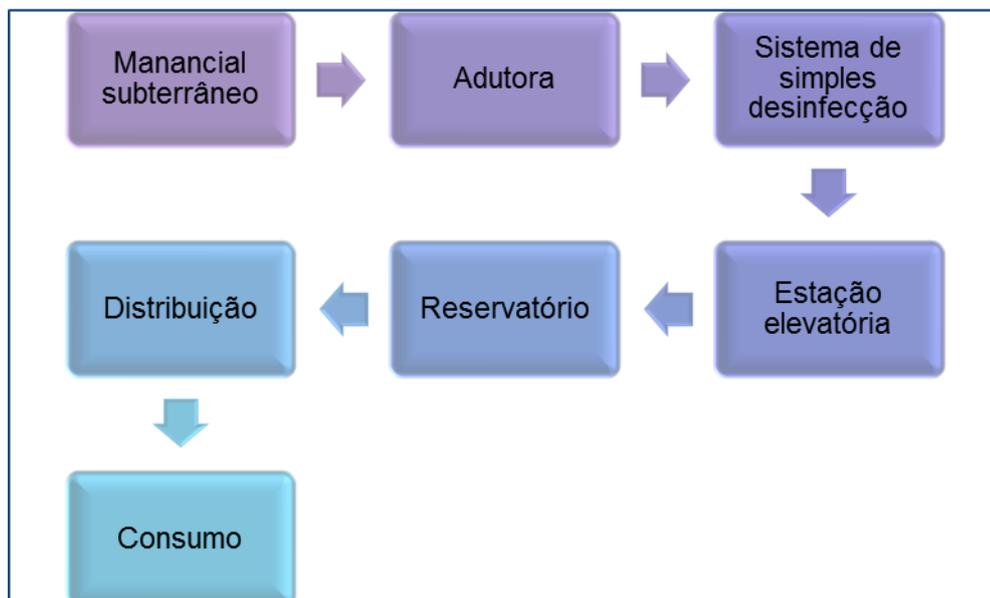


Figura 22 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).



As fontes de abastecimento atual da sede do município e demais aglomerados rurais são ilustradas na Figura 23. Observa-se que, atualmente, a sede é abastecida por carro-pipa, assim como as localidades de Caldeirão, São Francisco e Formosa; as localidades de Sansaité e Cacimba dos Maia são atendidas pelo poço/adutora de Saité enquanto as localidades Marruá, Sítio do Bernardo, Salgado Melão, Lagoa do Curral e Icó são abastecidas por poço.

Apesar da existência de instalações para abastecimento de água, verifica-se a fragilidade dos mesmos frente à seca prolongada e às altas temperaturas da região. Outro fator que afeta o abastecimento é o conflito existente com agricultores em relação aos usos da água e as suas prioridades.

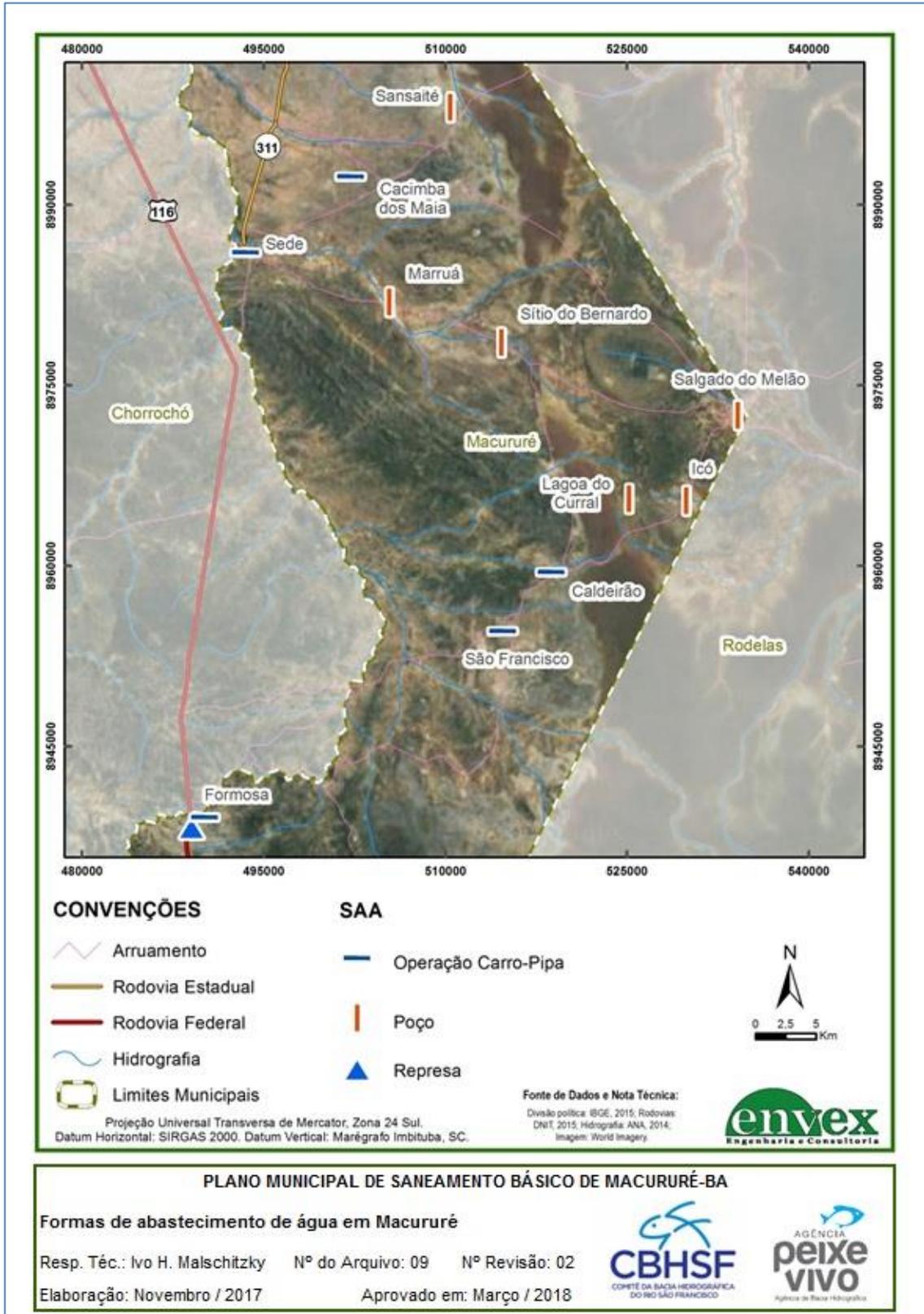


Figura 23 – Formas de abastecimento de água em Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



4.1.3. Programas e Projetos

Em Macururé pode-se observar a coexistência de programas e projetos governamentais relacionados ao combate à seca. Em termos de abastecimento de água, há a Operação Carro-Pipa e um programa emergencial da prefeitura que também mantém carros-pipa; além disso, existem cisternas coletivas que são utilizadas para o abastecimento das cisternas individuais do projeto “Água para Todos”. A Tabela 3 apresenta os programas e projetos existentes em Macururé.

Tabela 3 – Programas e projetos existentes no abastecimento de água de Macururé.

Operação Carro- Pipa	Projeto Serra da Júlia e Tonã
<p>Programa Emergencial de Distribuição de Água Potável no Semiárido: Visa a realização de ações complementares de apoio às atividades de distribuição emergencial de água potável, cuja prioridade são as populações rurais atingidas por estiagem e seca. Nesse mesmo contexto, o projeto “Água para Todos” propiciou a instalação de cisternas para os pequenos produtores rurais.</p>	<p>Consiste na execução de uma adutora que inicia nos poços profundos existentes na Serra da Júlia e na Serra do Tonã – ambos situados no município. A adutora, orçada em 18 milhões de reais, terá aproximadamente 80 km de comprimento e várias ramificações cruzando o município de Macururé na direção nordeste-sudoeste até a comunidade de Formosa.</p>

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.1.4. Controle de Qualidade da Água Distribuída

Em Macururé não há acompanhamento da qualidade da água pelos agentes da vigilância sanitária; o município não faz parte do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano (SISAGUA) do Ministério da Saúde. Sendo assim, deverá ser criado um sistema de monitoramento municipal junto à vigilância sanitária que atenda tanto a área urbana como a área rural. Para tanto, sugere-se a reativação do VIGIAGUA (Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano).

4.1.5. Indicadores

Os indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, e eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros, são utilizados para caracterizar e identificar, com objetividade, os aspectos dos serviços de saneamento básico. A evolução histórica permite avaliar tendências ou estagnação. Para Macururé, os indicadores foram obtidos no portal do SNIS (2018), o qual contém informações para os anos de 2011 a 2016. Os valores



mais atuais, referentes a 2016, utilizados para caracterizar a prestação de serviços e para definir as metas deste PMSB, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Valores atuais dos indicadores do abastecimento de água potável em Macururé (SNIS, 2018).

Variáveis	Valores atuais
Índice de atendimento urbano de água	81,7%
Consumo médio <i>per capita</i>	84,8 L/hab.dia
Índice de perdas na distribuição	31,58%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.1.6.Principais Deficiências e Carências Identificadas

Na gestão dos serviços de abastecimento de água potável, foram encontradas deficiências e carências, sendo as principais:

-  *Inexistência de cadastro técnico das redes de abastecimento, equipamentos e instalações hidráulicas.*
-  *Abastecimento deficiente em qualidade e quantidade.*
-  *Comunidades rurais não atendidas pelo sistema.*
-  *Capacidade de reservação abaixo do recomendado.*
-  *Aduutora do poço da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), que atende a sede, está interrompida.*
-  *Não há cobrança pelo consumo da água.*



Poços profundos com água salobra na área rural.



Necessidade da Operação Carro-Pipa para complementar o abastecimento na área rural.



Índice de hidrometração de 0%.

4.1.7. Considerações Finais

A prefeitura tem pouca documentação técnica acerca das instalações hidráulicas dos sistemas de água e esgoto. Na área rural, a manutenção, melhoria e ampliação do sistema estão sob a responsabilidade da CERB (Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia), que atende por solicitação.

Atualmente a sede e todas localidades rurais têm problemas de abastecimento de água, com exceção daquelas que estão situadas no alcance da adutora dos poços do Saité, da Serra do Tonã e localidade de Icó.

A Operação Carro-Pipa, coordenada pelo Exército, leva água potável de sistemas produtivos não afetados pela seca para localidades com deficiência e dependentes deste serviço, fragilizando a reservação quando a água é retirada de um local para abastecer outro. A bomba que alimenta o reservatório não foi dimensionada para suprir o volume extraído pela Operação Carro-Pipa, ficando desta forma incapacitada de encher o reservatório em tempo hábil e suprir as necessidades nos horários de pico.

O estado geral de todas as estruturas de abastecimento de água requer melhorias, tais como limpeza geral e pintura assim como recuperação da segurança patrimonial (cercas, portões, grades, portas e janelas).

Novas alternativas de captação podem ser consideradas por meio de estudos no aquífero subterrâneo da bacia sedimentar, a mesma dos poços existentes nas regiões do Saité, serras da Júlia e Tonã. Para a sede municipal e localidades na divisa com o município de Chorrochó, há possibilidade de realizar captação superficial no rio São Francisco ou ampliar a captação e o tratamento de Barra do Tarrachil, distrito de Chorrochó, deixando os poços do Saité e da CPRM para as localidades rurais.



4.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Em Macururé, embora a rede coletora de esgoto sanitário já tenha sido implantada em vários bairros e a estação de tratamento de esgoto (ETE) já tenha sido construída pela CODEVASF, as mesmas ainda não foram entregues ao município – conforme informado por técnicos da prefeitura, o município quer resolver primeiro o problema de abastecimento de água para depois iniciar o tratamento do esgoto.

Um sistema de esgoto sanitário implantado, cuja operação não foi iniciada, sofre deterioração geral podendo ter sua funcionalidade comprometida. As instalações estavam fechadas durante a visita de campo, e de acordo com o Secretário de Meio Ambiente do município já ocorreram depredações e danos à integridade das instalações. O recebimento do sistema pelo município, ainda sem data definida, deverá ser precedido por parte da CODEVASF, de uma completa recuperação de forma a tornar operacional, considerar um comissionamento de pelo menos 6 meses, para então passar a responsabilidade para o município ou para a autarquia municipal, se esta estiver formalizada e legalmente constituída. Entre os danos visíveis, está a deterioração da geomembrana de impermeabilização das lagoas; também poderá haver necessidade de reparos hidromecânicos que poderão ser avaliadas somente com acionamento dos equipamentos. A Figura 24 apresenta a descrição básica do sistema de esgotamento sanitário do município.

Elemento do sistema	Características
Rede coletora	1ª etapa: 15.888 m (DN 150 mm); PVC
Estações elevatórias	EEE-01: P = 10 CV, vazão = 12,0 L/s, altura manométrica = 26,50 m EEE-02: P = 3 CV, vazão = 7,40 L/s, altura manométrica = 12,80 m
Linhas de recalque	LR-01: 1215,45 m, PVC DEFoFo, DN 150 mm LR-02: 404,80 m, PVC DEFoFo, DN 100 mm
Estação de tratamento	2 módulos de DAFA, 2 lagoas facultativas e 2 lagoas de maturação
Corpo receptor	Infiltração no solo

Figura 24 – Descrição básica do sistema de esgotamento sanitário (SES) de Macururé.
Fonte: KL Engenharia (2009).

A Figura 25 apresenta a planta do sistema de esgotamento implantado na sede de Macururé. São contemplados 16,2 km de rede coletora, 2,2 km de coletor tronco, 705 ligações prediais, 2 estações elevatórias de esgoto (EEE), 1,6 km de linha de recalque e 1 estação de tratamento de esgoto (ETE).

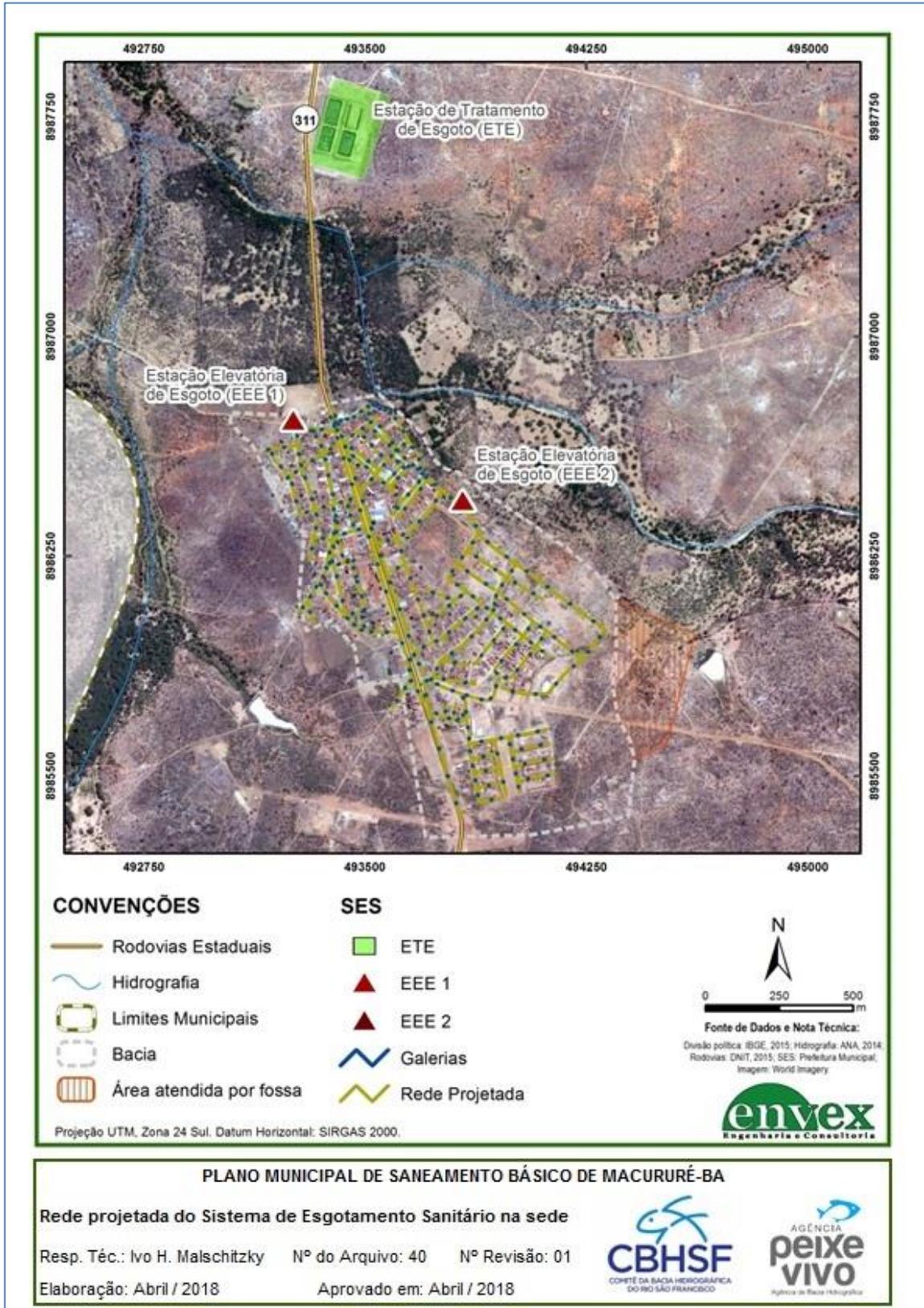


Figura 25 – Sistema de esgotamento sanitário da sede de Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



4.2.1. Atendimento

Em relação à forma de esgotamento sanitário observa-se que, em 2010, a maior parte dos domicílios do município utilizava fossas rudimentares (57,4%) como apresentado no gráfico da Figura 26.

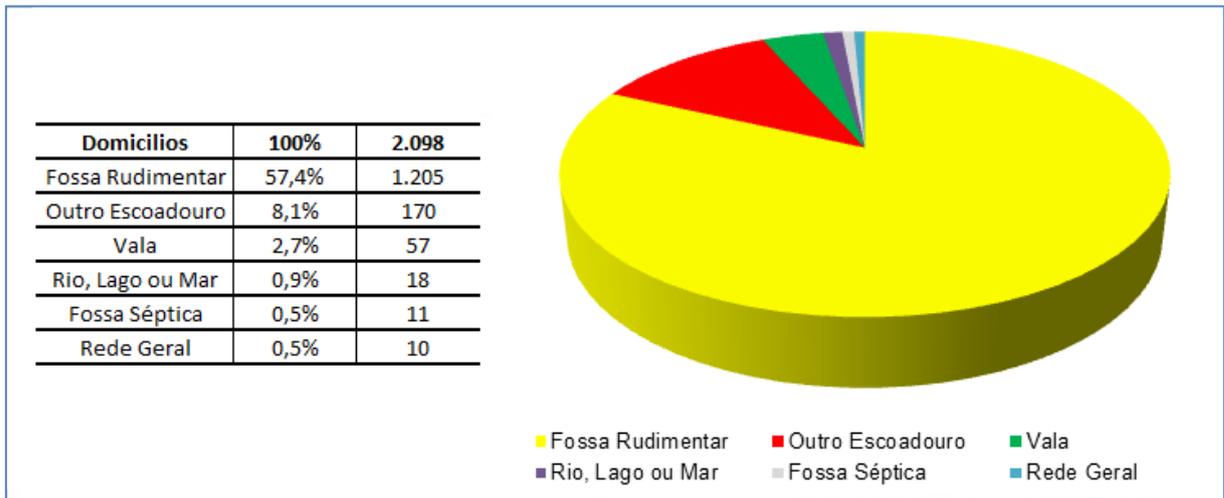


Figura 26 – Formas de disposição do esgotamento sanitário em Macururé.
 Fonte: IBGE (2010).

4.2.2. Indicadores

Para os serviços de esgotamento sanitário, os indicadores utilizados e considerados para definir as metas deste PMSB são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Valores atuais dos indicadores de esgotamento sanitário.

Variáveis	Valores atuais
Índice de atendimento urbano com rede de esgoto	0%
Índice de tratamento de esgoto	0%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.2.3. Principais Deficiências e Carências Identificadas

Na gestão dos serviços de esgotamento sanitário, as principais deficiências e carências identificadas foram:



Lançamento de esgoto a céu aberto.



-  *A sede municipal possui rede coletora de esgoto parcialmente implantada, porém esta ainda não se encontra em operação.*
-  *Instalações danificadas na estação de tratamento de esgoto.*
-  *Inexistência de programas e incentivos para construção de sistema de tratamento na área urbana e rural.*
-  *Falta de conhecimento da população quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto, tanto para construção quanto manutenção.*

4.2.4.Considerações Finais

Na visita a campo foi possível observar, na área urbana, a ocorrência de lançamento de esgoto a céu aberto em vários pontos; este é conduzido aos pontos de cota mais baixa, podendo contaminar o leito dos rios. Para a área rural será necessário detalhar e regulamentar projetos com alternativas padrão de tratamento, sejam elas individuais ou coletivas, ambientalmente corretas e adequadas aos locais de instalação. Também deverão ser buscadas fontes de recursos, se possível a fundo perdido, para viabilizar a implementação. A avaliação do desempenho do sistema de esgotamento sanitário implantado só poderá ser feita quando este estiver operando.

No contexto municipal, o esgotamento sanitário aparentemente deixa de ser prioridade uma vez que há falta de água e longos períodos de estiagem. À medida que se resolvam os problemas de abastecimento de água, haverá um aumento da demanda por soluções de esgotamento sanitário com tratamento adequado. Neste sentido, o planejamento adequado de ações de curto, médio e longo prazos irá prever o aumento da demanda por soluções de esgotamento sanitário com pequena defasagem temporal, tomando como referência a melhoria dos índices de abastecimento de água.

A operação do sistema de esgotamento sanitário pelo município poderá ser iniciada quando estiver formalizada a autarquia municipal que será responsável pela sua operação e manutenção. Ações neste sentido devem ser planejadas de forma que a transição ocorra de forma organizada e sem prejuízos para a população.



4.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

4.3.1. Caracterização Geral

A gestão, execução e fiscalização dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos e limpeza urbana são realizadas diretamente pela administração pública municipal por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária, responsável pela coleta de resíduos domiciliares, resíduos verdes e resíduos de serviço de saúde, e a Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes pelos resíduos da construção civil. O município não possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

4.3.2. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos

No município de Macururé não é feita a pesagem dos resíduos coletados pela prefeitura municipal e destinados ao lixão, conseqüentemente não existem dados históricos de geração de resíduos. Assim, para avaliar a quantidade e composição de resíduos gerados, foram utilizados dados existentes para municípios com características semelhantes às de Macururé. A Figura 27 apresenta as estimativas de quantidade de resíduos gerados no município, separados em área urbana e rural – estes totalizam 4.843,8 kg/dia.

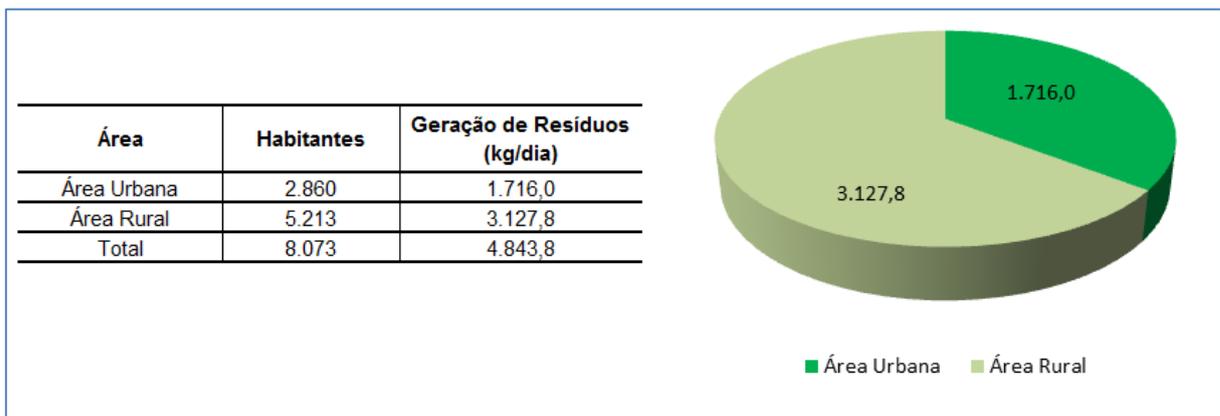


Figura 27 – Geração de resíduos sólidos domiciliares.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Para a caracterização dos resíduos de acordo com sua composição média, foram utilizados dados do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), elaborado no ano de 2012. Segundo esse Diagnóstico, a composição média de resíduos no Brasil é de 51,4% de materiais orgânicos, 31,9% de



recicláveis e 16,7% de rejeitos. Partindo dessas estimativas, são obtidos os valores apresentados na Figura 28.

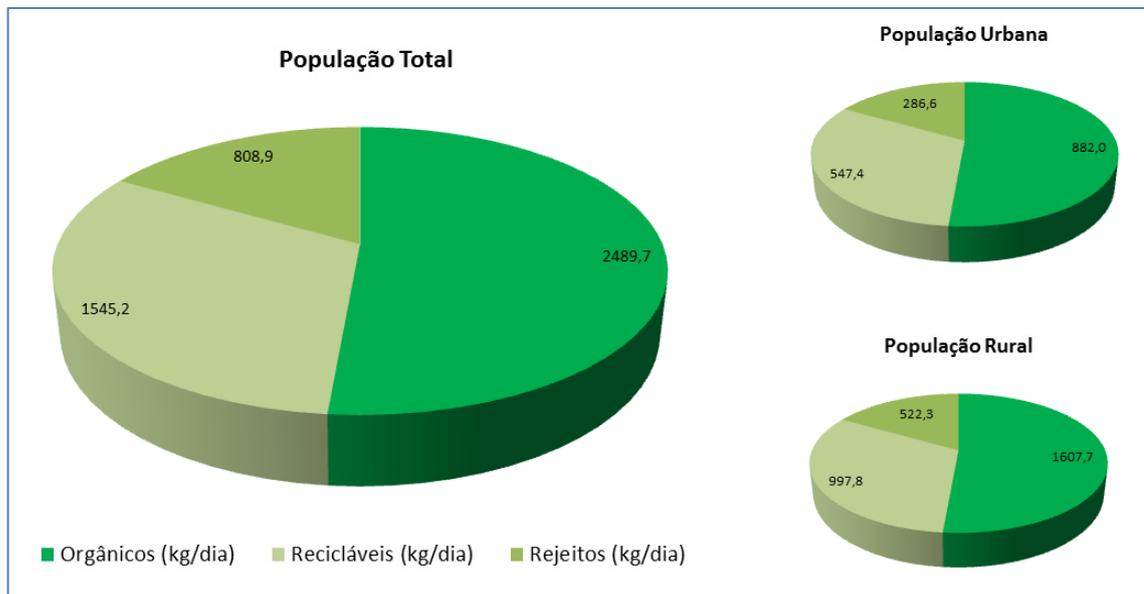


Figura 28 – Geração por tipo de resíduo para em Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017); IPEA (2012).

4.3.3. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

Em Macururé, a divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apresenta, atualmente, a configuração apresentada na Figura 29:

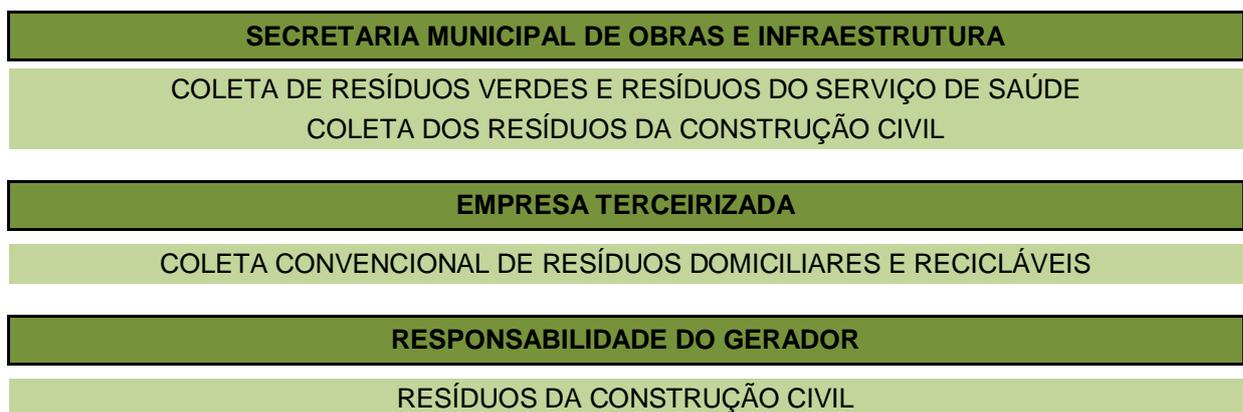


Figura 29 – Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

A Prefeitura Municipal de Macururé executa a maior parte dos serviços, delegando à empresa privada somente o serviço de coleta domiciliar. A Tabela 6 descreve o funcionamento desse serviço, e a Figura 30 mostra como ele funciona.



Tabela 6 – Descrição da coleta, transporte, e roteiro de coleta de resíduos sólidos domiciliares em Macururé.

Coleta e transporte	Roteiro de coleta
<p>O serviço de coleta de resíduos convencionais é executado por uma equipe de funcionários terceirizados, composta por coletores e motorista, com o auxílio de um caminhão carroceria adaptado para a coleta.</p>	<p>O serviço de coleta atende toda a sede com frequência diária, porém sem roteiro definido. Há necessidade de adequações do roteiro de coleta convencional no curto prazo, bem como a necessidade de treinamentos dos coletores que realizam o serviço a fim de engajá-los no processo de mudança.</p>

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Figura 30 – Coleta de resíduos domiciliares.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

As comunidades rurais não são atendidas com coleta convencional e segundo informações do Secretário de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária, nessas comunidades é realizada a queima dos resíduos. Porém, da mesma forma que na sede, é possível observar descarte inadequado, principalmente de resíduos recicláveis.

No município de Macururé não existe coleta seletiva, e como já citado, esses resíduos seguem junto com a coleta convencional. Em levantamento com os gestores do município foi mencionado que o principal motivo é a não existência de compradores do material na região. Desta forma também não existem catadores trabalhando no município e nem no lixão. Na Figura 31 é possível observar as consequências da falta de atendimento da coleta domiciliar nas comunidades rurais e a ausência de coleta seletiva no município.

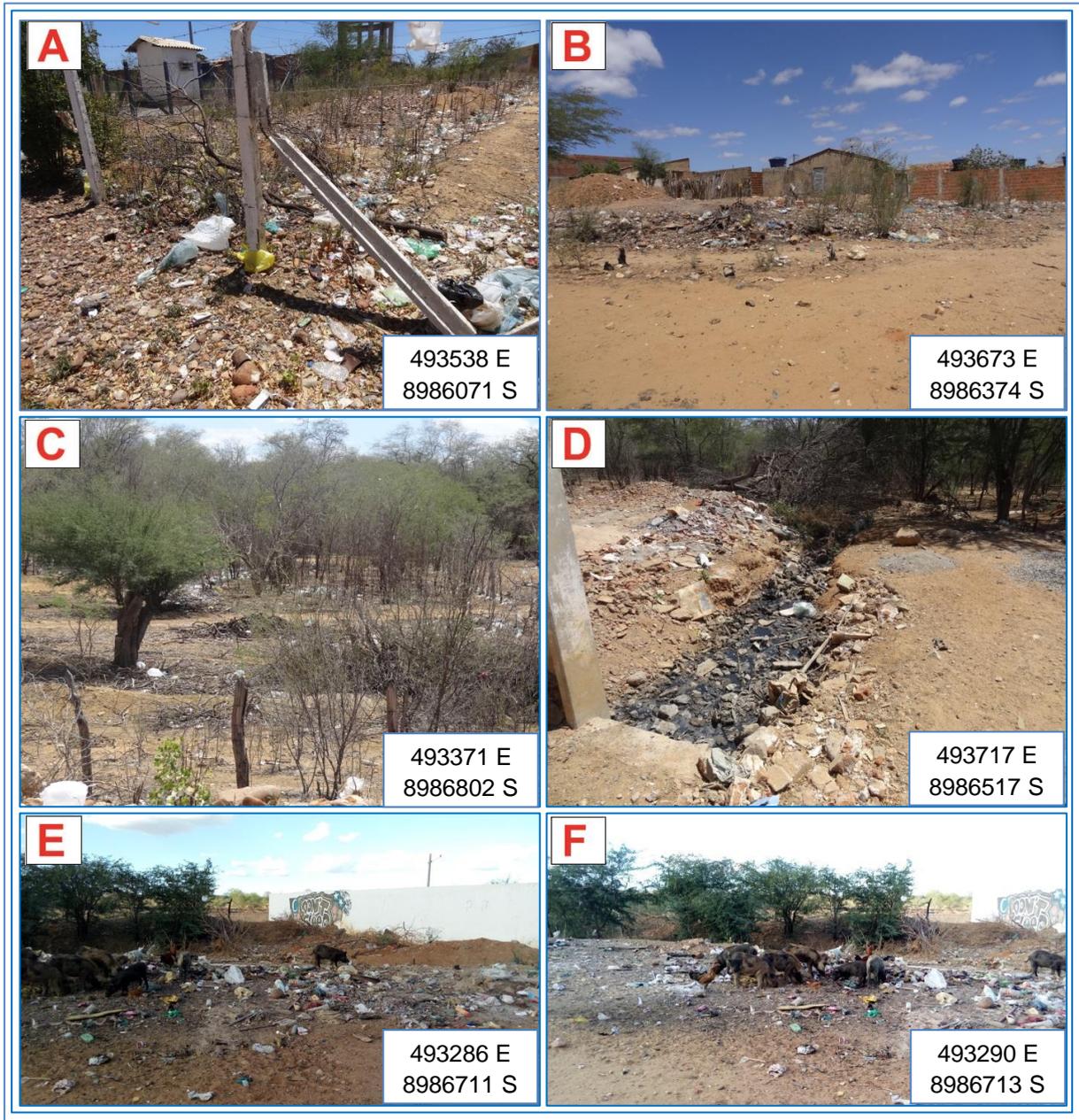


Figura 31 – Destinação inadequada de resíduos no centro da sede (A), no entorno da sede (B) e (C), em canal de lançamento de esgoto (D) e local com a presença de animais (E) e (F).

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

A gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é de responsabilidade do gerador segundo a Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005, cabendo ao Poder Público Municipal o gerenciamento quando ele próprio for o gerador, e a fiscalização de terceiros. A Secretaria de Saúde é responsável pelo gerenciamento de resíduos de serviços de saúde das Unidades Básicas de Saúde do município (UBS). Nas unidades básicas de saúde da área rural, onde a coleta de resíduos não é realizada, estes são queimados nas próprias comunidades. Na sede, os resíduos são encaminhados para o lixão por meio da



coleta convencional realizada pela Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária. No lixão existe uma vala destinada apenas para os RSS coletados. A Tabela 7 descreve como é feita a destinação dos resíduos de serviço nas UBS de Macururé.

Salienta-se que, de acordo com a Resolução RDC nº 306 de 7 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, cada grupo de RSS deve ter seu tratamento realizado individualmente e destinado para aterros licenciados ou então incinerados, dependendo de sua classificação – ou seja, atualmente o tratamento e a destinação final são feitos em desacordo com a legislação; apenas parte do acondicionamento é feita de maneira adequada.

Tabela 7 – Descrição da destinação dos RSS das Unidades Básicas de Saúde de Macururé.

UBS Sede municipal	UBS São Francisco
<ul style="list-style-type: none"> • Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada; • Lixeiras e sacos comuns para os diferentes tipos de lixo; • Acondicionamento em local próprio, porém sem separação e coletado pelos próprios agentes de limpeza pública do município. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada; • Lixeiras e sacos comuns para os diferentes lixos; • São queimados por funcionário da unidade
UBS Sansaité	UBS Salgado do Melão
<ul style="list-style-type: none"> • Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada; • Lixeiras e sacos comuns para os diferentes lixos; • São queimados por funcionário da unidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada; • Lixeiras e sacos comuns para os diferentes lixos; • São queimados por funcionário da unidade.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A responsabilidade pelo gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (RCC) é do gerador, porém a prefeitura municipal realiza a coleta e destina os resíduos para o lixão, já que em Macururé não existem empresas que atuam na coleta de RCC. Há áreas irregulares sendo utilizadas para destinação desse tipo de resíduo como pode ser observado na Figura 32.

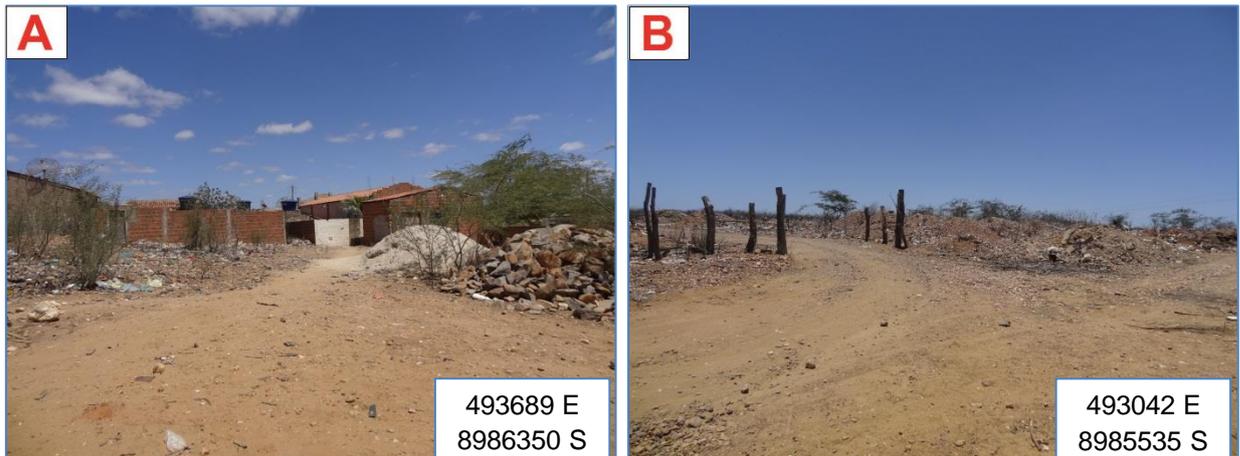


Figura 32 – Depósito de RCC em torno da sede (A) e no lixão (B).
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Em Macururé não há programas de logística reversa, e a prefeitura municipal ainda não conta com programas específicos para acondicionamento, coleta, transporte e destinação final de resíduos especiais tais como lâmpadas, pilhas e baterias, óleo de cozinha, resíduos eletroeletrônicos, pneus ou resíduos volumosos, como móveis inservíveis. Todos os resíduos são coletados pela prefeitura e depositados no lixão do município.

A poda e o corte de árvores são realizados pela equipe da Secretaria de Infraestrutura; o transporte é realizado com o mesmo caminhão e equipe que faz a coleta convencional. Os resíduos são destinados ao lixão e não há roteiro e frequência estipulados para a execução deste serviço. Para os serviços de roçada, capina e varrição não existe roteiro; estes são realizados todos os dias nas ruas pavimentadas da sede e das comunidades Formosa, Sansaité e Salgado do Melão, de acordo com a demanda.

4.3.4. Disposição Final

Para disposição final, o município utiliza um lixão em área da prefeitura localizada a cerca de 1 km da sede do município. O lixão recebe todos os tipos de resíduo, incluindo os de serviço de saúde, perigosos, volumosos e da construção civil (Figura 33).

O lixão é a única área de passivo ambiental relacionada aos resíduos sólidos identificada no município de Macururé. Porém, como a coleta domiciliar de resíduos atende somente a área urbana, toda a área rural tem risco de poluição, podendo se tornar mais um passivo ambiental – uma vez que nessas áreas é realizada a queima dos resíduos, podem ocorrer impactos ambientais. Outro problema identificado foi a poluição visual das áreas circunvizinhas, produzindo alterações da paisagem por longas extensões. Segundo Leite e Lopes (2000), em um lixão ocorre também a poluição visual das áreas circunvizinhas pelos resíduos leves, tais como plásticos e papéis que podem ser conduzidos pelo vento por uma longa distância.



Figura 33 – Lixão de Macururé.
 Nota: Coordenadas 492983 E / 8985506 S
 Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

4.3.5. Indicadores

Para caracterizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e definir as metas a serem atingidas com este PMSB, os indicadores utilizados – obtidos nos relatórios do IPEA e em visitas de campo, são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Valores atuais dos indicadores do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Variáveis	Valores atuais
Geração <i>per capita</i>	0,60 kg/hab.dia
Índice de cobertura da coleta domiciliar	39%
Índice de cobertura da coleta seletiva	0%
Índice de recuperação de recicláveis	0%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



4.3.6. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos

No município de Macururé não existe taxa de cobrança para os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Desta forma, todo o custeio dos serviços é de responsabilidade da prefeitura, e os serviços atualmente executados atendem a demanda no que tange à coleta domiciliar, varrição, poda e capina.

O município necessita de melhorias nesses serviços, o que inclui a aquisição de novos equipamentos, contratação de pessoal, contratação de empresa para destinação de resíduos do serviço de saúde, e principalmente, destinação final adequada dos resíduos. Sendo assim, caso as melhorias necessárias sejam executadas, outra forma de custeio deverá ser estipulada.

4.3.7. Principais Deficiências e Carências Identificadas

No que se refere aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as principais deficiências e carências encontradas são as seguintes:

-  *O município não possui serviço de coleta coletiva.*
-  *Não há programa de coleta de resíduos especiais.*
-  *Inexistência de serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares nas comunidades rurais.*
-  *Inexistência de estrutura de acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares e de roteiro de serviço de coleta convencional.*
-  *Falta de coleta seletiva regular e associações de catadores.*
-  *Disposição final irregular/inadequada de resíduos sólidos.*



-  *Acondicionamento e disposição final irregular dos resíduos de serviços de saúde.*
-  *Acondicionamento e disposição final irregular dos resíduos de construção civil.*
-  *Inexistência de taxa de coleta de resíduos.*
-  *Condições socioeconômicas desfavoráveis à cobrança pelo serviço de coleta e disposição final de resíduos.*
-  *Inexistência de coleta, pontos de entrega voluntária ou outro sistema de coleta para resíduos especiais e perigosos.*
-  *Inexistência de banco de dados ou histórico de informações sobre os serviços prestados na coleta e destinação final de resíduos sólidos.*
-  *Inexistência de ações de fiscalização em resíduos sólidos no município.*
-  *Inexistência de programas de educação ambiental.*

4.3.8. Considerações Finais

De maneira geral, vale destacar que os serviços relacionados a este eixo necessitam de melhorias no processo como um todo. Como mencionado, a coleta de resíduos domiciliares atende 100% da sede do município, porém não atende nenhuma comunidade rural; além disso, não existe taxa de coleta de resíduos, ou seja, não há receita proveniente da prestação de serviço de coleta de lixo.

Com relação à destinação final, o município utiliza um lixão, o que o torna um grande passivo ambiental – são necessárias alternativas para a destinação final, tais como ações para o encerramento do lixão e recuperação da área, além de monitoramento constante para verificar as condições do solo e das águas nessa área. Já para os pontos de disposição inadequados, dentro e fora do perímetro urbano, é importante realizar a limpeza, além de criar e implementar programas de educação ambiental e formas de disposição adequados.



A disposição de resíduos da construção civil também necessita de atenção. Atualmente o município não possui um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, e nem a definição de pequeno e grande gerador, impossibilitando restrições de coleta. A inexistência de taxa de coleta de lixo restringe investimentos na prestação de serviços de forma que, para realizar melhorias nos serviços de limpeza urbana é necessário rever todo o sistema para garantir a prestação de serviços de qualidade à população local.

4.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

4.4.1. Caracterização Geral

A drenagem urbana é definida como o conjunto de medidas que tem por objetivo minimizar os riscos aos quais as populações estão sujeitas, diminuir os riscos causados por inundações e possibilitar o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e sustentável; é o conjunto do sistema de macrodrenagem e de microdrenagem, e é dividida em medidas estruturais e não estruturais. O estudo do sistema de drenagem e a proposição de soluções de macro e microdrenagem, são de grande importância para solução de problemas relacionados às enchentes, alagamentos e processos erosivos.

Macururé está inserida na região do Submédio São Francisco e sua área urbana é drenada pela sub-bacia hidrográfica dos rios Macururé e Tim-Tim. O direcionamento das águas é feito diretamente para os rios, que são do tipo intermitente (só possuem vazão nos períodos chuvosos), não sendo encontrados problemas de erosão nos pontos de lançamento. O sistema de drenagem de Macururé é superficial e não conta com redes e galerias de drenagem.

A prestação dos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana está vinculada à administração direta, sob a titularidade da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes responsável pela execução de obras e manutenção viária. Não há departamentos específicos para gestão e fiscalização dos sistemas de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, assim como não existe equipe específica para execução dos trabalhos; os funcionários da Secretaria de Obras se enquadram como servidores gerais e atuam em diferentes frentes de trabalho.

4.4.2. Sistemas de Macrodrenagem

O sistema de macrodrenagem é formado pelos eixos principais de escoamento com o objetivo de atenuar os problemas de erosão, assoreamento e inundações ao longo dos principais fundos de vale, galerias, canais e riachos. É importante, pois é responsável pelo



escoamento final das águas. As razões para a necessidade de implantação da macrodrenagem nos centros urbanos são: evitar o aumento de sedimento lançado sobre os leitos, a ampliação da malha viária, saneamento de áreas alagadiças, entre outros.

O sistema de drenagem natural, ou macrodrenagem, da área urbana de Macururé é composto por três sub-bacias hidrográficas: Macururé montante da sede municipal, Macururé jusante da sede municipal e Tim-Tim; os divisores de água destas bacias estão localizados no entorno do perímetro urbano do município. Como citado anteriormente, o direcionamento das águas de Macururé é feito para os rios, os quais são do tipo intermitente; não foram observados problemas de erosão nos pontos de lançamento.

4.4.3. Sistemas de Microdrenagem

O sistema inicial de drenagem ou de microdrenagem é composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas (Figura 34), bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões; esses sistemas são responsáveis pela captação das águas pluviais e por sua condução até o sistema de macrodrenagem. Durante a visita de campo, se observou que as vias da sede do município não possuem rede de drenagem e o escoamento é realizado superficialmente.



Figura 34 – Meio fio e sarjeta observados em Macururé.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).



4.4.4. Suscetibilidade à Inundações e Processos Erosivos

Na Figura 35, onde são apresentadas as áreas com maior suscetibilidade à inundação, observa-se que estas localizam-se próximo aos vales dos principais rios, ao passo que as de maior suscetibilidade à erosão, situam-se nos divisores de água das principais bacias hidrográficas.

Na comunidade de Formosa foi observado um ponto crítico onde ocorre alagamento durante eventos extremos de chuva. O ponto está localizado na parte mais baixa da comunidade, e recebe todo o escoamento das chuvas. Foi possível observar que as residências próximas a esse ponto possuem muretas para impedir a entrada das águas da chuva conforme apresentado na Figura 36.

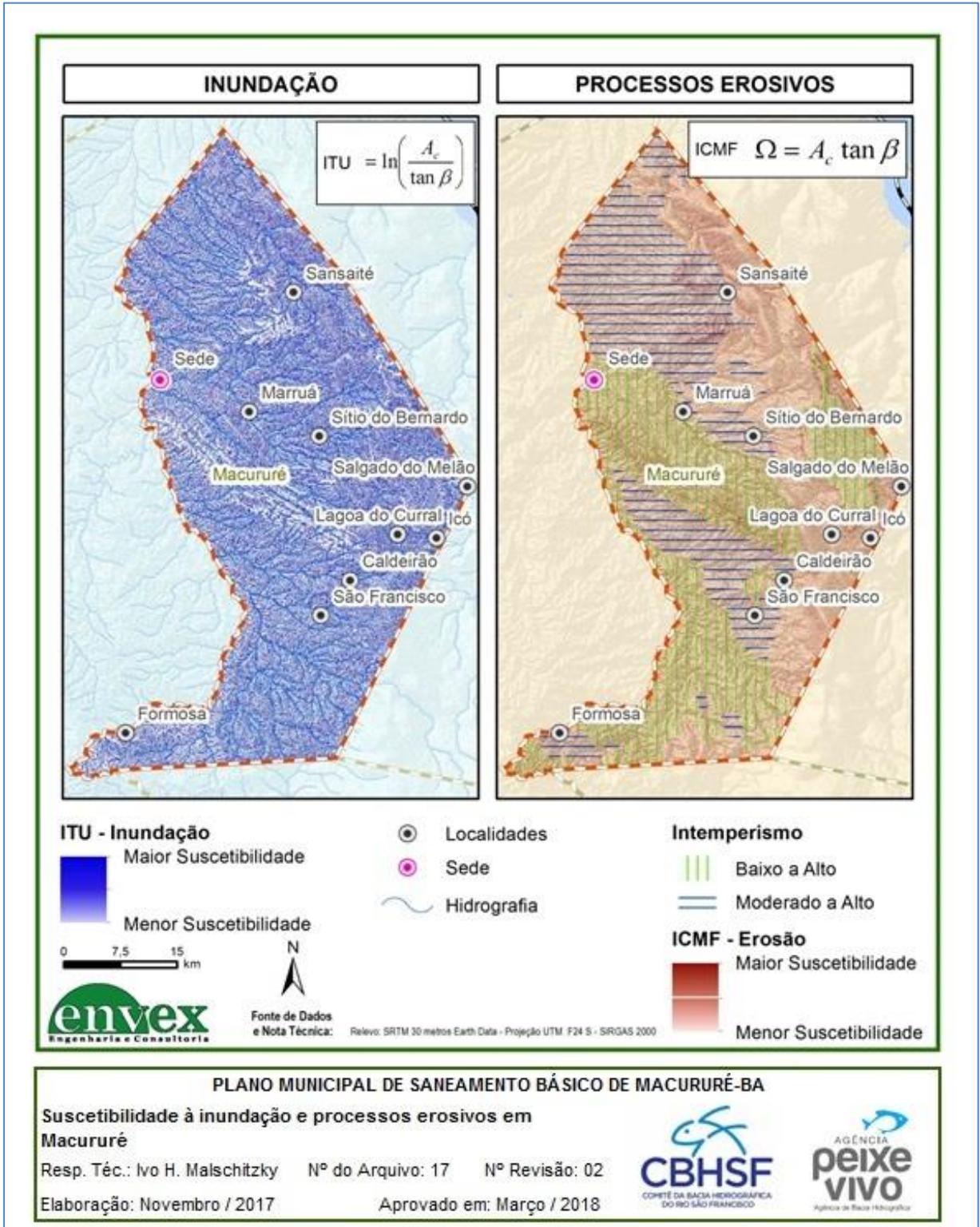


Figura 35 – Áreas de suscetibilidade à inundação e processos erosivos.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Figura 36 – Vista do sentido do escoamento (A), casas com muros de contenção (B) e área de alagamento (C).

**Nota: Coordenadas 489071 E / 8939306 S
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).**

4.4.5. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

O manejo de águas pluviais e drenagem urbana está sob responsabilidade da prefeitura municipal. A administração pública não possui indicadores sobre os serviços de drenagem, sendo a identificação e implementação dos registros destes, um dos objetivos deste PMSB.

No município não existem registros de mortes por malária, porém um sistema de drenagem urbano mal projetado pode causar alagamentos e enchentes facilitando a propagação de doenças de veiculação hídrica como leptospirose, febre tifoide, hepatites A e B e cólera.



4.4.6.Principais Deficiências e Carências Identificadas

No que se refere aos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana, as deficiências e carências identificadas incluem:

-  *Inexistência de pavimentação na maior parte da sede municipal.*
-  *Inexistência de cadastro de arruamento.*
-  *Não exigência de projetos de drenagem para abertura de novos loteamentos e ruas.*
-  *Ocorrência de enchentes e alagamentos na localidade de Formosa.*
-  *Inexistência de galerias, bocas de lobo e outros sistemas de microdrenagem.*
-  *Falta de receita e indicadores específicos para drenagem urbana.*

4.4.7.Considerações Finais

A gestão e o manejo de águas pluviais em Macururé possuem deficiências, sendo a principal delas a inexistência de pavimentação em algumas ruas. Ainda, a implantação de novas ruas não contempla projetos de microdrenagem e não há receitas nem indicadores específicos para este eixo.

Ainda, foram observados vários locais com depósitos de resíduos e exposição do solo nas margens dos rios do município, o que favorece processos erosivos que podem transportar sedimentos assoreando rios e obstruindo sistemas de drenagem. Porém, em função dos poucos eventos de chuva em Macururé, e nenhuma ocorrência de inundação e alagamento na área urbana, a drenagem não está na lista de prioridades do município; obras para a implantação de redes e galerias não estão previstas.



4.5. Audiência Pública de Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico

No dia 22 de janeiro de 2018, com início às 18:50, foi realizada na Câmara Municipal de Macururé a Audiência Pública para apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico do município de Macururé, atividade integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município. Resumidamente, o conteúdo abordado nesta audiência é apresentado na Figura 37.



Figura 37 – Conteúdo abordado na primeira audiência pública.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A audiência teve a participação do Sr. Almacks Luiz Silva, Secretário da Câmara Consultiva Regional da Região do Submédio São Francisco do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco explicando o papel do Comitê e a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico. Em seguida a palavra foi do Secretário Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária, Sr. Gustavo Vieira da Costa, que reforçou a importância do PMSB para o município e da colaboração de todos. Na sequência, o Eng. Bruno Gomes Camargo, da EnvEx Engenharia e Consultoria, fez a apresentação do diagnóstico. A Figura 38 apresenta o relatório fotográfico da primeira audiência.

Após a apresentação, foi aberta a palavra para que os presentes fizessem questionamentos, observações e contribuições. Dentre estas estão:

- *Como melhorar o esgotamento sanitário nas áreas rurais?*
- *INEMA notificou o município sobre a inadequação do lixão;*
- *Foi sugerida cortina vegetal e pneus para cercar o lixão;*



- *Necessidade de implantação da coleta seletiva;*
- *Interesse de grandes empresas de mineração na região;*
- *Necessidade de planejamento para drenagem de águas pluviais para um possível crescimento do município; e*
- *O que fazer com os animais soltos do município.*



Figura 38 – Relatório fotográfico da primeira audiência pública do PMSB de Macururé.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Como o projeto da rede de abastecimento de água que ligará a captação da Serra do Tonã às comunidades e a sede, não foram apontados problemas maiores em relação ao sistema de abastecimento de água. A preocupação está relacionada com a melhoria da coleta e do esgotamento sanitário destes locais que serão atendidos com a rede de abastecimento de água, principalmente nas áreas rurais. Quanto aos resíduos sólidos, a população deseja a implantação da coleta seletiva no município e o cercamento da área do lixão. O município já recebeu notificação do INEMA sobre a área usada atualmente para a destinação dos resíduos. Foi proposto também, o planejamento para ampliação dos sistemas, considerando um possível crescimento no município devido ao interesse de mineradoras na região.



CAPÍTULO 5

PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO



5. PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

5.1. Projeção Populacional

As projeções populacionais envolvem tarefas complexas e devem levar em consideração as diversidades demográficas. Elas permitem investigar condições futuras dos diversos segmentos da população e ajudam a entender melhor qual será a distribuição demográfica e o número de habitantes que poderá residir no município nas próximas décadas.

Como o Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé tem horizonte de planejamento de 20 anos (período de 2018 a 2037), o estudo de projeção populacional serve como elemento base para as estimativas de demandas dos serviços de saneamento básico em todo o horizonte de planejamento deste PMSB.

Nesse contexto, para definição da projeção populacional mais adequada ao município, adota-se a metodologia apresentada na Figura 39. A Figura 40 mostra os estudos populacionais existentes e os métodos matemáticos considerados na definição da melhor projeção populacional.

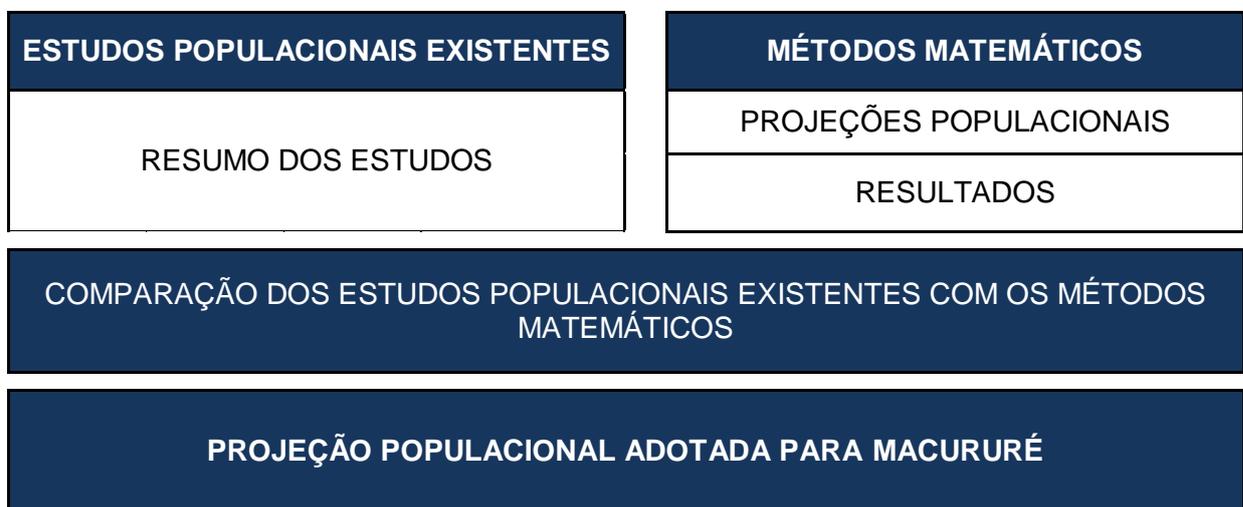


Figura 39 – Metodologia adotada para definição da projeção populacional.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



ESTUDOS DE PROJEÇÃO POPULACIONAL EXISTENTES	
CENSOS DEMOGRÁFICOS DO IBGE	CRESCIMENTO NA MICROREGIÃO DE PAULO AFONSO E NO ESTADO DA BAHIA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	KL ENGENHARIA
PROJEÇÕES POPULACIONAIS BASEADAS EM MÉTODOS MATEMÁTICOS	
MÉTODO DA PROGRESSÃO ARITMÉTICA	MÉTODO DA PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

Figura 40 – Estudos populacionais existentes e métodos matemáticos considerados na definição da projeção populacional a ser adotada no plano.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Dentre as projeções populacionais existentes, quando comparadas com as informações do IBGE, não há estimativas que condizem com as informações dos Censos Demográficos e a estimativa populacional de Macururé para 2017. Assim, a projeção populacional adotada para o PMSB de Macururé é a projeção geométrica; a qual leva em consideração os dados dos Censos de 1991, 2000 e 2010, assim como as estimativas populacionais anuais do IBGE. Além disso, considera-se que:



Para a área rural não existem dados populacionais divididos por comunidade, assim utiliza-se a informação disponibilizada pelo IBGE – soma total das populações que vivem em áreas rurais. Para o cálculo das taxas de crescimento populacional será adotada a população rural total com crescimento mínimo.



No município de Macururé não existem eventos que causem aumento da população temporariamente, ou seja, não há população flutuante. Sendo assim, esse tipo de população não é considerada neste estudo.



Não foram observadas tendências de crescimento acima das taxas atuais. A área rural, que teve uma taxa de crescimento negativa no período de 2000 a 2010, deve se estabilizar e voltar a aumentar devido às obras da adutora da Serra do Tonã – esta adutora irá abastecer as comunidades rurais. Já na área urbana a falta de empregos formais deve frear o crescimento do município com o êxodo para municípios de maior porte e com mais oportunidades.

Considerando o exposto acima, na Figura 41 são apresentadas as considerações adotadas para a projeção populacional de Macururé; as estimativas, bem como as taxas e crescimento anual da população são apresentadas na Tabela 9. A Figura 42 apresenta as estimativas graficamente.



PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA PARA MACURURÉ

Para a sede municipal foi considerada a taxa de crescimento de 1,96% a.a. conforme indicam as taxas de crescimento do período de 2000 a 2010 calculadas pelo IBGE.

Para as áreas rurais, apesar das taxas decrescentes no período de 2000-2010 (conforme os censos do IBGE), foi adotada a taxa de crescimento mínimo de 0,018 % a.a.

Para a população total, as estimativas populacionais da sede e área rural foram somadas.

Figura 41 – Considerações adotadas para a projeção populacional de Macururé.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 9 – Estimativas populacionais adotadas para Macururé, e taxas de crescimento anual.

Ano	Sede municipal		Área rural		População total	
	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (%)	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (%)	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (%)
2010	2.860	-	5.213	-	8.073	-
2011	2.916	1,96	5.214	0,018	8.130	0,71
2012	2.973	1,96	5.215	0,018	8.188	0,71
2013	3.031	1,96	5.216	0,018	8.247	0,72
2014	3.091	1,96	5.217	0,018	8.308	0,73
2015	3.151	1,96	5.218	0,018	8.369	0,74
2016	3.213	1,96	5.219	0,018	8.432	0,75
2017	3.276	1,96	5.220	0,018	8.496	0,76
2018	3.340	1,96	5.221	0,018	8.561	0,77
2019	3.406	1,96	5.221	0,018	8.627	0,78
2020	3.473	1,96	5.222	0,018	8.695	0,78
2021	3.541	1,96	5.223	0,018	8.764	0,79
2022	3.610	1,96	5.224	0,018	8.834	0,80
2023	3.681	1,96	5.225	0,018	8.906	0,81
2024	3.753	1,96	5.226	0,018	8.979	0,82
2025	3.827	1,96	5.227	0,018	9.054	0,83
2026	3.902	1,96	5.228	0,018	9.130	0,84
2027	3.978	1,96	5.229	0,018	9.207	0,85
2028	4.056	1,96	5.230	0,018	9.286	0,86
2029	4.136	1,96	5.231	0,018	9.366	0,87
2030	4.217	1,96	5.232	0,018	9.448	0,88
2031	4.299	1,96	5.233	0,018	9.532	0,88
2032	4.384	1,96	5.234	0,018	9.617	0,89
2033	4.469	1,96	5.235	0,018	9.704	0,90
2034	4.557	1,96	5.236	0,018	9.793	0,91
2035	4.646	1,96	5.237	0,018	9.883	0,92
2036	4.737	1,96	5.237	0,018	9.975	0,93
2037	4.830	1,96	5.238	0,018	10.069	0,94

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

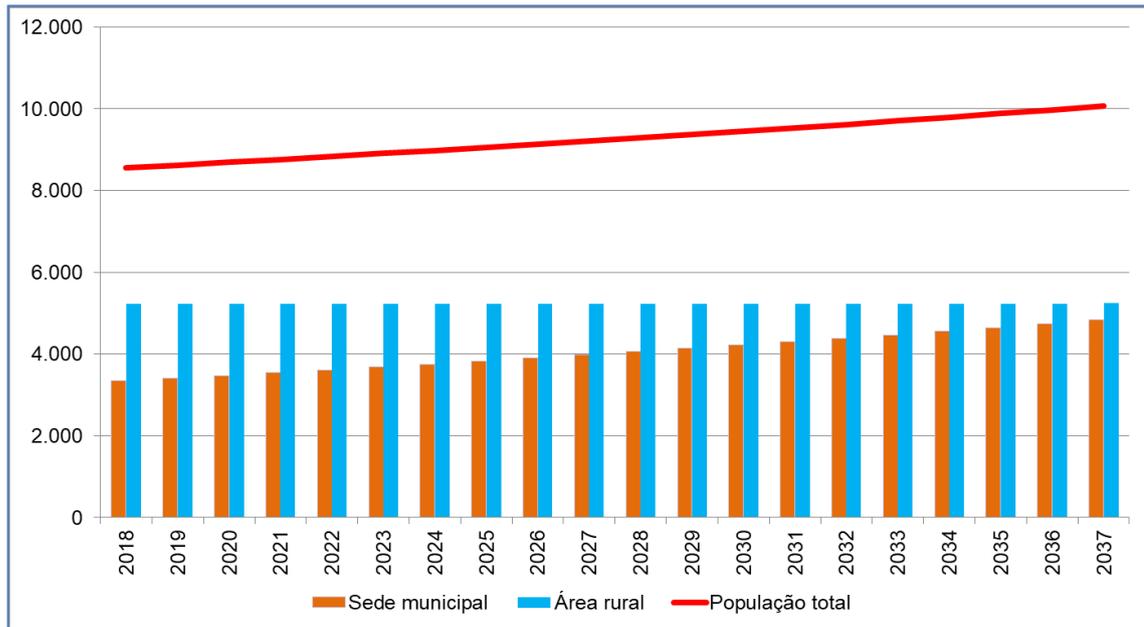


Figura 42 – Projeções populacionais adotadas para Macururé.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.2. Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento Básico

A definição de cenários, em um processo de planejamento, tem como objetivo realizar a descrição do futuro com base em hipóteses e perspectivas embasadas na situação atual do município e na projeção populacional. Esta base promove a reflexão sobre as alternativas de futuro para o município, além de auxiliar a gestão pública na tomada de decisões estratégicas ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados (PLANSAB, 2013). De acordo com o PLANSAB (2013), a metodologia a ser adotada para o desenvolvimento dos cenários deve ser orientada por matrizes de interações entre variáveis de interesse para cada um dos serviços de saneamento básico. Desta forma, é possível criar diferentes cenários para o horizonte de planejamento, relacionando as necessidades atuais com as demandas futuras considerando diferentes possibilidades de atendimento.

Para o PMSB de Macururé, as variáveis escolhidas para a criação de cenários alternativos são apresentadas na Figura 43. Além das variáveis de cada eixo, os cenários alternativos das demandas dos serviços de saneamento básico consideram a projeção populacional, e conseqüentemente as demandas atuais e futuras para o horizonte de planejamento.

Após a definição das variáveis, foram propostas hipóteses de cenários para cada eixo que compõe os serviços de saneamento básico. As hipóteses variaram conforme o que



se pretendia planejar para o futuro, tendo como objetivo a prestação de serviços de saneamento básico de qualidade e a universalização dos serviços. A partir das interações entre as hipóteses e as variáveis foram criados os cenários alternativos das demandas dos serviços de saneamento básico. Um fluxograma ilustrativo da metodologia utilizada é apresentado na Figura 44.



Figura 43 – Variáveis utilizadas para a projeção de cenários dos serviços de saneamento básico.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

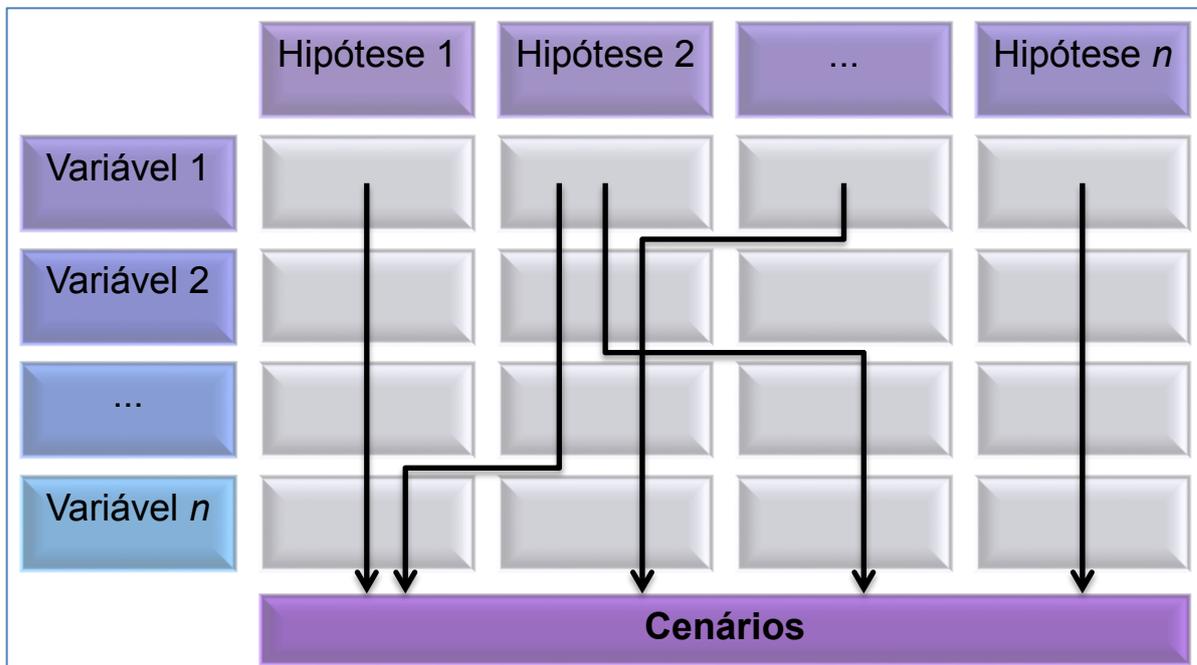


Figura 44 – Definição dos cenários com base na interação das variáveis e hipóteses propostas.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Conforme as interações entre as hipóteses e variáveis selecionadas, os cenários propostos divergiram entre si, permitindo planejar futuros distintos que representassem:



Pretensões sociais possíveis de serem atendidas de acordo com o horizonte de planejamento do PMSB.



A projeção de demandas dos serviços de saneamento básico, de acordo com a situação socioeconômica do município.



As necessidades de investimento visando a universalização dos serviços.

Os cenários propostos – definidos como normativos para o atendimento das demandas futuras dos quatro eixos do saneamento básico, são apresentados a seguir.

5.2.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

Para os serviços de abastecimento de água potável na área urbana, foram propostos três cenários alternativos cujas variáveis influenciam na produção e reservação necessária para o atendimento da população com abastecimento de água potável. O cálculo das variáveis para os cenários de demanda é realizado por meio de indicadores de desempenho relacionados com a medição dos serviços de abastecimento de água potável e redução de perdas. Estes foram calculados por meio da metodologia do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) ou de informações disponibilizadas pelo IBGE. Nesse contexto, as variáveis consideradas foram:



- *Índice de Atendimento Urbano de Água;*
- *Índice de Perdas na Distribuição; e*
- *Consumo Médio Per Capita.*

Para a definição dos cenários alternativos dos serviços de abastecimento de água potável na área urbana, as hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na Tabela 10 onde pode-se observar as alternativas de relações entre estas. O cenário definido como normativo para os serviços de abastecimento de água potável está em destaque nessa tabela.



Tabela 10 – Variáveis e hipóteses dos serviços de abastecimento de água potável na área urbana. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Índice de atendimento urbano de água (%)	Manutenção do índice de atendimento de água calculado para o ano de 2016	Elevação do índice de atendimento de água até a universalização do serviço	-
Consumo médio per capita (L/hab.dia)	Manutenção do consumo per capita de água calculado para o ano de 2016	Elevação do consumo per capita de água ao longo dos horizontes de planejamento	Redução do consumo per capita de água ao longo dos horizontes de planejamento
Índice de perdas na distribuição (%)	Manutenção do índice de perdas no sistema de distribuição calculado para o ano de 2016	Elevação do índice de perdas no sistema de distribuição ao longo dos horizontes de planejamento	Redução do índice de perdas no sistema de distribuição ao longo dos horizontes de planejamento

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Para a sede do município de Macururé, a escolha do cenário normativo recai no que representa a melhor situação, uma vez que com o rompimento da adutora do Saité, a definição tem que considerar o retorno da operação quando cessada a interrupção. Assim o cenário normativo considera o seguinte:

*A elevação do índice atual de atendimento de **81,7%** e manutenção do **índice de cobertura em 100%**, executando as ampliações necessárias para o crescimento vegetativo.*

*A elevação do **consumo per capita** de 84,8 para **120 L/hab.dia**, sabendo que com a ampliação dos sistemas de abastecimento de água, o consumo será aumentado.*

*A manutenção do **índice de perdas** no sistema distribuidor em **31,58%** com a continuidade da manutenção preventiva e rapidez na corretiva, apoiada em campanhas de educação ambiental.*

A Figura 45 demonstra a produção atual de água no município, a variação da produção necessária para cada ano e o índice de perdas. É possível observar que, mesmo com o aumento no consumo per capita, a manutenção do índice de atendimento e do índice de perdas, projeta-se aumento maior do volume de água a ser produzido.

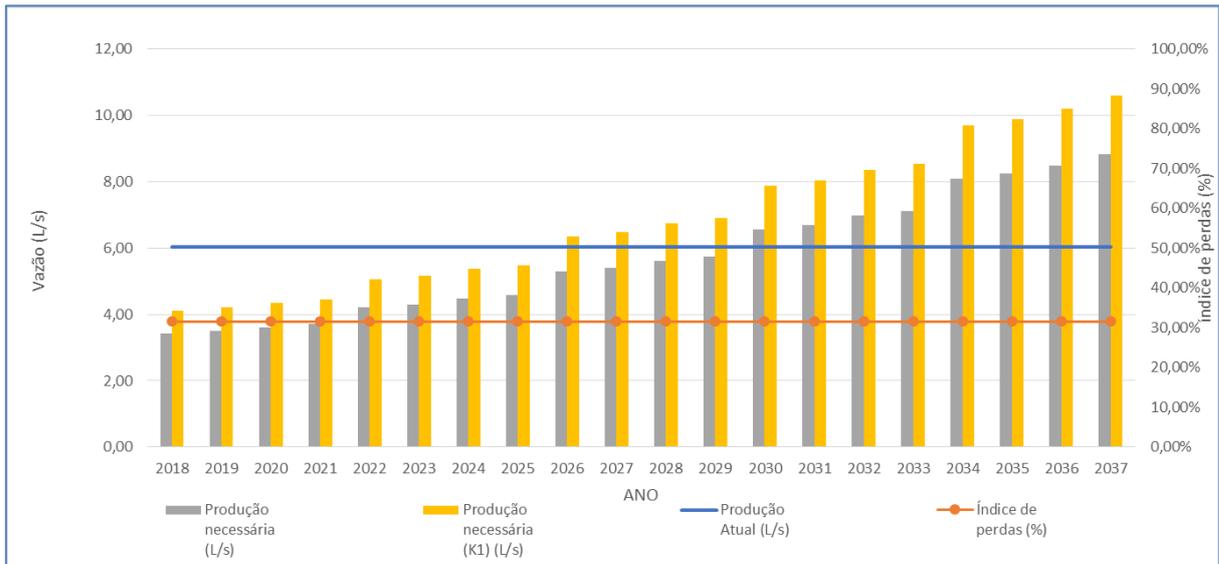


Figura 45 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no cenário normativo para a sede municipal.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Para as demandas da área rural, foram considerados dois cenários distintos – um cenário tendencial e um cenário alternativo, ambos baseados em projeção populacional. Estes foram avaliados de forma diferente da área urbana – na área rural são utilizados sistemas simplificados de abastecimento de água, os quais são abastecidos por adutoras, ou com captação em poços e/ou nascentes.

O cenário tendencial incorporou a projeção populacional para área rural considerando um crescimento mínimo de 0,018% a.a. Para o cálculo das demandas de água necessária e máxima necessária para as áreas rurais, adotou-se a manutenção do consumo *per capita* de 84,80 L/hab.dia, considerando que atividades de educação ambiental para a economia de água também sejam desenvolvidas nas localidades rurais.

O cenário alternativo considerou particularidades do território e insere uma análise da dinâmica populacional vigente, de forma a representar particularidades de cada uma das localidades que compõe a área rural. Para tanto, foi utilizada a taxa de crescimento mínimo, ou seja, 0,018% a.a. para o período de 2010 a 2017, mesclada com o crescimento adotado pela ANA (2006), ou seja, de 0,10% a.a. para o período de 2017 a 2037.

Comparando os dois cenários possíveis para a área rural, verificou-se que não há uma diferença significativa nos resultados, visto que a taxa de crescimento adotada tem pouca influência. A necessidade, na realidade, é a existência de um sistema de abastecimento simplificado coletivo com qualidade e quantidade de água que atendam as necessidades básicas, principalmente se houver uma rede de distribuição até os domicílios. Assim, o cenário tendencial foi definido como normativo, pois é o que apresentou o maior crescimento populacional. Desta forma, é possível proporcionar uma vida útil mais longa para os sistemas simplificados de abastecimento de água.



5.2.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Os cenários para os serviços de esgotamento sanitário foram elaborados considerando que não há serviço ativo para este eixo no município. Dessa forma todos os índices atuais são iguais a zero; estes índices são:



- *Estimativa de Geração de Esgoto;*
- *Índice de Atendimento Urbano com Rede de Esgoto;*
- *Volume Coletado de Esgoto; e*
- *Índice de Tratamento de Esgoto.*

Para a definição dos cenários alternativos do serviço de esgotamento sanitário, as hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na Tabela 11. O cenário normativo, escolhido para estimar as demandas pelos serviços de esgotamento sanitário, está em destaque.

O cenário normativo foi escolhido de maneira a promover a compatibilização qualitativa e quantitativa das demandas e necessidades de serviços. Além disso, a escolha do cenário também levou em consideração a realidade do município e a capacidade de gestão dos serviços; este cenário serviu de base para definição dos programas, projetos e ações propostos neste PMSB. Para tanto foram feitas as seguintes considerações:

*Embora não haja **rede de esgoto** em operação na área urbana, há uma rede instalada, a qual poderá atender a população urbana;*

*Já existe **ETE** construída na **área urbana** de Macururé, que após adequações, poderá realizar o **tratamento do esgoto coletado**;*
e

*Os índices de coleta (**86%**) e de tratamento (**93%**) **atendem** o estabelecido para o município de acordo com o **PLANSAB**.*

A Figura 46 apresenta o gráfico de comparação entre esgoto gerado, coletado e tratado no cenário normativo.



Tabela 11 – Variáveis e hipóteses dos serviços de esgotamento sanitário. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Índice de atendimento urbano com rede de esgoto (%)	Manutenção da situação atual – sem coleta	Atendimento de 86% da população da sede	Atendimento de 100% da população da sede
Índice de tratamento de esgoto (%)	Manutenção da situação atual – sem tratamento	93% do esgoto coletado tratado	100% do esgoto coletado tratado

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

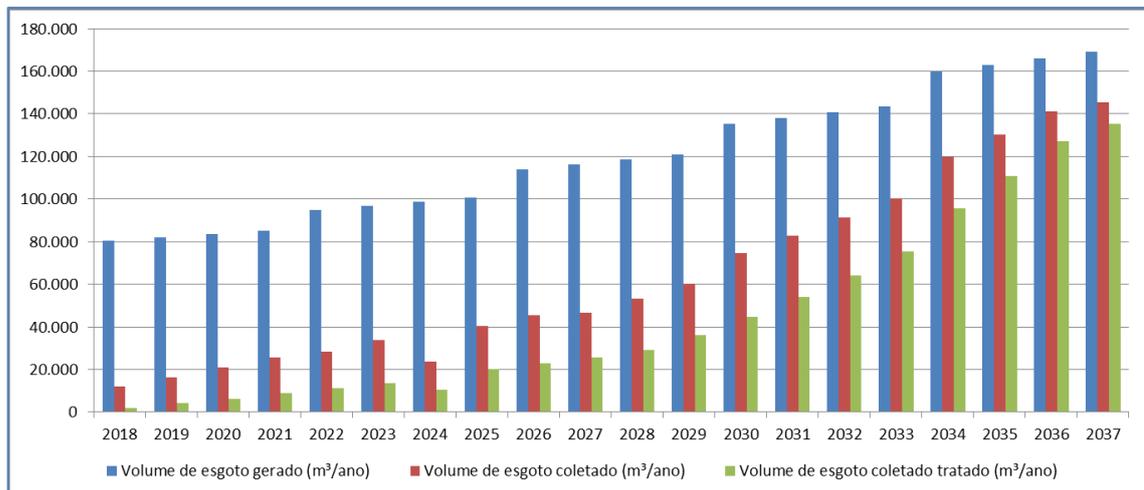


Figura 46 – Esgoto coletado e tratado na sede de Macururé no cenário normativo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Para a área rural, onde não há rede de esgoto, foram definidos um cenário tendencial e um cenário normativo. No cenário tendencial foram consideradas as informações do IBGE. Os dados do IBGE sobre esgotamento sanitário não segmentam os dados em área rural e urbana. Contudo, pelo panorama geral, sabe-se que a maioria da população rural destina o esgoto para fossa rudimentar ou diretamente no meio ambiente. No cenário tendencial, os meios de destinação não são alterados, sendo assim continuarão poluindo o ambiente e propiciando uma má qualidade sanitária para a população.

No cenário alternativo é prevista a regularização das fossas rudimentares e a implantação de fossas sépticas nos domicílios que não possuem mecanismos de tratamento de esgoto. Este cenário é a melhor alternativa, pois considera a dificuldade para implantação de rede de esgoto na área rural, e é uma solução com custo mais baixo.



Na área rural, deverão ser detalhados e regulamentados projetos com alternativas para o tratamento do esgoto sanitário, de forma individual ou coletiva, considerando soluções ambientalmente corretas e adequadas aos locais de instalação. Também deve-se buscar fontes de recursos, se possível a fundo perdido, para viabilizar a implementação do esgotamento sanitário.

5.2.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Para o gerenciamento e manejo correto dos resíduos sólidos e para o atendimento da Lei nº 12.305/2010, é necessário considerar que devem ser enviados para aterro sanitário somente os resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, não apresentem outra possibilidade de disposição final ambientalmente adequada. As possibilidades de tratamento e recuperação se dão por meio de processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis. Neste contexto, os cenários propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos consideraram variáveis que influenciam no volume de resíduos que segue para a disposição final. São elas:



- *Geração Per Capita;*
- *Índice de Cobertura da Coleta Domiciliar;*
- *Índice de Cobertura da Coleta Seletiva; e*
- *Índice de Recuperação de Recicláveis.*

Para a definição dos cenários alternativos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na [Tabela 12](#); nesta tabela se observam as alternativas de relações entre as variáveis, e as hipóteses consideradas no cenário normativo, escolhido para estimar as demandas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estão em destaque. O cenário normativo promove a compatibilização qualitativa e quantitativa das demandas e necessidades de serviços deste eixo levando em conta o seguinte:

*Os **índices de cobertura de coleta domiciliar e de coleta seletiva de recicláveis** chegam a **100%**, universalizando os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.*

*A **geração per capita** constante, de **0,6 kg/hab.dia**, considera a efetiva implementação dos programas de educação ambiental visando a não geração de resíduos e a reutilização de materiais recicláveis.*



O índice de recuperação de recicláveis de 25% no final do plano é factível com a realidade do município, que já tem coleta seletiva implantada na área urbana, porém ainda necessita de uma melhor estrutura para a área de triagem desses materiais.

A Figura 47 apresenta as estimativas da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta convencional, recicláveis coletados, recicláveis recuperados e resíduos enviados à destinação final. Nota-se que, conforme as metas estabelecidas, há um aumento na coleta de resíduos recicláveis devido à expansão do serviço na sede municipal e áreas rurais do município. Este aumento na coleta de resíduos recicláveis – e consequentemente no índice de resíduos recicláveis recuperados, reflete em uma redução na quantidade de resíduos enviados para a destinação final.

Tabela 12 – Variáveis e hipóteses dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2
Índice de geração <i>per capita</i>	Manutenção da geração <i>per capita</i> de resíduos calculada para 2017	Elevação da geração <i>per capita</i> de resíduos com o aumento da população
Índice de cobertura da coleta domiciliar	Manutenção do índice da coleta domiciliar estimada para o ano de 2017	Elevação do índice de coleta domiciliar ao longo do horizonte do plano
Índice de cobertura da coleta seletiva	Manutenção do índice de cobertura da coleta seletiva para o ano de 2017	Elevação do índice de coleta seletiva ao longo do horizonte de planejamento
Índice de recuperação de recicláveis	Manutenção do índice de recuperação de recicláveis para o ano de 2017	Elevação do índice de recuperação de recicláveis ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

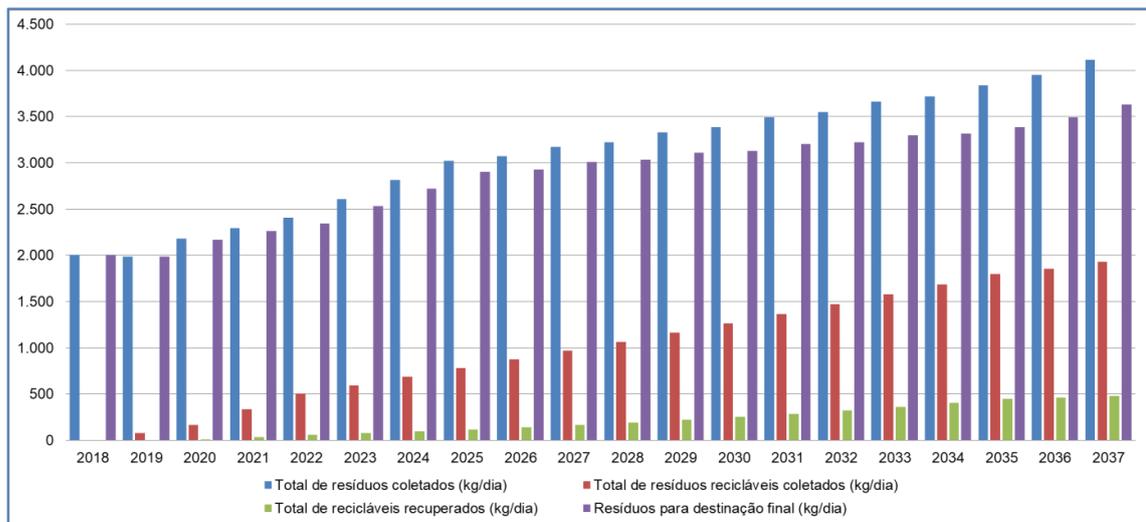


Figura 47 – Resíduos coletados e enviados para disposição final no cenário normativo.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.2.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Em Macururé não há sistema de microdrenagem adequado para o escoamento das águas, e, devido à ocorrência de poucos eventos de chuva, a drenagem superficial não consegue realizar o escoamento e transporte das águas pluviais até o ponto de lançamento. Desta forma, os cenários propostos consideraram a influencia das seguintes variáveis:



- *Número de áreas com ponto de alagamento; e*
- *Índice de vias pavimentadas.*

Como não existe cadastro de arruamento para Macururé, não foi possível obter informações sobre as formas de pavimentação e número de vias pavimentadas. Além disso, na vistoria de campo, foi observado que a maior parte das vias não possui pavimentação ou está com a pavimentação comprometida. Assim, considera-se que o índice atual de pavimentação é de 0% na sede municipal. As hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na Tabela 13; as hipóteses do cenário normativo para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana está em destaque. O cenário normativo serve de base para a definição dos programas, projetos e ações relacionados às infraestruturas do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.



**Tabela 13 – Variáveis e hipóteses do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.
Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.**

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2
Número de áreas com ponto de alagamento	Manutenção do número de áreas com ponto de alagamento	Redução do número de áreas com ponto de alagamento
Índice de vias pavimentadas na área urbana	Manutenção do índice de vias pavimentadas na área urbana	Elevação do índice de vias pavimentadas na área urbana

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A definição do cenário normativo para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana levou-se em consideração que:

*O **ponto de alagamento** na comunidade de Formosa é **eliminado** com a instalação de galeria de drenagem para o escoamento das águas pluviais que se acumulam quando ocorrem chuvas.*

*Os **índices de pavimentação na área urbana** do município chegam a **20%**, com metas no horizonte de planejamento do PMSB compatíveis com a possibilidade de investimento do município.*

A Figura 48 apresenta a evolução das vias pavimentadas no cenário normativo. Este cenário também prevê a implantação de sistemas de microdrenagem no ponto de alagamento da comunidade de Formosa, mitigando os efeitos de alagamento em eventos extremos de chuva.

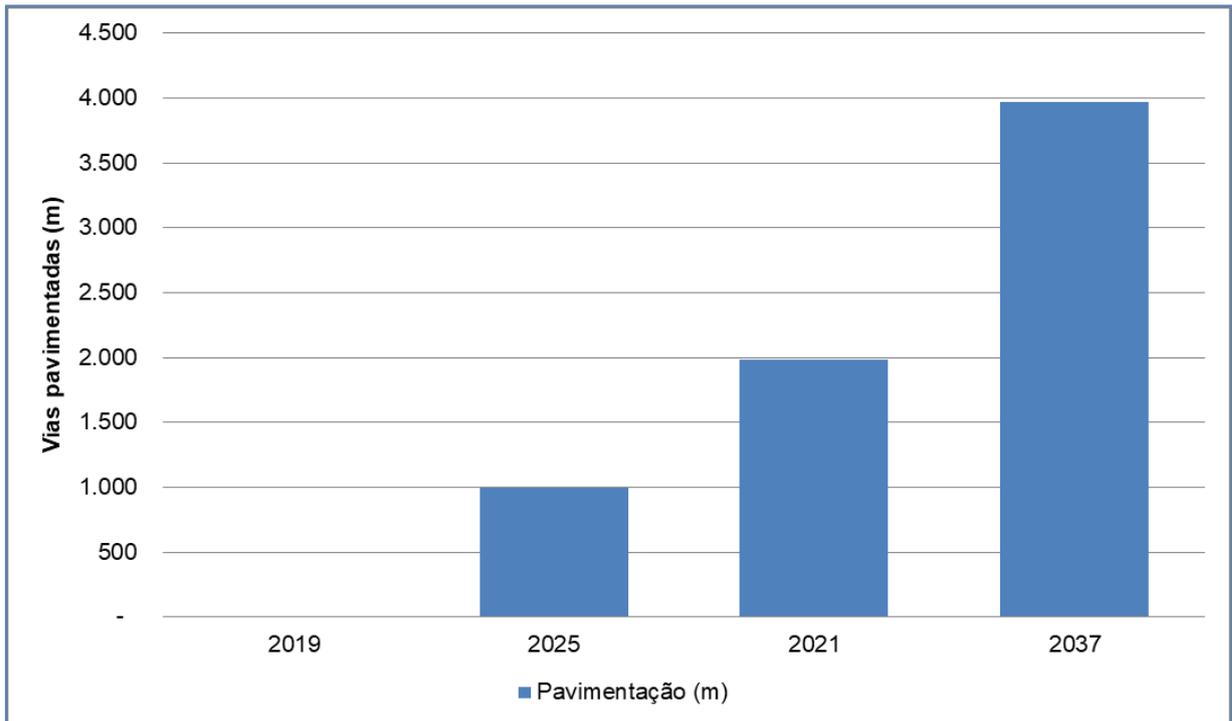


Figura 48 – Vias pavimentadas no cenário alternativo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.3. Alternativas de Intervenção por Serviço de Saneamento Básico

As carências identificadas na disponibilidade de serviços de saneamento básico no município são fatores limitantes para o desenvolvimento sustentável e universalização dos serviços de saneamento básico. O conhecimento dessas carências permite a definição de cenários normativos para cada eixo, e a partir delas definir alternativas de intervenção de forma a suprir as demandas futuras de saneamento básico.

Nesse contexto, a Tabela 14, a Tabela 15, a Tabela 16 e a Tabela 17 apresentam as alternativas de intervenção, respectivamente, para os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Tabela 14 – Alternativas de intervenção para os serviços de abastecimento de água potável.

QUALIFICAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL



A administração pública de Macururé tem dificuldades em relação à qualificação da gestão e operação dos serviços de abastecimento de água potável. Assim, é necessário realizar a capacitação da equipe técnica responsável pelos serviços, a fim de garantir o bom andamento da gestão destes serviços.

GESTÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA MUNICIPAL

A prefeitura tem pouca documentação técnica organizada sobre as estruturas dos sistemas de abastecimento de água da área urbana e rural. Como na maioria dos municípios brasileiros, não há controle nem organização das informações relacionadas ao abastecimento de água potável. Sendo assim, é necessário que as informações sejam organizadas de maneira tal que o município possa gerir adequadamente o abastecimento de água da população em todo o seu território.

AMPLIAÇÃO E MELHORIA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO URBANO E RURAL

A ampliação do sistema de abastecimento de água da sede vem cobrir o déficit de oferta atendendo o consumo reprimido, também afetado pela pouca reservação e pela falta de água em alguns horários. Para a área rural, o intuito é sugerir que antes de se fazer uma nova captação, adutoras, tratamentos simplificados e reservatórios/rede de distribuição, sejam verificados os sistemas existentes e a capacidade de receber novas ligações sem alterações ou melhorias com baixo custo.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 15 – Alternativas de intervenção para os serviços de esgotamento sanitário.

QUALIFICAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Da mesma forma que para os serviços de abastecimento de água potável, a administração pública possui dificuldades no que tange à qualificação da gestão e operação dos serviços de esgotamento sanitário. Neste caso, é necessário realizar a capacitação da equipe técnica responsável pelos serviços, a fim de garantir o bom andamento e manutenção do mesmo.

GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO MUNICIPAL

A prefeitura possui pouca documentação técnica organizada sobre as estruturas dos sistemas de esgotamento sanitário da área urbana. A prefeitura é titular dos serviços, porém também não há informações organizadas para o monitoramento adequado do sistema. Isto implica na necessidade de ações no sentido de obter e organizar as informações necessárias para uma melhor gestão dos serviços de esgotamento sanitário.

AMPLIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA PÚBLICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO

A administração pública de Macururé necessita de investimentos na ampliação e implantação do sistema público de esgotamento sanitário na sede municipal (área urbana do município). A ampliação visa universalizar o atendimento com coleta e tratamento do esgoto sanitário na área urbana de Macururé.

INCENTIVO A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS UNITÁRIOS DE ESGOTO

Para os casos em que a expansão da rede coletora de esgotamento sanitário não é possível, é dever da prefeitura auxiliar tecnicamente e incentivar a população implantar sistemas unitários de tratamento de esgoto.

MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE COLETA E TRATAMENTO

O monitoramento e a fiscalização dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto deve ocorrer tanto para os sistemas unitários como para o sistema público de esgotamento sanitário. Assim, o monitoramento e a fiscalização garantem a manutenção da salubridade e qualidade da água e do solo no município.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 16 – Alternativas de intervenção para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

DIMENSIONAMENTO DA COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES URBANOS
Para o dimensionamento adequado da frota de coleta de resíduos domiciliares urbanos é fundamental o levantamento de informações referente à capacidade do volume de carga dos caminhões a serem utilizados para esse fim; para tanto é necessário conhecer o peso específico dos resíduos de acordo com o tipo de acondicionamento oferecido pelo equipamento.
DIMENSIONAMENTO DA COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES NA ÁREA RURAL
Com a implantação dos contêineres, toda a população do meio rural deverá ser atendida pelo serviço de coleta, e os resíduos terão destinação final adequada. Desta forma, a universalização do serviço poderá ser alcançada.
DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DOMICILIARES
Atualmente os resíduos sólidos domiciliares de Macururé são dispostos em um lixão que encontra-se em situação irregular. Este deverá ser encerrado, e deverá ser elaborado e executado um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Os resíduos sólidos domiciliares deverão ser destinados para aterro sanitário licenciado.
INSTALAÇÃO DE LIXEIRAS
Sugere-se a colocação de lixeiras para coleta seletiva em locais estratégicos da área urbana do município como forma de auxiliar nos serviços de varrição. Estas devem ser dispostas em conjuntos de lixeiras, sendo uma para rejeitos, uma para orgânicos e outra para recicláveis.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

Tabela 17 – Alternativas de intervenção para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS
As medidas não estruturais são aquelas que não alteram o regime de escoamento superficial direto. São regulamentos, manual de práticas, programas de inspeção e manutenção, programas de educação ambiental, dentre outras destinadas ao controle do uso e ocupação do solo ou à diminuição da vulnerabilidade dos ocupantes das áreas de risco dos efeitos das inundações.
MANUTENÇÃO
FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO
CADASTRO DE DRENAGEM ATUALIZADO
EDUCAÇÃO AMBIENTAL
MEDIDAS ESTRUTURAIS
São aquelas que de alguma forma, modificam o sistema de drenagem evitando os prejuízos ocasionados por inundações na instalação de dispositivos que evitam alagamentos ou lançamento irregular das águas pluviais.
PAVIMENTAÇÃO
GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
OBRAS DE EXTREMIDADE

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



5.4. Objetivos, Metas e Indicadores por Serviço de Saneamento Básico

As metas foram estabelecidas em conformidade com os objetivos para os prazos imediato, curto, médio e longo, de maneira progressiva, a fim de alcançar a universalização dos serviços.

Para o monitoramento das metas operacionais quantitativas foram definidos indicadores; estes têm a função de dar suporte à avaliação das metas ao longo do horizonte de planejamento do PMSB. Indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas por meio de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem (IBGE, 2017).

Considerando o exposto acima, as próximas seções apresentam os objetivos, metas e indicadores para cada serviço do saneamento básico.

5.4.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

Para os serviços de abastecimento de água potável, os objetivos geral e específicos, as metas, os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento são apresentados a seguir.



Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL
Garantir a universalização do acesso à água potável em quantidade, qualidade e regularidade para a população urbana e rural do município mediante a prática de modicidade tarifária.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Universalizar os serviços de abastecimento de água potável na área urbana;
Controlar as perdas de água no sistema urbano;
Continuar a garantir capacidade de reservação da água tratada em área urbana;
Garantir o atendimento ao abastecimento de água potável para a população rural por meio da regularização dos sistemas simplificados de abastecimento já existentes, concedendo confiabilidade e regulação.



Metas para os Serviços de Abastecimento de Água Potável

METAS	
Atingir e manter atendimento de 100% da população urbana com rede de distribuição de água	Ampliar em 80% a capacidade de produção dos sistemas de abastecimento de água da área urbana
Ampliar em 90% a capacidade de reservação plena	Manter o índice de perdas de água no sistema urbano em 31,58%
Monitorar, semestralmente, todas as fontes de captação de água para abastecimento coletivo (urbano e rurais)	Ter todos os sistemas de abastecimento de água simplificados nas áreas rurais adequados e com sistema de gestão implementado



Indicadores para os Serviços de Abastecimento de Água Potável

Indicador	Descrição
A1	<p>Índice de economias urbanas atendidas com rede de distribuição de água (%)</p> $EUrbA = \frac{\text{Economias urbanas atendidas com rede de água}}{\text{Economias urbanas}} \times 100$
A2	<p>Índice da necessidade de reservação de água instalada (%)</p> $NRAI = \frac{\text{Volume de reservação de água instalada}}{\text{Necessidade de reservação de água instalada}} \times 100$
A3	<p>Índice de perda de água na distribuição (%)</p> $IPD = \frac{\text{Volume anual de água consumida}}{\text{Volume anual de água disponibilizada}} \times 100$
A4	<p>Índice de fontes monitoradas semestralmente (%)</p> $FMS = \frac{\text{Total de fontes monitoradas semestralmente}}{\text{Total de fontes}} \times 100$
A5	<p>Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna (%)</p> $DRA = \frac{\text{Domicílios rurais abastecidos por rede e por poço ou nascente}}{\text{Domicílios rurais}} \times 100$



Metas Progressivas para os Indicadores dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
A1. Índice de economias urbanas atendidas com rede de distribuição de água (%)	85	90	100	100
A2. Índice da necessidade de reservação de água instalada (%)	64	90	100	100
A3. Índice de perda de água na distribuição (%)	31,58	31,58	31,58	31,58
A4. Índice de fontes monitoradas semestralmente (%)	100	100	100	100
A5. Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna (%)	38	60	70	100

5.4.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Para os serviços de esgotamento sanitário, os objetivos geral e específicos, as metas, os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento são apresentados a seguir.



Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL
Implantar o sistema de coleta de esgoto sanitário na área urbana do município e garantir a universalização do acesso à população urbana, incluindo soluções intermediárias de fossas sépticas e promover a destinação adequada do esgoto sanitário na área rural, concomitante às ações de adequação de abastecimento de água.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Implantar o sistema de coleta e tratamento de esgoto na área urbana do município
Implantar o sistema de tratamento do esgoto coletado
Apoiar e fiscalizar a construção de sistemas unitários de tratamento de esgoto na área rural



Metas para os Serviços de Esgotamento Sanitário

METAS	
Atender 86% da população urbana com coleta de esgoto;	Tratar 93% do esgoto coletado no sistema urbano;
Ter 70% das economias não atendidas por rede coletora de esgoto com sistema unitário de tratamento de esgoto, considerando a área urbana e rural;	Ter 100% dos serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifas.



Indicadores para os Serviços de Esgotamento Sanitário

Indicador	Descrição
E1	<p>Índice de economias urbanas atendidas por rede coletora de esgoto (%)</p> $E_{UrbE} = \frac{\text{Economias urbanas atendidas por rede de esgoto}}{\text{Economias urbanas}} \times 100$
E2	<p>Índice de tratamento do esgoto coletado (%)</p> $TEC = \frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado}} \times 100$
E3	<p>Índice de economias não atendidas com rede coletora de esgoto com sistema unitário de tratamento (%)</p> $TEC = \frac{\text{Economias não atendidas com rede de esgoto com sist. unit. de trat.}}{\text{Total de economias}} \times 100$
E4	<p>Índice de economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifas</p> $TEC = \frac{\text{Economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança}}{\text{Economias com serviços de esgotamento sanitário}} \times 100$



Metas Progressivas para os Indicadores dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
E1. Índice de economias urbanas atendidas por rede coletora de esgoto (%)	20	30	40	86
E2. Índice de tratamento do esgoto coletado (%)	25	35	50	93
E3. Índice de economias não atendidas com rede coletora de esgoto com sistema unitário de tratamento (%)	15	40	60	70
E4. Índice de economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifas	100	100	100	100

5.4.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os objetivos geral e específicos, as metas, os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são apresentados a seguir.

As metas, estabelecidas de forma a atender os objetivos específicos, foram divididas em metas institucionais – aquelas que dependem da administração pública, tais como mudanças na legislação e capacitação da equipe técnica, e metas operacionais – que se configuram como metas a serem atingidas por meio de ações e projetos com indicadores definidos para o monitoramento destas.



Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL

Universalizar os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos com regularidade, continuidade e funcionalidade visando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento de resíduos sólidos, assim como a disposição final ambientalmente adequada.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Criação de políticas públicas de educação ambiental e que visem a não geração, redução e reutilização dos resíduos sólidos urbanos.
Desenvolvimento da gestão pública, com reestruturação e capacitação, provendo recursos técnicos, materiais e operacionais necessários com programa de capacitação técnica do corpo técnico municipal.
Criação e implementação de programa de coleta e recebimento de resíduos da construção civil e estabelecimento de legislação específica visando o reaproveitamento dos produtos gerados em obras públicas.
Criação e implantação do sistema de logística reversa no município para destinação final ambientalmente adequada de resíduos perigosos, incluindo os RSS.
Ampliação do sistema de coleta domiciliar de resíduos para cobertura de 100% do município, incluindo as áreas rurais.
Criação do programa de coleta seletiva para atendimento de todo município (sede municipal e comunidades rurais), para melhor reaproveitamento dos materiais recicláveis, enviando para a destinação final um volume menor de resíduos.
Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados no município, encerrando a área de disposição final inadequada utilizada atualmente (lixão).



Metas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

METAS	
INSTITUCIONAIS	OPERACIONAIS
Adequar e regulamentar a legislação municipal referente a gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana;	Manter atendimento de 100% da área urbana com coleta de resíduos domiciliares;
Implementar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos;	Estabelecer locais para a implantação de pontos de entrega voluntária (PEVs) nas comunidades rurais;
Promover campanhas permanentes de educação ambiental formal e não formal que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos;	Estabelecer frequência de coleta – adequando funcionários, dias, horários e roteiro;
Manter contrato para coleta, tratamento e destinação de resíduos gerados em unidades públicas de saúde;	Estabelecer local da unidade de triagem e compostagem;
Estabelecer campanha de educação ambiental sobre a logística reversa de resíduos, tipos de resíduos com logística reversa obrigatória e locais de entrega para disposição final adequada;	Contratar projeto de encerramento e recuperação da área utilizada atualmente para o descarte de rejeitos e implementar as ações de encerramento e recuperação dessa área.
Desenvolver, divulgar e promover treinamentos de integração para novos servidores, além de transferência de conhecimentos para as lideranças comunitárias.	



Indicadores para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Indicador	Descrição do indicador
R1	Geração per capita (kg/hab.dia) $GPc = \frac{\text{resíduos gerados em um dia no município}}{\text{Número de habitantes}}$
R2	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área urbana (%) $Cob. Urbana = \frac{\text{População Urbana atendida com coleta domiciliar}}{\text{População Urbana}} \times 100$
R3	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área rural (%) $Cob. Rural = \frac{\text{População Rural atendida com coleta domiciliar}}{\text{População Rural}} \times 100$
R4	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos no município (%) $Cob. Coleta = \frac{\text{População total atendida com coleta domiciliar}}{\text{População Total}} \times 100$
R5	Índice de cobertura da coleta seletiva de resíduos no município (%) $Cob. Seletiva = \frac{\text{População total atendida com coleta domiciliar}}{\text{População Total}} \times 100$
R6	Índice de recuperação de recicláveis (%) $Cob. Seletiva = \frac{\text{Quantidade de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Total de recicláveis coletados}} \times 100$



Metas Progressivas para os Indicadores dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
R1. Geração per capita (kg/hab.dia)	0,6	0,6	0,6	0,6
R2. Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área urbana (%)	100	100	100	100
R3. Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área rural (%)	0	16	48	100
R4. Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos no município (%)	40	50	70	100
R5. Índice de cobertura da coleta seletiva de resíduos no município (%)	5	20	45	100
R6. Índice de recuperação de recicláveis (%)	5	10	15	25



5.4.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Para os serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, os objetivos geral e específicos, as metas (operacionais e institucionais), os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento são apresentados a seguir.



Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL
Universalizar os serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana com regularidade, continuidade e funcionalidade visando evitar alagamentos, enchentes e inundações no município e garantir a adequada coleta e destinação das águas pluviais e o controle de erosões.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Desenvolvimento da gestão pública, com reestruturação e capacitação, provendo recursos técnicos, materiais e operacionais necessários com programas de capacitação do corpo técnico municipal;
Estabelecer legislação e fiscalização para garantir o adequado controle de águas pluviais em edificações privadas;
Controlar o escoamento de água nos pontos de lançamento das galerias pluviais evitando a ocorrência de processos erosivos;
Estabelecer serviços de manutenção periódica dos sistemas de microdrenagem urbana.



Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

METAS	
INSTITUCIONAIS	OPERACIONAIS
Capacitar a equipe técnica da prefeitura a exigir projetos de drenagem urbana para novos loteamentos, novas ruas e demais estabelecimentos que se verificar necessário.	Ampliar a pavimentação, meio fios e sarjetas nas vias de toda a área urbana do município.
Realizar cadastramento do arruamento e sistemas de microdrenagem das áreas urbanas do município.	Instalar mecanismos de microdrenagem e caixas de captação e amortecimento para controle de vazão na localidade de Formosa.
Adequar e regulamentar legislação municipal referente ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana.	



Indicadores para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Indicador	Descrição do indicador
D1	<p>Vias Pavimentadas (%)</p> $\text{Índice de pavimentação de vias} = \frac{\text{Extensão de vias pavimentadas}}{\text{Extensão de vias da área urbana}} \times 100$
D2	<p>Rede de drenagem existente (%)</p> $\text{Índice de rede drenagem} = \frac{\text{Extensão da rede de drenagem}}{\text{Extensão de vias pavimentadas}} \times 100$



Metas Progressivas para os Indicadores do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
D1.Vias pavimentadas (%) na sede municipal	0	5	10	20
D2.Rede de drenagem existente (%) na sede municipal	0	5	10	20



CAPÍTULO 6

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES



6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O PMSB de Macururé se operacionaliza por meio dos programas, projetos, ações e iniciativas para os serviços de saneamento básico e o desenvolvimento institucional, jurídico e socioeconômico do município, visando elencar as modificações, ampliações e melhorias necessárias nos quatro componentes do saneamento. Para que as propostas tenham a devida eficiência, eficácia e efetividade, foi realizada uma análise integrada do diagnóstico e do prognóstico. Além disso, foram considerados:



Os recursos municipais, estaduais e nacionais disponíveis;



A estrutura atual do setor no município e a integração com outras áreas e setores da prefeitura;



A legislação;



Os interesses, prioridades e necessidades identificadas pelos próprios munícipes por meio da realização de audiências.

Nas atividades dos programas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico, são definidos os prazos e os valores estimados para os investimentos, tendo como objetivos finais a universalização e a prestação dos serviços com qualidade respeitando os objetivos e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007 (LNSB).

Os prazos de execução foram definidos em horizontes temporais distintos, conforme apresentado na Figura 49. Além disso, são estabelecidas, para cada uma das atividades, seus responsáveis e fonte de recursos, a qual pode ser interna ou externa.



Imediato (2018 - 2019)	Curto (2020 - 2021)	Médio (2022 - 2025)	Longo (2026 - 2037)
Abastecimento de Água	Abastecimento de Água	Abastecimento de Água	Abastecimento de Água
Esgotamento Sanitário	Esgotamento Sanitário	Esgotamento Sanitário	Esgotamento Sanitário
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos			
Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana			
Desenvolvimento Institucional, Jurídico e Socioeconômico			

Figura 49 – Prazos no horizonte de planejamento do PMSB de Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Na sequência são apresentados, para cada um dos 4 eixos do saneamento básico, e para o desenvolvimento institucional, jurídico e socioeconômico, os Programas de Ações Imediatas e Programas de Ações de Curto, Médio e Longo Prazo. Estes foram criados de acordo com os objetivos estabelecidos no PMSB, e também foram consideradas as informações econômicas, ambientais e sociais levantadas na fase de diagnóstico.

Os custos dos programas foram estimados com base em custos de licitações com objeto similar e corrigidos pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo IBGE. Atividades que se configuram como iniciativas ou ações que demandam serviços públicos já contemplados pelo PPA, Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), ou que são executadas pela equipe técnica municipal, não apresentam custos referentes a investimento, mas sim relativos ao custeio. Nesse sentido, salienta-se que:



Classificam-se como despesas de custeio, as dotações para manutenção de serviços anteriormente criados, inclusive as destinadas a atender obras de conservação e adaptação de bens móveis.



Classificam-se como investimentos, as dotações para o planejamento e a execução de obras, inclusive as destinadas à aquisição de imóveis necessários à realização destas últimas, bem como para os programas especiais de trabalho, aquisição de instalações, equipamentos e material permanente.

Assim, as despesas decorrentes de custeio são necessárias à prestação de serviços e à manutenção da ação da administração e as decorrentes de investimentos representam os valores gastos com a aquisição de bens como máquinas, equipamentos e construção de obras primárias.

6.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

Com base nas carências identificadas e no cenário normativo projetado para o horizonte de planejamento de 20 anos (período de 2018 a 2037), foram propostos programas, projetos e ações para o eixo de abastecimento de água potável. O fluxograma apresentado na Figura 50 apresenta os programas de ações imediatas e programas de ações de curto, médio e longo prazo estabelecidos para o município. Além dos programas, são contempladas as principais carências identificadas no município. Para cada programa, são apresentadas as atividades, assim como os responsáveis, investimentos necessários e respectivo prazo da ação (Tabela 18).

PRINCIPAIS CARÊNCIAS IDENTIFICADAS: Índice de hidrometração de 0% Adutora da CPRM que atende a sede está interrompida Não há cobrança pelo consumo da água Capacidade de reservação abaixo do recomendado Poços profundos com água salobra na área rural Necessidade de Operação Carro-Pipa para complementar o abastecimento na área rural	
PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS	P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Abastecimento de Água Potável P2.Programa de Gestão do Abastecimento de Água Municipal
PROGRAMAS DE AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	P3.Programa de Ampliação e Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana P4.Programa de Ampliação e Melhoria dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água da Área Rural

Figura 50 – Carências identificadas e respectivos programas para eixo de abastecimento de água potável.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 18 – Programas e atividades dos serviços de abastecimento de água potável.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Abastecimento de Água Potável						
A1.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água da área urbana.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária e de Infraestrutura	-	-	-	-	Não se aplica
A2.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água simplificados.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária e de Infraestrutura	R\$7.118,20	-	R\$7.118,20	R\$14.236,40	Próprio
A3. Incentivo à capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de sistemas de informação de saneamento básico com enfoque no SNIS.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica
A4.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de contratos públicos e privados de gestão de serviços públicos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica
P2.Programa de Gestão do Abastecimento de Água Municipal						
A1.Atualizar e mapear a demanda de água das localidades rurais em situação crítica de abastecimento de água.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$22.921,60				Próprio/Parceria



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2.Obter e/ou elaborar o cadastro técnico, dados de operação e atendimento qualitativo e quantitativo de demandas com periodicidade definida.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		R\$29.621,20			Próprio/Parceria
A3.Monitorar e regularizar todo o licenciamento ambiental e as outorgas de uso de recursos hídricos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica
A4.Realizar fiscalização quanto à correta ligação de água na rede de distribuição.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica

P3.Programa de Ampliação e Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana

A1.Elaborar estudos e projetos para melhoria e/ou ampliação dos sistemas de abastecimento de água.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$54.308,00				Próprio/Parceria
A2.Elaborar estudos e implantar ações para manter o índice de perdas no sistema de abastecimento de água.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$21.024,00	R\$21.024,00	R\$21.024,00	R\$84.096,00	Próprio/Parceria
A3.Ampliar a produção e reservação da sede municipal.	Secretaria Municipal de Infraestrutura			R\$587.158,00	R\$2.059.159,00	Próprio/Parceria
A4.Recuperar a adutora Saité na sede municipal.	Secretaria Municipal de Infraestrutura		R\$237.500,00	R\$475.000,00		Próprio/Parceria
A5.Ampliar a rede de distribuição de água da sede municipal.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	R\$15.288,68	R\$41.173,83	R\$109.984,88	R\$423.300,76	Próprio/Parceria
A6.Ampliar as ligações prediais de abastecimento de água da sede municipal.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	R\$9.375,47	R\$25.348,49	R\$67.711,72	R\$260.603,31	Próprio/Parceria
A7.Ampliar o índice de micromedição da sede municipal.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	R\$6.221,88	R\$16.822,12	R\$44.935,80	R\$172.945,22	Próprio/Parceria
A8.Monitoramento na qualidade da água de abastecimento público.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	R\$7.357,56	R\$7.741,93	R\$17.013,36	R\$65.429,35	Próprio



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P4.Programa de Ampliação e Melhoria dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água da Área Rural						
A1.Estabelecer formas de organizar a operação e tarifação nos microsistemas rurais.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A2.Ampliar a capacidade de produção e distribuição dos sistemas simplificados ou interligados aos urbanos visando atender domicílios situados dentro de um raio de ação de 1 km.	Secretaria Municipal de Infraestrutura		R\$1.035.111,00	R\$2.070.222,00		Próprio/Parceria
A3.Realizar a inspeção revitalização de poços (particulares e públicos).	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	R\$36.647,60				Próprio/Parceria
A4.Contratar um estudo amplo para definir os mananciais viáveis de exploração para a implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	R\$48.114,20				Próprio
A5.Elaborar um plano para implantação, a curto prazo, de novos sistemas coletivos de abastecimento de água baseado em captação superficial ou subterrânea.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente		R\$49.940,00			Próprio
A6.Estabelecer programa de monitoramento de qualidade de água nas fontes de captação de microsistemas rurais de fontes unitárias.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	R\$1.393,92	R\$2.787,84	R\$8.363,52	Próprio/Parceria

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



6.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Com base nas carências identificadas e no cenário normativo definido para os serviços de esgotamento sanitário, nesta seção são propostos os programas, projetos e ações necessários para o período de 2018 a 2037. Os programas têm como objetivo desenvolver ações necessárias para que a população seja atendida por sistemas adequados de tratamento de esgoto sanitário. A Figura 51 apresenta um fluxograma relacionando as carências e os programas sugeridos para saná-las. Para cada programa, são apresentadas as atividades bem como os responsáveis, investimentos necessários, e o prazo para realização (Tabela 19).

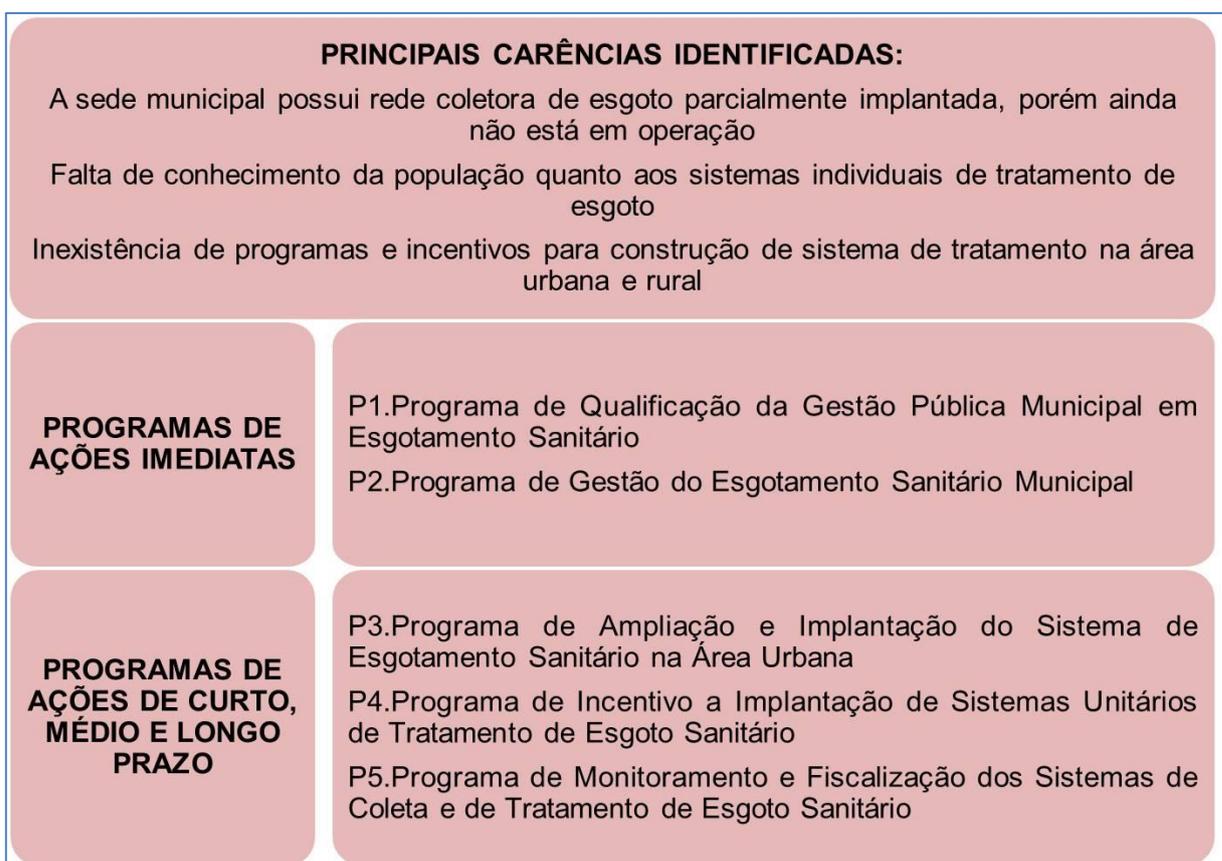


Figura 51 – Carências identificadas e programas propostas para os serviços de esgotamento sanitário.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 19 – Programas e atividades dos serviços de esgotamento sanitário.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Esgotamento Sanitário						
A1.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos serviços de esgotamento sanitário.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	-	-	-	-	Não se aplica
A2.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos sistemas de esgotamento sanitário simplificados.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$8.997,70	-	R\$8.997,70	R\$17.955,40	Próprio
A3.Incentivo à capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de sistemas de informação de saneamento básico com enfoque no SNIS.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	-	-	-	-	Não se aplica
A4.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de contratos públicos e privados de gestão de serviços públicos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica
P2.Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário Municipal						
A1.Obter ou elaborar o cadastro técnico, dados de operação e atendimento qualitativo e quantitativo de demandas com periodicidade definida.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	R\$29.612,20				Próprio/Parceria
A2.Monitorar e regularizar todo o licenciamento ambiental e as outorgas de uso de recursos hídricos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica
A3.Estabelecer obrigatoriedade de ter sistemas de esgotamento sanitário (simplificados ou de rede pública) instalados para a liberação de Habite-se em construções novas.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica
P3.Programa de Ampliação e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana						



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A1. Contratar estudos para ampliação e melhoria dos sistemas urbanos de esgotamento sanitário.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	R\$29.588,00				Próprio/Parceria
A2. Instalação da rede coletora de esgotamento sanitário e ligações prediais na sede municipal.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	R\$15.560,80	R\$32.909,11	R\$40.456,35	R\$226.503,76	Próprio/Parceria

P4. Programa de Incentivo a Implantação de Sistemas Unitários de Tratamento de Esgoto Sanitário

A1. Estabelecer no município as condições exigíveis dos sistemas de tratamento unitários de acordo com a Norma ABNT NBR 7.229 e Norma ABNT NBR 13.969.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
A2. Realizar capacitação de agentes comunitários de saúde para difundir informações sobre os sistemas de tratamento de esgoto.	Secretaria Municipal de Saúde	-	-	-	-	Não se aplica
A3. Criar campanhas educativas para informar à população sobre os modelos de sistemas unitários: tipos, métodos construtivos, manutenção adequada.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Saúde	R\$3.000,00	R\$3.000,00	R\$6.000,00	R\$18.000,00	Próprio

P5. Programa de Monitoramento e Fiscalização dos Sistemas de Coleta e de Tratamento de Esgoto Sanitário

A1. Realizar fiscalização dos mecanismos de destinação de esgoto sanitário na área urbana e rural do município, principalmente em relação ao lançamento de esgoto a céu aberto.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica
A2. Realizar fiscalização quanto à correta ligação do esgoto sanitário na rede pública de coleta.	Secretaria Municipal de Infraestrutura	-	-	-	-	Não se aplica
A3. Implementar ações de educação ambiental para eliminar esgoto a céu aberto e lançamentos sem tratamento em construções existentes.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$1.200,00	R\$2.400,00	R\$4.800,00	R\$14.400,00	Próprio

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



6.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Nesta seção são apresentadas, para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, resíduos de construção civil e resíduos de serviços de saúde, os programas de ações imediatas, e de curto, médio e longo prazo. Na Figura 52 são relacionadas as carências identificadas e os programas propostos para este eixo. Para cada programa, na Tabela 20, são apresentadas as atividades bem como os responsáveis, investimentos necessários, e o prazo para execução.

PRINCIPAIS CARÊNCIAS IDENTIFICADAS:	
<p>Inexistência de serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares nas comunidades rurais</p> <p>Falta de coleta seletiva regular e associações de catadores</p> <p>Disposição final irregular/inadequada de resíduos sólidos</p> <p>Acondicionamento e disposição final irregular de RSS e RCC</p> <p>Inexistência de taxa de coleta de resíduos</p> <p>Inexistência de sistema de coleta para resíduos especiais e perigosos</p>	
PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS	<p>P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos</p> <p>P2.Programa de Coleta Seletiva</p> <p>P3. Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural</p>
PROGRAMAS DE AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	<p>P4.Programa de Melhoria na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos</p> <p>P5.Programa de Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos Urbanos</p> <p>P6.Programa de Coleta e Destinação Final de Resíduos Especiais e Perigosos</p> <p>P7.Programa de Limpeza Urbana</p> <p>P8.Programa de Educação Ambiental</p> <p>P9.Programa de Participação Social</p> <p>P10.Programa de Monitoramento das Ações dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos</p>

Figura 52 – Carências identificadas e programas propostas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 20 – Programas e atividades dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos						
A1.Adequar e regulamentar legislação municipal referente à gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica
A2.Implementar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos, contemplando em banco de dados os resíduos coletados e destinados pela prefeitura e pelos grandes geradores, estes por meio de seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. A sistematização das informações deverá ter como entrada fichas de mensuração das quantidades e tipologias dos resíduos gerados.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica
A3.Capacitar servidores na área de resíduos sólidos e transferência de conhecimentos para as lideranças comunitárias.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$6.690,00	-	R\$6.690,00	R\$20.970,00	Próprio/Parceria
P2.Programa de Coleta Seletiva						
A1.Formalizar associação de catadores de recicláveis para os serviços de separação e triagem dos materiais recolhidos na coleta.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-				Não se aplica
A2.Estabelecer local da Unidade de Triagem e Compostagem (UTC).	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$150.000,00	R\$64.476,96	R\$128.953,92	R\$386.861,76	Próprio/Parceria
A3.Mobilizar pessoas físicas ou pessoas jurídicas para a destinação final dos materiais recicláveis após a triagem.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A4. Implantar a coleta de materiais recicláveis por meio da disponibilização dos sacos de rafia para que haja a segregação e acondicionamento deste tipo específico de resíduo – as sacolas devem estar devidamente identificadas para a coleta do reciclável.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$4.572,00	-	R\$9.144,00	R\$18.288,00	Próprio
A5. Adquirir mais um caminhão para a frota de coleta - caminhão este que não é do tipo compactador, pois a coleta não se dará com compactação para que não haja contaminação dos recicláveis e contaminação dos orgânicos limpos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$120.000,00				Próprio/Parceria

P3. Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural

A1. Estabelecer locais e implantar de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) nas comunidades rurais, com a infraestrutura adequada para o acondicionamento do volume de resíduos sólidos para a área de abrangência de tal ponto.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	R\$10.933,00	R\$21.710,00	R\$35.451,00	Próprio
A2. Estabelecer coleta – adequando funcionários, dias, horários e roteiro, para melhor atender as comunidades rurais com a coleta de resíduos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	R\$10.761,55	R\$62.766,39	R\$393.014,61	Próprio
A3. Realizar campanhas de divulgação, sobre a localização dos pontos de entrega e forma adequada de segregação e acondicionamento dos resíduos, além de repassar informações sobre a frequência de coleta.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica

P4. Programa de Melhoria na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos

A1. Manter atendimento de 100% da área urbana com coleta de resíduos domiciliares.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$56.409,21	R\$58.642,13	R\$124.340,04	R\$36.559,15	Próprio
--	---	--------------	--------------	---------------	--------------	---------



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2. Instituir padrão de lixeiras no código de posturas do município.	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Câmara Municipal de Vereadores		-	-	-	Não se aplica
A3. Estabelecer a taxa de limpeza pública para a área urbana do município.	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Câmara Municipal de Vereadores			-	-	Não se aplica
A4. Instituir roteiro de coleta para a área urbana com frequência de duas vezes por semana, sendo um dia para coleta de rejeitos e um dia para coleta de resíduos para a coleta de resíduos recicláveis.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-	-	-	-	Não se aplica

P5. Programa de Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos Urbanos

A1. Implantar estação de transbordo de resíduos sólidos domiciliares na área atual de disposição final de resíduos sólidos, encerrando a operação desta. O transbordo deverá ser realizado com caçamba de 25 m ³ para transporte mais eficiente.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$76.400,00	R\$52.800,00	R\$105.600,00	R\$316.800,00	Próprio
A2. Contratar, emergencialmente, aterro sanitário privado para transporte e destinação dos resíduos sólidos advindos da coleta domiciliar, após transbordo.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$130.611,94				Próprio
A3. Realizar parceria com municípios da região para implantação de um aterro regional.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		R\$238.146,98			Próprio
A4. Contratar/elaborar projeto de encerramento e recuperação da área utilizada para o descarte de rejeitos atual e implementar as ações/obras de encerramento e recuperação da área.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		R\$18.000,00			Próprio



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P6.Programa de Coleta e Destinação Final de Resíduos Especiais e Perigosos						
A1.Estruturar a UTC para o recebimento dos resíduos volumosos e de construção civil por meio da implantação de pátio para recepção e armazenamento temporário de RCCs e espaço coberto para os resíduos volumosos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura		-			Não se aplica
A2.Implementar a coleta de RCC e resíduos volumosos por meio de coleta sob demanda, realizando ampla divulgação do serviço por meio de material impresso e anúncios nos meios de comunicação.	Secretaria Municipal de Infraestrutura		-			Não se aplica
A3.Utilizar os RCCs para recuperação de estradas e aterramento de terrenos, desde que haja permissão ambiental para tal. Da mesma forma, pesquisar junto às cidades próximas centrais de reciclagem e reaproveitamento dos RCCs para eventual comercialização.	Secretaria Municipal de Infraestrutura		-			Não se aplica
A4.Promover reuniões junto aos empresários para difundir o propósito da logística reversa, em parceria com o Ministério Público.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica
A5.Criar campanhas voltadas para os empreendedores e a população para divulgação da logística reversa, seus benefícios, regras e responsabilidades.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica
A6.Solicitar aos empresários a instalação de pontos de entrega voluntária (PEVs) em seus estabelecimentos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica
A7.Fiscalizar a destinação dos resíduos especiais e perigosos gerados em estabelecimento privados.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-	-	-	Não se aplica



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A8. Manter contrato para coleta, tratamento e destinação de RSSs gerados em unidades públicas de saúde e monitorar o acondicionamento adequado destes resíduos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária e de Saúde	R\$2.625,92	R\$5.251,84	R\$10.503,68	R\$31.511,04	Próprio

P7. Programa de Limpeza Urbana

A1. Ampliar a divulgação sobre o serviço de poda e coleta de resíduos verdes já realizado pela prefeitura municipal.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica
A2. Instalar lixeiras públicas nas praças, prédios públicos e ruas da área urbana. As lixeiras serão para recicláveis e não recicláveis.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		R\$8.160,00			Próprio
A3. Criar mecanismos de incentivo e fiscalização para instalação de lixeiras adequadas em residências e estabelecimentos comerciais e industriais, de acordo com o padrão estabelecido em legislação.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica

P8. Programa de Educação Ambiental

A1. Promover campanhas permanentes de EA formal e não formal que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos, incluindo informações sobre a segregação destes resíduos e disposição adequada para a coleta.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$10.800,00	R\$21.600,00	R\$43.200,00	R\$129.600,00	Próprio
---	---	--------------	--------------	--------------	---------------	---------



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2.Promover campanhas de divulgação e mobilização sobre a coleta seletiva de recicláveis e segregação dos resíduos orgânicos compostáveis, coleta de resíduos de construção civil e resíduos volumosos, de educação ambiental sobre a logística reversa de resíduos, resíduos com logística reversa obrigatória e locais de entrega destes resíduos pela prefeitura na área urbana e rural do município.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	R\$840,00	R\$1.680,00	R\$3.360,00	R\$10.800,00	Próprio
A3.Promover parcerias com as instituições de ensino superior para a promoção das campanhas de educação ambiental.	Secretaria Municipal de Educação		-	-	-	Não se aplica

P9.Programa de Participação Social

A1.Estabelecer plano de comunicação social com a população urbana e rural do município a respeito dos programas estabelecidos para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária	-				Não se aplica
A2.Implementar banco de dados das cooperativas, associação de catadores de materiais recicláveis e demais grupos interessados.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica
A3.Estabelecer as atividades de participação social dentro os programas estabelecidos neste PMSB.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária		-			Não se aplica

P10.Programa de Monitoramento das Ações dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos

A1.Estabelecer responsabilidades dentro do CONSEMAM para o monitoramento e fiscalização de terrenos baldios.	CONSEMAM		-			Não se aplica
--	----------	--	---	--	--	---------------



Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2. Estabelecer responsabilidades dentro do CONSEMAM para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos.	CONSEMAM		-			Não se aplica
A3. Estabelecer responsabilidades dentro do CONSEMAM para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos da construção civil.	CONSEMAM		-			Não se aplica
A4. Estabelecer responsabilidades dentro do CONSEMAM para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos de serviços de saúde.	CONSEMAM		-			Não se aplica
A5. Estabelecer responsabilidades dentro do CONSEMAM para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos verdes.	CONSEMAM		-			Não se aplica
A6. Estabelecer responsabilidades dentro do CONSEMAM para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos perigosos.	CONSEMAM		-			Não se aplica

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



6.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Nesta seção são apresentados os Programas de Ações Imediatas, assim como os Programas de Ações de Curto, Médio e Longo Prazo correspondentes aos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana. A Figura 53 apresenta as carências identificadas para este eixo.

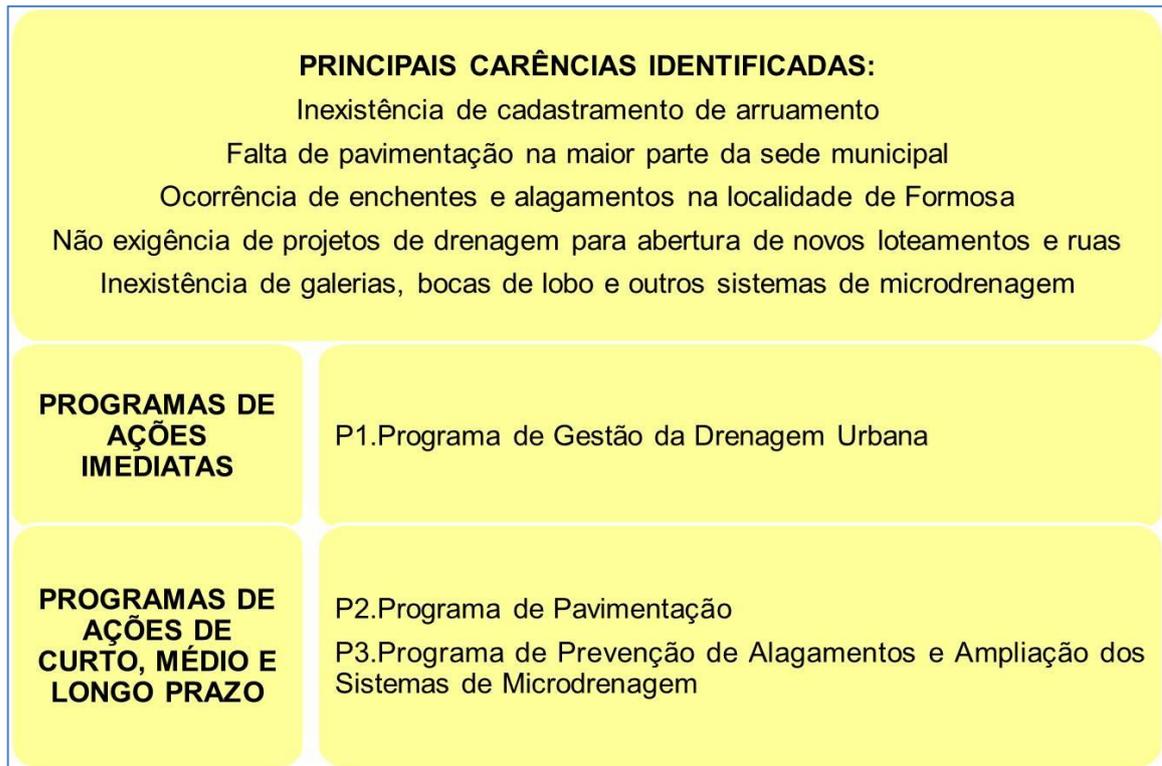


Figura 53 – Carências identificadas e programas propostas para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A Tabela 21 apresenta os programas propostos, bem como as atividades programadas, sua classificação, responsáveis, investimentos necessários, e o prazo para execução.



Tabela 21 – Programas e atividades do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Gestão de Drenagem Urbana						
A1.Realizar cadastramento do arruamento das áreas urbanas do município.	Secretaria de Obras, Viação e Transporte	-				Não se aplica
A2.Realizar cadastramento das infraestruturas e dispositivos de sistemas de microdrenagem do município.	Secretaria de Obras, Viação e Transporte		-			Não se aplica
A3.Adequar e regulamentar legislação municipal referente ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana, incluindo a exigência de projetos de drenagem pra novos loteamentos e coeficiente mínimo de permeabilidade.	Secretaria de Obras, Viação e Transporte		-			Não se aplica
P2.Programa de Pavimentação						
A1.Ampliar a pavimentação, meio fios e sarjetas nas vias de toda a área urbana do município.	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transporte	R\$287.426,00	R\$718.565,00	R\$718.565,00	R\$1.437.130,00	Próprio
P3.Programa de Prevenção de Alagamentos e Ampliação dos Sistemas de Microdrenagem						
A1.Implementar a gestão e fiscalização de atividades que contribuam com aumento dos processos erosivos, de assoreamento de corpos d'água, entre outros.	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transporte		-			Não se aplica
A2.Instalar mecanismos microdrenagem e caixas de captação e amortecimento para controle de vazão na comunidade de Formosa.	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos		R\$81.882,50	R\$125.825,00		Próprio

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



CAPÍTULO 7

**VIABILIDADE
ECONÔMICA E FONTE
DE RECURSOS DO
PMSB**



7. VIABILIDADE ECONÔMICA E FONTE DE RECURSOS DO PMSB

Conforme a Lei Nacional do Saneamento Básico, Lei Nacional nº 11.445/2007, a elaboração de estudo de viabilidade econômico-financeiro para os quatro componentes do saneamento básico é necessária a fim de garantir a concretização dos projetos propostos para a universalização dos serviços de saneamento básico. Assim, foram avaliados os custos totais por eixo (serviços de abastecimento de água potável, serviços de esgotamento sanitário, serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana), de acordo com os investimentos necessários para a implantação de cada programa, além de avaliar a viabilidade conforme a projeção populacional e a fonte de recursos.

A seguir, a Figura 54 apresenta um resumo dos investimentos programados para os quatro setores do saneamento básico conforme o horizonte de planejamento estabelecido no PMSB. Os custos previstos para os programas de ações dos serviços de saneamento básico são da ordem de R\$15.618.984,68 num horizonte de planejamento de 20 anos; estes, sem estimar os gastos já estabelecidos para gestão e gerenciamento que são contemplados pelo Plano Plurianual de Macururé, que contemplam o pagamento de encargos nos quais se enquadram a equipe técnica das secretarias envolvidas no desenvolvimento do PMSB. Salienta-se que, para o cumprimento de tais programas e atividades, os recursos poderão ser provenientes de fontes internas ou externas.

Os custos (ou investimentos necessários) foram estimados em função do número de habitantes do município. Para a estimativa de habitantes por ano, utilizou-se a projeção populacional para o PMSB de Macururé, considerando população urbana e rural separadamente. Sendo assim, os custos totais por ano e por habitante em relação a população rural são apresentados na Tabela 22 e os custos totais por ano e por habitante em relação à população urbana são apresentados na Tabela 23.

Os serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana foram avaliados para a população total e são apresentados na Tabela 24. Isso se justifica pelo fato de que o manejo de águas pluviais deve abranger tanto a área urbana quanto a rural, visto que uma área não está isolada da outra, compartilhando muitas vezes o sistema de macrodrenagem.

De acordo com as estimativas apresentadas, observa-se que os maiores investimentos são para os serviços de esgotamento sanitário e de abastecimento de água potável, a curto e médio prazo. Dentre estes, os investimentos necessários são maiores na área urbana, para os serviços de esgotamento sanitário, à curto prazo, e maiores na área rural, para os serviços de abastecimento de água potável, a curto e médio prazo.

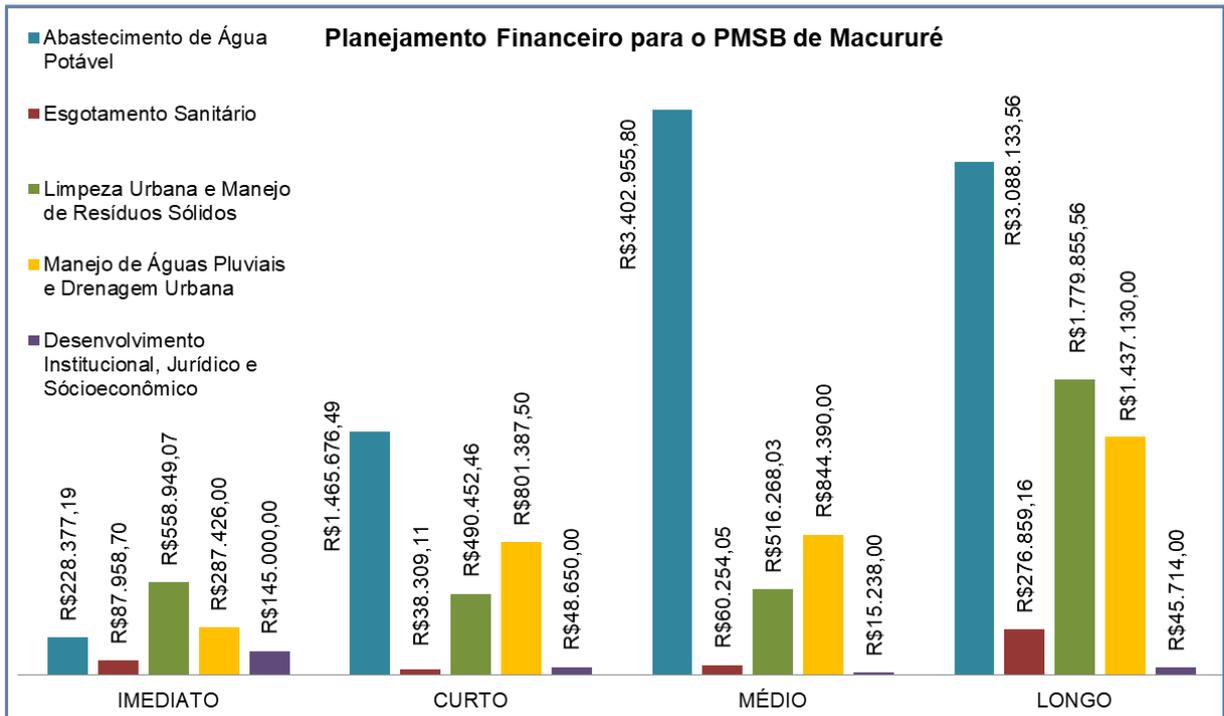


Figura 54 – Planejamento financeiro para o PMSB de Macururé.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 22 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Macururé para a área rural.

Horizonte de Planejamento	Investimento por habitante dos serviços de abastecimento de água potável (R\$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de esgotamento sanitário (R\$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (R\$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de desenvolvimento jurídico, institucional e socioeconômico (R\$/hab.ano)
Imediato	9,56	2,19	24,07	6,94
Curto	105,44	0,40	21,32	2,33
Médio	99,37	0,62	11,40	0,36
Longo	0,25	0,54	14,12	0,36

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 23 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Macururé para a área urbana.

Horizonte de Planejamento	Investimento por habitante dos serviços de abastecimento de água potável (R\$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de esgotamento sanitário (R\$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (R\$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de desenvolvimento jurídico, institucional e socioeconômico (R\$/hab.ano)
Imediato	19,25	9,74	46,05	10,85
Curto	52,47	4,91	38,56	3,50
Médio	91,85	3,28	19,26	0,53
Longo	65,63	5,18	19,09	0,49

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 24 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos referentes ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Horizonte de Planejamento	Investimento por habitante do manejo de águas pluviais e drenagem urbana (R\$/hab.ano)
Imediato	16,79
Curto	46,03
Médio	23,89
Longo	13,12

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Os investimentos para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana são maiores no curto e médio prazo, devido à necessidade de implantação de sistema de microdrenagem na comunidade de Formosa. Além disso, serão necessários investimentos em todo o horizonte de planejamento devido aos custos de pavimentação necessários para a sede municipal. Os investimentos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos serão necessários durante todo o horizonte de planejamento do PMSB de Macururé, devido a demanda existente para este serviço.



CAPÍTULO 8

**MECANISMOS E PROCEDIMENTOS
PARA AVALIAÇÃO DA
SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA,
EFICÁCIA E EFETIVIDADE
DAS AÇÕES DO PLANO**



8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PLANO

Os planos de saneamento contemplam, em seus produtos, mecanismos e procedimentos para a avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do plano, que precisam ser estruturados e atualizados com frequência de modo a dar subsídio a diagnósticos, tomadas de decisão e elaboração de cenários futuros. Pode-se constatar a necessidade de implantação dos seguintes mecanismos para acompanhar a implantação do PMSB e respectiva evolução do saneamento básico no município:



Instituição de controle social com reuniões e avaliações periódicas.



Coleta de indicadores-chave com periodicidade determinada.



Relatório de desempenho anual com registro de lições aprendidas.



Apresentação anual em audiência pública do desempenho da execução do PMSB.



Revisão a cada 4 anos, antes do Plano Plurianual, a fim de conter as previsões de orçamento para as necessidades do saneamento básico.

A seguir, são apresentados os mecanismos de monitoramento e avaliação, mecanismos para divulgação, mecanismos para representação da sociedade e orientações para a revisão do PMSB.



8.1. Mecanismos de Monitoramento e Avaliação

Nesta seção são apresentados os indicadores operacionais, indicadores econômico-financeiros e de infraestrutura, indicadores de recursos humanos e de qualidade e indicadores correlatos para os quatro eixos do saneamento básico. Estes servem como mecanismos para o monitoramento e avaliação da eficácia, eficiência e efetividade da implantação do plano, bem como da garantia da prestação de serviços de qualidade. Para tanto, foram definidas três linhas de indicadores para suprir as demandas de identificação de evolução nas mais diversas vertentes de execução (Figura 55). Ademais, citam-se também alguns pontos de reflexão, listados por Campos (2013):



Os dados devem ser coletados nas mesmas condições para evitar alterações e comparações equivocadas dos resultados.



A criação de uma série histórica dos indicadores serve de insumo para analisar a efetiva variação dos resultados ao longo do tempo e o reflexo disso na sociedade.



A comparação com outros municípios de realidades semelhantes auxilia no balizamento dos parâmetros de referência e conseqüentemente na qualidade e fidelidade da informação existente no município.

Quanto aos indicadores-chave, alguns foram selecionados entre os já existentes no SNIS, recebendo a mesma identificação do SNIS (IN...), e outros criados para monitorar os programas propostos no Produto 3, recebendo outra identificação (ID...).

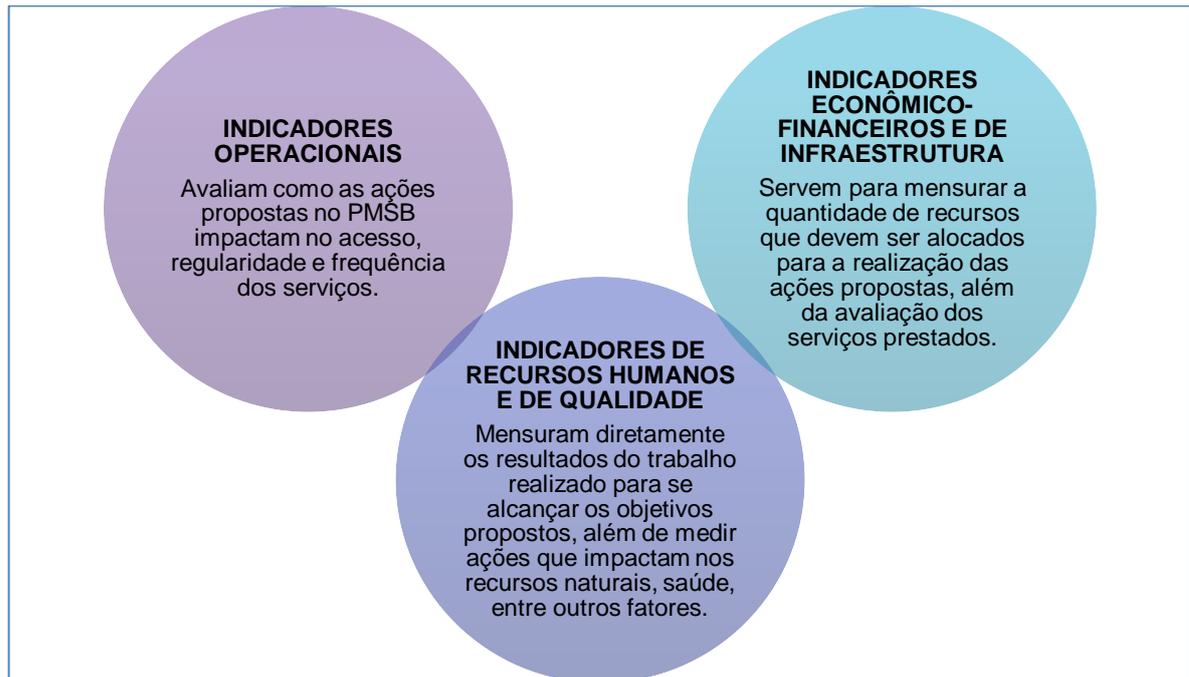


Figura 55 – Linhas de indicadores definidas para este PMSB.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A seguir, são apresentados os indicadores operacionais, indicadores econômico-financeiros e de infraestrutura, e indicadores de recursos humanos e de qualidade para os serviços de abastecimento de água potável (Tabela 25), serviços de esgotamento sanitário (Tabela 26), serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Tabela 27) e manejo de águas pluviais e drenagem urbana (Tabela 28). Também são apresentados indicadores correlatos, que dizem respeito à participação dos setores inter-relacionados ao saneamento básico. Dentre esses indicadores estão a taxa de incidência de doenças relacionadas à falta de saneamento básico, o percentual de representantes fixos da sociedade civil no controle social, e o índice de servidores municipais capacitados. Estes são apresentados na Tabela 29.



Tabela 25 – Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
ID100	Percentual de economias com fornecimento permanente de água potável (%)	$\frac{\text{Quantidade de economias com fornecimento permanente de água potável}}{\text{Quantidade total de economias}} \times 100$
ID101	Índice de economias urbanas atendidas com rede de distribuição de água (%)	$\frac{\text{Economias urbanas atendidas com rede de água}}{\text{Quantidade total de economias urbanas}} \times 100$
ID102	Quantidade de paralisações do fornecimento de água potável	Quantidade total de paralisações do fornecimento de água potável na sede e distrito
IN071	Economias atingidas por paralisações (economia/paralisação)	$\frac{\text{Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações}}{\text{Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água}}$
IN049	Índice de perdas na distribuição de água (%)	$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{volume de água tratada importado} - \text{volume de água consumido} - \text{volume de serviço}}{\text{Volume de água produzido} + \text{volume de água tratada importado} - \text{volume de serviço}}$
ID103	Índice da necessidade de reservação de água instalada por sistema de abastecimento de água (%)	$\frac{\text{Volume de reservação de água instalada} - \text{somatório por sistema}}{\text{Necessidade de reservação de água por sistema}} \times 100$
IN051	Índice de perdas por ligação (L/dia.ligação)	$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{volume de água tratada importado} - \text{volume de água consumido} - \text{volume de serviço (1.000 m}^3\text{)}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times \frac{1.000.000}{365}$



IN009	Índice de hidrometração (%)	$\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água micromedidas}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times 100$
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado (%)	$\frac{\text{Volume de água micromedido}}{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado} - \text{volume de água tratada exportado} - \text{volume de serviço}} \times 100$
IN011	Índice de macromedição (%)	$\frac{\text{Volume de água macromedido} - \text{volume de água tratada exportado}}{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado} - \text{volume de água tratada exportado}} \times 100$
IN020	Extensão da rede de água por ligação (m/ligação)	$\frac{\text{Extensão da rede de água}}{\text{Quantidade de ligações totais de água}} \times 1.000$
IN022	Consumo médio <i>per capita</i> de água (L/hab.dia)	$\frac{\text{Volume de água consumido} - \text{volume de água tratada exportado (1.000 m}^3)}{\text{População total atendida com abastecimento de água}} \times \frac{1.000.000}{365}$
IN025	Volume de água disponibilizado por economia (m ³ /mês.economia)	$\frac{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado} - \text{volume de água tratada exportado (1.000 m}^3)}{\text{Quantidade de economias ativas de água}} \times \frac{1.000}{12}$
ID104	Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna (%)	$\frac{\text{Domicílios rurais com abastecimento por rede e por poço ou nascente}}{\text{Quantidade total de domicílios rurais}} \times 100$
ID105	Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de sistema urbano (%)	$\frac{\text{Domicílios rurais com abastecimento por rede de sistema urbano}}{\text{Quantidade total de domicílios rurais}} \times 100$
ID106	Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de sistema simplificado (%)	$\frac{\text{Domicílios rurais com abastecimento por rede de sistema simplificado}}{\text{Quantidade total de domicílios rurais}} \times 100$



ID107	Domicílios rurais abastecidos individualmente por poço ou nascente com canalização interna (%)	$\frac{\text{Domicílios rurais com abastecimento individualmente por poço ou nascente}}{\text{Quantidade total de domicílios rurais}} \times 100$
ID108	Percentual de domicílios na área rural com dependência total de cisterna e carro-pipa (%)	$\frac{\text{Quantidade de domicílios rurais dependente exclusivamente de fornecimento de água potável por cisterna e carro – pipa}}{\text{Quantidade total de economias (domicílios) rurais}} \times 100$
Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		Método de Cálculo
ID109	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas simplificados de abastecimento de água (kW/m³)	$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água simplificado}}{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado}} \times 100$
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kW/m³)	$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água}}{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado}} \times 100$
IN013	Índice de perdas de faturamento (%)	$\frac{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado} - \text{volume de água faturado} - \text{volume de serviço}}{\text{Volume de água produzido + volume de água tratada importado} - \text{volume de serviço}} \times 100$
IN012	Indicador de desempenho financeiro (%)	$\frac{\text{Receita operacional direta de água}}{\text{Despesas totais com os serviços de abastecimento de água}} \times 100$
IN029	Índice de evasão de receitas (%)	$\frac{\text{Receita operacional (direta + indireta)} - \text{arrecadação total}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} \times 100$
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (UD)	$\frac{\text{Créditos de conta a receber}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} \times 360$



Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		Método de Cálculo
ID110	Índice de laudos técnicos com atendimento aos padrões de potabilidade (%)	$\frac{\text{Quantidade total de laudos técnicos com atendimento aos padrões de potabilidade}}{\text{Quantidade total de laudos técnicos de potabilidade de água emitidos}} \times 100$
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	$\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão}}{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais analisadas}} \times 100$
IN002	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (economias/empregados)	$\frac{\text{Quantidade de economias ativas de água}}{\text{Quantidade total de empregados próprios}} \times 100$
ID111	Índice de fontes monitoradas (%)	$\frac{\text{Total de fontes de captação de água monitoradas}}{\text{Total de fontes de captação de água}} \times 100$
ID112	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços /mês
ID113	Índice de solicitações atendidas (%)	$\frac{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população atendidas}}{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população}} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 26 – Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
ID200	Índice de economias urbanas atendidas por rede coletora de esgoto (%)	$\frac{\text{Quantidade de economias urbanas atendidas por rede de esgoto}}{\text{Quantidade total de economias urbanas}} \times 100$
ID201	Índice de economias com sistema unitário de tratamento não atendidas com rede coletora de esgoto (%)	$\frac{\text{Economias não atendidas com rede de esgoto com sistema unitário de tratamento}}{\text{Total de economias não atendidas com rede coletora de esgoto}} \times 100$
IN016	Percentual de tratamento de esgoto doméstico coletado (%)	$\frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume total de esgoto coletado}} \times 100$
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	$\frac{\text{Extensão da rede de esgoto}}{\text{Quantidade de ligações totais de esgoto}} \times 1.000$
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	$\frac{\text{Volume de esgoto tratado} + \text{volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador}}{\text{Volume de água consumido} - \text{volume de água tratado exportado}} \times 100$
IN082	Extravasamentos de esgoto por extensão de rede (extravasamentos/km)	$\frac{\text{Quantidade de extravasamentos de esgoto registrados}}{\text{Extensão da rede de esgoto}}$
IN083	Duração média dos serviços executados (hora/serviço)	$\frac{\text{Tempo total de execução dos serviços}}{\text{Quantidade total de serviços executados}}$
ID202	Quantidade de domicílios que lançam esgoto a céu aberto ou direto no curso hídrico (UD)	<i>Total de domicílios com lançamento a céu aberto ou direto no curso hídrico</i>



Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		Método de Cálculo
ID203	Índice de economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifa (%)	$\frac{\text{Economias com serviço de esgotamento sanitário com cobrança}}{\text{Economias com serviço de esgotamento sanitário}} \times 100$
IN012	Percentual de desempenho financeiro (%)	$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto}}{\text{Despesas totais com os serviços de esgotamento sanitário}} \times 100$
IN029	Índice de evasão de receitas (%)	$\frac{\text{Receita operacional (direta + indireta)} - \text{arrecadação total}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} \times 100$
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (UD)	$\frac{\text{Créditos de conta a receber}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} \times 360$
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (%)	$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgoto}}{\text{Volume de esgoto coletado}} \times 100$
Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		Método de Cálculo
ID204	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços /mês
ID205	Índice de solicitações atendidas (%)	$\frac{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população atendidas}}{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população}} \times 100$
ID206	Quantidade de pontos de monitoramento de água superficial após a estação de tratamento de esgoto (ETE) (UD)	Quantidade de pontos de monitoramento de água superficial após a estação de tratamento de esgoto (ETE)/mês

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 27 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
IN014	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área urbana (%)	$\frac{\text{População urbana atendida com coleta domiciliar}}{\text{População urbana}} \times 100$
ID300	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área rural (%)	$\frac{\text{População rural atendida com coleta domiciliar}}{\text{População rural}} \times 100$
IN015	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos no município (%)	$\frac{\text{População total atendida com coleta domiciliar}}{\text{População total}} \times 100$
ID301	Índice de cobertura da coleta seletiva de resíduos no município (%)	$\frac{\text{População total atendida com a coleta seletiva}}{\text{População total}} \times 100$
ID302	Quantidade de pontos de entrega voluntária de logística reversa dispostos no município (UD)	Quantidade de pontos de entrega voluntária de logística reversa dispostos no município
ID303	Quantidade de resíduos domiciliares coletados com a coleta domiciliar de resíduos sólidos (kg/mês)	Quantidade de resíduos domiciliares coletados com a coleta domiciliar de resíduos sólidos (kg/mês)
ID304	Quantidade de materiais recicláveis coletados com a coleta seletiva (kg/mês)	Quantidade de materiais recicláveis coletados com a coleta seletiva (kg/mês)



IN021	Geração <i>per capita</i> (kg/habitante.dia)	$\frac{\text{Volume de resíduos gerados em um dia no município}}{\text{Número de habitantes}}$
ID305	Percentual de solicitações atendidas de coleta de resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos (%)	$\frac{\text{Quantidade de solicitações atendidas}}{\text{Quantidade total de solicitações recebidas}} \times 100$
IN029	Massa de RCC <i>per capita</i> em relação à população urbana (kg/habitante.dia)	$\frac{\text{Quantidade coletada}}{\text{População urbana}} \times 1.000$
ID306	Percentual de solicitações atendidas de serviços de poda, varrição e capina (%)	$\frac{\text{Quantidade de solicitações atendidas}}{\text{Quantidade total de solicitações recebidas}} \times 100$
IN031	Índice de recuperação de recicláveis (%)	$\frac{\text{Quantidade de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Total de recicláveis coletados}} \times 100$
ID307	Percentual de resíduos sólidos enviados para a destinação final adequada (%)	$\frac{\text{Volume de resíduos destinados adequadamente}}{\text{Volume de resíduos gerados}} \times 100$
IN036	Massa de resíduos de serviços de saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> em relação à população urbana (kg/1.000 hab.dia)	$\frac{\text{Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores}}{\text{População urbana}} \times \frac{1.000.000}{365}$
Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		Método de Cálculo
ID308	Despesas totais com os serviços de coleta de resíduos domiciliares por ano (R\$)	<i>Despesas totais com os serviços de coleta de resíduos domiciliares por ano (R\$)</i>



IN023	Despesas totais por tonelada de resíduos domiciliares coletados (R\$/tonelada)	$\frac{\text{Despesas totais com a coleta de rejeitos enviados à destinação final} + \text{despesas totais com a coleta seletiva}}{\text{Total de resíduos coletados (rejeitos e recicláveis)}}$
IN006	Despesa <i>per capita</i> com manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) em relação à população urbana (R\$/habitante)	$\frac{\text{Despesas totais com manejo de resíduos sólidos}}{\text{População urbana}}$
Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		Método de Cálculo
IN018	Produtividade média de coletores e motoristas (kg/empregado.dia)	$\frac{\text{Volume de resíduos domiciliares coletados (recicláveis + rejeitos)}}{\text{Número de empregados do serviço de coleta}} \times \frac{1.000}{313}$
ID309	Índice de adesão à coleta seletiva (%)	$\frac{\text{População que aderiu à coleta seletiva}}{\text{População total do município}} \times 100$
ID310	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços /mês
ID311	Índice de solicitações atendidas (%)	$\frac{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população atendidas}}{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população}} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 28 – Indicadores do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
ID400	Quantidade de pontos de alagamento e/ou inundações por ano (UD)	<i>Quantidade de pontos de alagamento e/ou inundações por ano</i>
ID401	Quantidade de eventos de alagamento e/ou inundações por ano (UD)	<i>Quantidade de eventos de alagamento e/ou inundações por ano</i>
ID402	Quantidade de pessoas atingidas por alagamento e/ou inundação por ano (UD)	<i>Quantidade de pessoas atingidas por alagamento e/ou inundação por ano</i>
ID403	Percentual de vias pavimentadas na sede municipal (%)	$\frac{\text{Extensão de vias pavimentadas}}{\text{Extensão de vias da sede municipal}} \times 100$
ID404	Rede de drenagem existente na sede municipal (%)	$\frac{\text{Extensão de rede de drenagem}}{\text{Extensão de vias pavimentadas na sede municipal}} \times 100$
IN042	Área urbanizada (%)	$\frac{\text{Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas}}{\text{Área territorial total do município}} \times 100$
IN043	Densidade demográfica na área urbana (habitantes/hectare)	$\frac{\text{População urbana residente no município}}{\text{Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas}} \times 100$



Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		Método de Cálculo
ID405	Total gasto com reparação de danos causados por eventos de alagamento e/ou inundação por ano (R\$)	<i>Total gasto com reparação de danos causados por eventos de alagamento e /ou inundação por ano (R\$)</i>
IN010	Participação da despesa total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais na despesa total do município (%)	$\frac{\text{Despesa total com serviços de drenagem e manejo de águas pluviais}}{\text{Despesa total do município}} \times 100$
IN048	Despesa <i>per capita</i> com serviços de drenagem e manejo das águas pluviais (R\$/habitante.ano)	$\frac{\text{Despesa total com serviços de drenagem e manejo de águas pluviais}}{\text{Populaçã urbana residente no município}}$
Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		Método de Cálculo
IN406	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)	<i>Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços /mês</i>
IN407	Índice de solicitações atendidas (%)	$\frac{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população atendidas}}{\text{Quantidade total de solicitações realizadas pela população}} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 29 – Indicadores correlatos dos serviços de saneamento básico.

Indicadores Correlatos		Método de Cálculo
ID500	Taxa de incidência de doenças relacionadas à falta de saneamento básico (%)	$\frac{\text{Quantidade de habitantes diagnosticados com doenças relacionadas à falta de saneamento básico}}{\text{Quantidade total de habitantes com entrada nos postos de saúde}} \times 100$
ID501	Percentual de representantes fixos da sociedade civil no controle social (%)	$\frac{\text{Total de representantes fixos da sociedade civil no controle social}}{\text{Quantidade total de membros do controle social do saneamento básico}} \times 100$
ID502	Índice de servidores municipais capacitados (%)	$\frac{\text{Quantidade total de serviços lotados nas áreas do saneamento com capacitação realizada}}{\text{Quantidade total de serviços lotados nas áreas do saneamento}} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



8.2. Mecanismos para Divulgação

A divulgação das ações programadas para o PMSB de Macururé, bem como de sua respectiva implementação ao longo do horizonte de planejamento, deve ser assegurada pela prefeitura municipal em conjunto com os prestadores de serviços de saneamento básico no município. Isto permitirá que as partes interessadas – a população em geral, órgãos e entidades públicos e privados, entendam a evolução dos serviços que estão sendo realizados e o planejamento das ações futuras para a melhoria do saneamento básico. Neste contexto a Tabela 30 apresenta os mecanismos de divulgação sugeridos.

Tabela 30 – Mecanismos de divulgação do PMSB.

<p>Divulgações periódicas no site da Prefeitura Municipal de Macururé</p>	<p>Disponibilização dos produtos do PMSB no site da prefeitura e/ou o vínculo com o site do CBHSF, onde estas informações também são disponibilizadas. Além disso, a publicação de notícias referentes às ações do PMSB, do Relatório Simplificado de Ações Anuais e Relatório Anual de Avaliação de Desempenho também são formas de divulgação do PMSB.</p>
<p>Desenvolvimento e publicação de Relatório Simplificado de Ações Anuais (RSA)</p>	<p>O RSA pode conter objetivos, metas, programas, projetos e ações a serem trabalhados no ano de referência.</p>
<p>Desenvolvimento e publicação de Relatório Anual de Avaliação de Desempenho (RAD)</p>	<p>O RAD deve conter o desempenho dos programas, projetos e ações que foram trabalhados no ano que passou. Dentre as informações devem constar as justificativas das atividades realizadas e não realizadas de forma que a população tenha conhecimento do real andamento do PMSB</p>
<p>Canal de Ouvidoria</p>	<p>Sugere-se a criação de um canal de ouvidoria, incluindo ouvidoria anônima, no site da prefeitura municipal para a realização de solicitações de atendimento, dúvidas, reclamações e/ou sugestões por parte da população.</p>
<p>Realização de reuniões e audiências públicas</p>	<p>Podem ser realizadas semestralmente, ou conforme periodicidade definida pela administração pública (com divulgação antecipada). As audiências públicas ou seminários públicos devem ser realizados, no mínimo, com frequência anual.</p>
<p>Oficinas de educação ambiental</p>	<p>As oficinas de educação ambiental deverão ser utilizadas como canal de comunicação, apresentando as ações realizadas e andamento durante o horizonte de planejamento do PMSB.</p>

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



8.3. Mecanismos para Representação da Sociedade

A Lei Nacional do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) trata da representação da sociedade por meio da participação de órgãos colegiados no controle social em seu artigo 47. Assim, com o intuito de auxiliar a administração pública no desenvolvimento de atividades de controle social, foi proposto o Programa de Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico cuja atividade 4 trata da “designação de órgão ou entidade para o controle social”. Além disso, a implantação do PMSB ocorre de forma intersectorial, ou seja, diversos setores estão envolvidos na execução do plano; dentre estes setores estão o poder público municipal, a iniciativa privada, autarquias estaduais, população, organizações sociais e demais atores.

Os órgãos regionais ou estaduais, que eventualmente prestam assistência técnica gerencial em saneamento básico, também devem garantir representatividade; dentre estes está a CERB. Além destes, secretarias, e população de todas as localidades rurais, sede municipal e distrito devem ter representação garantida. Dessa forma, se torna possível que todos consigam, periodicamente, avaliar a evolução do saneamento básico por meio da implementação do PMSB, bem como discutir e sugerir aprimoramentos no planejamento proposto.

Como forma de compatibilizar a necessidade de um organismo de controle social do saneamento básico, organizado e atuante, com a estrutura atualmente existente no município, sugere-se a utilização do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Macururé (CONSEMAM), como órgão de controle social. Dentre as atribuições do CONSEMAM, estão:



A deliberação quanto às normas, critérios, parâmetros, padrões e índices de qualidade ambiental, bem como métodos para uso dos recursos ambientais do município.



Propor e incentivar ações de caráter educativo, para a formação da consciência pública, visando a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.

Neste contexto, o CONSEMAM deverá acompanhar o processo de implementação das ações e programas propostos neste PMSB como um mecanismo de representatividade da sociedade e controle social. Sugere-se que o Conselho Municipal de Saneamento realize reuniões com periodicidade, no mínimo, trimestral para avaliar o andamento dos programas, projetos e ações do PMSB.



8.4. Orientações para Revisão do Plano

A revisão do plano deve ser feita de forma contínua e periódica, de forma a criar uma rotina de pensamento e ação em relação ao saneamento básico no município. Esta deve ser realizada em no máximo quatro anos, sempre antes da elaboração do Plano Plurianual municipal.

A partir do início da execução do PMSB, a revisão do mesmo deve ser constante e sempre coordenada pelo controle social. Sendo assim, no mínimo uma vez ao ano, deve-se ter uma avaliação geral dos resultados das ações e, a cada 4 anos, uma revisão geral do PMSB conforme estabelecido pela PNSB, sempre antes da elaboração do Plano Plurianual (PPA), garantindo a previsão de orçamento, bem como a integração com outras políticas municipais, tais como habitação, recursos hídricos e assistência social.

Os processos de avaliação contínua dos resultados da execução do PMSB e revisão geral a cada 4 anos vêm reafirmar a validade frente aos anseios da gestão pública e principalmente dos munícipes quanto ao saneamento básico. A cada revisão geral do PMSB serão acrescidos mais 4 anos no prazo final de vigência do plano, ou seja, o horizonte de planejamento sempre se manterá em 20 anos.

Deve-se salientar que todo este planejamento é passível de ajustes, ou seja, se houver a necessidade de aprimorar projetos e ações, isso poderá ser feito desde que as mudanças sejam embasadas em fundamentos legais, técnicos e operacionais legítimos, com aprovação do controle social e da população.



CAPÍTULO 9

PLANO E AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA



9. PLANO E AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Os Planos de Emergência e Contingência têm como finalidade descrever diretrizes e medidas a serem tomadas em casos de anomalias na prestação dos serviços de saneamento básico. Desta forma, a operação dos serviços de saneamento básico é mantida em condições normais de funcionamento.

Assim, as anomalias mais comuns possíveis de ocorrer, bem como as medidas de emergência e contingência a serem utilizadas pela administração pública no enfrentamento de situações atípicas, foram divididas por eixo – serviços de abastecimento de água potável, serviços de esgotamento sanitário, serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Os eventos danosos identificados podem ser classificados conforme o seu estado de alerta: situação anormal, situação de perigo, e situação de emergência (VIEIRA *et al.*, 2005). A Figura 56 apresenta as definições para cada estado de alerta.



Figura 56 – Estados de alerta de emergência.
Fonte: Vieira *et al.* (2005).

9.1. Ações de Emergência e Contingência

Baseado nas informações do diagnóstico, prognóstico, programas e ações deste PMSB, foram listadas as anomalias que já ocorreram e/ou podem ocorrer, desde a captação de água bruta, passando pelo tratamento, reservação até a distribuição (Tabela 31). Além



das anomalias, também são citadas as principais ações que devem ocorrer no plano de emergência e contingência.

Da mesma forma que para os serviços de abastecimento de água potável, foram listadas as anomalias relacionadas aos serviços de esgotamento sanitário; estas são apresentadas na Tabela 32. Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as anomalias e medidas de contingência são as apresentadas na Tabela 33. Para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana, as anomalias que podem ocorrer são enchentes (alagamentos generalizados) e alagamentos localizados. A Tabela 34 apresenta as medidas de contingência para este eixo.

Tabela 31 – Medidas de emergência e contingência para os serviços de abastecimento de água potável.

Anomalias	Medidas de contingência
<p>Redução da disponibilidade hídrica dos mananciais de captação por período prolongado de estiagem regional com a baixa do nível de água para captação</p> <p>Aumento da demanda de água em curto período de tempo por aumento das perdas na distribuição ou rompimento das linhas de adução e distribuição</p> <p>Ampliação do consumo nos horários de pico por fatores climáticos, mudança comportamental da população, mau uso da água com atividades de geração de desperdício</p> <p>Interrupção do fornecimento de energia elétrica por queda do sistema, acidente na rede ou intempéries climáticas</p> <p>Contaminação de águas subterrâneas ou cisternas por substâncias químicas e/ou patógenas por poluição difusa ou pontual</p> <p>Rompimento de linhas adutoras e de distribuição por escavações sem conhecimento, acidente, vandalismo ou intervenção para ligação clandestina</p> <p>Danos às estruturas das elevatórias e dos reservatórios de água por vandalismo, sinistro, acidente com veículos e intempéries climáticas</p> <p>Sinistros que reduzam ou tornem inoperante alguma estrutura unitária</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e orientação à população; • Intensificação da operação carro-pipa a fim de manter o nível mínimo de abastecimento das localidades dependentes dessa fonte; • Interrupções seletivas no abastecimento de água para a área urbana, garantindo prioridade para serviços essenciais de saúde, mas com a garantia de que toda a população seja atendida; • Comunicação com a Defesa Civil, Secretarias Municipais e Estaduais para acompanhamento e acesso a recursos específicos, por meio de Decreto de Situação de Emergência. • Monitoramento e mapeamento de pressões na rede de distribuição, e instalação de válvulas de controle de pressão; • Investigação de vazamentos visíveis e ocultos; • Solicitação de redução ou interrupção das atividades geradoras de desperdício de água; • Acionar Companhia de Abastecimento de Energia Elétrica para obter informação sobre o motivo da ocorrência, prazo de reestabelecimento do sistema e execução de medidas emergenciais de fornecimento de energia; • Interrupção do abastecimento pelo manancial subterrâneo ou cisterna atingido; • Monitoramento da despoluição do manancial subterrâneo ou cisterna; • Comunicação às equipes de reparos de emergência.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 32 – Medidas de emergência e contingência para os serviços de esgotamento sanitário.

Anomalias	Medidas de contingência
<p>Extravasamento de fossas por subdimensionamento, selamento das superfícies internas (colmatação) ou entupimento das saídas</p> <p>Contaminação do lençol freático ou de águas profundas por lançamento de esgoto doméstico em latrinas, valas ou fossas rudimentares</p> <p>Obstrução nas tubulações por resíduos sólidos descartados na rede de esgoto, acúmulo de gordura na rede ou rompimento ou quebra de tubulações de esgoto</p> <p>Extravasamento de esgoto da rede pública invadindo as casas ou vias por obstrução da rede por acúmulo de gordura e resíduos sólidos</p> <p>Falha nos equipamentos da elevatória por quebra, vandalismo ou falta de energia</p> <p>Rompimento ou quebra das tubulações de esgoto bruto e pós ETE por escavações sem conhecimento da rede, acidentalmente ou por vandalismo</p> <p>Sinistros que reduzam ou tornem inoperante alguma estrutura unitária</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e orientação às famílias residentes no entorno do evento pela Secretaria de Saúde, Defesa Civil ou Departamento responsável na prefeitura; • Isolamento do local; • Drenagem do efluente exposto; • Encerramento das soluções individuais fora dos padrões exigidos pela ABNT NBR 7229/1992: esvaziamento do esgoto contido e preenchimento com camadas de terra e cal; • Visita da Vigilância Sanitária às moradias próximas para verificar não conformidades; • Limpeza e desinfecção das áreas externas em contato com esgoto doméstico; • Mobilização de equipe da EMBASA para identificação das causas do extravasamento; • Limpeza e remediação da área que teve contato direto com o efluente sanitário. • Execução de reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos se necessário; • Acionar Companhia de Abastecimento de Energia Elétrica para obter informação sobre o motivo da ocorrência, prazo de reestabelecimento do sistema e execução de medidas emergenciais de fornecimento de energia; • Comunicação com autoridades e Polícia local e Defesa Civil.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 33 – Medidas de emergência e contingência para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Anomalias	Medidas de contingência
<p>Paralisação nos serviços de poda, varrição, capina e roçada, e coleta de resíduos domiciliares, devido à falta de pessoal e/ou falta de equipamentos ou eventos climáticos</p> <p>Vandalismo aos locais de acondicionamento de resíduos</p> <p>Limitações das áreas de disposição final de resíduos e/ou problemas para o recebimento e disposição final</p> <p>Interrupção e/ou descontinuidade dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos de serviços de saúde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de pessoal ou de empresas terceirizadas em regime extraordinário; • Manutenção dos equipamentos existentes e/ou compra de equipamentos novos; • Alteração na programação de serviços; • Se necessário, informar à população sobre a interrupção da coleta; para que não deposite resíduos nas ruas; • Realização de mutirão para a efetivação dos serviços; • Alteração na programação de serviços; • Execução de reparos nas instalações danificadas; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Implantação de planos de recuperação e monitoramento das áreas degradadas; • Paralisação temporária do serviço de coleta; • Instalações emergenciais de recebimento e armazenamento de resíduos de serviços de saúde (RSS).

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 34 – Medidas de emergência e contingência para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Anomalias	Medidas de contingência
<p>Enchente (alagamentos generalizados)</p> <p>Alagamento localizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil; • Manutenção dos equipamentos; • Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos; • Isolamento do tráfego na área atingida; • Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária para verificar a existência de risco à população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças, etc.).

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

9.2. Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica na Prestação de Serviços Públicos de Saneamento Básico

A existência de eventos que desestabilizam o fornecimento de serviços de saneamento básico sejam por implicações naturais ou antrópicas, normalmente ocorrências imprevisíveis, acabam por extrapolar a capacidade operacional atuante, necessitando de organização de força-tarefa a fim de garantir a solução do problema no menor tempo possível. Por padrão, a responsabilidade do desenvolvimento de ações nas situações críticas é do prestador de serviço, porém a gestão pública (titular), e a entidade reguladora também devem trabalhar em conjunto, desde o planejamento até a execução dentro das possibilidades de cada parte, principalmente quando da necessidade do atendimento ou retirada de população de áreas críticas.

Sendo assim, esforços devem ser feitos por todos no sentido de atender, de forma eficiente, esses serviços básicos, com cada agente assumindo suas devidas responsabilidades, na busca de um atendimento qualitativamente satisfatório e universalizado. De forma geral, para os quatro eixos, a Figura 57 apresenta as regras gerais de atendimento e funcionamento dos serviços de saneamento básico que devem servir de base aos prestadores de serviços e à administração pública.

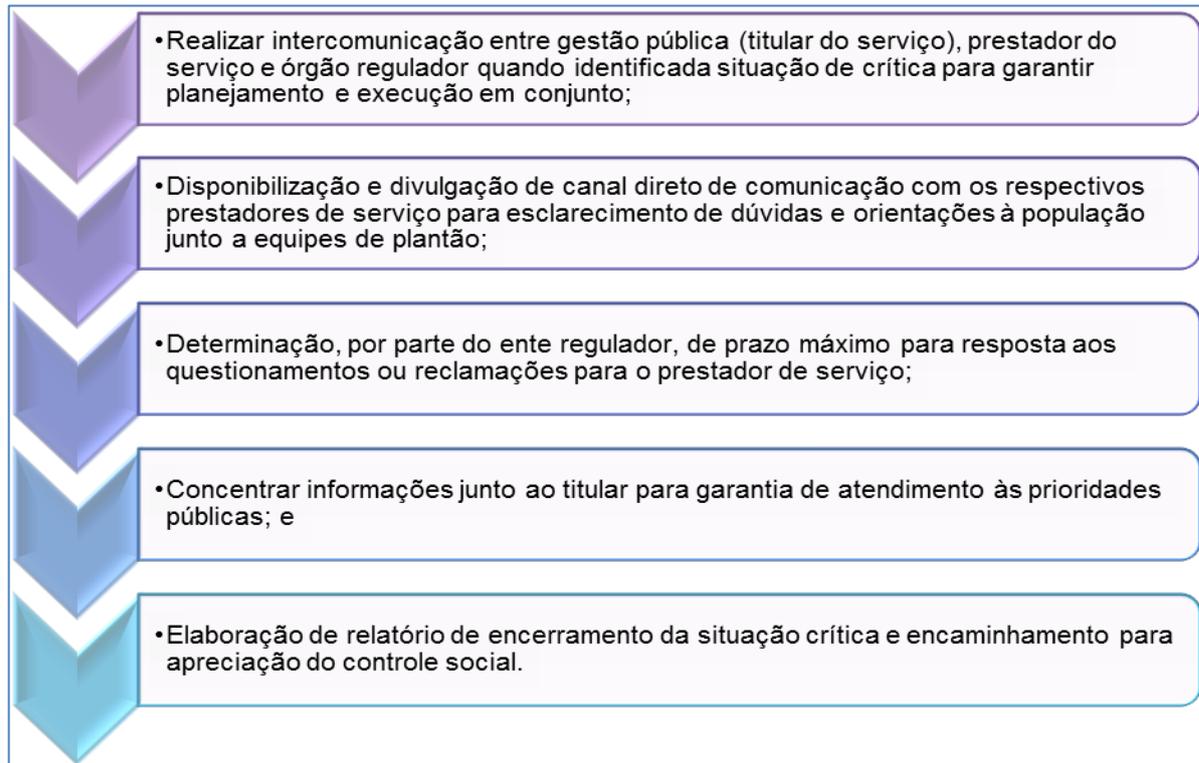


Figura 57 – Regras gerais de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços de saneamento básico.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

9.2.1. Diretrizes para a Articulação com os Planos Municipais de Redução de Risco

O Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) é uma forma de planejamento para o diagnóstico e suas ações propostas para a redução do risco; estas por meio da proposição de medidas estruturais, levando-se em consideração custo, critérios de priorização e compatibilização com demais programas de âmbito municipal, estadual e federal. De forma geral, as ações relacionadas ao PMRR de acordo com o Ministério das Cidades (2007) são:



Identificação dos Riscos.



Análise dos Riscos.



Medidas de Prevenção.



Planejamento para Situações de Emergência.



Informações Públicas e Treinamento.



Plano de Segurança da Água.

9.3. Diretrizes para a Formulação do Plano de Segurança da Água

A disponibilização de água potável para consumo humano depende de diversos fatores, incluindo a possibilidade de contaminação deste recurso na captação, estação de tratamento, reservação ou na rede de distribuição de água potável. Destaca-se que essa contaminação, seja por fatores físicos, químicos ou microbiológicos, pode vir de fontes de poluição pontual ou difusa, as quais se diferenciam, principalmente, pela dimensão e capacidade de controle.

Em virtude disso, surge a necessidade de garantia da qualidade da água em todas as fases do processo, orientando a rotina e demais trabalhos para a prevenção de eventos de contaminação. Para isso, vêm sendo desenvolvidas ferramentas metodológicas de avaliação e gerenciamento de riscos à saúde, onde está incluído o Plano de Segurança da Água (PSA).

O PSA é um método aplicado por vários países, incluindo o Brasil, e tem orientação base da Organização Mundial da Saúde (OMS) – ou *World Health Organization* (WHO). A implantação desse método tem se mostrado de muita eficiência, com o aumento da segurança da qualidade da água por meio de atividades preventivas e a consequente redução de custos de tratamento, uma vez que atividades corretivas são mais custosas do que as preventivas (BRASIL, 2012).

Para desenvolvimento do Plano de Segurança da Água três são as macroáreas que devem ser levadas em consideração, além das etapas preparatórias: avaliação do sistema, monitoramento operacional e os planos de gestão. A partir de cada área, se subdividem



etapas específicas de desenvolvimento do PSA, as quais são ordenadas como segue na Tabela 35 (WHO, 2004; WHO, 2005; *apud* BRASIL, 2012).

Tabela 35 – Etapas para elaboração do Plano de Segurança da Água.

Etapa Preliminar	1.Constituição da equipe técnica multidisciplinar para realizar o levantamento das informações e o planejamento, desenvolvimento, aplicação e verificação do PSA
Etapa 1: Avaliação do Sistema	1.Descrição e avaliação do sistema de abastecimento de água existente ou proposto, com construção do diagrama de fluxo e sistematização da documentação; 2.Identificação e análise dos perigos potenciais e caracterização dos riscos; 3.Identificação, avaliação e monitoramento das medidas de controle; e 4.Identificação dos pontos críticos de controle.
Etapa 2: Monitoramento Operacional	1.Estabelecimento de limites críticos; 2.Estabelecimento de procedimentos de monitoramento; e 3.Estabelecimento de ações corretivas para condições normais e de incidentes.
Etapa 3: Planos de Gestão	1.Desenvolvimento de programas de apoio, como treinamentos, práticas de higiene, procedimentos de operação-padrão, atualização, aperfeiçoamento, pesquisa e desenvolvimento; 2.Estabelecimento de comunicação de risco; e 3.Validação e verificação do PSA, avaliando seu funcionamento.

Fonte: Adaptado de WHO (2004); WHO (2005); *apud* BRASIL (2012).

Nesse sentido, ao elaborar o PSA, o município deve compatibilizar as suas diretrizes às medidas de contingência e emergência propostas neste PMSB.



CAPÍTULO 10

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA
ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE
INFORMAÇÕES MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO**



10. TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O sistema de informações a ser elaborado tem como principal objetivo sistematizar dados relacionados com a cobertura, com a qualidade e com a eficiência dos serviços de saneamento básico municipal. Para tanto podem ser utilizadas diversas tecnologias disponíveis, desde as mais simples até as mais sofisticadas; dentre estas estão os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), WebGIS e infraestrutura de dados espaciais como os Sistemas de Banco de Dados Geográfico.

A forma e complexidade do Sistema de Informações a ser implantado deverão ser estabelecidas pelo município de acordo com suas necessidades. A implantação do Sistema de Informações visa o desenvolvimento de estratégias de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida da população e do meio ambiente (Figura 58). Além disso, a implantação do SIM-SB subsidia o processo de planejamento e gestão democrática, em especial a elaboração, revisão e avaliação dos resultados da implementação do PMSB.



Figura 58 – Finalidade da implantação do Sistema de Informações.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

É uma ferramenta que deve auxiliar a gestão pública municipal a identificar as demandas atuais e futuras de infraestrutura sanitária do município. Desse modo, um sistema de informações ideal, ilustrado na Figura 59, deve contemplar plataformas de alimentação, análise e consulta, dispondo de ferramentas que permitam sua utilização de forma sistemática, interativa e atraente para todos os seus usuários.



Figura 59 – Componentes de um Sistema de Informações.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

As diretrizes do SIM-SB ilustrados na Figura 60 contemplam a alimentação do sistema com as informações relacionadas aos serviços de abastecimento de água potável, serviços de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Somado a isso, o sistema é uma forma de centralizar e compatibilizar diversas informações em um só local, facilitando a padronização dos dados e oferecendo maior rapidez e eficácia na investigação de problemas rotineiros e inerentes ao município.

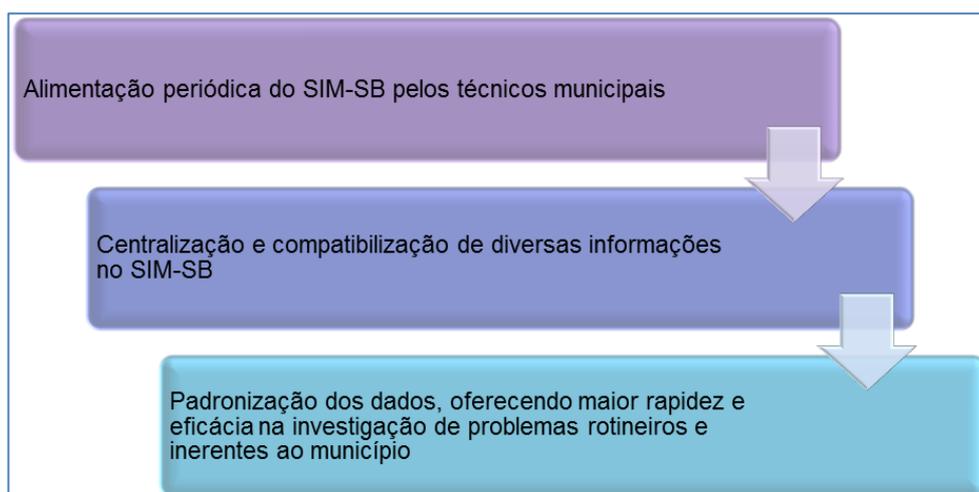


Figura 60 – Diretrizes do SIM-SB.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



10.1. Aspectos Conceituais e Metodológicos

A função primordial do sistema é monitorar a situação real do saneamento básico no município, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisão. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação, pois além dos gestores, é possível que estes sejam disponibilizados para toda a população, estimulando o controle social. Os principais conceitos relacionados com a estruturação e implementação de um Sistema de Informações Municipais e de um banco de dados constam na Tabela 36 e na Tabela 37.

Tabela 36 – Principais conceitos relacionados a um Sistema de Informações.

Linguagem de Programação
Método padronizado para expressar instruções para um computador, através de um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa. Uma linguagem permite que um programador especifique precisamente sobre quais dados um computador vai atuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos, e quais ações devem ser tomadas sob várias circunstâncias.
Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
Composto pelo conjunto de hardware, dados, softwares, metodologias e recursos humanos, normalmente empregados em sistemas computacionais. Ao se desenvolver um SIG, dados de diversas fontes, de caráter geográfico e tabular, são integrados em um único sistema onde estes dados podem ser cruzados gerando novas informações, as quais podem ser consultadas, manipuladas e analisadas.
Metadados
São dados que descrevem e creditam uma determinada informação, tornando-se essenciais para promover a documentação, integração e disponibilização de informações por diferentes usuários, podendo registrar, entre outras informações, a data de criação, o processo metodológico de edição, e a forma de obtenção.
Topologia
Correspondem a uma série de regras e procedimentos em que pontos, linhas e polígonos devem coexistir em espaços geométricos coincidentes. Eventuais falhas ocorridas entre tais feições geram inconsistência lógica que compreendem tais erros, ou seja, os erros topológicos.
WebGIS
São sistemas que permitem a visualização e consulta a dados geográficos através da Web. As aplicações SIG Web tem por característica interfaces intuitivas que facilitam a produção rápida de mapas e permitem consultar os dados inseridos nas camadas, muitas vezes oferecendo ferramentas para combinar uma ou mais informações e exportar os dados para diversos formatos, tais como tabelas e imagens.
Sistema de Indicadores
São valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Normalmente tais valores advêm de dados primários coletados <i>in loco</i> ou dados secundários coletados em bases disponíveis em ambiente físico ou virtual. Também existem os indicadores analíticos que são constituídos de uma ou mais variáveis.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



Tabela 37 – Principais conceitos relacionados a um banco de dados.

Banco de Dados

Todos os locais físicos ou virtuais que armazenam dados; existem 3 tipos de banco de dados:

Banco de Dados Simples	Banco de Dados Relacional	Banco de Dados Geográfico
Conjunto de dados que é armazenado e organizado de forma lógica e estruturada; permite consultas simples ou delimitadas por meio de filtros de dados.	Conjunto de dados que é organizado de forma lógica e estruturada. Permite relações diversas entre os seus dados. Dependendo do software utilizado para leitura desse tipo de banco, torna-se possível associar os dados por meio de critérios lógicos, condicionais, matemáticos, entre outros.	Composto por um banco de dados relacional que carrega em sua lógica atributos de localização que suportam feições geométricas: os dados armazenados podem ser espacializados, sobrepostos e analisados de diferentes formas conforme o software utilizado para sua leitura.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

Pode oferecer serviços de armazenamento, consulta e atualização de bancos de dados, podendo ser **Relacionais (SGBD-R)**, **Objeto-Relacionais (SGBD-OR)** ou **Orientados-a-Objeto (SGBD-OO)**. O que define esses tipos é a capacidade de processar e inserir dados de entrada de diferentes formatos como cadeia de caracteres, números flutuantes, campos binários curtos e longos, entre outros.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Os principais aspectos metodológicos relacionados à estruturação e implementação de um Sistema de Informações Municipais são apresentados Tabela 38.

Tabela 38 – Aspectos metodológicos relacionados a um Sistema de Informações.

Fontes que podem ser utilizadas para alimentação do sistema	Softwares de apoio
Caso o SIM-SB inclua indicadores ou informações além do conjunto mínimo de indicadores já citados, possíveis fontes de dados podem ser solicitadas em esfera federal, estadual ou em secretarias municipais.	Alguns softwares existentes podem produzir ou manipular informações prévias e que poderão ser inseridas no sistema.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



10.2. Aspectos Operacionais

Com relação aos aspectos operacionais norteadores para a implantação do SIM-SB, o banco de dados deve contemplar três funções principais (Figura 61):

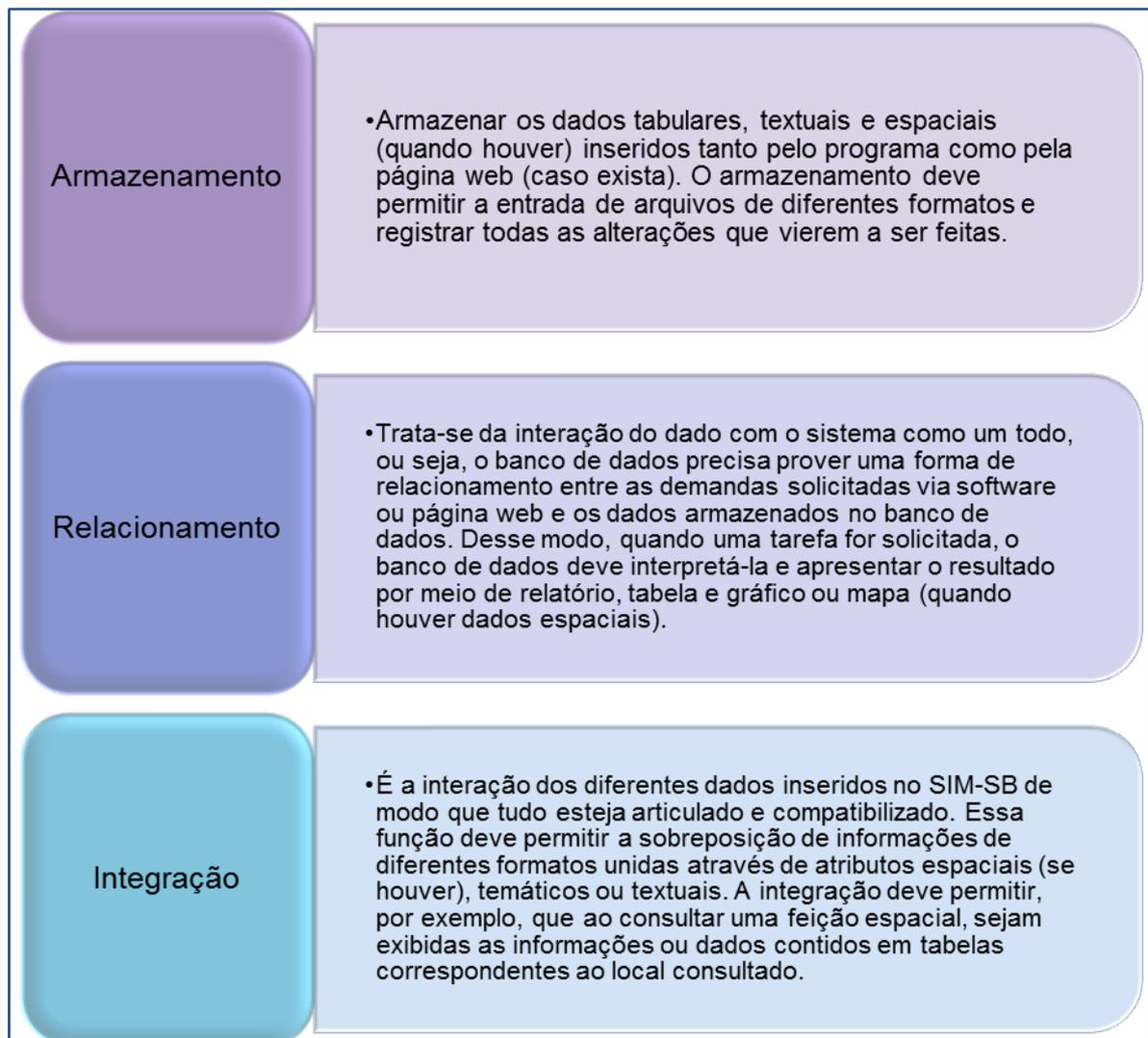


Figura 61 – Funções principais de um banco de dados.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Como diretrizes, são sugeridos dois modelos de funcionamento do SIM-SB: o esquema básico (Figura 62) corresponde à planilha modelo do SIM-SB. A planilha contém dados quantitativos de saneamento básico do município, ou seja, os cenários normativos, crescimento populacional e os indicadores propostos para o acompanhamento da implementação do PMSB.

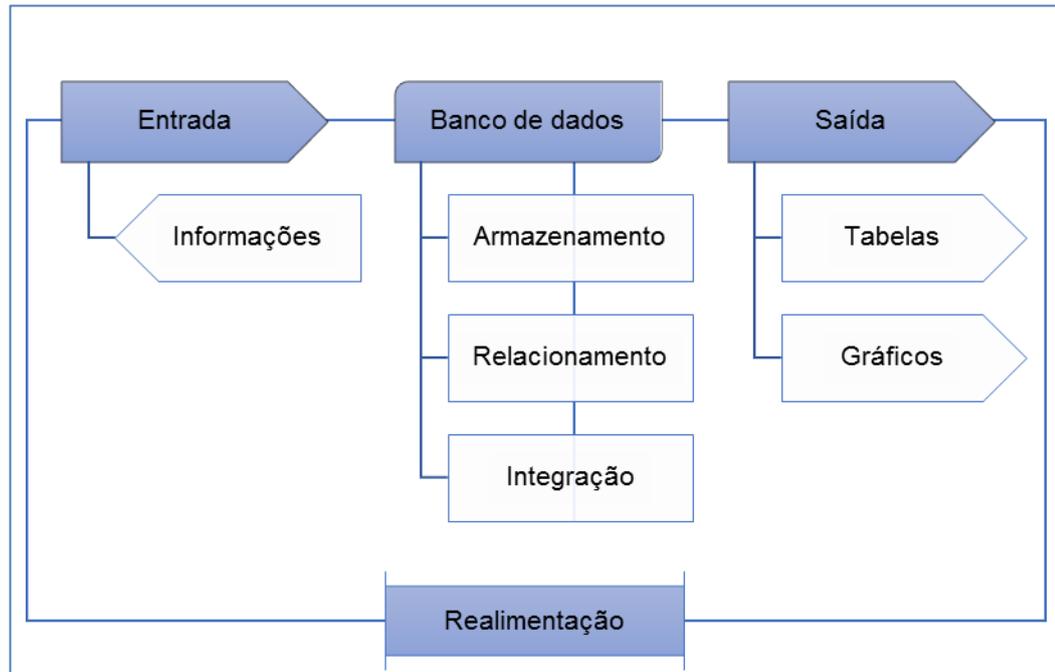


Figura 62 – Esquema do funcionamento básico do sistema de informações do município.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A interface disponível para consulta e entrada de dados poderá ser similar à planilha entregue ao município – a página de abertura da planilha é apresentada na Figura 63. Nesse caso a interface será utilizada somente pela equipe técnica municipal, que será responsável pelo preenchimento e atualização das informações. Ressalta-se que não será necessária a instalação de softwares – devendo ser utilizado somente o editor de planilhas disponível (Libre Office Calc ou Microsoft Excel). O próprio computador do usuário armazenará a planilha com as informações referentes aos serviços de saneamento básico do município.

Para o caso de um sistema de informações mais complexo, a entrada no sistema será feita a partir de dados qualitativos e quantitativos, em forma de tabelas, formulários e/ou feições espaciais. A saída do sistema mais complexo, apresentada na Figura 64, consiste nos produtos gerados pelo SIM-SB, que terão forma de tabelas, relatórios estruturados, mapas ou gráficos, apresentando aos interessados a correta compreensão do tema consultado.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ - BA																			
2	SISTEMA DE INFORMAÇÕES																			
3																				
4	Elaborado por:																			
5																				
13	SUMÁRIO																			
14	Projeção Populacional																			
15	1. Informações																			
16	1.1. Crescimento Populacional																			
17	Abastecimento de Água Potável																			
18	2. Informações																			
19	2.1. Demanda de Água Potável e Índice de Atendimento																			
20	2.2. Índice de Perdas na Distribuição e Produção Necessária																			
21	2.3. Reservação																			
22	2.4. Indicadores Operacionais de Abastecimento de Água																			
23	2.5. Indicadores Econômico-financeiro e de Infraestrutura de Abastecimento de Água																			
24	2.6. Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade de Abastecimento de Água																			
25	Esgotamento Sanitário																			
26	3. Informações																			
27	3.1. Índice de Cobertura de Esgotos e Vazão Média Total de Esgotos																			
28	3.2. Índice de Tratamento de Esgotos e Vazão Média de Esgoto Tratado																			
29	3.3. Indicadores Operacionais de Esgotamento Sanitário																			
30	3.4. Indicadores Econômico-financeiro e de Infraestrutura de Esgotamento Sanitário																			
31	3.4. Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade de Esgotamento Sanitário																			
32	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos																			
33	4. Informações																			
34	4.1. Demanda de Coleta Domiciliar de Resíduos Sólidos																			
35	4.2. Demanda de Coleta Seletiva e Índice de Recicláveis Recuperados																			
36	4.3. Indicadores Operacionais de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos																			
37	4.4. Indicadores Econômico-financeiro e de Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos																			
38	4.5. Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos																			
39	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais																			
40	5. Informações																			
41	5.1. Índice de Vias Pavimentadas																			
42	5.2. Indicadores Operacionais de Abastecimento de Água																			
43	5.3. Indicadores Econômico-financeiro e de Infraestrutura																			
44	5.4. Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade																			
45	Indicadores Correlatos																			
46	6. Informações																			
47	6.1. Indicadores																			
48	GLOSSÁRIO DE INFORMAÇÕES GERAIS																			

Figura 63 – Interface da planilha do Sistema de Informações Municipal do Saneamento Básico.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

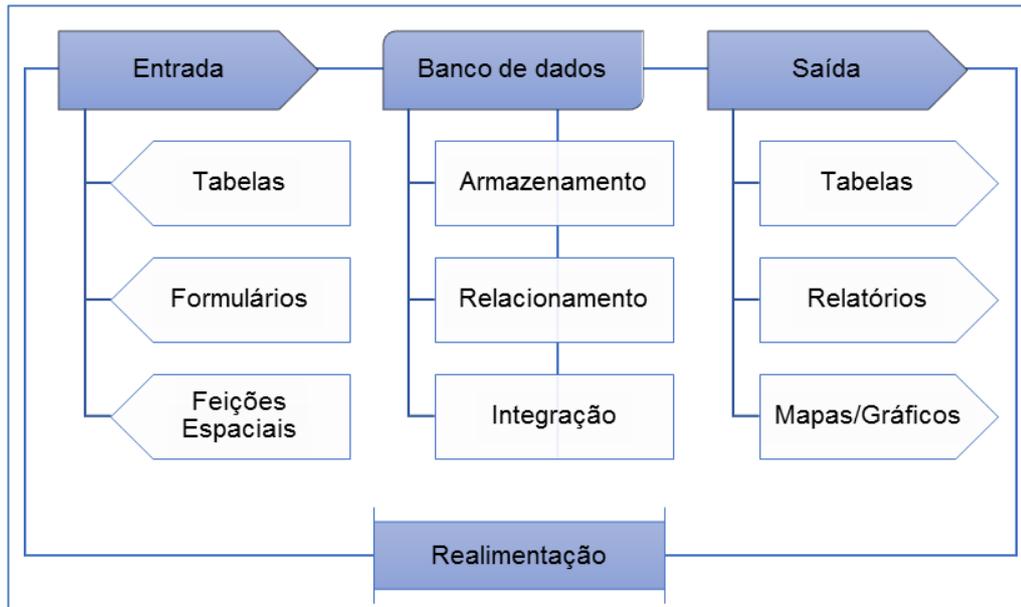


Figura 64 – Esquema do funcionamento complexo do sistema de informações do município.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Destaca-se que os dados geoespaciais e saídas em formato de mapas, e a elaboração da página web são opcionais, cabendo ao município avaliar a necessidade e viabilidade de implementação de tais itens. Para o esquema do funcionamento complexo do SIM-SB sugere-se, minimamente, uma interface voltada para alimentação e manutenção do sistema (Figura 65), e outra interface para visualização e exportação dos dados armazenados (Figura 66), caso exista.

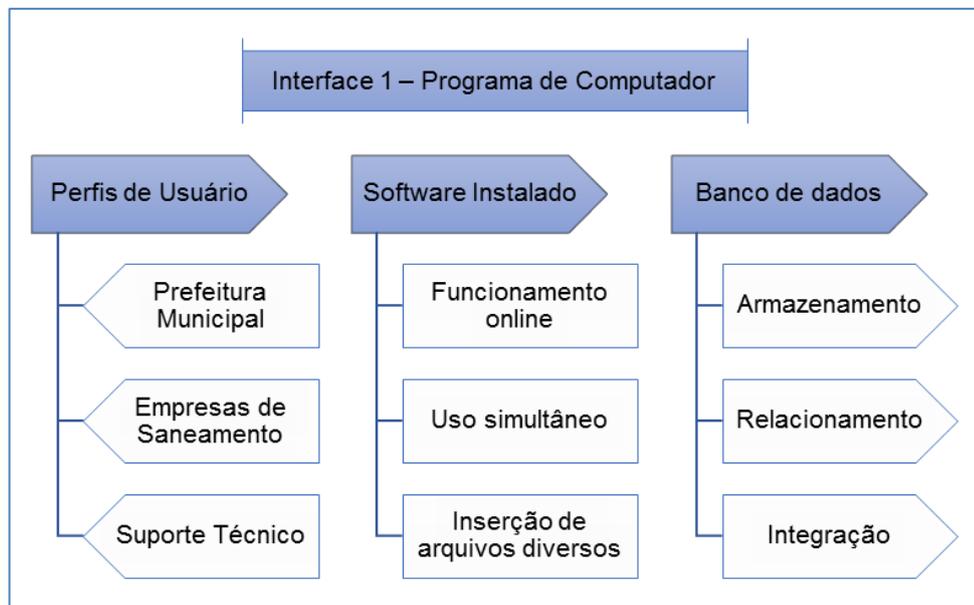


Figura 65 – Interface 1: programa de computador.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

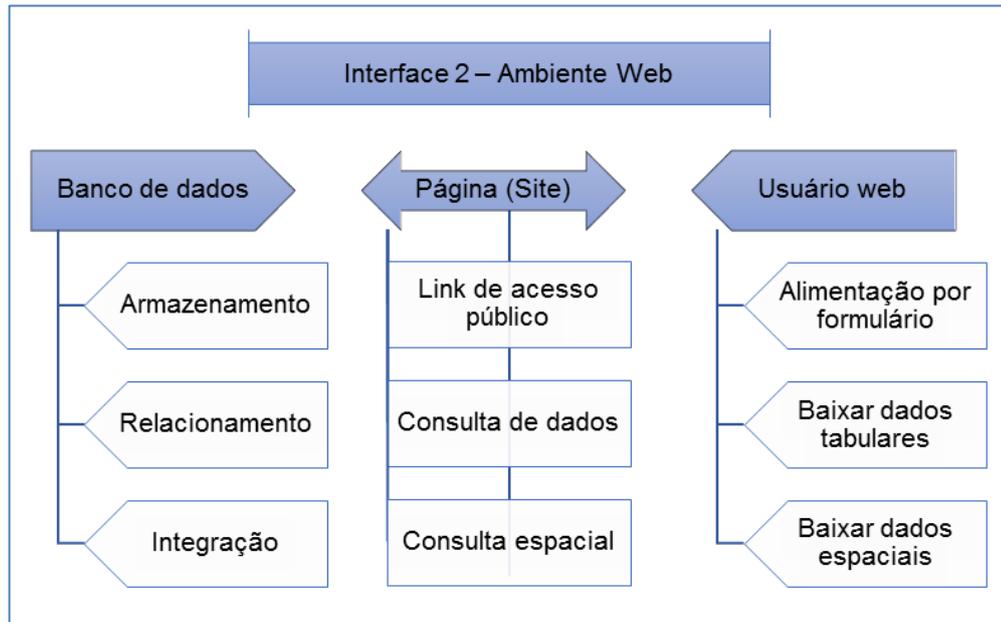


Figura 66 – Interface 2: ambiente web.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

10.3. Etapas Previstas

As etapas previstas para a implementação do Sistema de Informações é apresentado na Tabela 39.

Tabela 39 – Descrição das etapas previstas para implementação do SIM-SB.

Produto 1 – Plano de Trabalho
<p>Relatório contendo a contextualização do trabalho a ser desenvolvido, ou seja, do sistema de informações. Deverá falar sobre sua importância para a prefeitura e demais atores envolvidos nos eixos de saneamento básico do município, contemplar o cronograma e etapas de execução e implementação do SIM-SB, bem como a descrição de cada uma delas. Também deverá identificar os responsáveis envolvidos em cada uma das etapas do trabalho, e respectivas formas de mobilização dos mesmos.</p>
Produto 2 – Relatório de concepção do SIM-SB e desenvolvimento do Programa Piloto
<p>Junto ao relatório contendo o estudo e concepção do programa deverá ser apresentado o programa piloto do SIM-SB. Nesta etapa a contratada deverá instalar a estação de trabalho principal e o servidor que abrigará o banco de dados. Deve-se incluir, como anexo do relatório, um relato da mobilização para concepção do sistema de informações, isto é, a descrição de todas as reuniões, discussões e ideias apresentadas e/ou previstas em todas as fases de elaboração do sistema.</p>



Produto 3 – Relatório do Inventário e Preparação do Banco de Dados Iniciais

Deverá ser apresentado, junto ao banco de dados iniciais, um relatório contendo a descrição de todos os dados levantados e organizados para alimentação do sistema. O banco de dados iniciais deverá estar nos formatos escolhidos para entrada no programa, e ser entregue em formato digital.

Produto 4 – Programa Definitivo e Manual de Instalação

A versão final do SIM-SB deverá ser entregue acompanhada por um manual de instalação. Este manual deverá conter uma breve descrição do SIM-SB bem como todas as informações necessárias para sua instalação. O SIM-SB (em formato de planilha ou de software) e a página web (caso o município decida implementar o sistema mais complexo) devem estar funcionando com estabilidade;

Produto 5 – Manual do Usuário

Deverá ser apresentado um manual contendo a descrição do SIM-SB, de todas as suas funções, bem como todas as informações necessárias para que os técnicos escolhidos para alimentar e utilizar o sistema, seja o sistema mais simples ou o mais complexo, possam fazer uso dele.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

O tempo estimado para execução do projeto é de 9 meses contados a partir da assinatura da ordem de serviço. A Tabela 40 apresenta o cronograma simplificado dos produtos previstos para o esquema de funcionamento básico do SIM-SB.

Tabela 40 – Cronograma simplificado dos produtos previstos para o esquema de funcionamento simplificado do SIM-SB.

Nome	Descrição Geral	MESES								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Produto 1	Plano de Trabalho	X								
Produto 2	Relatório de concepção do SIM-SB e desenvolvimento do Programa Piloto		X	X						
Produto 3	Relatório do Inventário e Preparação do Banco de Dados Iniciais			X	X	X				
Produto 4	Programa Definitivo e Manual de Instalação				X	X	X	X	X	
Produto 5	Manual do Usuário							X	X	X

X – representa o período do desenvolvimento de cada produto

X – representa o prazo para entrega de cada produto

Serviço de Help Desk deverá ser prestado durante o período de 1 (um) ano após a entrega do Produto 5

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).



CAPÍTULO 11

REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 332 p.

BRASIL. Lei Federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Publicado no DOU de 20/09/1990.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal**, e dá outras providências. Publicado no DOU de 14/02/1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Publicado no DOU de 9/01/1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001. **Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, e dá outras providências. Publicado no DOU de 06/06/2001.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Publicado no DOU de 11/07/2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. **Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública**. Publicado no DOU de 31/12/2004.

BRASIL. **Plano de Segurança da Água. Garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS**. Ministério da Saúde: Secretaria de Vigilância em Saúde: Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. 1ª Edição. Brasília, 2012.

BRASIL. Decreto Federal nº 5.440, de 4 de maio de 2005. **Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5440.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.



BRASIL. Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.** Publicado no D.O.U. de 07/04/2005, vide decreto nº 6.017, de 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 11.124, de 16 de junho de 2005. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS**, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Publicado no D.O.U. de 17/06/2005.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 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. Brasília, 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2007, P.3. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009. **Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nº 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** BRASIL, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm>. Acesso em: 05 abr. 2018.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007**, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Publicado no DOU de 22/06/2010.

BRASIL. Lei Federal n.º 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010, P. 2.

BRASIL. Decreto nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015. **Altera o Decreto nº 7.217 de 21 de julho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8629.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. **Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera as Leis nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, 13.001, de 20 de junho de 2014, 11.952, de 25 de junho de 2009, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 8.666, de 21 de junho de 1993, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 12.512, de 14 de outubro de 2011, 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 13.105, de 16 de março de 2015**



(Código de Processo Civil), 11.977, de 7 de julho de 2009, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.124, de 16 de junho de 2005, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 10.257, de 10 de julho de 2001, 12.651, de 25 de maio de 2012, 13.240, de 30 de dezembro de 2015, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 13.139, de 26 de junho de 2015, 11.483, de 31 de maio de 2007, e a 12.712, de 30 de agosto de 2012, a Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, e os Decretos-Leis nº 2.398, de 21 de dezembro de 1987, 1.876, de 15 de julho de 1981, 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 3.365, de 21 de junho de 1941; revoga dispositivos da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e da Lei nº 13.347, de 10 de outubro de 2016; e dá outras providências. BRASIL, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13465.htm>. Acesso em: 05 abr. 2018.

CAMPOS, H. K. T.. **Plano Municipal de Saneamento Básico: processos e conteúdos**. Fundação Vale, 2013.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 47 de 13 de maio de 2010. **Aprova indicação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.**

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 63 de 17 de novembro de 2011. **Aprova o Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010/ celebrado entre a Agência Nacional de Águas – ANA e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo.**

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 88 de 10 de dezembro de 2015. **Aprova o Plano de Aplicação Plurianual – PAP dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, referente ao período 2016 a 2018 e dá outras providências.**

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre a autorização da DIREC à AGB Peixe Vivo para iniciar processo de seleção de municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco a serem beneficiados com Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB).** Maceió/AL, 27 jan. 2016.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre a autorização da DIREC à AGB Peixe Vivo para iniciar processo de seleção de municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco a serem beneficiados com Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB).** Maceió/AL, 27 jan. 2016.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **PRHSF – Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco: atualização 2016 – 2025.** Outubro de 2015. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/planoderecursoshidricos/relatorios/>>. Acesso em: 10 out. 2017.



CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Estrutura Organizacional: Organograma.** Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/o-cbhsf/>>. CBHSF, 2017. Acesso em: 20 nov. 2017.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000.** Publicada no D.O.U de 11 de abril de 2000.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 108, de 13 de abril de 2010. **Aprova os valores e mecanismos para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Publicado no D.O.U. em 27/05/2010.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 114, de 10 de junho de 2010. **Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Publicada no D.O.U. em 30/06/2010.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.**

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.**

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Publicação DOU nº 084, de 04/05/2005, p. 63-65.

CONSELHO DAS CIDADES. Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009. **Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.**

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **Mapa de Geodiversidade do Brasil.** Escala 1:2.500.000. Legenda expandida. Brasília: CPRM, 2006.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **Geodiversidade da Bahia.** Levantamento da Geodiversidade. Escala 1:1.000.000. Brasília: CPRM, 2010. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade_BA.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2017.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Glossário.** Agência Embrapa de Informação Tecnológica. EMBRAPA, 2017. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies_arboreas_brasileiras/arvore/CONT00g08hphpk02wx5ok026zxp7c9wrkm.html>. Acesso em: 10 out. 2017.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Brasília, 2012.



IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1991**. IBGE, 1991. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2000**. IBGE, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **MUNIC – Perfil dos Municípios Brasileiros: 2015**. IBGE, 2015. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/macurure/pesquisa/1/21682?ano=2015>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População estimada de 2017**. IBGE, 2017. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Canal de Banco de Dados – Cidades**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Macururé (BA) – Histórico**. IBGE, 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. BDMEP – Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 15 set. 2017.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. IPEA, 2012.

KL SERVIÇOS ENGENHARIA LTDA SA. **Elaboração dos projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário das cidades de: Glória, Abaré, Macururé e Rodelas, todas no estado da Bahia** – Contrato nº 0.06.08.0017/00. Março, 2009.

LEITE, V. D.; LOPES, W. S. **Avaliação dos aspectos sociais, econômicos e ambientais causados pelo lixão da Cidade de Campina Grande-PB**. Anais do IX Simpósio LusoBrasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto Seguro, 2000, p. 1534-1540.

MACURURÉ. Lei Municipal nº 001 de 25 de fevereiro de 2008. **Cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, cria o Código Municipal do Meio Ambiente, cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente e cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente**. Macururé, 25 fev. 2008. Disponível em: <<http://agenciapeixe vivo.org.br/composicao/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

MACURURÉ. Lei Municipal nº 84, de 27 de novembro de 2017. **Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2018 – 2021 e dá outras providências**. Macururé, 27 nov. 2017.

MACURURÉ. **Sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Macururé**. MACURURÉ, 2018. Disponível em: <www.macurure.ba.gov.br/>. Acesso em: 06 mar. 2018.



MCIDADES – Ministério das Cidades. **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios.** MCIDADES, 2007.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** 2ª Ed. MCIDADES, Brasília, 2011.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico: PLANSAB.** 2013.

MCIDADES – Ministério das Cidades. SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **SNIS: Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento: Série Histórica.** SNIS, 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 05 mai. 2018.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M.; **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil.** São Paulo. Oficina de texto, 2007.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos** e dá outras providências. Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 30/01/1999.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura.** 2ª Ed. São Paulo: Contexto, 2001. 127 p.

MS – Ministério da Saúde. 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.**

MS/CNES. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES.** MS/CNES, 2018. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MS/DATASUS. **Informações de Saúde.** MS/DATASUS, 2018. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP – Fundação João Pinheiro. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil.** PNUD/IPEA/FJP, 2013. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 06 mar. 2018.

RAMOS, A. B.; BRAGA, D. V. V. **Caatinga, conhecer para preservar.** Brasília: Departamento do Meio Ambiente, 2005. 306 p.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil.** São Paulo: EDUSP, 1998. 549 p.

VIEIRA, J. M. P.; VALENTE, J. C. T.; PEIXOTO, F. M. S. P. M.; MORAIS, C. M. G. D. **Elaboração e implementação de planos de contingência em sistemas de abastecimento de água.** Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos. 2005.



APÊNDICE I

REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS



APENDICE I – REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Minuta de Regulamento da Política Municipal de Saneamento Básico

MINUTA DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico de Macururé-BA, fundamentada nas disposições do Plano Municipal de Saneamento Básico

O Prefeito Municipal de Macururé-BA faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei.

TÍTULO I

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico estabelece os princípios, diretrizes e programas para o uso sustentável dos recursos naturais, financeiros e humanos dedicados aos quatro aspectos que compõem o saneamento básico:

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 adequados dos esgotos 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 do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

IV - Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana: 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 A Política Municipal de Saneamento Básico será interpretada e executada de acordo com os princípios e diretrizes da Política Federal de Saneamento Básico, do Plano Municipal de Saneamento Básico e das Normas Regulamentares elaboradas para os quatro aspectos que compõem o saneamento básico.

Art. 3º São diretrizes da Política Federal de Saneamento Básico:

I - Universalização do acesso, de forma a garantir a prestação dos serviços de saneamento básico à toda população;

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 potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos 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 manejo das águas pluviais e drenagem urbana 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 as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

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;

XIII - Adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

Art. 4º A gestão da Política Municipal de Saneamento Básico será coordenada pelo órgão de planejamento da prefeitura, com o apoio das secretarias e órgãos especializados.

Parágrafo Único. O município poderá prestar os serviços públicos de saneamento diretamente, através de convênios com os demais entes federados ou através da delegação dos serviços à terceiros, na forma da lei.



TÍTULO II

DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 5º O Sistema Municipal de Saneamento Básico (SMSB) é o conjunto de estudos, recursos e instrumentos disponíveis para a execução das ações de saneamento básico, devendo ser composto, no mínimo, por:

- I - Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II - Conselho Municipal de Saneamento Básico
- III - Normas Regulamentares dos Serviços de Saneamento Básico;
- IV - Fundo Municipal de Saneamento básico;
- V - Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico;
- VI - Mecanismos de transparência e participação pública.

CAPÍTULO I

DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 6º O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), é o instrumento de implementação da Política Municipal de Saneamento Básico e visa integrar e orientar as ações dos agentes públicos e privados na adoção de medidas indispensáveis à promoção da universalização dos serviços de saneamento e garantia da salubridade ambiental.

Art. 7º O PMSB foi construído através de um processo transparente e participativo culminando em um amplo diagnóstico do município que fundamenta a proposição de programas que se desdobram em atividades voltadas à melhoria das condições de saneamento.

§1º Os programas definidos para o eixo de Abastecimento de Água Potável são os seguintes:



I - Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Abastecimento de Água Potável;

II - Programa de Gestão do Abastecimento de Água Municipal;

III - Programa de Ampliação e Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana;

IV - Programa de Ampliação e Melhoria dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água da Área Rural;

§2º Os programas definidos para o eixo de Esgotamento Sanitário são os seguintes:

I - Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Esgotamento Sanitário;

II - Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário Municipal;

III - Programa de Ampliação e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana;

IV - Programa de Incentivo a Implantação de Sistemas Unitários de Tratamento de Esgoto Sanitário;

V - Programa de Monitoramento e Fiscalização dos Sistemas de Coleta e de Tratamento de Esgoto Sanitário;

§3º Os programas definidos para o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos são os seguintes:

I - Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos;

II - Programa de Coleta Seletiva;

III - Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural;

IV - Programa de Melhoria na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos;



V - Programa de Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos Urbanos;

VI - Programa de Coleta e Destinação Final de Resíduos Especiais e Perigosos;

VII - Programa de Limpeza Urbana;

VIII - Programa de Educação Ambiental;

IX - Programa de Participação Social;

X - Programa de Monitoramento das Ações dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos;

§4º Os programas definidos para o eixo de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana são os seguintes:

I - Programa de Gestão de Drenagem Urbana;

II - Programa de Pavimentação;

III - Programa de Prevenção de Alagamentos e Ampliação dos Sistemas de Microdrenagem;

§5º Os programas definidos para o Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico são os seguintes:

I - Programa de Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;

II - Programa de Melhoria do Gerenciamento, Prestação de Serviços e Sustentabilidade;

III - Programa de Direito à Cidade;

IV - Programa de Direito Saúde e Qualidade de Vida;

V - Programa de Sustentabilidade Ambiental;



§6º O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê o horizonte de 20 (vinte) anos, devendo ser promovidas as devidas revisões em prazo não superior a 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos Planos Plurianuais.

Art. 8º O processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico fundamenta-se na divulgação, em conjunto, com os estudos que os embasam, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública e análise e opinião por órgão colegiado.

Parágrafo Único. A divulgação das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos estudos deve ser ampla, por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, utilizando os meios afins, como rádio, jornal e internet e por audiências públicas.

CAPÍTULO II

DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 9º O município deverá criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico ou ampliar a competência de outro conselho municipal já existente para tratar das questões ligadas ao saneamento.

Art. 10. O Conselho Municipal deverá ter caráter deliberativo e atuar, no mínimo, nas seguintes questões:

I - Participar da elaboração, revisão e implementação da Política de Saneamento Básico;

II - Deliberar sobre propostas de alteração da Política de Saneamento Básico, salvo correções ou atualizações que não alterem o conteúdo da Política.

III - Propor estudos, debates e melhorias sobre os parâmetros e processos de implementação da Política de Saneamento Básico;



IV - Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços dos serviços ligados ao saneamento básico;

V - Participar e opinar sobre processos de licenciamento de obras ou atividades com impacto significativo sobre Sistema Municipal de Saneamento Básico;

VI - Acompanhar e fiscalizar a utilização dos recursos oriundos do Fundo Municipal de Saneamento Básico e outros fundos ligados aos aspectos que compõem o saneamento.

Art. 11. O Conselho Municipal de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes do Poder Público Municipal, prestadores dos serviços públicos de saneamento e pessoas físicas ou jurídicas que atuem nas atividades ligadas ao saneamento básico.

Parágrafo Único. A prefeitura deverá criar e regulamentar a atuação do Conselho Municipal de Saneamento Básico em até 180 (cento e oitenta) dias da promulgação desta Lei.

CAPÍTULO III

DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 12. O município deverá criar o Fundo Municipal de Saneamento Básico ou ampliar a finalidade de outro fundo municipal já existente, tendo como objetivo receber os recursos voltados à implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 13. São exemplos de receitas que deverão ser destinadas ao Fundo:

I - Recursos provenientes de dotações orçamentárias do município;

II - Recursos vinculados às receitas de taxas, tarifas e preços públicos dos serviços de saneamento básico;



III - Transferências voluntárias de recursos do Estado ou da União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico do município;

IV - Recursos provenientes de doações ou subvenções de organismos e entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas;

V - Rendimentos provenientes de aplicações financeiras do patrimônio do Fundo;

VI - Repasses de consórcios públicos ou provenientes de convênios celebrados com instituições públicas ou privadas para execução de ações de saneamento básico no âmbito do Município;

VII - Doações em espécie e outras receitas.

Art. 14. A prefeitura deverá criar e regulamentar o Fundo Municipal de Saneamento Básico em até 180 (cento e oitenta) dias da promulgação desta Lei.

CAPÍTULO IV

DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO

Art. 15. O município deverá criar o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico ou ampliar a finalidade de outro sistema de informações existente, tendo como objetivo organizar as informações relativas ao saneamento para fundamentar a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 16. O sistema deverá contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

I - Banco de dados com informações sobre saneamento, devendo ser garantido o acesso à todos órgãos municipais com atuação na área de saneamento, incluso o Conselho Municipal de Saneamento Básico;

II - Planilha de acompanhamento dos indicadores de monitoramento dos Programas previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico, que deverá ser atualizada periodicamente pela prefeitura.



Art. 17. A prefeitura deverá criar e regulamentar o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico em até 180 (cento e oitenta) dias da promulgação desta lei.

CAPÍTULO V

PARTICIPAÇÃO E FISCALIZAÇÃO PÚBLICAS

Art. 18. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico devem ser conduzidas de forma transparente e objetiva, de forma a viabilizar a participação e fiscalização públicas.

Art. 19. Serão considerados nulos os atos que alterem as disposições da Política Municipal de Saneamento Básico, das Normas Regulamentares dos Serviços de Saneamento Básico ou alterem as formas de acesso e cobrança dos serviços de saneamento básico sem o devido processo de participação pública.

Art. 20. Além das atividades regulares do Conselho Municipal de Saneamento Básico, serão considerados mecanismos apropriados para viabilizar a participação e fiscalização públicas:

I - Conferências e Debates Públicos;

II - Audiências Públicas;

III - Consultas Públicas.

Art. 21. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico o acesso à todas informações relativas à prestação dos serviços de saneamento, devendo o Município informar os usuários especialmente sobre seus deveres, direitos e procedimentos necessários ao usufruto dos serviços.

Parágrafo Único. O documento de cobrança pela prestação ou disposição de serviços de saneamento básico observará modelo instituído ou aprovado pelo organismo regulador e deverá:



I - Explicitar de forma clara e objetiva os serviços e outros encargos cobrados e os respectivos valores, conforme definidos pela regulação, visando o perfeito entendimento e o controle direto pelo usuário final; e

II - Conter informações sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, nos termos da lei.

CAPÍTULO VI

DA REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 22. A prefeitura atuará como entidade reguladora dos serviços de saneamento básico, devendo orientar e fiscalizar os prestadores de serviço observando os seguintes princípios:

I - Cobrar a observância pelos prestadores de serviços de saneamento básico dos princípios e diretrizes da Política, do Plano e das Normas Regulamentares dos Serviços de Saneamento Básico.

II - Exercer o poder de polícia em relação à prestação dos serviços de saneamento, segundo a legislação, normas e regulamentos pertinentes;

III - Acompanhar e fiscalizar a prestação dos serviços, avaliando o cumprimento das metas e padrões estabelecidos, impondo medidas corretivas e sanções, quando for o caso;

IV - Fixar normas e instruções para a melhoria da prestação dos serviços, redução dos seus custos, segurança de suas instalações e atendimento aos usuários, observados os limites estabelecidos na legislação e nos instrumentos de delegação;

V - Analisar e emitir parecer sobre propostas dos prestadores de serviço quanto aos ajustes e modificações nos termos de suas obrigações e quanto à prestação dos serviços, aprovando ou rejeitando o que estiver no limite de sua competência;



VI - Acompanhar o desempenho econômico-financeiro da execução dos serviços, procedendo a análise e aprovação das revisões e dos reajustes tarifários para a manutenção do equilíbrio da prestação dos serviços;

VII - Atender as reclamações dos usuários, citando e solicitando informações e providências da prestadora do serviço, bem como acompanhando e comunicando as soluções adotadas;

VIII - Mediar os conflitos de interesse entre o concessionário e o poder concedente e entre os usuários e a prestadora do serviço, adotando, no seu âmbito de competência, as decisões que julgar adequadas para a resolução desses conflitos;

IX - Acompanhar e auditar a manutenção das instalações e recursos operacionais dos sistemas de saneamento, assim como a incorporação de novos bens, para garantia das condições de reversão dos ativos ao poder público no termo dos instrumentos de delegação;

X - Acompanhar e opinar sobre as decisões do titular do serviço, relacionadas com alterações dos termos dos instrumentos de delegação, com a sua rescisão antecipada, com as rescisões por término do prazo de delegação ou com as prorrogações dos instrumentos de delegação.

Art. 23. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

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

Art. 24. A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.



Art. 25. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, o município adotará os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 26. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

Parágrafo Único. Incluem-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.

CAPÍTULO VII

PARÂMETROS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 27. Os serviços de saneamento básico deverão ser prestados com base nos parâmetros e diretrizes desta Lei, do Plano Municipal de Saneamento Básico e principalmente das Normas Regulamentares emitidas pela Entidade Reguladora.

Parágrafo Único. As normas regulamentares definidas pela entidade reguladora deverão estar disponíveis para consulta pública e tratar individualmente dos quatro componentes do saneamento básico.

Seção I

Dos Serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário

Art. 28. A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, devendo atender às normas técnicas vigentes, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.



Parágrafo Único. Os parâmetros mínimos para a potabilidade da água serão aqueles estabelecidos pela União.

Art. 29. Ressalvadas as disposições em contrário, previstas na legislação municipal, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária, de recursos hídricos e o constante no Plano Municipal de Saneamento Básico.

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

§3º Serão admitidas instalações hidráulicas prediais com o objetivo de reuso de efluentes ou aproveitamento de água de chuva, desde que devidamente autorizadas pela autoridade competente.

Seção II

Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Art. 30. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I - Resíduos domésticos;

II - Resíduo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços, em qualidade similar às dos resíduos domésticos e em quantidade não superior a 100 (cem) L/dia;



III - Resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

- a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;
- b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;
- c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
- d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e
- e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

Art. 31. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos os responsáveis pelas atividades e situações descritas nos incisos I a V do art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 observando:

I - A obrigatoriedade de segregação de resíduos orgânicos e não orgânicos, especialmente em locais com grande geração de matéria orgânica como mercados, frutarias e restaurantes ou similares;

II - Obrigatoriedade de separação e destinação adequada do óleo vegetal;

Parágrafo Único. Não se aplica o disposto no *caput* ao gerador descrito no inciso II do art. 33 desta Lei.

Art. 32. O município, na gestão dos resíduos sólidos, deverá, além das obrigações previstas na Lei nº 12.305 de 8 de agosto de 2010, observar as seguintes disposições:

I - Realizar a segregação de resíduos orgânicos nas cozinhas de estabelecimentos municipais, tais como escolas públicas, creches, hospitais;



II - Implantar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos, contemplando em banco de dados os resíduos coletados e destinados pela prefeitura e pelos grandes geradores;

III - Implantar a coleta seletiva no território municipal;

IV - Adequar a sua Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) utilizando equipamentos necessários e infraestrutura para o seu funcionamento adequado, tais como:

- a) esteiras para triagem;
- b) balança para pesagem dos materiais recebidos e expedidos;
- c) empilhadeira manual para o carregamento de fardos; e
- d) tambores para acondicionamento dos diferentes materiais.

V - Adequar o pátio de compostagem da UTC mediante a sua cobertura e remoção e destinação final do material disposto como compostagem, utilizando equipamentos necessários para a realização do processo em sistema de leiras, tais como:

- a) garfos para revolvimento de leiras, enxadas e pás, carrinhos de mão, mangueira e regadores, termômetro com haste;
- b) picador para triturar os resíduos verdes gerados nos serviços de poda e capina e acelerar o processo de compostagem; e
- c) tremonha e esteira para segregação primária do material orgânico recepcionado.

VI - Promover o mercado do composto por meio da aquisição deste para utilização em ações de plantio urbano, reflorestamento ou ainda para doação junto à agricultores familiares no município;



VII - Fiscalizar a destinação dos resíduos especiais e perigosos gerados em estabelecimento privados e aplicar as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e regulamentos;

VIII - Promover, direta ou indiretamente, a coleta, tratamento e destinação de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados em unidades públicas de saúde e monitorar o acondicionamento adequado destes resíduos;

IX - Fiscalizar os proprietários de terrenos urbanos e rurais particulares que não realizarem a limpeza dos seus imóveis;

X - Fomentar e assessorar a organização de triadores de resíduos em forma de cooperativa ou de associação;

Art. 33. Os proprietários de lotes urbanos e terrenos rurais deverão realizar a limpeza de seus imóveis, sob pena de aplicação das sanções previstas em Lei.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 34. Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo Único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei.

Art. 35. Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 36. O Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias, o Orçamento Anual, os Planos, Programas e Projetos urbanísticos, assim como os demais instrumentos



municipais de desenvolvimento deverão incorporar os princípios, diretrizes e determinações contidos nesta Lei.

§1º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos da promulgação desta lei e anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§2º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

Art. 37. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.



Minuta de Regulamento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

REGULAMENTO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE MACURURÉ/BA

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de abastecimento de água potável no município de Macururé-BA

TÍTULO I

INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de abastecimento de água potável tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir o fornecimento de água potável à toda população do município, priorizando a sustentabilidade das ações e a transparência no relacionamento com os usuários.

§1º O serviço de abastecimento de água potável é de responsabilidade do município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2º Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço de abastecimento de água potável deverão observar as disposições deste Regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão do serviço.

§3º Este Regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 2º O glossário com as definições dos termos técnicos utilizados neste Regulamento encontra-se no Anexo I.



TÍTULO II

RESPONSABILIDADES DA PRESTADORA DO SERVIÇO

Art. 3º A prestadora do serviço será responsável por todas as fases do abastecimento de água, desde a captação, seu tratamento, adução, distribuição e medição até o usuário.

Art. 4º São obrigações gerais da prestadora do serviço:

I - Realizar a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água, em conformidade com as diretrizes deste Regulamento e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), assim como demais normativas emanadas pelos órgãos públicos competentes;

II - Assegurar o suprimento de água potável de forma contínua, garantindo sua disponibilidade durante as vinte e quatro horas do dia;

III - Valorizar os recursos hídricos disponíveis combatendo de forma contínua e sistemática eventuais perdas e falhas do sistemas de abastecimento;

IV - Manter na rede pública uma pressão dinâmica que permita o abastecimento contínuo dos usuários;

V - Resolver problemas decorrentes de qualquer eventualidade que prejudique o funcionamento normal do sistema de abastecimento;

VI - Elaborar um plano de emergência e de contingência para os casos de paralisações do fornecimento de água, de forma a garantir o acesso à água potável para toda a população.

VII - Capacitar e orientar seus funcionários de forma contínua;

VIII - Manter um canal de comunicação permanente com os usuários, disponibilizando, no mínimo, informações sobre as fontes de recurso hídrico, sobre o



funcionamento do sistema de abastecimento de água, sobre a qualidade da água fornecida e também contato para o esclarecimento de dúvidas;

IX - Atender as diretrizes e normas estabelecidas pela agência reguladora estadual.

Art. 5º O instrumento contratual que delegue a prestação do serviço para terceiro poderá prever normas adicionais às previstas neste Regulamento.

TÍTULO III

SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Art. 6º Os sistemas de abastecimento de água são de propriedade pública, eventuais danos serão reparados pela prestadora do serviço e custeados pelo responsável pelo dano, sem prejuízo de outras penalidades previstas em lei.

Art. 7º Os custos com as obras de ampliação ou extensão das redes distribuidoras de água não previstos nas normas e instrumentos contratuais de concessão do serviço serão realizados por conta dos usuários que as solicitarem ou forem interessados em sua execução.

§1º A critério da prestadora do serviço, os custos das obras de que trata este artigo poderão correr parcial ou totalmente às suas expensas, desde que exista viabilidade econômico/financeira.

§2º A infraestrutura e os prolongamentos de rede, custeados ou não pela prestadora do serviço, farão parte de seu patrimônio e estarão afetados pela prestação de serviço público.

Art. 8º Nos prolongamentos de rede solicitados por terceiros, a prestadora do serviço não se responsabilizará pela liberação de áreas de servidão para implantação da rede.



Art. 9º A critério da prestadora do serviço somente será implantada rede de água em logradouro onde a municipalidade tenha definido o *greide* e que possua ponto de interligação adequado com o sistema existente.

Art. 10. É vedado o retorno de água do domicílio para a rede pública.

CAPÍTULO I

PROJETOS DE PARCELAMENTO DO SOLO

Art. 11. Os responsáveis por processos de parcelamento do solo deverão observar as diretrizes e normas da legislação municipal e da prestadora do serviço de para a conexão com o sistema de abastecimento de água, devendo ainda arcar com custos de ampliação ou mudança de diâmetro da rede quando forem necessárias ao empreendimento.

Art. 12. Ao concluir as obras o empreendedor deverá apresentar o cadastro das redes conforme construídas à prestadora do serviço, de acordo com as normas específicas e a legislação pertinente/vigente.

Art. 13. Caberá à prestadora do serviço proceder a interligação das redes de novos loteamentos às redes distribuidoras de água. Isso ocorrerá sempre após a conclusão das obras. O ônus deste procedimento será de responsabilidade do empreendedor.

Art. 14. Processos informais de parcelamento do solo ou modalidades não regulamentadas pelos municípios deverão ser avaliadas caso a caso junto à prefeitura e à prestadora do serviço.

CAPÍTULO II

INSTALAÇÕES PARTICULARES E CONEXÕES COM A REDE PÚBLICA

Art. 15. As instalações particulares de água deverão ser definidas, dimensionadas e projetadas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sem prejuízo do que dispõem as posturas municipais e as normas



operacionais da prestadora do serviço, devendo ser executadas pelo proprietário do imóvel e às suas expensas.

§1º A conservação das instalações prediais ficará a cargo exclusivo do usuário, podendo a prestadora do serviço fiscalizar e orientar procedimentos quando julgar necessário.

§2º A prestadora do serviço se exime de qualquer responsabilidade por danos pessoais ou patrimoniais derivados do mau funcionamento das instalações prediais.

Art. 16. Nas regiões onde houver redes de distribuição de água será obrigatório o seu emprego.

Art. 17. A cada edificação será concedida uma única ligação de água, salvo norma que autorize expressamente a situação específica.

§1º Poderão ser concedidas ligações individualizadas para dependências isoladas ou não, desde que não abastecidas pelo reservatório central da edificação, quando houver conveniência de ordem técnica, a critério da prestadora do serviço.

§2º O abastecimento de água será feito por mais de um ramal predial, quando houver conveniência de ordem técnica, a critério da prestadora do serviço.

Art. 18. Para os aglomerados de habitações subnormais, quando a aplicação de critérios técnicos da prestação de serviços se tornar impossível, poderão ser adotados critérios e soluções especiais.

Art. 19. Qualquer fornecimento de água proveniente do sistema será realizado por pressão efetiva positiva. É vedado ao usuário instalar bomba hidráulica ou qualquer outro dispositivo que provoque pressão efetiva negativa no seu ramal predial.

Art. 20. O fornecimento de água através de terreno de outra propriedade, somente poderá ser levado a efeito quando houver conveniência técnica da Prestadora do Serviço e anuência do proprietário do terreno pelo qual passará a tubulação, obtida pelo interessado, em documento oficial.



Art. 21. As ligações prediais poderão ser suprimidas, imediatamente e sem intimação, nos seguintes casos:

I - Interdição judicial ou administrativa;

II - Desapropriação de imóvel para abertura de via pública;

III - Incêndio ou demolição;

IV - Fusão de ligações;

V - Como penalidade por infração a dispositivo previsto neste Regulamento ou em normas específicas, no caso de ligações de água;

VI - Por solicitação do usuário;

VII - Quando o fornecimento for interrompido por mais de 90 (noventa) dias.

Art. 22. Quando o usuário requerer religação ou nova ligação, em imóvel com ligação suprimida e com débito, esta somente será concedida após quitação do referido débito.

Art. 23. As ligações em caráter temporário destinam-se ao fornecimento dos serviços de abastecimento de água potável a canteiro de obras, feiras, circos, exposições, parques de diversão, eventos e outras atividades de caráter temporário e de duração definida, solicitadas à prestadora do serviço que definirá pelo seu deferimento ou não, e das formas pelas quais procederá a cobrança, pelo período da concessão. Os serviços prestados poderão ser objeto de contrato entre as partes.

Parágrafo Único. Toda ligação temporária será hidrometrada e exigida, a título de garantia, o valor de até 3 (três) faturas com base no uso presumido de água, calculado no ato da solicitação, cujo acerto será acordado entre as partes

Art. 24. No caso de edificações de uso comercial ou residencial, já construídas e regularizadas onde não exista espaço físico para a instalação de abrigo de hidrômetro



na fachada e, caso a referida edificação não possuir recuo, deverá ser instalada mureta na direção do ramal predial de água.

Art. 25. Especifica-se que, em qualquer dos casos supracitados, caberá à fiscalização da prestadora do serviço orientar aos requerentes quanto a marcação do local de instalação do abrigo e demais dispositivos que se fizerem necessários, além do esclarecimento de possíveis dúvidas por parte do usuário requerente.

Art. 26. Especifica-se que a instalação do ramal de entrada é de responsabilidade da prestadora do serviço e cabe ao usuário requerente instalar a caixa padrão, o registro interno e proceder a abertura na parede ou mureta para o procedimento de instalação.

CAPÍTULO III

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE GRANDE PORTE

Art. 27. Os usos industriais e comerciais de grande porte que dependem da rede pública de distribuição de água terão suas normas de uso regulamentadas em instrumento específico, a ser acordado com o município e a prestadora do serviço.

CAPÍTULO IV

MEDIDORES E CONTROLADORES DE VAZÃO

Art. 28. A prestadora do serviço se responsabilizará pela instalação, substituição, aferição e manutenção dos hidrômetros e dos controladores de vazão.

Art. 29. Os medidores e controladores de vazão poderão ser instalados, substituídos ou retirados pela prestadora do serviço, a qualquer tempo.

Art. 30. À prestadora do serviço e a seus prepostos é garantido livre acesso ao hidrômetro ou controlador de vazão, não podendo o usuário dos serviços criar obstáculo para tanto, ou alegar impedimento.



Parágrafo Único. É vedada a execução de qualquer tipo de instalação ou construção posterior à ligação, que venha a dificultar o acesso aos medidores ou dispositivos controladores de vazão.

Art. 31. Os medidores e controladores de vazão instalados nos ramais prediais são de propriedade da prestadora do serviço.

§1º Tanto o hidrômetro quanto o controlador de vazão, deverão ser instalados conforme normas estabelecidas pela prestadora do serviço.

§2º Os usuários responderão pela guarda e proteção dos medidores e dos controladores de vazão, responsabilizando-se pelos danos a eles causados.

Art. 32. O usuário poderá solicitar a aferição do medidor instalado no seu imóvel, devendo pagar pelas respectivas despesas quando não se constatar nenhuma irregularidade ou quando a irregularidade for em prejuízo à prestadora.

CAPÍTULO V

CLASSIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS E QUANTIFICAÇÃO DAS ECONOMIAS

Art. 33. Para efeito de remuneração dos serviços, os usuários serão classificados nas categorias residencial, pública, industrial e comercial.

§1º As categorias indicadas neste artigo poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com suas características de demanda ou consumo, sendo vedada, dentro de um mesmo grupo, a discriminação de usuários que tenham as mesmas características de utilização de serviços.

§2º No caso de obras de construção de edificações, a classificação dos usuários e a quantificação das economias serão definidas conforme normas específicas da prestadora do serviço.



§3º Os casos de alteração de categoria do usuário ou do número de economias, bem como de demolição de imóvel, deverão ser imediatamente comunicados à Prestadora do Serviço, para efeito de atualização do cadastro dos usuários.

§4º Em caso de constatação de inexatidão nos instrumentos de medição, na apuração do volume em desfavor do usuário, o prestador retificará as faturas contestadas, compensando a diferença na fatura subsequente ou por outro meio acordado com o usuário.

TÍTULO IV

DETERMINAÇÃO DO CONSUMO, TARIFAS E EMISSÃO DE CONTAS

Art. 34. O volume que determinará o consumo mínimo por economia e por categoria de usuário será o fixado pela estrutura tarifária da Prestadora do Serviço.

Parágrafo Único. O consumo mínimo por economia das diversas categorias de uso poderão ser diferenciados entre si.

Art. 35. O volume faturado será calculado pela diferença entre as leituras faturadas atual e anterior, observado o consumo mínimo.

§1º O período de consumo poderá variar a cada mês, em função da ocorrência de feriado e fim de semana e sua implicação no calendário de faturamento da prestadora do serviço.

§2º A duração dos períodos de consumo é fixada de maneira que seja mantido o número de doze contas por ano.

§3º A prestadora do serviço poderá fazer projeção da leitura real para fixação da leitura faturada, em função de ajustes ou otimização do ciclo de faturamento.

Art. 36. Não sendo possível a apuração do volume consumido em determinado período, o faturamento será feito pelo consumo médio, com base no histórico do



consumo medido, ou pelo consumo mínimo da categoria de usuário, no caso de o consumo médio ser inferior àquele.

§1º O consumo médio será calculado com base nos últimos 12 (doze) períodos de consumo medidos.

§2º Ocorrendo troca de hidrômetro, inicia-se novo histórico para efeito de cálculo de consumo médio.

Art. 37. A elevação do volume medido, decorrente da existência de vazamento na instalação predial é de inteira responsabilidade do usuário.

Art. 38. Na ausência de medidor, o consumo poderá ser estimado em função do consumo médio presumido, com base em atributo físico do imóvel, ou outro critério que venha a ser estabelecido pela prestadora do serviço.

Art. 39. Para efeito de determinação do volume consumido, para o caso dos usuários que possuam sistema próprio de abastecimento de água, a prestadora do serviço poderá instalar medidor de água da fonte própria nesses sistemas, a seu critério, devendo o usuário permitir livre acesso para instalação e leitura desses medidores.

Art. 40. Os serviços de abastecimento de água potável serão remunerados sob a forma de tarifa, de acordo com os custos dos serviços administrativos e industriais apurados, levando-se em conta, entre outros fatores, as depreciações sobre os bens imóveis, móveis e de natureza industrial desses serviços e despesas para expansão dos serviços industriais, assim como as despesas com juros sobre empréstimos e financiamentos obtidos.

Art. 41. As tarifas poderão ser diferenciadas segundo as categorias de usuário e faixas de consumo, assegurando-se o subsídio dos grandes para os pequenos usuários.



Art. 42. As tarifas das diversas categorias poderão ser diferenciadas para as diversas faixas de consumo, devendo, em função destas, serem progressivas em relação ao volume faturável.

Art. 43. Os valores das tarifas e seus respectivos reajustes serão aprovados e autorizados por resolução da diretoria da prestadora do serviço, nos termos da legislação pertinente.

Art. 44. No cálculo do valor da conta, o consumo a ser faturado por economia não poderá ser inferior ao consumo mínimo estabelecido para a respectiva categoria de usuário.

Parágrafo Único. Para efeito de faturamento, será considerado o número total de economias existentes, independentemente de sua ocupação.

Art. 45. A cada ligação corresponderá uma única conta independentemente do número de economias por ela atendidas.

Parágrafo Único. Na composição do valor total da conta de água de imóvel com mais de uma categoria de economia, o volume que ultrapassar o somatório dos consumos mínimos será distribuído proporcionalmente por todas as economias.

Art. 46. As contas serão emitidas periodicamente, de acordo com o calendário de faturamento elaborado pela prestadora do serviço, obedecendo aos critérios fixados em normas específicas e afetas à prestação de serviços.

Art. 47. As contas serão entregues com antecedência, em relação à data de vencimento, fixada em norma específica da prestadora do serviço.

Parágrafo Único. A falta de recebimento da conta não desobriga o usuário de seu pagamento.



CAPÍTULO I

SANSÕES, INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 48. A fiscalização dos itens dispostos neste Regulamento, bem como a imposição de penalidades, deverá ser pertinente e competir aos órgãos municipais que possuam poder de fiscalização para tal.

Art. 49. Considera-se infração a prática de qualquer dos seguintes atos:

- a) atraso no pagamento da conta;
- b) retirada abusiva de hidrômetro;
- c) emprego de ejetores ou bombas de sucção diretamente ligadas ao hidrômetro ou à derivação de água;
- d) derivação clandestina de um para outro prédio;
- e) intervenção indébita do usuário ou seus agentes no ramal de derivação ou no ramal coletor;
- f) violação do hidrômetro;
- g) recusa do usuário à inspeção das instalações internas, por parte da Prestadora do Serviço;
- h) não cumprimento das determinações por escrito do pessoal autorizado para fazer a inspeção;
- i) manobra de registro externo sem autorização da Prestadora do Serviço;
- j) mudança de padrão sem prévia autorização da Prestadora do Serviço (troca pelo usuário dos equipamentos de medição de água de uma caixa padrão para outra);



- k) inutilização dos selos do hidrômetro (intervenção não autorizada nos selos ou lacres do hidrômetro);
- l) violação de corte comercial (intervenção não autorizada no lacre; obstruído; registro de metal; ficha);
- m) violação de corte técnico (restabelecimento não autorizado do abastecimento de água; intervenção no ramal cortado);
- n) ligação clandestina (intervenção no ramal "T" antes do hidrômetro ou intervenção feita diretamente na rede, sem registro na prestadora do serviço).

Parágrafo Único. As sanções por infração definidas neste artigo serão estipuladas em normas de procedimento específicas.

Art. 50. As despesas com a interrupção e o restabelecimento do fornecimento de água correrão por conta do usuário ou do titular do imóvel, sem prejuízo da cobrança dos débitos existentes.

Art. 51. O fornecimento de água será restabelecido após a correção da irregularidade e quitação dos valores devidos à prestadora do serviço.

TÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 52. Nas áreas das bacias hidrográficas e dos mananciais destinados ao abastecimento de água, todos os parcelamentos e atividades agropastoris, mineração, movimento de solo e outras que possam interferir na qualidade ou quantidade das águas, serão objeto de análise e aprovação prévia destes empreendimentos pela prestadora do serviço, independentes de autorizações por outras instituições.



Art. 53. A perfuração e uso de poços profundos terão que ser submetidos a aprovação pela prestadora do serviço e em qualquer caso, será exigido a distância mínima de 250 (duzentos e cinquenta) metros entre dois poços.

Art. 54. Ressalta-se que para qualquer serviço a ser realizado haverá necessidade de consulta à prestadora do serviço para sua liberação.

Art. 55. A preservação da qualidade de água após o hidrômetro é de responsabilidade do usuário.

Art. 56. Este Regulamento se aplica a todos os usuários dos serviços da prestadora do serviço, podendo ser modificado por necessidade de ordem técnica.

Art. 57. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação deste Regulamento serão resolvidos entre o município, o agente regulador e a prestadora do serviço.

ANEXO I

GLOSSÁRIO DE DEFINIÇÕES

I - Abrigo de Hidrômetro: caixa protetora onde está inserido o hidrômetro, registro gaveta e torneira, compondo o cavalete.

II - Aferição de Hidrômetro: processo que consiste na conferência da capacidade de medição de hidrômetro, com a finalidade de constatar e confirmar que o instrumento de medição satisfaz às exigências regulamentares, considerando a margem de erro definida em Regulamento do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia).

III - Água Bruta: é aquela sem o devido tratamento e imprópria para o consumo humano por não atender o Padrão de Potabilidade humana.

IV - Água Potável: é aquela adequada ao consumo humano cotidiano e que segue o Padrão de Potabilidade estabelecido em Portaria Federal do Ministério da Saúde.



V - Cadastro de Usuários: conjunto de registros atualizados da Prestadora do Serviço necessários ao faturamento, cobrança de serviços prestados e apoio ao planejamento e controle operacional, indicando os tipos de economia como residencial, comercial, industrial, entre outras categorias de usuários.

VI - Categoria de Usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da prestadora do serviço.

VII - Categoria Comercial: economia ocupada para o exercício de atividade de comercialização de produtos, prestação de serviços ou desenvolvimento de atividades não contempladas em outras categorias.

VIII - Categoria Industrial: economia ocupada para o exercício de atividade classificada como industrial pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

IX - Categoria Pública: economia ocupada para o exercício de atividade de órgãos da Administração Direta do Poder Público, Autarquias e Fundações. São ainda incluídos: hospitais públicos, asilos, orfanatos, albergues e demais instituições de caridade, instituições religiosas, organizações cívicas e políticas, entidades de classe e sindicais.

X - Categoria Residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia.

XI - Ciclo de Faturamento: período compreendido entre a data da leitura faturada e a data de leitura da próxima fatura.

XII - Consumo de Água: volume de água utilizado em um imóvel, fornecido pela Prestadora do Serviço ou produzido por fonte própria.

XIII - Consumo Mínimo: o menor volume de água atribuído a uma economia e considerado como base mínima para faturamento.

XIV - Consumo Estimado: volume de água atribuído a uma economia, quando a ligação é desprovida de hidrômetro.



XV - Consumo Faturado: volume correspondente ao valor faturado.

XVI - Consumo Medido: volume de água registrado através de hidrômetro.

XVII - Consumo Médio: média de consumos medidos relativamente a ciclos de prestação de serviços consecutivos para um imóvel.

XVIII - Conta ou Fatura: documento legal que discrimina o valor referente a cada um dos serviços prestados e apresenta valor total a ser pago pelo usuário incluindo multa, quando for o caso, juros e atualização monetária.

XIX - Controlador de Vazão: dispositivo destinado a controlar o volume de água fornecido a uma ligação.

XX - Derivação ou Ligação Clandestina: conexão de instalação predial à rede de distribuição de água, executada sem autorização ou conhecimento da operadora.

XXI - Economia: imóvel ou parte de um imóvel que é objeto de ocupação independente que utilizam os serviços públicos de abastecimento de água, mesmo que por meio de ligação única. Divide-se em:

- a) economia residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia, podendo ser unifamiliar ou multifamiliar em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial;
- b) economia comercial/industrial/pública: economia ocupada para fins de comércio/indústria/pública, variando em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial.

XXII - Extravasor ou Ladrão: tubulação destinada a escoar eventuais excessos de água em unidades diversas do sistema de abastecimento de água.

XXIII - *Greide*: série de cotas que caracterizam o perfil de uma rua e dão as altitudes de seu eixo em seus diversos trechos.



XXIV - Hidrante: aparelho instalado na rede distribuidora de água, apropriado à tomada de água para combate a incêndio;

XXV - Hidrômetro: aparelho que realiza a medição do volume de água que flui do sistema do prestador por uma ligação.

XXVI - Instalação Predial de Água: conjunto de tubulações, conexões, aparelhos e equipamentos localizados a jusante do hidrômetro ou do tubete. É de responsabilidade do domicílio mantê-la adequada para que a água mantenha suas características potáveis.

XXVII - Ligação de Água: conexão do ramal predial de água à rede pública de distribuição de água.

XXVIII - Ligação em Caráter Temporário: ligação de água ou esgoto para utilização para festas, circos e eventos em geral de curta duração;

XXIX - Ligação em Caráter Precário: ligação de água e esgoto a usuários que não comprovem a documentação do imóvel;

XXX - Padrão de Ligação de Água: forma de apresentação do conjunto constituído por registro e dispositivo de controle ou medição do consumo distribuído em um cavalete.

XXXI - Ramal Predial de Água: conjunto de tubulações e peças especiais, situadas entre a rede de distribuição de água e o tubete ou hidrômetro. Outra denominação da ligação predial.

XXXII - Rede Distribuidora de Distribuição de Água: conjunto de tubulações e peças que compõe o subsistema de distribuição de água. Desses tubos saem as ligações prediais de água. A pressão efetiva será em qualquer ponto superior à atmosférica para evitar problemas de entrada de líquidos de qualidade não controlada.



XXXIII - Sistema Público de Abastecimento de Água: conjunto de obras, instalações e equipamentos que têm por finalidade captar, aduzir, tratar, reservar e distribuir água potável.

XXXIV - Tarifa de Água: valor unitário, por unidade de volume e faixa de consumo, cobrado do usuário pelos serviços de abastecimento de água prestados pela operadora.

XXXV - Titular do Imóvel: proprietário do imóvel. Quando o imóvel estiver constituído em condomínio, este é o titular.

XXXVI - Tubete: segmento de tubulação instalado no local destinado ao hidrômetro em substituição deste.

XXXVII - Usuário: pessoa física ou jurídica possuidora ou detentora do imóvel que utiliza, isolada ou conjuntamente os serviços públicos de abastecimento de água, sendo responsável pelo pagamento pecuniário desses serviços.



Minuta de Regulamento dos Serviços de Esgotamento Sanitário

REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ/BA

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no Município de Macururé-BA

TÍTULO I

INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de esgotamento sanitário tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir que a coleta e tratamento dos efluentes seja realizada de forma sustentável, priorizando eficiência das ações e a transparência no relacionamento com os usuários.

§1º O serviço esgotamento sanitário é de responsabilidade do Município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2º Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço deverão observar as disposições deste Regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão.

§3º Este Regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 2º O glossário com as definições dos termos técnicos utilizados neste Regulamento encontra-se no Anexo I.



TÍTULO II

RESPONSABILIDADES DA PRESTADORA DO SERVIÇO

Art. 3º A prestadora do serviço será responsável por todas as fases do esgotamento sanitário, considerando sua coleta, tratamento e destinação final, além do relacionamento com órgãos de controle e usuários.

Art. 4º São obrigações gerais da prestadora do serviço:

I - Realizar a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário, em conformidade com as diretrizes deste Regulamento e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), assim como demais normativas emanadas pelos órgãos públicos competentes;

II - Valorizar os recursos naturais utilizando tecnologias e práticas que promovam a sustentabilidade do sistema;

III - Resolver problemas decorrentes de qualquer eventualidade que prejudique o funcionamento normal do sistema de abastecimento;

IV - Elaborar um plano de emergência e de contingência para os casos de paralisação do serviço e demais situações previsíveis que possam acarretar danos à comunidade ou ao meio ambiente;

V - Capacitar e orientar seus funcionários de forma contínua;

VI - Manter um canal de comunicação permanente com os usuários, disponibilizando, no mínimo, informações sobre as fontes de recurso hídrico, sobre o funcionamento do sistema de abastecimento de água, sobre a qualidade da água fornecida e também contato para o esclarecimento de dúvidas;

VII - Atender as diretrizes e normas estabelecidas pela agência reguladora estadual.

Art. 5º O instrumento contratual que delegue a prestação do serviço para terceiro poderá prever normas adicionais às previstas neste Regulamento.



TÍTULO III

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 6º Os sistemas de esgotamento sanitário são de propriedade pública, eventuais danos serão reparados pela prestadora do serviço e custeados pelo responsável pelo dano, sem prejuízo de outras penalidades previstas em lei.

Art. 7º Os custos com as obras de ampliação ou extensão das redes coletoras de esgoto sanitário não previstos nas normas e instrumentos contratuais de concessão do serviço serão realizados por conta dos usuários que as solicitarem ou forem interessados em sua execução.

§1º A critério da prestadora do serviço, os custos das obras de que trata este artigo poderão correr parcial ou totalmente às suas expensas, desde que exista viabilidade econômico/financeira.

§2º A infraestrutura e os prolongamentos de rede, custeados ou não pela prestadora do serviço, farão parte de seu patrimônio e estarão afetados pela prestação de serviço público.

Art. 8º Nos prolongamentos de rede solicitados por terceiros, a prestadora do serviço não se responsabilizará pela liberação de áreas de servidão para implantação da rede.

Art. 9º A critério da prestadora do serviço somente será implantada rede de esgoto em logradouro onde a municipalidade tenha definido o *greide* e que possua ponto de interligação adequado com o sistema existente.

Art. 10. É vedado o lançamento de águas pluviais em rede coletora de esgotos, sendo prevista sanção em caso de infração.



CAPÍTULO I

PROJETOS DE PARCELAMENTO DO SOLO

Art. 11. Os responsáveis por processos de parcelamento do solo deverão observar as diretrizes e normas da legislação municipal e da prestadora do serviço de para a conexão com o sistema de esgotamento sanitário, devendo ainda arcar com custos de ampliação ou mudança de diâmetro da rede quando forem necessárias ao empreendimento.

Art. 12. Ao concluir as obras o empreendedor deverá apresentar o cadastro das redes conforme construídas à prestadora do serviço, de acordo com as normas específicas e a legislação pertinente/vigente.

Art. 13. Caberá à prestadora do serviço proceder a interligação das redes de novos loteamentos às redes distribuidoras de água. Isso ocorrerá sempre após a conclusão das obras. O ônus deste procedimento será de responsabilidade do empreendedor.

Art. 14. Processos informais de parcelamento do solo ou modalidades não regulamentadas pelos municípios deverão ser avaliadas caso a caso junto à prefeitura e à prestadora do serviço.

CAPÍTULO II

INSTALAÇÕES PARTICULARES E CONEXÕES COM A REDE PÚBLICA

Art. 15. As instalações particulares de esgotamento sanitário deverão ser definidas, dimensionadas e projetadas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sem prejuízo do que dispõem as posturas municipais e as normas operacionais da prestadora do serviço, devendo ser executadas pelo proprietário do imóvel e às suas expensas.

§1º A conservação das instalações prediais ficará a cargo exclusivo do usuário, podendo a prestadora do serviço fiscalizar e orientar procedimentos quando julgar necessário.



§2º A prestadora do serviço se exime de qualquer responsabilidade por danos pessoais ou patrimoniais derivados do mau funcionamento das instalações prediais.

Art. 16. Nas regiões onde houver redes de coleta de esgoto será obrigatória a conexão com a rede, salvo solução específica aprovada pelo município e pela prestadora do serviço, devendo ser observados os seguintes critérios:

I - Assegurar perfeita estanqueidade;

II - Utilizar em sua construção materiais que não causem prejuízo à qualidade de água;

III - Permitir inspeção e reparo, através de aberturas dotadas de bordas salientes e tampas herméticas de modo a impedir a entrada de águas servidas, pluviais e quaisquer outros líquidos ou animais em seu interior;

IV - Possuir tubulação de descarga que permita a limpeza interna do reservatório.

Parágrafo Único. A prestadora do serviço não será responsabilizada pela operação, manutenção e reparo dessas instalações, cabendo ao responsável do domicílio efetuá-las.

Art. 17. A cada edificação será concedida uma única ligação de esgoto, conforme norma em vigor.

Parágrafo Único. Poderão ser concedidas ligações individualizadas para dependências isoladas ou não, quando houver anuência do município e conveniência de ordem técnica, a critério da prestadora do serviço.

Art. 18. Qualquer lançamento no sistema público de esgotos deve ser realizado por gravidade. Quando houver necessidade de recalque dos efluentes, estes devem fluir para uma caixa de "quebra pressão", situada a montante da caixa coletora final (poço luminar), na parte interna do imóvel, de onde serão conduzidos em conduto livre até o coletor público, sendo de responsabilidade do usuário a execução, operação e manutenção dessas instalações.



Art. 19. O esgotamento, através de terreno de outra propriedade, situado com cota inferior, somente poderá ser levado a efeito quando houver conveniência técnica da prestadora do serviço e anuência do proprietário do terreno pelo qual passará a tubulação, obtida pelo interessado, em documento hábil.

Art. 20. As ligações prediais poderão ser suprimidas, imediatamente e sem intimação, nos seguintes casos:

I - Interdição judicial ou administrativa;

II - Desapropriação de imóvel para abertura de via pública;

III - Incêndio ou demolição;

IV - Como penalidade por infração a dispositivo previsto neste Regulamento ou em normas específicas;

V - Por solicitação do usuário, quando o fornecimento for interrompido por mais de 90 (noventa) dias.

Art. 21. Quando o usuário requerer religação ou nova ligação em imóvel com ligação suprimida e com débito, só será concedida após quitação do referido débito.

Art. 22. Nas regiões onde houver redes coletoras de esgotos sanitários será obrigada a condução dos efluentes "*in natura*" para esta rede.

Parágrafo Único. O não cumprimento é passível de multa pela prestadora do serviço.

Art. 23. Serão admitidas ligações em caráter temporário para o atendimento de canteiro de obras, feiras, circos, exposições, parques de diversão, eventos e outras atividades de caráter temporário e de duração definida, solicitadas à prestadora do serviço que definirá o detalhamento do serviço e sua cobrança.



Parágrafo Único. Toda ligação temporária será hidrometrada e exigida, a título de garantia, o valor de até 3 (três) faturas com base no volume de esgotamento sanitário, calculado no ato da solicitação, cujo acerto será acordado entre as partes.

Art. 24. Caberá à prestadora do serviço orientar aos requerentes quanto a marcação do local de instalação das caixas e demais dispositivos que se fizerem necessários, além do esclarecimento de possíveis dúvidas por parte do usuário requerente.

Art. 25. No caso de edificações de uso comercial ou residencial, já construídas e regularizadas, onde não exista espaço físico para a instalação da caixa coletora final de esgotos na fachada e a referida edificação não possuir recuo, deverá ser instalado mureta na direção do ramal predial de esgotos.

Art. 26. A instalação do ramal de esgotos é de responsabilidade da prestadora do serviço e cabe ao usuário requerente instalar a caixa padrão, o registro interno e proceder à abertura na parede, ou mureta para o procedimento de instalação.

CAPÍTULO III

ELEMENTOS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO

Art. 27. Os elementos de inspeção deverão constar dos projetos e serão distribuídos ao longo da rede pública, obedecendo a critérios adotados pela prestadora do serviço e conforme as normas da ABNT.

Parágrafo Único. A prestadora do serviço poderá, nas redes existentes, instalar novos elementos de inspeção para ligar grandes contribuintes por solicitação ou contra pagamento do valor correspondente.

Art. 28. A operação dos elementos de inspeção na rede de coleta e afastamento será efetuada exclusivamente pela prestadora do serviço ou por suas terceirizadas.

Art. 29. Os danos causados aos elementos de inspeção serão reparados pela prestadora do serviço, às expensas de quem lhes der causa, sem prejuízo das disposições previstas neste Regulamento e das penas criminais aplicáveis.



CAPÍTULO IV

DESPEJOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE GRANDE PORTE

Art. 30. Os usos industriais e comerciais de grande porte que dependem da rede pública de coleta de esgoto sanitário terão suas normas de uso regulamentadas em instrumento específico, a ser acordado com o município e a prestadora do serviço.

§1º Não são admitidos, na rede coletora de esgoto, despejos industriais que contenham substâncias que por sua natureza possam danificá-la, ou que interfiram nos processos de depuração da estação de tratamento de esgoto, ou que possam causar dano ao meio ambiente, ao patrimônio público ou a terceiros.

§2º O tratamento será feito às expensas do usuário e deverá obedecer às normas técnicas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, da prestadora do serviço, do município e da agência reguladora estadual.

CAPÍTULO V

MEDIDORES E CONTROLADORES DE VAZÃO

Art. 31. A prestadora do serviço se responsabilizará pela instalação, substituição, aferição e manutenção dos controladores e medidores de vazão de esgotos em pontos críticos para a operação e manutenção da coleta e afastamento de esgotos, como nas estações elevatórias e na entrada de estações de tratamento de esgotos.

Art. 32. Os medidores e controladores de vazão poderão ser instalados, substituídos ou retirados pela prestadora do serviço, a qualquer tempo.

Art. 33. À prestadora do serviço e a seus prepostos é garantido livre acesso ao controlador de vazão, não podendo o usuário dos serviços criar obstáculo para tanto ou alegar impedimento.



Parágrafo Único. É vedada a execução de qualquer tipo de instalação ou construção posterior à ligação, que venha a dificultar o acesso aos medidores ou dispositivos controladores de vazão.

Art. 34. Os medidores e controladores de vazão instalados nos sistemas de coleta são de propriedade da prestadora do serviço.

§1º O controlador de vazão deve ser instalado conforme normas estabelecidas pela prestadora do serviço.

Art. 35. A operadora será responsável pela aferição do medidor instalado no seu sistema de coleta e afastamento de esgotos sanitários.

TÍTULO IV

CLASSIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS E QUANTIFICAÇÃO DAS ECONOMIAS

Art. 36. Para efeito de remuneração dos serviços, os usuários serão classificados nas categorias residencial, pública, industrial e comercial.

§1º As categorias indicadas neste artigo poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com suas características de demanda ou consumo, sendo vedada, dentro de um mesmo grupo, a discriminação de usuários que tenham as mesmas características de utilização de serviços.

§2º No caso de obras de construção de edificações, a classificação dos usuários e a quantificação das economias serão definidas conforme normas específicas da prestadora do serviço.

§3º Os casos de alteração de categoria do usuário ou do número de economias, bem como de demolição de imóvel, deverão ser imediatamente comunicados à Prestadora do Serviço, para efeito de atualização do cadastro dos usuários.

§4º Em caso de constatação de inexatidão nos instrumentos de medição na apuração do volume em desfavor do usuário, o prestador retificará as faturas contestadas,



compensando a diferença na fatura subsequente ou por outro meio acordado com o usuário.

TÍTULO V

DETERMINAÇÃO DO CONSUMO, TARIFAS E EMISSÃO DE CONTAS

Art. 37. A cobrança pelo serviço de coleta, afastamento e tratamento de esgotos será feito a partir da medição do consumo de água. O volume que determinará o consumo mínimo de água e que gera esgotos por economia e por categoria de usuário será o fixado pela estrutura tarifária da prestadora do serviço.

Parágrafo Único. O consumo mínimo e a respectiva geração de esgotos por economia das diversas categorias de uso serão diferenciados entre si.

Art. 38. O volume faturado será calculado pela diferença entre as leituras faturadas atual e anterior, observado o consumo mínimo.

§1º O período de consumo poderá variar, a cada mês, em função da ocorrência de feriado e fim de semana e sua implicação no calendário de faturamento da prestadora do serviço.

§2º A duração dos períodos de consumo é fixada de maneira que seja mantido o número de 12 (doze) contas por ano.

§3º A prestadora do serviço poderá fazer projeção da leitura real para fixação da leitura faturada, em função de ajustes ou otimização do ciclo de faturamento.

Art. 39. Não sendo possível a apuração do volume consumido em determinado período, o faturamento será feito pelo consumo médio, com base no histórico do consumo medido, ou pelo consumo mínimo da categoria de usuário, no caso de o consumo médio ser inferior àquele.

§1º O consumo médio será calculado com base nos últimos 12 (doze) períodos de consumo medidos.



§2º Ocorrendo troca de hidrômetro, inicia-se novo histórico para efeito de cálculo de consumo médio.

Art. 40. A elevação do volume medido, decorrente da existência de vazamento na instalação predial é de inteira responsabilidade do usuário.

Art. 41. Na ausência de medidor, o consumo poderá ser estimado em função do consumo médio presumido, com base em atributo físico do imóvel, ou outro critério que venha a ser estabelecido pela prestadora do serviço.

Art. 42. Para efeito de determinação do volume esgotado, para o caso dos usuários que possuam sistema próprio de abastecimento de água e que se utilizem da rede pública de esgoto, a Prestadora do Serviço poderá instalar medidor nesses sistemas ou nos ramais prediais de esgoto, ou ainda instalar medidor de água da fonte própria, a seu critério, devendo o usuário permitir livre acesso para instalação e leitura desses medidores.

Art. 43. Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário serão remunerados sob a forma de tarifa, de acordo com os custos dos serviços administrativos e industriais apurados, levando-se em conta, entre outros fatores, as depreciações sobre os bens imóveis, móveis e de natureza industrial desses serviços e despesas para expansão dos serviços industriais, assim como as despesas com juros sobre empréstimos e financiamentos obtidos.

Art. 44. As tarifas poderão ser diferenciadas segundo as categorias de usuário e faixas de consumo, assegurando-se o subsídio dos grandes para os pequenos usuários.

Art. 45. As tarifas das diversas categorias poderão ser diferenciadas para as diversas faixas de consumo, devendo, em função destas, serem progressivas em relação ao volume faturável.



Art. 46. Os valores das tarifas e seus respectivos reajustes serão aprovados e autorizados por resolução da diretoria da prestadora do serviço, nos termos da legislação pertinente.

Art. 47. No cálculo do valor da conta, o consumo a ser faturado por economia não poderá ser inferior ao consumo mínimo estabelecido para a respectiva categoria de usuário.

Parágrafo Único. Para efeito de faturamento, será considerado o número total de economias existentes, independentemente de sua ocupação.

Art. 48. A cada ligação corresponderá uma única conta independentemente do número de economias por ela atendidas.

Parágrafo Único: Na composição do valor total da conta de água ou esgoto de imóvel com mais de uma categoria de economia, o volume que ultrapassar o somatório dos consumos mínimos será distribuído proporcionalmente por todas as economias.

Art. 49. As contas serão emitidas periodicamente, de acordo com o calendário de faturamento elaborado pela prestadora do serviço, obedecendo aos critérios fixados em normas específicas e afetas à prestação do serviço.

Art. 50. As contas serão entregues com antecedência, em relação à data de vencimento, fixada em norma específica da prestadora do serviço.

Parágrafo Único. A falta de recebimento da conta não desobriga o usuário de seu pagamento.

TÍTULO VI

SANSÕES, INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 51. A fiscalização dos itens dispostos neste Regulamento, bem como a imposição de penalidades, deverá ser pertinente e competir aos órgãos municipais que possuam poder de fiscalização para tal.



Art. 52. Considera-se infração a prática de qualquer dos seguintes atos:

I - Atraso no pagamento da conta;

II - Retirada abusiva de hidrômetro;

III - Emprego de ejetores ou bombas de sucção diretamente ligadas ao hidrômetro ou à derivação de água;

IV - Derivação clandestina de um para outro prédio;

V - Intervenção indébita do usuário ou seus agentes no ramal de derivação ou no ramal coletor;

VI - Violação do hidrômetro;

VII - Recusa do usuário à inspeção das instalações internas, por parte da prestadora do serviço;

VIII - Não cumprimento das determinações por escrito do pessoal autorizado para fazer a inspeção;

IX - Manobra de registro externo sem autorização da Prestadora do Serviço;

X - Lançamento, na rede de esgoto, de líquidos residuais, que, por suas características, exigem tratamento prévio (criar por resolução multa);

XI - Lançamento de águas pluviais na rede coletora de esgoto (telhados, pátios etc.);

XII - Mudança de padrão sem prévia autorização da prestadora do serviço (troca pelo usuário dos equipamentos de medição de água de uma caixa padrão para outra);

XIII - Inutilização dos selos do hidrômetro (intervenção não autorizada nos selos ou lacres do hidrômetro);

XIV - Violação de corte comercial (intervenção não autorizada no lacre; obstruído; registro de metal; ficha);



XV - Violação de corte técnico (restabelecimento não autorizado do abastecimento de água; intervenção no ramal cortado);

XVI - Ligação clandestina (intervenção no ramal "T" antes do hidrômetro ou intervenção feita diretamente na rede, sem registro na prestadora do serviço).

Parágrafo Único. As sanções por infração definidas neste artigo serão estipuladas em normas de procedimento específicas.

Art. 53. As despesas com a interrupção e o restabelecimento da coleta de esgoto correrão por conta do usuário ou titular do imóvel, sem prejuízo da cobrança dos débitos existentes.

CAPÍTULO VII

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 54. Ressalta-se que para qualquer serviço a ser realizado haverá necessidade de consulta à Prestadora do Serviço para sua liberação.

Art. 55. A prestadora do serviço somente se responsabiliza pela coleta de esgoto a partir do poço luminar.

Art. 56. Este Regulamento se aplica a todos os usuários dos serviços de esgotamento sanitário, podendo ser modificado por necessidade de ordem técnica.

Art. 57. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação deste Regulamento serão resolvidos entre o município, o agente regulador e a prestadora do serviço.

ANEXO I

GLOSSÁRIO DE DEFINIÇÕES TÉCNICAS

I - Aferição de Hidrômetro: processo que consiste na conferência do sistema de medição de hidrômetro, com a finalidade de constatar e confirmar que o instrumento de medição satisfaz às exigências regulamentares, considerando a margem de erro



definida em Regulamento do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). A quantidade de esgotos gerada é estimada a partir da quantidade consumida de água, exceto para as ligações industriais e de outros estabelecimentos que gerem volume de esgoto significativo.

II - Cadastro de Usuários: conjunto de registros atualizados da Prestadora do Serviço necessários ao faturamento, cobrança de serviços prestados e apoio ao planejamento e controle operacional, indicando os tipos de economia como residencial, comercial, industrial, entre outras categorias de usuários.

III - Caixa de Retenção de Gordura e Sólidos: dispositivo destinado a impedir a condução de óleos, gorduras e materiais sólidos para os ramais prediais e em seguida para a rede coletora de esgotos sanitários.

IV - Categoria de Usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da prestadora do serviço.

V - Categoria Comercial: economia ocupada para o exercício de atividade de comercialização de produtos, prestação de serviços ou desenvolvimento de atividades não contempladas em outras categorias.

VI - Categoria Industrial: economia ocupada para o exercício de atividade classificada como industrial pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

VII - Categoria Pública: economia ocupada para o exercício de atividade de órgãos da Administração Direta do Poder Público, Autarquias e Fundações. São ainda incluídos hospitais públicos, asilos, orfanatos, albergues e demais instituições de caridade, instituições religiosas, organizações cívicas e políticas, entidades de classe e sindicais.

VIII - Categoria Residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia.



IX - Ciclo de Faturamento: período compreendido entre a data da leitura faturada e a data de leitura da próxima fatura.

X - Consumo de Água: volume de água utilizado em um imóvel, fornecida pela Prestadora do Serviço ou produzida por fonte própria, a partir do qual é cobrado o serviço de esgotamento sanitário.

XI - Consumo Mínimo: menor volume de água atribuído a uma economia e considerado como base mínima para faturamento.

XII - Consumo Estimado: volume de água atribuído a uma economia, quando a ligação é desprovida de hidrômetro.

XIII - Consumo Faturado: volume correspondente ao valor faturado.

XIV - Consumo Medido: volume de água registrado através de hidrômetro.

XV - Consumo Médio: média de consumos medidos relativamente a ciclos de prestação de serviços consecutivos para um imóvel.

XVI - Conta ou Fatura: documento legal que discrimina o valor referente a cada um dos serviços prestados e apresenta valor total a ser pago pelo usuário incluindo multa, quando for o caso, juros e atualização monetária. O volume de esgoto cobrado será proporcional ao de água consumida, exceto para usuários específicos, como os industriais.

XVII - Controlador de Vazão: dispositivo destinado a controlar o volume de água fornecido a uma ligação.

XVIII - Derivação Clandestina: conexão de instalação predial à rede coletora de esgoto, executada sem autorização ou conhecimento da operadora. No caso de esgotos sanitários, enquadra-se também o caso quando a ligação predial não é feita na rede coletora existente e acessível ao usuário.



XIX - Despejo Industrial: efluente líquido proveniente do uso de água para fins industriais ou serviços diversos de produção industrial, com características qualitativas diversas das águas residuais domésticas.

XX - Despejos de Grandes Usuários: efluente líquido proveniente do uso de água para outros fins que não industriais ou domiciliares, proveniente de serviços diversos, com características qualitativas semelhantes às águas residuais domésticas.

XXI - Economia: imóvel ou parte de um imóvel que é objeto de ocupação independente que utilizam os serviços públicos de esgotamento sanitário, mesmo que por meio de ligação predial única. Divide-se em:

- a) Economia Residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia, sendo unifamiliar ou multifamiliar em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial único.
- b) Economia Comercial/Industrial/Pública: economia ocupada para fins de comércio/indústria/pública, variando em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial.

XXII - Esgoto Pluvial ou Água Pluvial: efluente líquido, proveniente de precipitações atmosféricas que não se enquadra como esgoto industrial ou sanitário por suas características.

XXIII - Esgoto Sanitário: despejo líquido proveniente do uso de água para fins de higiene pessoal. Predomina a presença de matéria orgânica.

XXIV - Extravasador ou Ladrão: tubulação destinada a escoar eventuais excessos de esgotos, principalmente devido a ligações clandestinas de água pluvial em rede coletora de esgotos sanitários.



XXV - *Greide*: Série de cotas que caracterizam o perfil de uma rua e dão as altitudes de seu eixo em seus diversos trechos. Indica o sentido de escoamento por gravidade das tubulações de esgotos sanitários.

XXVI - Hidrômetro: aparelho que realiza a medição do volume de água que flui da produção de água potável do prestador público por meio de uma ligação predial. Também está localizado na tubulação que traz a água produzida particularmente pelo usuário, mas que se transforma em esgoto sanitário após uso próprio. É gerado esgoto sanitário que precisa ser cobrado do usuário.

XXVII - Instalação Predial de Água: conjunto de tubulações, conexões, aparelhos e equipamentos localizados a jusante do hidrômetro ou do tubete. É de responsabilidade do domicílio mantê-la adequada para que a água mantenha suas características potáveis.

XXVIII - Instalação Predial de Esgoto: conjunto de tubulações, conexões, aparelhos, equipamentos e peças especiais, localizado a montante da caixa coletora final, da qual parte a ligação predial. É de responsabilidade do domicílio.

XXIX - Ligação de Água: conexão do ramal predial de água à rede pública de distribuição de água.

XXX - Ligação de Esgoto: conexão do ramal predial de esgoto à rede pública coletora de esgoto.

XXXI - Ligação em Caráter Temporário: ligação de água ou esgoto para utilização para festas, circos e eventos em geral de curta duração.

XXXII - Ligação em Caráter Precário: ligação de água e esgoto a usuários que não comprovem a documentação do imóvel.

XXXIII - Padrão de Ligação de Água: forma de apresentação do conjunto constituído por registro e dispositivo de controle ou medição do consumo distribuído em um cavalete.



XXXIV - Padrão de Ligação de Esgoto: forma de apresentação do conjunto constituído por tubulação de esgotos e conexões entre a caixa coletora final dentro do domicílio e a rede coletora pública.

XXXV - Poço Luminar ou Caixa Coletora Final: caixa situada no passeio ou na testada do lote que possibilita a inspeção e desobstrução do ramal domiciliar de esgoto. O poço luminar é construído pelo usuário, não pode ser lacrado, eliminado, travado ou sofrer qualquer tipo de obstrução pelo usuário. Sua tampa também precisa ser removível para possibilitar acesso ao ramal de esgotos.

XXXVI - Ramal Predial de Água: conjunto de tubulações e peças especiais, situadas entre a rede de distribuição de água e o tubete ou hidrômetro. Outra denominação da ligação predial.

XXXVII - Ramal Predial de Esgoto: conjunto de tubulações e peças especiais situadas entre a rede pública coletora de esgotos e o poço luminar, incluído este. Outra denominação da ligação predial de esgotos sanitários.

XXXVIII - Rede Coletora: conjunto de tubulações e peças que compõe a coleta de esgoto. Esses tubos recebem os ramais domiciliares de esgotos sanitários.

XXXIX - Sistema Público de Abastecimento de Água: conjunto de obras, instalações e equipamentos, que têm por finalidade captar, aduzir, tratar, reservar e distribuir água potável.

XL - Sistema Público de Esgoto Sanitário: conjunto de obras, instalações e equipamentos, que têm por finalidade coletar, afastar, tratar e dar destino final adequado às águas residuárias ou servidas, de origem domiciliar, comercial, pública ou industrial.

XLI - Tarifa de Água: valor unitário, por unidade de volume e faixa de consumo, cobrado do usuário pelos serviços de abastecimento de água prestados pela operadora.



XLII - Tarifa de Esgoto: valor unitário, por unidade de volume e faixa de consumo, cobrado do usuário pelos serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgoto, prestados pela operadora.

XLIII - Titular do Imóvel: proprietário do imóvel. quando o imóvel estiver constituído em condomínio, este é o titular.

XLIV - Tubete: segmento de tubulação instalado no local destinado ao hidrômetro em substituição deste.

XLV - Usuário: pessoa física ou jurídica possuidora ou detentora do imóvel que utiliza, isolada ou conjuntamente os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sendo responsável pelo pagamento pecuniário desses serviços.



Minuta de Regulamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ/BA

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos no Município de Macururé-BA

TÍTULO I INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de manejo de resíduos sólidos tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir que a coleta e tratamento dos resíduos seja realizada de forma sustentável, priorizando a eficiência das ações e a transparência no relacionamento com os usuários.

§1º O serviço de manejo de resíduos sólidos é de responsabilidade do município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2º Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço deverão observar as disposições deste regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão.

§3º Este regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos, das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.



TÍTULO II

CATEGORIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 2º O serviço de manejo de resíduos sólidos está organizado de acordo com as seguintes categorias e conceitos:

I - Resíduo Sólido: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia possível;

II - Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

III - Coleta Seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

IV - Reciclagem: processo de transformação de resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes;

V - Compostagem: é o processo de degradação biológica da matéria orgânica contida em resíduos de origem animal ou vegetal, tendo como resultado o chamado composto orgânico que pode ser aplicado no solo de forma a promover o aumento da qualidade das suas características;



VI - Disposição Final Ambientalmente Adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VII - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): são planos elaborados por parte de estabelecimentos de serviços de saúde, normalmente farmácias, consultórios, clínicas, laboratórios e hospitais, geradores de resíduos dos Grupos A, B, C, D e/ou E, conforme Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RDC ANVISA nº 306/2004, objetivando um instrumento de gestão desses resíduos em seu processo produtivo. As diretrizes para execução desse plano são apresentadas pela Secretaria de Meio Ambiente.

Art. 3º Serão considerado Resíduos Sólidos Urbanos:

I - Resíduos Domiciliares (RDO): são os resíduos domiciliares e/ou comerciais (estabelecimentos comerciais, escritórios, bancos etc.) recolhidos por caminhões compactadores, utilizados pela prestadora do serviço para a coleta regular de resíduos sólidos;

II - Resíduos de Animais Mortos e Carcaças de Animais (RAM): são resíduos provenientes de animais mortos que porventura tenham sido abandonados nas vias públicas e terrenos baldios, devendo ser recolhidos pela prestadora do serviço em caminhões apropriados;

III - Mercadorias Apreendidas (RMA): são os resíduos provenientes de ações de fiscalização (sanitária, de posturas etc.) e comumente apresentam estado de putrefação ou contaminação e, ainda, mercadorias impedidas/proibidas de serem comercializadas;

IV - Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): os resíduos de serviços de saúde são os oriundos de hospitais, postos de saúde, laboratórios, farmácias, clínicas e outros estabelecimentos congêneres, devendo ser recolhidos em caminhão ou caminhonete apropriados;



V - Resíduos Sólidos de Varrição (RVA): são os resíduos resultantes das atividades de varrição dos logradouros e espaços públicos, eventos etc., que são recolhidos em caminhões basculantes utilizados neste serviço pela prestadora do serviço;

VI - Resíduos Sólidos de Capina (RCA): são os resíduos resultantes das atividades de capina de vias e logradouros públicos, roçada, raspagem de terra e restos dos serviços de limpeza das praças, parques e jardins, que são recolhidos em caminhões basculantes utilizados neste serviço pelo prestador ou por terceiros;

VII - Resíduos Sólidos de Podas e Cortes de Árvores (RBI): são resíduos de galhadas e rejeitos da atividade de poda da vegetação em áreas públicas ou privadas, que são recolhidos em caminhões basculantes utilizados neste serviço pelo prestador e por terceiros;

VIII - Resíduo de Lodo Desidratado (RLD): são os resíduos oriundos de coletas de limpezas de fossas e estações de tratamento de água e esgoto das empresas públicas ou privadas;

IX - Resíduos de Grandes Geradores (RGG): são os resíduos sólidos oriundos de condomínios, shopping centers e restaurantes que excedam a um volume máximo determinado pela legislação municipal, também chamados de resíduos sólidos especiais. O RGG, geralmente com características de resíduos domiciliares/comerciais (Classe II - A, segundo NBR 10.004/2004), pode ser recolhido pelo próprio gerador ou pelo prestador, mediante a cobrança pela realização dos serviços de coleta e/ou aterragem;

X - Resíduos da Construção Civil (RCC): refere-se aos resíduos de construção civil (entulhos ou restos de obras) provenientes de pequenos reparos e construções de obras públicas, que são recolhidos em caminhões basculantes ou poliguindastes utilizados neste serviço pelo prestador ou por terceiros;

XI - Outros Resíduos (ROT): são resíduos como pneus, móveis e grandes eletrodomésticos (reaproveitáveis ou inservíveis), também chamados de resíduos



volumosos, que são recolhidos pelo prestador ou encaminhados ao aterro por terceiros;

XII - Resíduos Industriais: originados no processo produtivo de indústrias, tendo tipologias variadas, devendo ser classificados e destinados de acordo com a norma ABNT NBR 10.004/2004;

XIII - Resíduos Agrícolas: são os provenientes das atividades agropastoris, tais como embalagens de fertilizantes, defensivos agrícolas, ração, entre outros.

Seção I

Resíduos Sólidos Especiais

Art. 4º São considerados Resíduos Sólidos Especiais aqueles cuja produção diária ultrapassa o volume ou peso fixado pela coleta regular, ou os que, por sua composição qualitativa ou quantitativa, requeiram cuidados especiais em pelo menos uma das fases seguintes: acondicionamento, coleta, transporte e disposição final.

§1º Os geradores de Resíduos Sólidos Especiais serão considerados como grandes geradores e ficam sujeitos às normas estabelecidas na legislação vigente para esta categoria, com destaque para as normas do Sistema Nacional de Meio Ambiente e da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

§2º Inserem-se nessa classificação os chamados Resíduos Perigosos que possuam características de periculosidade para o meio ambiente antrópico e natural, como pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, entre outros enquadrados na legislação pertinente e na norma ABNT NBR 10.004/2004 como Classe I.



TÍTULO III

RESPONSABILIDADES DA PRESTADORA DO SERVIÇO E DOS GERADORES DE RESÍDUOS

Art. 5º A prestadora do serviço será responsável por todas as fases do serviço de manejo de resíduos sólidos, considerando sua coleta, tratamento e destinação final, além do relacionamento com órgãos de controle e usuários.

Art. 6º São obrigações gerais da prestadora do serviço:

I - Atender toda a área urbana do município e seus distritos com o serviço de manejo de resíduos sólidos, considerando ainda o atendimento de situações específicas a serem acordadas com o município e agentes reguladores;

II - Valorizar os recursos naturais utilizando tecnologias e práticas que promovam a sustentabilidade das práticas de manejo de resíduos;

III - Resolver problemas decorrentes de qualquer eventualidade que prejudique o funcionamento normal do manejo de resíduos;

IV - Capacitar e orientar seus funcionários de forma contínua;

V - Manter um canal de comunicação permanente com os usuários, disponibilizando informações sobre horários de coleta, parâmetros de coleta e outras que facilitem a relação com usuário e permitam o esclarecimento de dúvidas;

VI - Atender as diretrizes e normas estabelecidas pela agência reguladora estadual.

Art. 7º Compete ao prestador prover o município de sistema de coleta e transporte dos resíduos ditos recicláveis e orgânicos, dando a eles a destinação correta em função da tipologia do resíduo coletado, devendo a parte reciclável seguir para processos de triagem e/ou reciclagem, e os demais para aterro sanitário. Compete também a ele definir a frequência e os horários de passagem dos coletores e divulgá-los à população, inclusive instruindo quanto à forma correta de acondicionamento e



disposição dos resíduos para coleta pelos garis. O mesmo processo deverá ocorrer em relação à coleta seletiva, salientando a necessidade de se conscientizar a população quanto a importância em se proceder à separação dos materiais recicláveis de forma diferenciada.

Art. 8º Ao gerador domiciliar compete a separação de resíduos por tipologia, ou seja, orgânicos (restos de alimentos, podas, sanitários e afins) e os chamados recicláveis (papéis, papelão, plásticos, garrafas PET, alumínio, entre outros), devendo encaminhá-los para coleta nos horários e locais estabelecidos pela prestadora do serviço.

§1º Os resíduos recicláveis deverão estar acondicionados em locais diferentes daqueles que não o forem.

§2º O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos em que houver logística reversa com retorno dos produtos após uso pelo usuário aos fabricantes, importadores, comerciantes, com a devolução.

Art. 9º As competências quanto a geração de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) deverão ser definidas pelo município e agente regulador, sendo possível seu manejo pela prestadora do serviço mediante remuneração a ser acordada.

§1º Os resíduos a serem coletados pela prestadora do serviço serão os enquadrados nos Grupos A, B, D e E segundo a RDC ANVISA 306/2004, desde que não apresentem característica de periculosidade, devendo seguir para o aterro sanitário.

§2º Os resíduos classificados no Grupo D – Recicláveis, provenientes desses geradores, deverão ser recolhidos por coleta seletiva e seguir para processos de triagem e/ou reciclagem.

Art. 10. As competências quanto à geração de Resíduos da Construção Civil (RCC) deverão seguir as diretrizes definidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, com destaque para os seguintes aspectos:



- a) O gerador dos resíduos da construção civil será responsável por sua destinação final, de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo município e pela prestadora do serviço;
- b) Pequenos volumes de resíduos de construção civil serão coletados pelo município, desde que devidamente acondicionados em volumes compatíveis com a coleta de resíduos sólidos urbanos;
- c) O município deve orientar e estimular a reciclagem de resíduos da construção civil, em parceria com a prestadora do serviço.

Art. 11. Com relação aos dejetos de animais em vias públicas é de obrigação do acompanhante proceder à sua coleta imediata, acondicioná-los e destiná-los corretamente, com exceção dos provenientes de cães-guia acompanhados de deficientes visuais.

Parágrafo Único. A disposição de dejetos de animais deve ocorrer junto aos resíduos domésticos ou em dispositivos públicos de coleta, exceto se houverem outros específicos para esse fim.

Art. 12. Os geradores de resíduos são responsáveis por seu acondicionamento e devem fazê-lo em invólucros fechados de forma a impedir o acesso de animais e contribuir com o asseio do espaço público.

Parágrafo Único. No caso de estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, o responsável pelo acondicionamento correto são os proprietários do estabelecimento. No caso de ocupações unifamiliares, sejam moradias ou edifícios, o morador é o responsável pelo acondicionamento, no caso de condomínios tanto verticais, quanto horizontais, o síndico assume a responsabilidade. No caso de recipientes, como caçambas ou contêineres, o dono do equipamento é o responsável pelo acondicionamento. Nos casos que não se inserem em nenhum dos descritos neste artigo, o responsável é sempre o gerador.



Art. 13. No caso de indústrias, comércio e estabelecimentos de saúde, os resíduos deverão ser armazenados em contêineres específicos definidos em função da classificação estabelecida por norma, devendo ser estanques, com fundos arredondados e de material lavável, com simbologia de resíduos, estabelecido por norma da ABNT pertinente.

Art. 14. Para a coleta de Resíduos Volumosos, provenientes de poda e capina, entulho e objetos volumosos, deverão ser previstos a colocação de caçamba, com dimensões pré-estabelecidas pelo poder público, em faixa de estacionamento de veículos nas vias públicas, com distancia de 20 (vinte) cm a 30 (trinta) cm do meio fio, dentro do limite da faixa.

§1º Na parte externa da caçamba deverá constar as informações do proprietário por meio da sua razão social, nome fantasia e telefone e o Quadro de Informações Obrigatórias constando o número de identificação da permissão, a indicação da secretaria municipal responsável pela fiscalização, o número da caçamba, o número do telefone para reclamações e faixas de visualização noturna (reflexivas).

§2º Estes equipamentos deverão ser retirados após atingir a sua capacidade limite, ou se tornem foco de insalubridade independente do volume de resíduos constantes em seu interior, ou sejam, dispostos em seu interior resíduos não permitidos, ou estejam dispostos de forma incorreta impossibilitando a utilização dos espaços públicos, bloqueando sarjetas, bocas de lobo, hidrantes, entre outros, exceto em situações previamente comunicadas e autorizadas pelo poder público.

§3º O município e a prestadora do serviço devem garantir o destino adequado de resíduos volumosos quando não for identificado o responsável ou o mesmo não tiver condições de destiná-lo, ressalvado o direito de ressarcimento pelo serviço.

Art. 15. Caso haja necessidade de interrupção do serviço ou alteração do sistema de coleta a prestadora do serviço deve orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados.



TÍTULO IV

LIMPEZA DE LOTES, CALÇADAS E ÁREAS PÚBLICAS

Art. 16. Os responsáveis pelos imóveis, sejam pessoas jurídicas ou físicas, serão responsáveis por sua limpeza, assim como pela limpeza da calçada ou espaço público correspondente situado até dois metros da divisa do imóvel.

§1º A determinação deste artigo também se aplica para os imóveis não edificados, que deverão manter condições de limpeza e asseio de forma a não permitir a proliferação de vetores e outros incômodos à vizinhança.

§2º O município e a prestadora do serviço devem garantir a limpeza de lotes, calçadas e áreas públicas, quando o responsável não for encontrado ou não atender as solicitações de limpeza, ressalvado o direito de ressarcimento pelo serviço.

TÍTULO V

FISCALIZAÇÃO, INFRAÇÕES E COBRANÇA PELO SERVIÇO

Seção I

Fiscalização e Infrações

Art. 17. O município será responsável pela fiscalização das disposições deste Regulamento e demais normas aplicáveis, podendo desenvolver a atividade em cooperação com a prestadora do serviço, devendo manter canal de comunicação com a comunidade para o recebimento de denúncias.

Art. 18. Além dos deveres e comportamentos já indicados neste Regulamento, serão consideradas infrações sujeitas a multa:

I - Dispor resíduos de maneira incorreta na via pública ou em locais não autorizados ou fora do horário estipulado pelo órgão público/prestador de serviços;



II - Prestar de serviços de recolhimento, transporte, armazenamento, tratamento, comercialização e destinação de resíduos de quaisquer espécies sem a devida autorização e licenciamento por parte da autoridade pública pertinente;

III - Usar de equipamentos em estado de degradação ou sem higienização;

IV - Usar equipamentos de armazenamento e transporte fora dos padrões e dimensões estipulados pelas normas técnicas pertinentes;

V - Lançar na via pública, incluindo-se nesse contexto, sarjetas e sumidouros, quaisquer tipos de resíduos, tais como, produtos químicos líquidos ou não, perigosos ou tóxicos, detritos ou objetos de qualquer natureza e dejetos de animais;

VI - Descartar animais mortos, doentes ou machucados na via pública ou em lotes vagos;

VII - Descartar panfletos de qualquer natureza em via pública.

Art. 19. O município deverá definir critérios e valores para a aplicação das penalidades, relacionadas às infrações previstas neste Regulamento, juntamente com a prestadora do serviço e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Seção II

Cobrança pelo Serviço

Art. 20. As taxas a serem cobradas pelo serviço de coleta, transporte e destinação final deverão ser cobradas de acordo com o previsto em Lei Municipal específica, devendo ser considerados os parâmetros e fórmulas de cálculo apresentados no Plano Municipal de Saneamento Básico.



Minuta de Regulamento dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ/BA

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no Município de Macururé-BA

TÍTULO I

INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir que o direcionamento das águas no território urbano ocorra sem causar prejuízo ao patrimônio público e privado, assim como às pessoas e ao meio ambiente.

§1º O serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais é de responsabilidade do município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2º Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço deverão observar as disposições deste Regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão.

§3º Este Regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições da Política Federal de Recursos Hídricos, das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 2º O glossário com as definições dos termos técnicos utilizados neste Regulamento encontra-se no Anexo I.



TÍTULO II

FONTES E PROPRIETÁRIOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 3º São águas públicas de uso comum as correntes, canais, lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis, as fontes e reservatórios públicos e as nascentes perenes.

Art. 4º São águas comuns as correntes não navegáveis ou flutuáveis.

Art. 5º São águas particulares aquela localizadas em terrenos particulares quando não enquadradas nas categorias de águas públicas.

Art. 6º As águas subterrâneas poderão ser apropriadas pelos donos do através de poços e galerias, desde que não prejudique aproveitamentos existentes, nem derive ou desvie de seu curso natural.

Art. 7º As águas pluviais pertencem ao dono da habitação ou ao empreendimento onde caírem diretamente, devendo seu uso estar compatibilizado com as necessidades da vizinhança e da comunidade.

Parágrafo Único. As águas pluviais que caírem em terrenos públicos serão consideradas de uso comum.

CAPÍTULO I

PRESEVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 8º A preservação dos recurso hídricos deve ser incentivada pelo município e pela comunidade, sendo expressamente vedado:

I - Utilizar a rede de drenagem pluvial para transporte de esgoto sanitário e vice-versa;

II - Descartar resíduos sólidos de quaisquer espécies nas vias públicas e dispositivos de drenagem pluvial;



III - Construir aterros sanitários e fossas sépticas próximos a aquíferos superficiais e subterrâneos sem que haja tratamento prévio;

IV - Proceder ao escoamento da água pluvial proveniente de telhados por meio de escoamento no beiral ou por goteiras ou diretamente na calçada, ou sobre o imóvel vizinho, salvo em casos onde não houver possibilidade de proceder à ligação sob a calçada. Nesse último caso, a ligação poderá ser feita por meio de dutos fechados e com lançamento para a calçada em altura não superior a 20 (vinte) cm do pavimento.

V - Proceder à introdução nas redes de drenagem pública urbana dos seguintes elementos:

- a) lodo proveniente de fossas sépticas, gorduras ou óleos oriundos de caixas de gordura ou retenção ou qualquer outro dispositivo semelhante e que necessitem de manutenção;
- b) entulho, resíduos plásticos, material particulado de quaisquer naturezas (ex: areias, lama, cimento, entre outros);
- c) materiais/substâncias explosivas ou inflamáveis;
- d) materiais radioativos avaliados por entidades competentes como estando em altas concentrações e que por sua natureza química ou biológica sejam consideradas como de risco à saúde pública ou para a manutenção da qualidade do sistema de drenagem urbana;
- e) substâncias oleaginosas de quaisquer naturezas;
- f) águas servidas ou de qualquer outra natureza que não a proveniente da água de chuva;
- g) qualquer outro material/substância que por sua natureza/origem possa vir a comprometer o sistema de drenagem pluvial urbana, retardando ou paralisando o fluxo da água pluvial.



VI - Apenas as áreas de recuo frontal mantidas como área verde poderão ser drenadas diretamente para o sistema público de drenagem pluvial;

TÍTULO III

DRENAGEM URBANA

Art. 9º Toda ocupação que resulte em superfície impermeável deverá possuir uma vazão máxima específica de saída para a rede pública de águas pluviais igual a 20,00 (vinte) L/s.ha.

§1º A vazão máxima de saída é calculada multiplicando-se a vazão específica pela área total do terreno.

§2º Serão consideradas áreas impermeáveis todas as superfícies que não permitam a infiltração da água para o subsolo.

§3º A água precipitada sobre o terreno não pode ser drenada diretamente para ruas, sarjetas e/ou redes de drenagem excetuando-se o previsto no §4º deste artigo.

§4º As áreas de recuo frontal mantidas como áreas verdes poderão ser drenadas diretamente para o sistema de drenagem.

§5º Para terrenos com área igual ou inferior a 600 (seiscentos) m², com ocupação unifamiliar, a limitação de vazão referida no caput deste artigo poderá ser desconsiderada a critério do setor competente, mantendo a taxa de impermeabilização máxima correspondente a 90% (noventa por cento) da área do terreno.

Art. 10. A comprovação da manutenção das condições de pré-ocupação no lote ou no parcelamento do solo deve ser apresentada ao órgão competente.

§1º Para terrenos com área inferior a 100 (cem) hectares, quando o controle adotado pelo empreendedor for o reservatório, o volume necessário do reservatório deve ser determinado através da equação:



$V = 68,28 \times AI$ onde V é o volume do reservatório de retenção em m^3 e AI é a área impermeável do terreno em hectares.

§2º O volume de reservação necessário para áreas superiores a 100 (cem) hectares deve ser determinado através de estudo hidrológico específico, com precipitação de projeto com probabilidade de ocorrência de 10% (dez por cento) em qualquer ano (Tempo de retorno = 10 (dez) anos).

§3º Poderá ser reduzida a quantidade de área a ser computada no cálculo referido no §1º se for(em) aplicada(s) a(s) seguinte(s) ação(ões):

I - Aplicação de pavimentos permeáveis (blocos vazados com preenchimento de areia ou grama, asfalto poroso, concreto poroso) – reduzir em 50% (cinquenta por cento) a área que utiliza estes pavimentos;

II - Desconexão das calhas de telhado para superfícies permeáveis com drenagem – reduzir em 40% (quarenta por cento) a área de telhado drenada, ou seja, nos locais onde existe rede de drenagem, 60% da água que cai sobre o telhado deve ser encaminhada para a rede de drenagem, e os 40% restantes devem ir para as áreas permeáveis do terreno;

III - Desconexão das calhas de telhado para superfícies permeáveis sem drenagem – reduzir em 80% (oitenta por cento) a área de telhado drenada, ou seja, nos locais que locais onde não existe rede drenagem, 80% do volume de água deve permanecer na área permeável do terreno, e os 20% restantes devem seguir para os corpos d'água;

IV - Aplicação de trincheiras de infiltração – reduzir em 80% (oitenta por cento) as áreas drenadas para as trincheiras.

§4º A aplicação das estruturas listadas no §3º estará sujeita à autorização do órgão gestor, após a devida avaliação das condições mínimas de infiltração do solo no local de implantação do empreendimento, a serem declaradas e comprovadas pelo interessado.



Art. 11. Após a aprovação do projeto de drenagem pluvial da edificação ou do parcelamento por parte do órgão gestor é vedada qualquer impermeabilização adicional de superfície.

Parágrafo Único. A impermeabilização poderá ser realizada se houver retenção do volume adicional gerado de acordo com a equação do §1º do art. 10.

Art. 12. Os proprietários de edificações ou de parcelamentos do solo já instalados ou em instalação na data da publicação da presente Lei sem análise prévia do controle da drenagem urbana poderão, a critério do órgão gestor, ser convocados para regularizar sua atividade em caráter corretivo, mediante a comprovação do efetivo controle da drenagem urbana.

TÍTULO IV

SANÇÕES INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 13. O município será responsável pela fiscalização das disposições deste Regulamento e demais normas aplicáveis, podendo desenvolver a atividade em cooperação com a prestadora do serviço, devendo manter canal de comunicação com a comunidade para o recebimento de denúncias.

Art. 14. Além dos deveres e comportamentos já indicados neste Regulamento, será considerada infração sujeita a multa a descarga incorreta de efluentes sanitários na via pública ou na rede de drenagem pluvial pública e a céu aberto;

Art. 15. O pagamento da multa não modifica a situação de irregularidade, assim posto, fica o infrator obrigado a proceder a regularização do problema objeto de autuação, ou a reparação dos danos causados e em desacordo com as disposições aqui contidas.

Art. 16. O município deverá definir critérios e valores para a aplicação das penalidades, relacionadas às infrações previstas neste Regulamento, juntamente com a prestadora do serviço e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.



CAPÍTULO I

TAXAS DE SERVIÇO

Art. 17. As taxas deverão ser cobradas de acordo com a área impermeável do lote/volume de água pluvial que é lançada nos corpos d'água de acordo com o art. 12, Inciso III da Lei Federal nº 9.433/1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos e regulamentadas em lei municipal específica.

TÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 18. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação deste Regulamento serão resolvidos entre o município, o agente regulador e a prestadora do serviço.

ANEXO I

GLOSSÁRIO DE DEFINIÇÕES

I - Águas Pluviais: são aquelas que procedem imediatamente das águas de chuva.

II - Bacia de Drenagem: é a área de contribuição de águas pluviais para a área onde se pretende proceder à implantação de redes ou dispositivos de drenagem.

III - Bacia de Detenção: são bacias construídas com a finalidade de reter a água pluvial de determinada área, no intuito de liberá-la lentamente na rede ou em córregos e rios, minimizando possíveis fenômenos de inundações.

IV - Bacia Hidrográfica: é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

V - Bocas de Lobo: são estruturas que recebem a água pluvial coletada e direcionada pelas sarjetas e vias públicas e que procedem à sua condução até a tubulação pertencente à microdrenagem. Situam-se normalmente sob a calçada ou a sarjeta.



VI - Caixas de Ligação: são caixas subterrâneas construídas com o intuito de reunir condutos de ligação e os ligar à galeria principal

VII - Caixa de Retenção: são caixas subterrâneas construídas com o intuito de armazenar temporariamente o volume de água pluvial proveniente de telhados e das áreas descobertas presentes em terrenos particulares e liberá-la lentamente na rede ou na via pública, de forma a minimizar os impactos advindos dos períodos de intenso índice pluviométrico que promovem os fenômenos de inundação em determinadas áreas suscetíveis a eles.

VIII - Dissipadores: estruturas construídas e dispostas em pontos específicos com o objetivo de reduzir a velocidade da água pluvial, de forma a minimizar os efeitos causados pela ação dessa água sobre o solo muitas vezes desprotegido, como por exemplo, processos erosivos em terrenos situados na margem de rios e córregos.

IX - Drenagem: é o conjunto de dispositivos destinados ao escoamento da água pluvial, sendo compostos principalmente pelas estruturas de macro e microdrenagem.

X - *Greide*: é o perfil do eixo longitudinal da superfície livre da via pública onde se pretende propor rede de água pluvial.

XI - Guia: é o meio fio da rua ou a faixa longitudinal de separação entre a rua propriamente dita e a calçada, sendo que seu ponto mais alto está no mesmo nível da calçada, recoberta na maioria das vezes por asfalto, calçamento ou concreto.

XII - Microdrenagem: constitui-se no conjunto de dispositivos dimensionados com o objetivo de captar o escoamento superficial da água pluvial proveniente da superfície, podendo ser sarjetas, bocas de lobo, poços de visita, entre outros.

XIII - Macrodrenagem: é o conjunto de canais naturais ou não e de galerias cujo objetivo é receber a água pluvial captada pela microdrenagem e direcioná-los para os rios principais da bacia hidrográfica.



XIV - Manejo de Águas Pluviais: é o conjunto de atividades e infraestruturas voltadas à coleta, transporte, detenção ou retenção da água pluvial com o intuito de amortecer as cheias provenientes de eventos pluviométricos intensos, tratamento e reaproveitamento dessas águas. Insere-se nessa atividade o lançamento dessas águas nos rios principais da bacia hidrográfica.

XV - Plano Municipal de Recursos Hídricos: são planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação de uma Política Municipal de Recursos Hídricos e o gerenciamento desses recursos. São planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e tem, como conteúdo mínimo, o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos no município de estudo, a análise das alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificação dos padrões de ocupação do solo, das disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade com identificação dos conflitos potenciais, metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e qualidade dos recursos disponíveis, entre outras, definidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos.

XVI - Poços de Visita: câmaras situadas em pontos específicos da rede de drenagem construídos com o objetivo de facilitar a inspeção da rede e proceder à sua manutenção.

XVII - Rede Pluvial: condutos construídos com um diâmetro mínimo de 400 (quatrocentos) mm, destinados à condução da água pluvial coletada pelas bocas de lobo e ligações provenientes de habitações e empreendimentos e transportá-la até rios, córregos ou pontos de lançamento.

XVIII - Sarjeta: é o canal longitudinal de seção transversal triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, construída com o objetivo de captar e direcionar a água pluvial para os dispositivos componentes da microdrenagem.



XIX - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos: é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.