



**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Supervisão: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**



## **BARRA BONITA**

**VOLUME 1**

**Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico**



# **PROSUL**

**DEZEMBRO**

**2011**



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**  
**SUSTENTÁVEL**

Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Edital  
0012/2009

**Plano Municipal de Saneamento Básico de Barra Bonita**

**VOLUME 1**

**Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico**

**Dezembro de 2011**



**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**João Raimundo Colombo**

Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO  
SUSTENTÁVEL**

**Paulo Roberto Barreto Bornhausen**

Secretário de Estado

**DIRETORIA DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE - DSMA**

**Luiz Antônio Garcia Corrêa**

Diretor

**COORDENAÇÃO DE PROJETOS ESPECIAIS**

**Daniel Casarin Ribeiro**

Coordenador de Projetos Especiais

**GERÊNCIA DE DRENAGEM URBANA, ÁGUA E ESGOTO – GEDRA**

**Thays Saretta Sulzbach**

Gerente de Drenagem Urbana, Água e Esgoto

**COMISSÃO TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DO  
PROJETO**

Bruno Henrique Beilfuss - Eng.º Florestal

Catiusia Gabriel – Bióloga

Cláudio Caneschi - Eng.º Civil

Cleiton Prestes Guedes – Eng.º Civil

Daniel Casarin Ribeiro - Eng.º Agrônomo

Eduardo Sartor Scangarelli – Geólogo

Frederico Gross - Eng.º Ambiental

Livia Ceretta – Geógrafa

Lúcia Andrea de Oliveira Lobato – Eng.ª Agrônoma

Maureen Albina Gonçalves – Pedagoga

Milton Aurelio Uba de Andrade Junior. – Eng.º Ambiental

Robson Ávila Wolff - Eng.º Sanitarista

Solano Andreis - Eng.º Agrônomo

Stevens Spagnollo – Eng.º Sanitarista e Ambiental

Thays Saretta Sulzbach – Bióloga

Victor Speck – Eng.º Ambiental

**EQUIPE TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO GERAL**

**Hélia Laurea Dutra**

**Engenheira Sanitarista e Ambiental**

**Crea/SC: 042.168-0**

**COORDENADOR DE EQUIPE ESPECIALISTA**

**Fernando Cardenal Moraes**

**Engenheiro Civil**

**Crea/SC: 021.100-9**

**ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Adriano Vitor Rodrigues Pina Pereira**

**Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

**Crea/SC: 059.451-9**

**ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM DRENAGEM E MANEJOS DE ÁGUAS**

**PLUVIAIS**

**Marisa Pereira**

**Engenheira Civil**

**Crea/SC: 024.031-7**

**ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO**

**Alisson Humbert's Martins**

**Engenheiro Civil**

**Crea/SC: 65.977-0**

**ENGENHEIRO – SANITARISTA E AMBIENTAL**

**Gerson Luiz Bernardino da Silva**

**Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

**Crea/SC: 26.813-0**



## **EQUIPE DE APOIO**

**Wilfredo Brillinger – Engenheiro Agrônomo**

**Rodrigo de Carvalho Brillinger – Engenheiro Civil**

**Antonio Odilon Macedo – Sociólogo**

**Maycon Hamann – Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

**Rafaela Fontanella Sander – Engenheira Agrônoma**

**Carla de Almeida Moura Jaroszuk – Engenheira Sanitarista e Ambiental**

**Sibeli Warmling Pereira – Engenheira Sanitarista e Ambiental**

**Victor Hugo Teixeira – Geólogo**

**Marcella Cavichioli Fernandes – Engenheira Ambiental**

**Antônio Formigoni De Luca – Eng.º Ambiental e Sanitarista**

**Eduardo Preis – Geógrafo**

**James Wilian Meneghini – Geógrafo**

**Lucas Cechinel da Rosa – Analista Ambiental**

**Cristiano Custódio – Analista Ambiental**

**Marcelo Beal Córdova – Advogado**

**Alexandre Robert Amaro – Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

**Gabriel Amorim D'Aquino - Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

**Roberto Rodrigues Buhr - Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

**Carina Cargnelutti Dal Pai - Economista**

**Leonardo Campos – Acadêmico de Engenharia Ambiental**

**Jamilla Regina Telles – Acadêmica de Engenharia Ambiental**

**Felipe Piccinini da Silva – Acadêmico de Engenharia Sanitária e Ambiental**

**Aurélio Herzer – Técnico em Agropecuária**

**Pedro Teixeira – Sociólogo**

**Rudson da Silva Ricardo – Técnico em Geomensura**

## FIGURAS

Figura 6.1: Síntese dos Mecanismos de Controle Social.....	127
--	-----

## TABELAS

Tabela 2.1 - Taxa geométrica de crescimento anual da população urbana, rural e total.....	33
Tabela 3.1 - Taxas de Crescimento Geométrico Urbano Adotado - IBGE (%aa).....	46
Tabela 3.2 - Taxas de Crescimento Geométrico Rural Adotado - IBGE (%aa).....	46
Tabela 3.3 -Projeção Populacional urbana de Barra Bonita.....	48
Tabela 3.4 -Projeção Populacional rural de Barra Bonita.....	49
Tabela 3.5 -Projeção de demandas para o abastecimento de água.....	51
Tabela 3.6 -Projeção de demandas para o esgotamento sanitário.....	52
Tabela 3.7 -Projeção de demandas para a limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.....	53
Tabela 3.8 -Projeção de demandas para a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais.....	54
Tabela 3.9 - Resumo das ações do cenário normativo .....	58
Tabela 4.1 - Sistema de Abastecimento de Água- Implantação Imediata (2011 - 2013).....	69
Tabela 4.2 - Sistema de Abastecimento de Água- Curto Prazo (2014 - 2019).....	71
Tabela 4.3 - Sistema de Abastecimento de Água- Médio Prazo (2020 - 2025).....	73
Tabela 4.4 - Sistema de Abastecimento de Água- Longo Prazo (2025 - 2030).....	74
Tabela 4.5 - Sistema de Esgotamento Sanitário - Implantação Imediata (2011 - 2013).....	77
Tabela 4.6 - Sistema de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo (2014 - 2019).....	79
Tabela 4.7 - Sistema de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo (2020 - 2025).....	80
Tabela 4.8 - Sistema de Esgotamento Sanitário – Longo Prazo (2020 - 2025).....	81
Tabela 4.9 - Coleta de Resíduos Sólidos – Implantação Imediata (2011 - 2013).....	83
Tabela 4.10 - Coleta de Resíduos Sólidos – Curto Prazo (2014 - 2019).....	85
Tabela 4.11 - Coleta de Resíduos Sólidos – Médio Prazo (2020 - 2025).....	87
Tabela 4.12 - Coleta de Resíduos Sólidos – Longo Prazo (2020 - 2025).....	89
Tabela 4.13 - Drenagem – Implantação Imediata (2011 - 2013).....	91
Tabela 4.14 - Drenagem – Curto Prazo (2014 - 2019).....	92
Tabela 4.15 - Drenagem – Médio Prazo (2020 - 2025).....	93
Tabela 4.16 - Drenagem – Longo Prazo (2020 – 2025).....	95
Tabela 4.17 - Hierarquização das prioridades do abastecimento de água.....	96
Tabela 4.18 - Hierarquização das prioridades do esgotamento sanitário.....	96
Tabela 4.19 - Hierarquização das prioridades da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	97
Tabela 4.20 - Hierarquização das prioridades da drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	97
Tabela 4.21 - Compatibilização do PPA com o PMSB.....	102
Tabela 4.22- Situação de salubridade atual e projetada .....	105
TABELA 5.1 - Medidas para situações Emergenciais nos serviços de Saneamento Básico.....	114
TABELA 5.2 - Medidas para situações Emergenciais nos serviços de Abastecimento de Água.....	115
TABELA 5.3 - Eventos Emergenciais previsto para o Sistema de Esgotamento Sanitário.....	116
TABELA 5.4 - Eventos Emergenciais previsto para previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares.....	117
TABELA 5.5 - Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana.....	118

## GRÁFICOS

Gráfico 3.1- Curva de crescimento demográfico da área urbana.....	47
Gráfico 3.2- Curva de crescimento demográfico rural.....	47
Gráfico 4.1 – Resultado acumulado no período de 20 anos do cenário normativo.....	100
Gráfico 4.2 – Saldo do período de 20 anos do cenário normativo.....	101
Gráfico 4.3 – Saldo do período de 20 anos do cenário normativo.....	102

## LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
AMEOSC - Associação dos Municípios do Extremo Oeste Catarinense  
AMERIOS - Associação dos Municípios do Entre Rios  
ANA - Agência Nacional de Águas  
BR - Brasil  
CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento  
CBERS II HCR - Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres  
CDL - Câmara de Dirigentes Lojistas  
CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades.  
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
CF -Constituição Federal  
CONESAN - Conselho Estadual de Saneamento  
CSV - Arquivo de texto delimitado que utiliza a vírgula para separar os valores existentes  
EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
S/A  
EPI -Equipamento de Proteção Individual  
ERAT - Elevatória de Água Tratada  
ETA - Estação de Tratamento de Água  
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto  
FATMA - Fundação do Meio Ambiente  
FUNASA -Fundação Nacional de Saúde  
ha - Hectare  
hab - Habitante  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.  
IPTU - Imposto Predial Territorial Urbano  
ISA - Indicador de Salubridade Ambiental  
MPE - Ministério Público Estadual  
MTE - Ministério do Trabalho e Emprego  
ONG - Organização Não Governamental  
PAE-SAN – Plano de Ações de Contingências e Emergências  
PEV - Posto de Entrega Voluntária  
PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos  
PMSB- Plano Municipal de Saneamento Básico

PNCDA - Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água  
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PROESC - Projeto Oeste de Santa Catarina  
PSF - Programa Saúde da Família  
SC - Santa Catarina  
SDR - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional  
SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável  
SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento de Santa Catarina  
SIAB - Sistema de Informação de Assistência Básica.  
SIG - Sistema de Informação Geográfica  
SNIS - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental  
SNISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento  
UTS - Unidade de Tratamento Simplificado  
WEB - World Wide Web (Rede de alcance Internacional)





## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	23
<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORES.....</b>	<b>27</b>
1.1 <i>EMPREENDEDOR</i> .....	27
1.2 <i>CONSULTOR</i> .....	27
<b>2 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>31</b>
2.1 <i>Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental</i> .....	31
2.2 <i>Caracterização do Município</i> .....	31
2.2.1 <i>Dados Gerais</i> .....	31
2.3 <i>Demografia</i> .....	32
2.3.1 <i>Evolução da População</i> .....	32
2.3.2 <i>População Rural e Urbana</i> .....	32
2.4 <i>Atividades Produtivas</i> .....	33
2.4.1 <i>Agricultura</i> .....	33
2.4.2 <i>Pecuária</i> .....	33
2.4.3 <i>Indústria</i> .....	34
2.4.4 <i>Comércio e Serviços</i> .....	34
2.5 <i>Caracterização Ambiental</i> .....	34
2.5.1 <i>Clima</i> .....	34
2.5.2 <i>Geomorfologia e Relevô</i> .....	35
2.5.3 <i>Hidrografia</i> .....	36
2.5.4 <i>Vegetação</i> .....	36
2.6 <i>Abastecimento de águas</i> .....	37
2.7 <i>Esgotamento sanitário</i> .....	38
2.8 <i>Resíduos sólidos</i> .....	39
2.9 <i>Drenagem urbana</i> .....	40
<b>3 SÍNTESE DO PROGNÓSTICO.....</b>	<b>45</b>
3.1 <i>Estudo populacional</i> .....	46
3.2 <i>Projeção das demandas para horizonte de 20 anos e cenários</i> .....	50
3.3 <i>Projeção das Demandas de Serviços com Base no Plano Diretor</i> .....	56
3.4 <i>Seleção do cenário normativo</i> .....	56
<b>4 SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES.....</b>	<b>63</b>
4.1 <i>Definição de metas do plano de saneamento</i> .....	63
4.2 <i>Formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas</i> .....	64
4.3 <i>Mecanismos de articulação e integração dos agentes</i> .....	66
4.4 <i>Metas institucionais e legais</i> .....	67
4.5 <i>Metas imediatas e emergenciais (2011-2013)</i> .....	68
4.5.1 <i>Serviços de abastecimento de água</i> .....	68
4.5.1.1 <i>Metas Imediatas e emergenciais - 2011-2013</i> .....	68
4.5.1.2 <i>Estimativas de Custos - 2011-2013</i> .....	69
4.5.1.3 <i>Metas de Curto Prazo - 2014-2019</i> .....	71

4.5.1.4 Metas de Médio Prazo - 2020-2025.....	72
4.5.1.5 Metas de Longo Prazo - 2025-2030.....	74
4.5.1.6 Programas .....	75
<b>4.5.2 Serviços de Esgotamento Sanitário.....</b>	<b>76</b>
4.5.2.1 Metas Imediatas e emergenciais - 2011-2013.....	76
4.5.2.2 Estimativas de Custos – 2011-2013.....	77
4.5.2.3 Metas de Curto Prazo - 2014-2019.....	78
4.5.2.4 Estimativas de Custos - 2014-2019.....	79
4.5.2.5 Metas de Médio Prazo - 2020-2025.....	79
4.5.2.6 Estimativas de Custos - 2020-2025.....	80
4.5.2.7 Metas de Longo Prazo - 2026-2030.....	80
4.5.2.8 Estimativas de Custos - 2026-2030.....	81
4.5.2.9 Programas .....	81
<b>4.5.3 Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....</b>	<b>82</b>
4.5.3.1 Metas de Implantação Imediata - 2011-2013.....	82
4.5.3.2 Estimativas de Custos - 2011-2013.....	83
4.5.3.3 Metas de Curto Prazo - 2014-2019.....	84
4.5.3.4 Estimativas de Custos - 2014-2019.....	85
4.5.3.5 Metas de Médio Prazo - 2020-2025.....	85
4.5.3.6 Estimativas de Custos - 2020-2025.....	87
4.5.3.7 Metas de Longo Prazo - 2026-2030.....	87
4.5.3.8 Estimativas de Custos - 2026-2030.....	89
4.5.3.9 Programas .....	89
<b>4.5.4 Serviços de Drenagem Pluvial.....</b>	<b>90</b>
4.5.4.1 Metas de Implantação Imediata - 2011-2013.....	90
4.5.4.2 Estimativas de Custos - 2011-2013.....	91
4.5.4.3 Metas de Curto Prazo - 2014-2019.....	91
4.5.4.4 Estimativas de Custos - 2014-2019.....	92
4.5.4.5 Metas de Médio Prazo - 2020-2025.....	92
4.5.4.6 Estimativas de Custos - 2020-2025.....	93
4.5.4.7 Metas de Longo Prazo - 2026-2030.....	94
4.5.4.8 Estimativas de Custos - 2026-2030.....	95
<b>4.5.5 Hierarquização e priorização dos programas e ações.....</b>	<b>95</b>
<b>4.5.6 Programa de Educação sanitária e ambiental .....</b>	<b>97</b>
<b>4.5.7 Principais programas a serem desenvolvidos.....</b>	<b>98</b>
<b>4.5.8 Sustentabilidade da prestação de serviços.....</b>	<b>99</b>
4.5.8.1 Compatibilização co o Plano Plurianual de Investimentos.....	102
<b>4.5.9 Salubridade ambiental do município.....</b>	<b>103</b>
<b>5 SÍNTESE DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....</b>	<b>109</b>
<b>5.1 PLANOS .....</b>	<b>109</b>
<b>5.1.1 PLANO E AÇÕES PARA ÁGUA.....</b>	<b>109</b>
<b>5.1.2 MECANISMOS E REGRAS.....</b>	<b>110</b>
<b>5.1.3 Mecanismos Tarifários de Contingência.....</b>	<b>110</b>
<b>5.2 PLANO E AÇÕES PARA DRENAGEM.....</b>	<b>110</b>
<b>5.2.1 Plano de Contingência de drenagem.....</b>	<b>110</b>
<b>5.2.2 PLANO E AÇÕES PARA RESÍDUOS.....</b>	<b>111</b>
<b>5.3 PLANO E AÇÕES PARA ESGOTO.....</b>	<b>111</b>
<b>5.4 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....</b>	<b>113</b>

## **5.5 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DO PAE-SAN. 119**

<b>6 SÍNTESE DOS MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NESTE PROCESSO.....</b>	<b>123</b>
<b>6.1.1 Síntese dos instrumentos de monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB.....</b>	<b>123</b>
<b>6.1.2 Síntese dos instrumentos de controle social e de transparência e divulgação das ações.....</b>	<b>124</b>
<i>6.1.2.1 Conselho Municipal de Saneamento.....</i>	<i>124</i>
<i>6.1.2.2 Audiência Pública.....</i>	<i>126</i>
<i>6.1.2.3 Consulta Pública.....</i>	<i>126</i>
<i>6.1.2.4 Conferência.....</i>	<i>126</i>
<b>6.1.3 Mecanismos de transparência e divulgação das ações do plano .....</b>	<b>127</b>
<b>7 SÍNTESE DA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO.....</b>	<b>131</b>
<i>7.1 Base Cartográfica.....</i>	<i>131</i>
<i>7.2 Base Cartográfica Específica .....</i>	<i>132</i>
<i>7.3 Imagens Orbitais e Ortofotos .....</i>	<i>132</i>
<i>7.4 Estruturação e configuração do projeto de SIG.....</i>	<i>132</i>
<i>7.5 Implantação do Sistema SIG na WEB - VGWebMap.....</i>	<i>133</i>
<b>8 MINUTA PROJETO DE LEI – POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BARRA BONITA.....</b>	<b>137</b>



## **APRESENTAÇÃO**



## APRESENTAÇÃO

O saneamento ambiental pode ser entendido como o conjunto de ações que objetivam a melhoria da salubridade ambiental abrangendo os serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, a coleta, tratamento e disposição final de resíduos, a drenagem das águas pluviais, a promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, o controle de vetores transmissores de doenças, a fim de promover a saúde, o bem estar e a cidadania da população.

Conforme exigência prevista no Artigo 9º, Parágrafo I, da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que “estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico”, fica o **Município de Barra Bonita** obrigado a elaborar o Plano Municipal de Saneamento. Tal Plano será um requisito prévio para que o município possa ter acesso aos recursos públicos não onerosos e onerosos para aplicação em ações de saneamento ambiental.

O Plano abrange os serviços relativos a abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como também, drenagem e manejo de águas pluviais.

O Plano tem como objetivo estabelecer um planejamento das ações de saneamento com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi estruturado da seguinte forma:

### **Volume 1**

□ Consolidação do Plano Municipal de Saneamento

### **•Volume 2**

- Processo de participação da sociedade na elaboração do plano

### **Volume 3**

- Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população

### **Volume 4**

- Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento
- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas
  - Ações para emergências e contingências

### **Volume 5**

- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social
  - Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento

Em atendimento as atividades contratuais previstas no Termo de Referência do Edital de Concorrência Pública N°0012/2009 da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), cujo objeto é a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico nos municípios do Estado de Santa Catarina, a PROSUL apresenta neste trabalho o Relatório da FASE II: Consolidação do Plano Municipal de Saneamento.



## **1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORES**



## 1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORES

### 1.1 EMPREENDEDOR

#### **Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS**

Office Park - 2º andar - Rodovia SC-401 - km 5, 4.626 - Saco Grande II

Florianópolis, SC - CEP 88032-005

Fone: 48 3029-9000

Representante: Secretário Paulo Bornhausen

### 1.2 CONSULTOR

#### **PROSUL – Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda.**

Rua Saldanha Marinho, 116, 3º andar

Cep.: 88010-450 – Florianópolis/SC

Cadastro no IBAMA: 84539

Representante: Wilfredo Brillinger (Diretor Presidente)

Antônio Odilon Macedo (Diretor de Energia e Meio Ambiente)



## **2 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO**



## **2 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO**

A Fase II do Plano Municipal de Saneamento Básico, apresentada no volume 3, identificou as características do município em relação aos aspectos econômicos, sociais e de infraestrutura, bem como, uma análise detalhada dos setores integrantes do saneamento. A seguir é apresentada uma síntese das informações que se encontram detalhadas no Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população.

### **2.1 Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental**

A caracterização socioeconômica visa compreender as características sociais e econômicas do município de Barra Bonita, tendo em vista a necessidade de melhoria de infraestrutura inerente ao saneamento básico.

Apresentar-se-á no presente estudo os aspectos sociais e econômicos do município a partir de dados coletados no IBGE e em sites oficiais. Os dados foram sistematizados e analisados para traçar o perfil socioeconômico de Barra Bonita.

### **2.2 Caracterização do Município**

#### **2.2.1 Dados Gerais**

O município de Barra Bonita possui uma área de 93,47 km<sup>2</sup>, localiza-se no Extremo Oeste do Estado de Santa Catarina, a uma distância de 717Km de Florianópolis, capital do Estado. O principal acesso é pela rodovia BR-282, seguindo pela BR-163, a partir desta, deve-se seguir 10 km na SC-492, até Barra Bonita.

O município foi criado pela Lei Estadual nº 10.052 de 29 de dezembro de 1995 que o desmembrou de São Miguel do Oeste. Está inserido na mesorregião do Oeste catarinense, na microrregião e na Secretaria de Desenvolvimento Regional de São Miguel do Oeste e na Associação dos Municípios do Extremo Oeste

Catarinense - AMEOSC. Delimita-se ao norte com Guaraciaba, a leste com Romelândia e a oeste com São Miguel do Oeste.

A sede municipal está localizada nas coordenadas -26°39'26"S e -53°26'24"O. O território municipal integra a região hidrográfica do Extremo Oeste, na vertente do interior, sendo drenado pela bacia do Rio das Antas. O Índice de Desenvolvimento Municipal é considerado médio, sendo de 0,743 (Pnud/2000).

## **2.3 Demografia**

### **2.3.1 Evolução da População**

A população de Barra Bonita em 2009, representava 0,035% da população de Santa Catarina e 0,001% da população do Brasil.

Em função do Município de Barra Bonita pertencer até 1995 a São Miguel do Oeste, não existem informações sobre o número de habitantes do Censo de 1970, 1980 e 1991. Segundo o IBGE, a população do município registrada em 2000 era de 2.118, sendo que em 2009 a estimativa populacional indicou 2.120 habitantes. Ilustrando a variação populacional do período.

### **2.3.2 População Rural e Urbana**

No ano 2000, a população rural representava 88% do total, tendo a proporção diminuído na contagem de 2007, mostrando que houve aumento do número de habitantes urbanos. A estimativa para o ano de 2010 mostra que a proporção de moradores na área rural e urbana manteve a proporção de 2007, com a população urbana ainda apresentando quantidade menor do que a rural, como pode ser observado a seguir.



## 2 - SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

Tabela 2.1 - Taxa geométrica de crescimento anual da população urbana, rural e total

ANO	POPULAÇÃO (HABITANTES)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
2000	256	1862	2118
2007	311	1657	1968
2010*	362	1925	2287

Fonte: IBGE censo demográfico e \* SIAB.

### 2.4 Atividades Produtivas

O setor agropecuário e o setor de serviços se constituem nos maiores segmentos da economia municipal ao se avaliar o valor adicionado dos setores. O setor de agropecuária representou em 2007 (SEPLAN) 44% do valor bruto adicionado, seguido pelos serviços com 30%, administração pública com 18% e indústria com 6%.

#### 2.4.1 Agricultura

O setor agrícola do município de Barra Bonita baseia-se na produção de grãos, destacando-se a cultura do milho, e na criação de frangos.

No que se refere a distribuição da área plantada no território municipal, o milho ocupou 3.200 ha, o feijão 300 ha, o fumo 140 ha, sendo estes os principais cultivos, o milho já ocupou 4.000 ha em 2001 e vem sofrendo variações a cada ano, o que também ocorre com a soja, o fumo e o feijão.

#### 2.4.2 Pecuária

Na pecuária, o município se destaca na criação de frangos e bovinos, com um rebanho bovino de 12.000 e com 42.000 cabeças de frango. O número de bovinos vem aumentando anualmente enquanto os suínos, tem variado bastante,

com exceção dos dois últimos anos. A criação de galinhas de postura tem se mantido estável nos últimos anos com 6.000 cabeças.

### **2.4.3 Indústria**

No setor industrial o município de Barra Bonita não possui nenhum ramo de destaque cadastrado no sistema central de empresas, os setores que respondem pelas maiores movimentações financeiras no município são os setores de comércio e serviços e administração pública.

### **2.4.4 Comércio e Serviços**

O setor secundário no município de Barra Bonita é considerado quase que incipiente, apenas 6,87% do valor adicionado fiscal pertence a este setor.

O setor comercial conta com o comércio de pequeno porte, localizado principalmente ao longo da Av. Buenos Aires. O setor terciário tem pouca expressividade e ocupa principalmente mão-de-obra familiar. Falta aos comerciantes concorrências e modernização, havendo assim evasão de compras para outros centros vizinhos.

Verifica-se que os maiores números de unidades locais encontram-se associados à de Administração pública, e também o maior número de empregos. Existem 61 estabelecimentos cadastrados no município, mantendo 152 pessoas ocupadas, sendo 126 assalariados (MTE/2008).

## **2.5 Caracterização Ambiental**

### **2.5.1 Clima**

O gradiente de variação das temperaturas varia conforme o relevo: há uma variação mais brusca nas regiões de cabeceiras, onde o relevo é mais

movimentado, e uma maior uniformidade na temperatura quando o relevo suaviza. As temperaturas mais baixas ocorrem no período de junho a agosto e as mais elevadas de dezembro a fevereiro.

Os ventos predominantes na bacia são de leste ou de nordeste (alíseos). Isso se deve a existência de um centro de alta pressão sobre o Atlântico Sul, entre os paralelos 20° e 40°, e de uma zona de baixa pressão sobre o continente, determinando a formação de correntes de ar nestes sentidos. No verão, predominam os ventos do leste, com mais constância e regularidade.

No outono, há equilíbrio entre os valores de pressão do continente e do oceano, quase não ocorrendo ventos. No inverno, apesar do deslocamento da zona de altas pressões para o norte, predominam os ventos do leste, embora apresentem menor intensidade que aqueles provenientes do oeste. O Minuano, vento de sudoeste, apresenta pequena duração e aparições periódicas, mesmo na região da campanha, onde é mais observado. Finalmente, na primavera permanece o regime misto de ventos leste/oeste, com predomínio dos primeiros. É a estação com maior incidência de ventos, principalmente nos meses de setembro e outubro (ATLAS DA RBRU – 2008).

### **2.5.2 Geomorfologia e Relevo**

A geomorfologia do município de Barra Bonita, integra a unidade geomorfológica Planalto Dissecado Rio das Antas, caracterizada por vales profundos e encostas, em patamares. Em menor escala apresenta uma área cuja característica topográfica é caracterizada pelo relevo do planalto das araucárias e da unidade geomorfológica da Serra Geral.

A sede do município de Barra Bonita possui altitude média de 320m, sendo o entorno próximo mais alto e o restante do território constituído de elevações e vales com considerável desnível (EPAGRI /FATMA - 2007).

### **2.5.3 Hidrografia.**

Seus principais afluentes são os rios Sargento, Jacutinga e Capetinga. Estes rios, são os principais que drenam esta bacia do extremo oeste (EPAGRI /FATMA – 2007).

O município de Barra Bonita está localizado perto das junções do rio Arroio Barra Bonita e o rio das Antas, onde vão desaguar no rio Uruguai. Sua bacia de drenagem possui uma área de 3,99 km<sup>2</sup>, como uma extensão de 0,93 km , declividade com 368,63 m/km, uma densidade de drenagem de 4,31 km<sup>2</sup>/km e o tempo de concentração da bacia e de 5,53 min.

### **2.5.4 Vegetação**

Toda área do Oeste e do Extremo Oeste de Santa Catarina, antes da colonização, era coberto por uma densa mata: Floresta Estacional Decidual que representa uma formação típica do extremo oeste, situada acima de 400 metros. Originalmente apresentando como espécie mais significativa o angico , a Cabreúva e a guajuvira e Floresta Ombrófila Mista. Ambas formações florestais caracterizavam-se por madeiras de grande valor econômico, com destaque para Pinheiro- brasileiro, Grápia, Imbuia, Cedro, Canafístula, Louro-pardo, Guajuvira, entre outras. Da vegetação original que predominava no município, são poucos os remanescentes de mata nativa, geralmente observados em matas ciliares e nas encostas com acentuado declive. Ocorre também as floresta Montana, presente em altas altitudes entre 500 a 1000 metros, cuja a especie predominante era o pinheiro brasileiro, que ocupava seu estrato superior ( PROESC – 2002).

Parte dos objetivos da Lei 11.445/2007 já foram atendidos nesta etapa de avaliação da situação do saneamento no município e da abertura de um fórum de discussão do tema no Grupo Executivo de Saneamento. Apesar da falta de interesse e de participação de uma parcela maior da sociedade, este grupo deve representar a coletividade na discussão e na implementação das metas que serão discutidas na

próxima fase. Em muitos casos a falta de orientação adequada e a falta de integração dos gestores é a causa dos problemas de saneamento.

É importante perpetuar esta avaliação e acompanhamento a partir da implementação do Conselho Municipal de Saneamento, que dará continuidade as discussões do Plano. É importante atualizar os dados deste diagnóstico conforme orientação da referida Lei, para que se possa avaliar a evolução dos setores analisados. Sempre que possível o município deve ampliar o detalhamento dos dados para conhecer melhor sua realidade e identificar problemas a partir das metodologias e da capacitação resultantes deste Plano.

### **2.6 Abastecimento de águas**

O número de ligações com hidrômetro chegou em 12/2009 a 132 havendo 141 economias no total, perfazendo 100% de micromedicação, não havendo macromedicação no município. O consumo médio diário em 2009 foi de 0,75l/s e o consumo máximo foi de 0,89l/s, sendo necessário uma reservação de 26m<sup>3</sup>.

O consumo per capita em litros por dia foi de 225,51 população atendida pelo sistema de abastecimento com tratamento da CASAN 2009 era, segundo BADOP/CASAN era de 14%.

Como o sistema de abastecimento municipal não atende todo o município, existem sistemas alternativos operados por associações de água que são apoiados quando necessário pela prefeitura. O município de Barra Bonita possui quatorze redes coletivas no interior operadas diretamente pelas comunidades. Estas redes são isoladas entre si, havendo uma captação subterrânea e uma pequena rede de distribuição atendendo as comunidades. Há tratamento de água nos sistemas alternativos com dosador de cloro.

Toda área urbana é abastecida pela CASAN atendendo 100% desta e parte da área rural próxima da sede totalizando 15,34% do município. Os sistemas rurais apresentados atendem mais 59,64%, com tratamento simplificado, restando 25,03%

que possuem sistemas individuais de abastecimento em poço ou nascente o que representaria aproximadamente 470 habitantes.

Os pontos fracos que se destacam no sistema de abastecimento público são a falta de medição na saída dos reservatórios rurais (macromedição) e a necessidade de ampliar a micromedição das ligações destas redes. As águas superficiais também são citadas em diversas comunidades como pontos fracos em função da quantidade ou contaminação.

Com relação a vazão do ponto de captação urbano, apesar de ser alta, a comunidade informou que fica escassa em períodos de estiagem, sendo importante trabalhar ações de reservação em açudes. Os sistema rurais também são uma alternativa interessante, mas podem ficar suscetíveis a ecasses e por não possuírem tratamento podem trazer risco aos usuários.

Os pontos fortes do sistema estão associados aos sistemas isolados que possuem cadastro de usuários e estruturas, reservação, micromedição e análises periódicas. No sistema urbano a macromedição, os equipamentos estão em boas condições e há estudos para ampliação da captação.

Existe um projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água que visa atingir 3,34l/s com a instalação de um conjunto de dois poços, outra adutora de água bruta e outra estação de tratamento simplificado

## **2.7 Esgotamento sanitário**

O sistema de esgotamento sanitário municipal não possui redes coletoras e estações de tratamento de efluentes. Os projetos de novas construções devem conter a construção de fossas sépticas com sumidouros, porém, não há dados atuais sobre a quantidade de fossas sépticas existentes no município, já que a maioria da população ainda utiliza as tradicionais fossas negras.

Com os dados detalhados do Censo IBGE/2010 o município poderá ter mais detalhes sobre este tema, porém, o Programa de Saúde da Família – PSF que integra o Sistema de Informações de Atenção Básica – SIAB, traz algumas

informações atualizadas sendo menos detalhadas que o Censo. Os dados da tabela a seguir apresentam o número de famílias atendidas em 2010 e indicam que 2,3% ainda possuem esgoto a céu aberto, sendo o apresentado da rede de esgoto incorreto.

Portanto, é importante trabalhar com ações informativas e obter meios de identificar pontos que precisam de ação imediata no que diz respeito a proteção e manutenção de fossas sépticas, sendo em alguns casos até mesmo necessário construí-las.

### **2.8 Resíduos sólidos.**

Com a finalização do Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do município de Barra Bonita, foi possível entender como e tratada a questão do resíduo lá gerado.

Barra Bonita, assim como a maioria dos municípios do Estado de Santa Catarina, não dava uma destinação adequada aos seus resíduos antes da implantação do Programa Lixo Nosso de Cada Dia, pelo Ministério Público Estadual, em 2001.

Barra Bonita, para se adequar ao Programa do MPE, firmou contrato com a empresa Tucano Obras e Serviços Ltda., a qual é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos domésticos, comerciais e dos serviços de saúde, ficando de fora do contrato os resíduos de poda, variação, capina, resíduos de construção civil e especiais.

Os resíduos classe II são encaminhados para o Aterro Sanitário da Tucano, em Anchieta, junto com os resíduos de serviço de saúde que são encaminhados para autoclavagem.

Pela ausência de balança nos aterros, o contrato entre o município e a empresa responsável pela coleta, transporte e destinação final é feito baseado em médias mensais de geração de resíduos, com valor fixo mensal de R\$ 3,493,00 para os resíduos classe II, gerando por ano um custo de R\$ 41.913,00, e com custo fixo

mensal de R\$ 138,00 para os RSS, gerando um custo anual de R\$ 1.664,00, totalizando anualmente um custo de R\$ 43.576,00 com resíduos.

Através de sua “taxa de lixo” cobrada junto ao IPTU, arrecada anualmente em média R\$ 894,79 para custear os gastos resíduos classe II e RSS, valor muito menor do que o gasto, como demonstrado anteriormente.

Fica evidente a insustentabilidade do sistema adotado pelo município, o que poderia ser amenizado com a implantação de um programa de reciclagem em seu perímetro urbano, uma vez que 35% do resíduo gerado na cidade é reciclável.

Para que essa medida tenha um maior aproveitamento, e necessária uma reformulação no tipo de contrato entre prefeitura e empresa contratada, uma vez que com a reciclagem, a quantidade de resíduo coletado, transportado e disposto em aterro terá uma redução considerável.

No produto 03, Prognóstico, serão apresentadas todas as problemáticas, bem como as respectivas recomendações para solucionar cada um dos pontos levantados.

### **2.9 Drenagem urbana.**

O município de Barra Bonita, está localizado no extremo Oeste Catarinense, inserido na bacia hidrográfica do rio das Antas com o afluente do Arroio Barra Bonita, que nasce nas proximidades do perímetro urbano do município, este desaguando no lajeado Traíra que segue até o Rio das Antas.



O centro urbano está inserido em um vale em uma área da foz do Arroio Barra Bonita, a área está cercada por elevações cobertas com vegetação e pastagens  
Figura 2.1



Figura 2.1: Foto aérea panorâmica de Barra Bonita (Google Earth)

O sistema de microdrenagem implantado no município de Barra Bonita, conta com estruturas superficiais e subterrâneas. As águas pluviais escoam pelo canto das ruas e são direcionadas para bocas de lobo e posteriormente para uma rede de drenagem, com tubulação em concreto, que destina essas águas para o corpo receptor.

As ruas projetadas possuem sarjetas, as águas pluviais escoam pelas extremidades das ruas, próximo ao meio fio. Parte da rede de drenagem subterrânea existente foi executada sem seguir um projeto técnico de engenharia.

Os processos erosivos no município são em sua grande maioria ocasionados por atividades agrícolas e pelas rodovias. A prefeitura nem sempre faz corretamente a manutenção destas sarjetas no meio rural, o que aumenta os custos com recomposição das vias após chuvas intensas.

A seguir, segue uma descrição dos pontos fortes e fracos identificados no sistema:

- Existência de uma estrutura básica de drenagem;
- Realização de manutenção e ampliação periódica do sistema;
- Ruas com calçamento de pedras (ajuda na infiltração);
- Localização das residências em nível superior, com relação aos córregos evitando assim que estas sejam atingidas por pequenos alagamentos;
- Inexistência de informações técnicas e de cadastro;
- Maioria da rede de drenagem executada sem projetos técnicos;
- Falta de padronização de grelhas e bocas de lobo;
- Falta de serviços de manutenção preventiva;
- Falta de plano diretor e de manejo de drenagem;
- Melhoria no controle de erosão nas estradas não pavimentadas.

O município não dispõe de manual ou Código de Postura exclusivo com informações para a drenagem urbana, como é desprovido de um Plano Diretor específico de Drenagem Urbana, dificultando as ações reguladoras no setor a nível municipal.

Com relação ao manejo das águas pluviais, o município atualmente não possui problemas que necessitem de grande intervenção, apenas deve buscar formas de controlar o seu crescimento urbano de forma a não criar problemas de drenagem no futuro.

### **3 SÍNTESE DO PROGNÓSTICO**



### 3 SÍNTESE DO PROGNÓSTICO

A Fase III do Plano Municipal de Saneamento Básico, apresentada no volume 4, partiu dos dados do Diagnóstico e das discussões realizadas no município para simular projeções de demandas para o saneamento, visando definir o cenário normativo. A seguir é apresentada uma síntese das informações que se encontram detalhadas no Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento.

A partir do dados obtidos no diagnóstico dos setores de saneamento (FASE II) e das discussões ocorridas no município com os membros da administração pública, empresas terceirizadas com atuação no saneamento do município, entidades e comunidade participante das audiências, foram gerados os prognósticos com o auxílio de projeções populacionais e de demandas de serviços com suas respectivas estimativas de custos.

As projeções das demandas por estes serviços foram estimadas para o horizonte de 20 anos, a partir do estudo populacional, que aliado ao diagnóstico (FASE II), auxiliou na proposição de metas que foram discutidas no município. Tais metas foram trabalhadas na seguinte ordem cronológica em relação a seus custos e prioridades de implementação:

- Imediatas ou emergenciais – até 3 anos;
- Curto prazo – entre 4 a 9 anos;
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos;
- Longo prazo – entre 16 a 20 anos.

As metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser revisadas e atualizadas constantemente, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei 11.445/2007, focando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a integração dos setores componentes do saneamento, visando buscar a universalização do atendimento e a equidade dos serviços.

### 3.1 Estudo populacional

O prognóstico deriva do estudo populacional, que levou em consideração os dados dos censos disponíveis considerando ajustes em função de distorções provocadas por emancipações ou a falta de dados populacionais históricos. Foi considerada a população rural e urbana de forma isolada, bem como suas respectivas taxas de crescimento, possibilitando quantificar ações e investimentos ao longo dos 20 anos de abrangência do Plano de forma mais específica.

Como as populações rurais do extremo oeste catarinense, em geral apresentaram declínio e as áreas urbanas evoluem de forma oposta, foi preciso avaliar separadamente as taxas de crescimento ou declínio populacional para realizar as projeções.

Os dados a seguir mostram que Barra Bonita apresenta um declínio da população rural, enquanto a população urbana tem crescido de forma constante. Os dados populacionais históricos do município são distorcidos em função de emancipações ocorridas, o que levou o estudo populacional a considerar os censos de 1991, 2000 e 2010.

A taxa de crescimento adotada para a área urbana foi de 0,86% ao ano e a rural, a taxa negativa de 1,51% ao ano, considerados os fatores de redução como ilustrados a seguir.

Tabela 3.1 - Taxas de Crescimento Geométrico Urbano Adotado - IBGE (%aa)

Taxas de Crescimento Geométrico Urbano- IBGE (%aa)		
1991/2000	2000/2010	1991/2010
-	0,86	-

Tabela 3.2 - Taxas de Crescimento Geométrico Rural Adotado - IBGE (%aa)

Taxas de Crescimento Geométrico Rural- IBGE (%aa)		
1991/2000	2000/2010	1991/2010
-	-1,51	-

3 - SÍNTESE DO PROGNÓSTICO

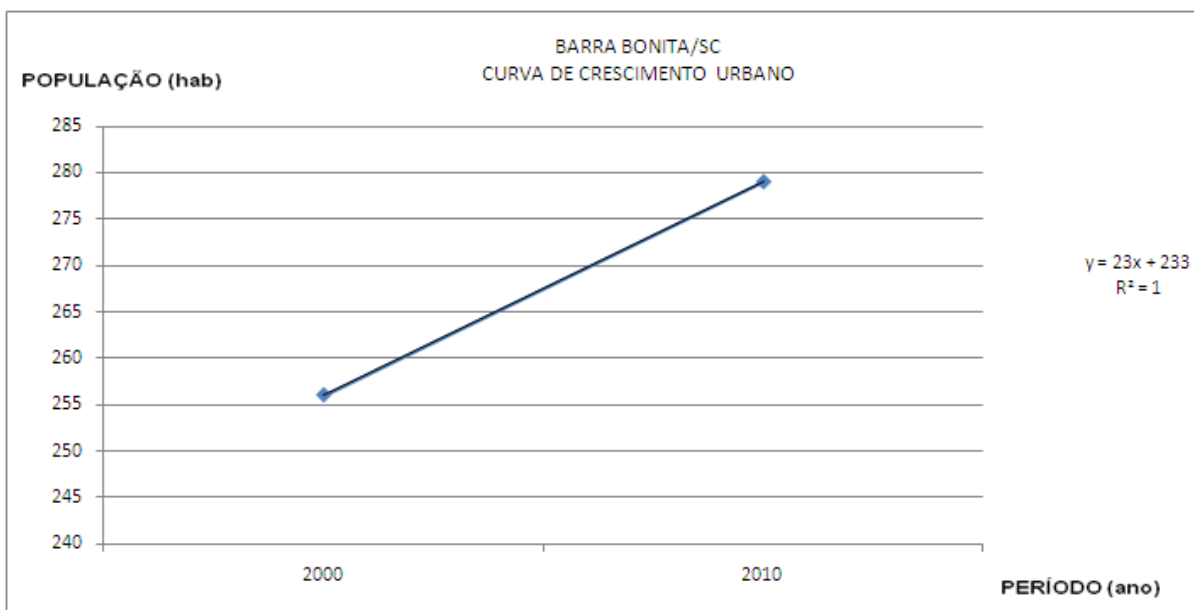


Gráfico 3.1- Curva de crescimento demográfico da área urbana

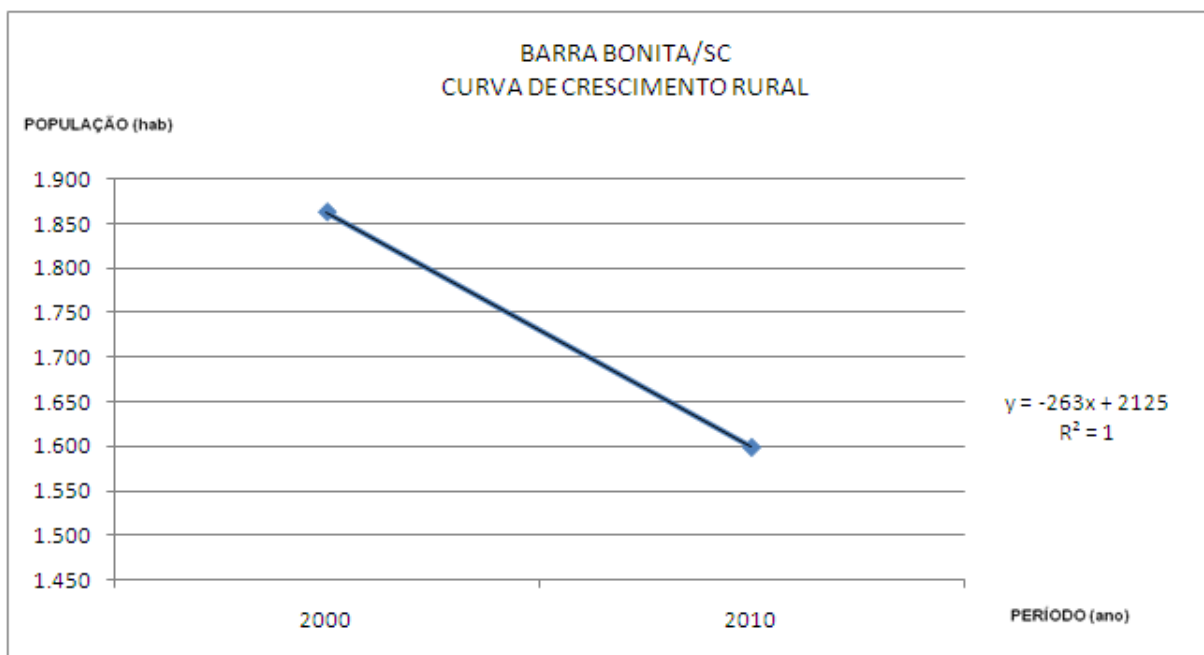


Gráfico 3.2- Curva de crescimento demográfico rural

Tabela 3.3 -Projeção Populacional urbana de Barra Bonita

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)				
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional URBANA
	IBGE (2000-2009)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	
2010	0,86	0,000000000	0,00	279
2011	0,86	1,000000000	0,86	281
2012	0,86	0,141624365	0,12	282
2013	0,86	0,133812950	0,12	282
2014	0,86	0,126818182	0,11	282
2015	0,86	0,120518359	0,10	283
2016	0,86	0,114814815	0,10	283
2017	0,86	0,109626719	0,09	283
2018	0,86	0,104887218	0,09	283
2019	0,86	0,100540541	0,09	284
2020	0,86	0,096539792	0,08	284
2021	0,86	0,092845258	0,08	284
2022	0,86	0,089423077	0,08	284
2023	0,86	0,086244204	0,07	285
2024	0,86	0,083283582	0,07	285
2025	0,86	0,080519481	0,07	285
2026	0,86	0,077932961	0,07	285
2027	0,86	0,075507442	0,07	285
2028	0,86	0,073228346	0,06	286
2029	0,86	0,071082803	0,06	286
2030	0,86	0,069059406	0,06	286



Tabela 3.4 -Projeção Populacional rural de Barra Bonita

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)				
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional RURAL
	IBGE (2000-2009)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	
2010	-1,51	0,000000000	0,00	1599
2011	-1,51	1,000000000	-1,51	1575
2012	-1,51	-2,246693203	3,40	1628
2013	-1,51	-30,383850932	45,92	2376
2014	-1,51	2,636615163	-3,98	2281
2015	-1,51	1,263486870	-1,91	2238
2016	-1,51	0,830808424	-1,26	2210
2017	-1,51	0,618875722	-0,94	2189
2018	-1,51	0,493091862	-0,75	2173
2019	-1,51	0,409801458	-0,62	2159
2020	-1,51	0,350582895	-0,53	2148
2021	-1,51	0,306318228	-0,46	2138
2022	-1,51	0,271978205	-0,41	2129
2023	-1,51	0,244561468	-0,37	2121
2024	-1,51	0,222166041	-0,34	2114
2025	-1,51	0,203528188	-0,31	2108
2026	-1,51	0,187775418	-0,28	2102
2027	-1,51	0,174285952	-0,26	2096
2028	-1,51	0,162604707	-0,25	2091
2029	-1,51	0,152390941	-0,23	2086
2030	-1,51	0,143384465	-0,22	2082

A partir desta estimativa populacional foram geradas as demandas por serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, bem como seus respectivos investimentos distribuídos ao longo dos 20 anos de abrangência do Plano para auxiliar na definição de metas a serem atingidas. Adotando-se esta projeção de demandas e alterando-se o nível de investimentos em

ações a serem implementadas, foi elaborada uma projeção de cenários alternativos das intervenções a serem executadas.

As demandas detalhadas por setor estão contidas nas tabelas dos cenários, sendo influenciadas pelas simulações de adoção de alternativas propostas em cada um.

### **3.2 Projeção das demandas para horizonte de 20 anos e cenários**

A simulação de cenários constitui um instrumento para identificação de necessidades futuras e estabelecimento dos objetivos, a partir dos quais são estabelecidas as metas de curto, médio e longo prazo. Desta forma, representa um subsídio fundamental para auxiliar no planejamento estratégico das ações a serem executadas nos setores que compõe o saneamento básico.

Esta ferramenta é importante na definição de ações e na avaliação da eficácia destas, bem como na elaboração de estimativas de custos das intervenções pretendidas e seus possíveis resultados.

A identificação da situação atual dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana realizada no diagnóstico municipal deste Plano, é tomada como base para a elaboração de cenários alternativos de demandas, visando estimar volumes, despesas e demais informações no horizonte de 20 anos do Plano de Saneamento para auxiliar na definição de metas.

Os valores de referência de cada setor como população atendida, volume consumido, perdas, abrangência do atendimento dos serviços de abastecimento e coleta, entre outros, estão detalhados e inseridos nas tabelas dos cenários. Os valores referentes a investimentos por família ou por elemento do sistema como reservatórios, rede, hidrômetros, entre outros, são apresentados nas respectivas projeções.

Com base nos dados existentes relativos a cada setor do saneamento básico, como volume consumido de água, implantação de redes e equipamentos, geração

### 3 - SÍNTESE DO PROGNÓSTICO

de lixo por habitante, entre outros, associados a estimativa populacional feita a partir de dados dos censos do IBGE, foi realizado um prognóstico das necessidades futuras nos serviços de saneamento, que aliadas a ações simuladas, constituem os cenários alternativos, a partir dos quais foram discutidas no município as metas imediatas, de curto, médio e longo prazo, bem como o cenário normativo.

As principais demandas de cada setor relacionadas a evolução populacional do município estão detalhadas a seguir, sendo utilizadas mais adiante na elaboração de cenários alternativos. Apenas a projeção de demandas de drenagem urbana levou em conta apenas a população, sendo as demais calculadas para o número total de moradores do município.

Tabela 3.5 -Projeção de demandas para o abastecimento de água

Ano	População atendida	Vazão Média	Vazão Total diária	Vazão Máxima Horária	Déficit de produção
	(hab)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2011	1.856	4,84	7,61	10,51	6,28
2012	1.910	4,99	7,83	10,82	6,50
2013	2.658	6,94	10,89	15,05	9,56
2014	2.564	6,69	10,04	14,05	8,71
2015	2.520	6,58	9,87	13,81	8,54
2016	2.493	6,51	9,76	13,66	8,43
2017	2.472	6,45	9,36	13,23	8,03
2018	2.456	6,41	9,30	13,14	7,97
2019	2.443	6,38	9,25	13,07	7,92
2020	2.432	6,35	9,20	13,01	7,87
2021	2.422	6,32	9,17	12,96	7,84
2022	2.413	6,30	9,13	12,91	7,80
2023	2.406	6,28	9,10	12,87	7,77
2024	2.399	6,26	9,08	12,84	7,75
2025	2.393	6,24	9,05	12,80	7,72
2026	2.387	6,23	9,03	12,77	7,70

2027	2.381	6,22	9,01	12,74	7,68
2028	2.376	6,20	8,99	12,72	7,66
2029	2.372	6,19	8,98	12,69	7,65
2030	2.367	6,18	8,96	12,67	7,63

Tabela 3.6 -Projeção de demandas para o esgotamento sanitário

Ano	População	Contribuição Média	Vazão de Infiltração	Vazão Média	Vazão Máxima Diária	Vazão Máxima Horária
	(hab)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2011	1.856	3,88	0,97	4,84	5,62	7,95
2012	1.910	3,99	1,00	4,99	5,78	8,18
2013	2.658	5,55	1,39	6,94	8,05	11,38
2014	2.564	5,35	1,34	6,69	7,76	10,97
2015	2.520	5,26	1,32	6,58	7,63	10,79
2016	2.493	5,20	1,30	6,51	7,55	10,67
2017	2.472	5,16	1,29	6,45	7,49	10,58
2018	2.456	5,13	1,28	6,41	7,44	10,51
2019	2.443	5,10	1,28	6,38	7,40	10,46
2020	2.432	5,08	1,27	6,35	7,36	10,41
2021	2.422	5,06	1,26	6,32	7,33	10,37
2022	2.413	5,04	1,26	6,30	7,31	10,33
2023	2.406	5,02	1,26	6,28	7,28	10,30
2024	2.399	5,01	1,25	6,26	7,26	10,27
2025	2.393	5,00	1,25	6,24	7,24	10,24
2026	2.387	4,98	1,25	6,23	7,23	10,22
2027	2.381	4,97	1,24	6,22	7,21	10,19
2028	2.376	4,96	1,24	6,20	7,20	10,17
2029	2.372	4,95	1,24	6,19	7,18	10,15
2030	2.367	4,94	1,24	6,18	7,17	10,13

### 3 - SÍNTESE DO PROGNÓSTICO

Tabela 3.7 -Projeção de demandas para a limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos

Ano	População	Produção diária	Produção Mensal	Produção Anual	Resíduo compactado (m³)	Volume a aterrar	Volume Acumulado
	(hab)	(ton)	(ton)	(ton)		(m³)	(m³)
2011	1.856	1,11	33,40	401	515	567	567
2012	1.910	1,15	34,37	412	530	583	1150
2013	2.658	1,59	47,83	574	738	812	1962
2014	2.564	1,54	46,13	554	712	783	2745
2015	2.520	1,51	45,35	544	700	770	3515
2016	2.493	1,50	44,85	538	692	761	4276
2017	2.472	1,48	44,49	534	686	755	5031
2018	2.456	1,47	44,20	530	682	750	5781
2019	2.443	1,47	43,96	528	678	746	6527
2020	2.432	1,46	43,76	525	675	743	7270
2021	2.422	1,45	43,58	523	672	740	8009
2022	2.413	1,45	43,43	521	670	737	8746
2023	2.406	1,44	43,29	520	668	735	9481
2024	2.399	1,44	43,17	518	666	733	10214
2025	2.393	1,44	43,05	517	664	731	10944
2026	2.387	1,43	42,95	515	663	729	11673
2027	2.381	1,43	42,85	514	661	727	12401
2028	2.376	1,43	42,76	513	660	726	13126
2029	2.372	1,42	42,68	512	659	724	13851
2030	2.367	1,42	42,60	511	657	723	14574

Tabela 3.8 -Projeção de demandas para a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais

População urbana (hab)	Extensão de vias (m)		
	Pavimentadas com asfalto ou paralelepípedo	Sem pavimento	Total de vias Urbanas
281	2.559	452	3.010
6.647	2.562	455	3.017
6.698	2.566	459	3.024
6.746	2.569	462	3.031
6.791	2.572	465	3.037
6.833	2.575	468	3.043
6.872	2.578	471	3.049
6.909	2.581	474	3.054
6.944	2.583	476	3.060
6.978	2.586	479	3.065
7.010	2.588	481	3.070
7.040	2.591	484	3.074
7.069	2.593	486	3.079
7.097	2.595	488	3.083
7.124	2.597	490	3.088
7.150	2.599	492	3.092
7.175	2.601	494	3.096
7.199	2.603	496	3.099
7.222	2.605	498	3.103
7.245	2.607	500	3.107

Como o Plano deve apontar estimativas de custos e não orçamentos detalhados, estas foram geradas com base nos valores médios de mercado conhecidos pelas prestadoras de serviços na área de projetos, representando uma avaliação prévia que deve ser detalhada em escala de projeto antes de qualquer intervenção.

### 3 - SÍNTESE DO PROGNÓSTICO

---

Para os setores de água e esgoto foram gerados três cenários alternativos, cruzando os dados populacionais com os dados relativos aos elementos básicos do sistema e a demanda de serviços, a partir dos quais foram geradas as estimativas de investimentos necessários e definidos de forma participativa seus prazos de implementação a partir da escolha do cenário normativo.

Para os setores de resíduos e drenagem, foi definido apenas um cenário gradativo, pois além de demandar campanhas informativas e estruturação para programas de reciclagem, a questão de resíduos envolve prestação de serviços terceirizados que atendem diversos municípios da região de forma integrada.

Com relação a drenagem pluvial, a falta de levantamentos planialtimétricos e um cadastro minucioso da rede, impossibilitam uma estimativa mais detalhada, sendo levado em conta os aspectos populacionais e territoriais.

Com as duas demandas citadas atendidas, pode-se estimar com confiabilidade os percentuais de investimentos anuais visando atingir a universalização destes serviços, sendo que estes são setores que requerem ações continuadas de ampliação e monitoramento e manutenção.

### 3.3 Projeção das Demandas de Serviços com Base no Plano Diretor

O município de Barra Bonita não possui Plano Diretor aprovado para ser tomado como base na projeção de demandas em função do adensamento de áreas ocupadas ou expansão horizontal da ocupação. Considerando-se o padrão de crescimento do município avaliado nas projeções populacionais, aliado ao espaço urbano ocioso existente e aos dados obtidos nos estudos municipais, podemos considerar que o planejamento territorial não alteraria muito as condições do adensamento populacional a partir da verticalização das construções, apenas a restrição de determinados usos em locais específicos.

Sendo assim, é importante avaliar a expansão horizontal e a implantação de novos polos populacionais (vilas ou bairros) distantes da infraestrutura da sede municipal, em função dos custos de ampliação e manutenção dos serviços de saneamento básico.

### 3.4 Seleção do cenário normativo

O cenário ideal está focado na universalização do atendimento dos serviços de saneamento, porém, isso demanda investimentos de grande monta em recursos humanos, estrutura operacional, equipamentos e obras que mesmo assim, podem não abranger todos os domicílios em função de sua localização.

Sendo assim, foi apresentado e discutido com os participantes do Grupo Executivo de Saneamento e na audiência pública, a necessidade de selecionar um dos cenários apresentados para estipular metas e direcionar as ações de forma integrada no sentido de minimizar deficiências e possibilitar melhorias nos serviços atualmente prestados.

Como as ações nos setores de resíduos e drenagem são propostos de forma gradual devido a quantidade de investimentos, de ações educativas e institucionais, além do da necessidade de constante monitoramento e manutenção, estes foram adotados como parâmetro na definição de metas.



### 3 - SÍNTESE DO PROGNÓSTICO

---

Com relação aos setores de água e esgoto, algumas ações são mais simples e baratas do que outras, havendo a necessidade de controle operacional e de gestão, bem como ampliações e substituições constantes. Principalmente os investimentos em esgotamento, são muito elevados e suas intervenções postergadas em função do transtorno envolvido nas obras e no custo.

Sendo assim, foi definido para o horizonte do Plano o segundo cenário, pois todas as necessidades podem ser supridas de forma mais gradativa, o que o objetivo almejado mais tangível.

O cenário normativo para os quatro setores foi detalhado e vinculado as metas e programas na FASE IV – Programas, Projetos e Ações, sendo seu resumo de ações apresentado na tabela a seguir.

Tabela 3.9 - Resumo das ações do cenário normativo

Ano	Abastecimento de água				Esgotamento		Resíduos		Drenagem Urbana			
	Ampliação de produção de água	Incremento de Ligações	Ampliação de reservação	Incremento Anual de Atendimento rural	Incremento de Ligações de esgoto	Incremento Anual de Atendimento rural	Índice de Atendimento	Eficiência da coleta	Recuperação de vias com sistema de drenagem	Extensão de vias recuperadas	Extensão total de vias pavimentadas	Extensão de vias sem pavimento
	L/s	(un)	m <sup>3</sup>	un	(un)	un	(%)	%	%	m	m	m
2011	0,00	0	0	0	0	0	20,71%	0%	1%	4,5	2563	447
2012	0,00	0	10	57	0	57	25,00%	0%	2%	9,1	2571	446
2013	0,00	0	0	57	39	57	30,00%	20%	3%	13,8	2579	445
2014	0,00	0	0	57	0	57	35,00%	25%	4%	18,5	2587	443
2015	0,00	0	0	57	0	57	40,00%	30%	5%	23,3	2595	442
2016	0,00	0	0	57	0	57	45,00%	35%	6%	28,1	2603	440
2017	0,00	0	0	57	39	57	50,00%	40%	7%	33,0	2611	438
2018	0,00	0	0	57	0	57	55,00%	45%	8%	37,9	2619	436
2019	0,00	0	0	57	0	57	60,00%	50%	10%	47,6	2631	429
2020	0,00	0	0	57	0	57	65,00%	55%	15%	71,8	2658	407
2021	0,00	0	0	57	0	57	70,00%	60%	20%	96,3	2685	385

Ano	Abastecimento de água				Esgotamento		Resíduos		Drenagem Urbana			
	Ampliação de produção de água	Incremento de Ligações	Ampliação de reservação	Incremento Anual de Atendimento rural	Incremento de Ligações de esgoto	Incremento Anual de Atendimento rural	Índice de Atendimento	Eficiência da coleta	Recuperação de vias com sistema de drenagem	Extensão de vias recuperadas	Extensão total de vias pavimentadas	Extensão de vias sem pavimento
	L/s	(un)	m <sup>3</sup>	un	(un)	un	(%)	%	%	m	m	m
2022	0,00	0	0	0	0	0	75,00%	65%	25%	120,9	2712	363
2023	0,00	0	0	0	0	0	80,00%	70%	30%	145,8	2739	340
2024	0,00	0	0	0	0	0	85,00%	75%	35%	170,8	2766	317
2025	0,00	0	0	0	0	0	85,00%	80%	40%	196,1	2793	294
2026	0,00	0	0	0	0	0	90,00%	85%	50%	246,2	2845	246
2027	0,00	0	0	0	0	0	90,00%	90%	75%	370,7	2972	124
2028	0,00	0	0	0	0	0	95,00%	95%	90%	446,6	3050	50
2029	0,00	0	0	0	0	0	95,00%	100%	100%	498,1	3103	0
2030	0,00	0	0	0	0	0	100,00%	100%	100%	499,9	3107	0
<b>TOTAL</b>	0,00	0	10	570	78	570						



## **4 SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES**



## **4 SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES**

A Fase IV do Plano Municipal de Saneamento Básico, apresentada no volume 5, partiu das projeções de demandas para o saneamento do cenário normativo, possibilitando a definição de metas e programas. A seguir é apresentada uma síntese das informações que se encontram detalhadas no Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas.

### **4.1 Definição de metas do plano de saneamento**

Visando alcançar os objetivos propostos e os princípios básicos de universalização, integralidade e equidade, foram estipuladas as metas do Plano Municipal de Saneamento Básico partindo de discussões técnicas embasadas no diagnóstico dos setores integrantes do saneamento municipal, levando em conta a realidade municipal e a participação dos atores envolvidos no processo;

São apresentadas inicialmente as Metas Institucionais compostas de recomendações acerca da estrutura operacional, técnica e legal do setor de saneamento.

Posteriormente são apresentadas as metas por setor da seguinte forma:

- Imediatas ou emergenciais – até 3 anos;
- Curto prazo – entre 4 a 9 anos;
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos;
- Longo prazo – entre 16 a 20 anos.

Após as metas de cada setor são propostos programas que visam a implementação de ações informativas, de controle, monitoramento e fiscalização que em alguns casos necessitam de uma mobilização de vários agentes. Portanto, não serão indicados os agentes específicos que deverão executar tais ações e programas, pois alguns deles ainda precisam ser criados e capacitados (Conselho e Fundo de Saneamento), outros precisam se integrar intersetorialmente (secretarias

municipais) ou interinstitucionalmente (CASAN, prefeitura, Epagri, etc) visando a melhoria da salubridade ambiental.

#### **4.2 Formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas**

O planejamento é uma ação que não se encerra com a finalização do documento que indica o diagnóstico atual e as metas a serem atingidas. Deve ser uma ação constante na definição de diretrizes e que definam as ações a serem executadas na melhoria do que se planeja, no caso o saneamento.

Para planejar e executar ações estruturais como obras de ampliação de água ou implantação de esgotamento, ou não estruturais como campanhas informativas e controle de gastos, é necessário a constante obtenção e análise de informações, bem como a reformulação das estratégias a medida que metas vão sendo atingidas.

Sendo assim, o município precisa de diretrizes claras para por em prática sua política de saneamento, buscando implementar ações que visem a melhoria constante nos setores em questão, que refletirão positivamente na qualidade de vida da população.

As diretrizes devem nortear o processo iniciado com o planejamento e culminar com concretização gradativa dos princípios de universalidade, integralidade e equidade previstos pela Lei Federal n. 11.445. Além destes princípios previstos na lei, o Ministério Público Estadual de Santa Catarina, destaca as seguintes diretrizes em seu Guia de Saneamento (2008):

- 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;



#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

---

- Prestação dos serviços de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, à segurança da vida e do patrimônio público e privado, habilitando a cobrança de tributos;
- Segurança, qualidade e regularidade – serviço permanente, eficiente e seguro;
- Integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
- Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- Controle social com ampla participação popular, transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados.

A partir do exposto o município pode e deve seguir diretrizes gerais e buscar ainda, ampliar seu foco de acordo com a sua realidade atual e com as alterações provenientes das ações do Plano. Para o momento atual de elaboração do Plano, destacam-se as seguintes diretrizes para nortear as ações em relação ao saneamento:

- Promover a saúde pública por meio de ações estruturais e não estruturais definidas como metas e programas;
- Promover a proteção ambiental por meio de programas educativos e fiscalização, bem como a sustentabilidade dos sistemas em relação às demandas e a operacionalidade;
- Promover a integração de informações dos setores do saneamento visando a constante atualização das metas e planejamento de ações;
- Promover ações de educação sanitária e ambiental focadas na diminuição do consumo, na preservação do ambiente e na busca de alternativas para a melhoria e o barateamento do atendimento;

- Promover o controle social da criação de canais de acesso à informação e à participação.

Para a implementação das diretrizes estabelecidas é necessária a articulação das instâncias envolvidas no saneamento, além da criação de órgãos e parcerias que serão detalhadas a seguir e na Fase VI do PMSB. Estes agentes visam possibilitar o acompanhamento das ações a serem implementadas e a formulação de estratégias e criação de parcerias para o tema em questão.

#### **4.3 Mecanismos de articulação e integração dos agentes**

A informações e as ações atualmente relacionadas ao saneamento estão dispersas em vários setores, o que dificulta seu controle e continuidade. É preciso integrar estes agentes e articular ações em conjunto seguindo as diretrizes estabelecidas.

Para auxiliar na implementação das diretrizes seria importante avaliar a criação de um departamento/setor de saneamento ligado ao executivo municipal que possa iniciar a estruturação das ações isoladas efetuadas atualmente e definir estratégias de aplicação dos recursos humanos e financeiros disponíveis na melhoria dos serviços de saneamento.

As atribuições principais deste departamento/setor seriam as seguintes:

- Promover a integração intersetorial do poder público municipal no que tange a informações operacionais e financeiras ligadas ao saneamento;
- Promover a integração interinstitucional das diversas entidades municipais e regionais que possuem alguma interface com o saneamento, visando melhorar as ações de coleta de dados, informação, capacitação, educação ambiental, fiscalização e intervenções estruturais.
- Promover a integração regional por meio de um Fórum permanente com a participação de municípios, entidades de classe e instituições com interface

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

---

no saneamento visando obter solução no âmbito regional e a troca de informações.

- Auxiliar na gestão dos recursos e na elaboração de projetos de captação ligados ao saneamento.

Além dos agentes atualmente atuantes no município e da implantação do setor/departamento proposto, outros agentes previstos na Política Nacional de Saneamento devem ter atuação no município. Estes agentes tem suas atribuições e composição definidas a seguir e detalhadas na Fase VI do PMSB, devendo o poder público constituir:

- Conselho Municipal de Saneamento como um órgão de caráter consultivo que assegure representação dos setores da prefeitura relacionados ao setor de saneamento básico; do Legislativo Municipal; de instituições com ações que se relacionam ao saneamento ou que representes classes constituídas como Epagri, Sindicatos, CDL, ONG's, além dos envolvidos diretamente na prestação dos serviços de saneamento e da comunidade.
- Fundo Municipal de Saneamento Básico, criado por lei própria, sendo um importante instrumento financeiro para fomentar as atividades do setor.
- Agência Regulatória do Saneamento, visando editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, conforme Art. 23 da Lei Federal 11.445/07.

#### **4.4 Metas institucionais e legais**

As metas institucionais se referem a marcos regulatórios ou adequações a normas vigentes que compõe as ações não estruturais do plano e podem ser implantadas imediatamente, pelo executivo municipal, sendo elas:

- Criação do Conselho Municipal de Saneamento;
- Criação do Fundo Municipal de Saneamento;
- Criação ou filiação a uma Agência Regulatória do Saneamento;

- Criação de um departamento/setor de saneamento ligado ao executivo municipal
- Promover a atualização dos dados relativos ao Plano Municipal de Saneamento para a constante avaliação dos setores envolvidos, conforme previsto na Lei 11.445/2007. A referida Lei prevê que a revisão do PMSB deve ser feita no máximo a cada quatro anos, devendo, para a efetividade do planejamento, ser realizadas atualizações constantes;
- Avaliar o quadro operacional da concessionária de água e esgotos, bem como dos setores responsáveis pela drenagem urbana, para melhoria nas atividades de operação e manutenção destes sistemas;
- No Código de Obras deve ser vinculada a aprovação de novas construções ao atendimento das normas ABNT NBR 7229/93 e NBR 13969/97 que tratam da utilização de instalações sanitárias como um sistema estanque com uso de materiais de construção e aspectos dimensionais.
- Incluir a manutenção e limpeza de tanques sépticos, sendo recomendado um intervalo entre limpezas que atenda Norma ABNT NBR 7229/93, mantendo-se cerca de 10% do lodo no TS para não ocorrer perda de eficiência de tratamento na instalação.

#### **4.5 Metas imediatas e emergenciais (2011-2013)**

##### **4.5.1 Serviços de abastecimento de água**

###### *4.5.1.1 Metas Imediatas e emergenciais - 2011-2013*

Promover a atualização dos dados relativos ao sistema como o número de economias, controle de volumes produzidos, consumidos, perdas e faturamento.

Combate ao desperdício doméstico

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Manter a população informada sobre os parâmetros monitorados de qualidade da água distribuída

Melhorar a qualidade e a agilidade no atendimento à população

Monitorar os pontos de captação e consumo de água em áreas rurais

Estabelecer programas e projetos que garantam a proteção de mananciais

Ampliação e adequação da rede de distribuição urbana

Ampliar a rede em áreas rurais visando aumentar o índice de atendimento

Criar plano de amostragem de água nos sistemas rurais

Realização do programa de proteção de nascentes em áreas rurais;

Melhorar proteção do poço de captação da área urbana

Melhorias na conservação das estruturas do sistema de abastecimento de água (elevatória, ETA, reservatório)

Ampliação da reservação urbana 40%

Ampliar reservação e tratamento em áreas rurais

Promover o cadastramento dos usuários de recursos hídricos do município

Programa de redução de perdas na rede de distribuição urbana e rural

#### 4.5.1.2 Estimativas de Custos - 2011-2013

Tabela 4.1 - Sistema de Abastecimento de Água- Implantação Imediata (2011 - 2013)

IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO	PERÍODO
Manancial/Captação de Água Bruta / Recalque de Água Bruta//ETA		
Implantação de programas de proteção do manancial	15.000,00	2011 - 2013
Recomposição de mata ciliar dos mananciais	30.000,00	2011 - 2012
Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	60.000,00	2012-2013
Adequação das instalações elétricas e dos quadros de comando no sistema de recalque da captação	20.000,00	2012 - 2012

<b>IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)</b>		
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
Manutenção de adutoras de Água Bruta	40.000,00	2012 - 2013
<b>Reservatórios, Elevatórias e Rede de Abastecimento / redes / ligações</b>		
Melhoria das condições de conservação dos reservatórios existentes	45.000,00	2011
Instalação de medidores de níveis nos reservatórios	15.000,00	2010
Instalação de sistema de supervisão (telemetria) nos reservatórios	60.000,00	2011
Melhoria das condições de conservação das elevatórias e boosters existentes	6.000,00	2011
Ampliação/substituição de redes e ligações - Crescimento Vegetativo e incremento de índice de cobertura para 100%	2.280,03	2010 - 2012
Ampliação de reservatórios em Locais específicos onde a relação 1/3 sobre o consumo não é atendida	9.500,00	2012
Investimento em abastecimento de água na área rural	171.000,00	2011 - 2012
<b>Programa de Redução de Perdas e Eficientização Energética</b>		
Atualização do parque de Hidrômetros - Idade máxima 07 anos	1.621,51	2010 - 2012
Implantação de Macromedidores nas captações	12.000,00	2011
Implantação de Macromedidores nos reservatórios	15.000,00	2010 - 2012
Implantação de Macromedidores na ETA	6.000,00	2010 - 2012
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento de Água Bruta e Tratada	75.000,00	2010 - 2012
Criação do Núcleo de Mobilização e Educação Ambiental	30.000,00	2011 - 2012
Adequação documental para Licença Ambiental da ETA e Outorgas	5.000,00	2011

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

<b>IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)</b>		
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
Elaboração de Cadastro Georreferenciado	25.000,00	2012
Estruturação de programa de controle de perdas	30.000,00	2011
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 673.401,53</b>	

#### 4.5.1.3 Metas de Curto Prazo - 2014-2019

Promover a atualização dos dados relativos ao sistema como o número de economias, controle de volumes produzidos, consumidos, perdas e faturamento.

Combate ao desperdício doméstico

Manter a população informada sobre os parâmetros monitorados de qualidade da água distribuída

Monitorar os pontos de captação e consumo de água em áreas rurais

Continuidade dos programas e projetos que garantam a proteção de mananciais

Reduzir o índice de perdas para valores próximos de 25%

Ampliar reservação e tratamento em áreas rurais

Programa de redução de perdas na rede de distribuição urbana e rural.

Tabela 4.2 - Sistema de Abastecimento de Água- Curto Prazo (2014 - 2019)

<b>IMPLANTAÇÃO A CURTO PRAZO (2014 a 2019)</b>		
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Captação de Água Bruta / Manancial / ETA/Adução de Água Tratada</b>		
Manutenção de Programa de preservação de mananciais	60.000,00	2014-2019
Implantação do Sistema de Tratamento de Efluentes da ETA	80.000,00	2014

<b>IMPLANTAÇÃO A CURTO PRAZO (2014 a 2019)</b>		
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Reservatórios e Rede de Abastecimento / redes / ligações</b>		
Ampliação/substituição de redes e ligações - Crescimento Vegetativo e incremento de índice de cobertura.	6.612,55	2014 - 2019
Ampliação de reservatórios em Locais específicos onde a relação 1/3 sobre o consumo não é atendida	0	2019
Investimento em abastecimento de água na área rural	513.000,00	2014 - 2019
<b>Programa de Redução de Perdas e Eficientização Energética</b>		
Atualização do parque de Hidrômetros - Idade máxima 05 anos	3.802,20	2014 - 2019
Manutenção do programa de redução de perdas	120.000,00	2014 - 2019
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento de Água Bruta e Tratada	360.000,00	2014 - 2019
Manutenção do Núcleo de Mobilização e Educação Ambiental	120.000,00	2014 - 2019
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	120.000,00	2014 - 2019
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 1.383.414,75</b>	

#### 4.5.1.4 Metas de Médio Prazo - 2020-2025

Promover a atualização dos dados relativos ao sistema como o número de economias, controle de volumes produzidos, consumidos, perdas e faturamento.

Combate ao desperdício doméstico

Manter a população informada sobre os parâmetros monitorados de qualidade da água distribuída

Monitorar os pontos de captação e consumo de água em áreas rurais



#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Continuidade dos programas e projetos que garantam a proteção de mananciais

Ampliar reservação e tratamento em áreas rurais

Programa de redução de perdas na rede de distribuição

Tabela 4.3 - Sistema de Abastecimento de Água- Médio Prazo (2020 - 2025)

<b>IMPLANTAÇÃO A MÉDIO PRAZO (2020 a 2025)</b>		
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Reservatórios e Rede de Abastecimento / redes / ligações</b>		
Ampliação/substituição de redes e ligações - Crescimento Vegetativo e manutenção das condições de Universalização (100% de abastecimento).	83,07	2020 - 2025
Investimento em reservatórios	0,00	2020 - 2025
Investimento em abastecimento de água na área rural	171.000,00	2020 - 2025
<b>Programa de Redução de Perdas e Eficientização Energética</b>		
Atualização do parque de Hidrômetros - Idade máxima 05 anos	4.366,48	2020 - 2025
Manutenção do programa de redução de perdas	120.000,00	2020 - 2025
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento de Água Bruta e Tratada	150.000,00	2020 - 2025
Manutenção do Núcleo de Mobilização e Educação Ambiental	60.000,00	2020 - 2025
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	120.000,00	2020 - 2025
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 625.449,54</b>	

## 4.5.1.5 Metas de Longo Prazo - 2025-2030

Promover a atualização dos dados relativos ao sistema como o número de economias, controle de volumes produzidos, consumidos, perdas e faturamento.

Combate ao desperdício doméstico

Manter a população informada sobre os parâmetros monitorados de qualidade da água distribuída

Monitorar os pontos de captação e consumo de água em áreas rurais

Continuidade dos programas e projetos que garantam a proteção de mananciais

Tabela 4.4 - Sistema de Abastecimento de Água- Longo Prazo (2025 - 2030)

<b>IMPLANTAÇÃO A LONGO PRAZO (2025 a 2030)</b>		
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Reservatórios e Rede de Abastecimento / redes / ligações</b>		
Ampliação/substituição de redes e ligações - Crescimento Vegetativo e manutenção das condições de Universalização (100% de abastecimento).	5.217,47	2026 - 2030
Investimento em reservatórios	0,00	2026 - 2030
Investimento em abastecimento de água na área rural	0,00	2026 - 2030
<b>Programa de Redução de Perdas e Eficientização Energética</b>		
Atualização do parque de Hidrômetros - Idade máxima 05 anos	3.652,44	2026 - 2030
Manutenção do programa de redução de perdas	100.000,00	2026 - 2030
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento de Água Bruta e Tratada	125.000,00	<b>2025 - 2029</b>
Manutenção do Núcleo de Mobilização e Educação Ambiental	50.000,00	<b>2025 - 2029</b>

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

IMPLANTAÇÃO A LONGO PRAZO (2025 a 2030)		
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO	PERÍODO
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	100.000,00	2025 - 2029
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 383.869,91</b>	

**Total de investimentos estimados no sistema de água = R\$ 3.066.135,74**

#### 4.5.1.6 Programas

Em função das Metas são apresentados os Programas e Ações para que se dê consequência às ações formuladas nesta fase, que derivam do Prognóstico do Saneamento (Fase III) e constituem basicamente de atividades informativas, educativas e institucionais que devem ser articuladas e implementadas por diversos agentes.

Estas atividades podem ser desenvolvidas com recursos próprios do município, ou por meio de parceiras com empresas e comunidades, pois constituem-se basicamente em divulgação de informações que podem ser realizadas a partir do estabelecimento de canais de comunicação. As próprias reuniões e audiências do Plano de Saneamento mostraram este potencial educativo e a necessidade da divulgação de informações sobre o setor.

Sendo assim, com a implantação do Fundo e do Conselho de Saneamento, estabelecimentos de parcerias interinstitucionais e intersetoriais, podem ser definidos os agentes que executarão tais ações e a forma de implementá-las (logística, orçamento, etc).

Promover a atualização dos dados relativos ao saneamento como a atualização do cadastro das redes, controle de volumes produzidos, consumidos, perdas e faturamento para promover melhorias na gestão e ações corretivas.

Programa de combate ao desperdício doméstico com campanhas informativas e tarifa progressiva.

Programa de combate ao desperdício em redes de distribuição pública visando reduzir as perdas por meio de equipamento especiais (geofone) e atendimento a chamados com maior agilidade. Estas ações aliadas ao constante monitoramento de pontos problemáticos pode auxiliar na delimitação de áreas problema onde deve ser avaliada a adequação ou substituição de trechos da rede.

Programa de informativo sobre a necessidade de higienização constante dos reservatórios individuais na área urbana para garantir a manutenção da qualidade da água tratada.

Programa de monitoramento dos pontos de captação e consumo de água em áreas rurais

Programas e projetos que garantam a proteção de mananciais

Programa de proteção de nascentes em áreas rurais.

Programa de redução de perdas na rede de distribuição

Programa de orientação para desinfecção de reservatórios coletivos e individuais

#### **4.5.2 Serviços de Esgotamento Sanitário**

##### *4.5.2.1 Metas Imediatas e emergenciais - 2011-2013*

Revisão/atualização do Código de Obras visando ampliar os cuidados e respeitar normas sanitárias.

Exigir a utilização do sistema separador absoluto (separação das tubulações de esgoto e águas pluviais)

Inclusão e normatização do item esgotamento sanitário no processo de análise e aprovação do empreendimento

Normatização de projetos e fiscalização da implantação de rede coletora em novos loteamentos e de sistemas individuais em novas unidades habitacionais.

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Exigir que a implantação de sistemas de tratamento individuais esteja de acordo com as normas vigentes (ABNT NBR 8.160/99, NBR 7229/93 e NBR 13969/97)

Em áreas rurais sem sistema de esgoto coletivo, orientar a implantação de sistemas de tratamento adequado

Realização de programa para implantação de sistemas individuais e coletivos de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais ou de baixa densidade demográfica;

Elaborar projeto de sistemas alternativos de tratamento de esgoto nas áreas rurais de acordo com as características de cada localidade

Realização de programas de educação sanitária e ambiental;

Fiscalizar o cumprimento das normas ambientais por parte do limpa fossa

Elaborar projeto de coleta e tratamento de esgoto para a área urbana

Implantar programa de despoluição a partir da identificação de fontes poluidoras.

#### 4.5.2.2 Estimativas de Custos – 2011-2013

Tabela 4.5 - Sistema de Esgotamento Sanitário - Implantação Imediata (2011 - 2013)

<b>IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)</b>		
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Rede Coletora / Afastamento / Ligações</b>		
Execução/Ampliação de redes coletoras e ligações prediais - Crescimento Vegetativo e incremento de índice de cobertura.	538.794,35	2011-2013
<b>Sistema de Tratamento de Esgoto</b>		
Implantação de Estação de Tratamento de esgotos	0,00	2011-2013
Investimento na área rural - soluções alternativas	228.000,00	2011-2013
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Elaboração do Projeto Executivo de Esgotamento Sanitário	60.000,00	2012

IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO	PERÍODO
Adequação documental para Licença Ambiental e Outorga	5.000,00	2012
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 831.794,35</b>	

#### 4.5.2.3 Metas de Curto Prazo - 2014-2019

Exigir a utilização do sistema separador absoluto (separação das tubulações de esgoto e águas pluviais)

Exigir que a implantação de sistemas de tratamento individuais esteja de acordo com as normas vigentes (ABNT NBR 8.160/99, NBR 7229/93 e NBR 13969/97)

Em áreas rurais sem sistema de esgoto coletivo, orientar a implantação de sistemas de tratamento adequado

Realização de programa para implantação de sistemas individuais e coletivos de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais ou de baixa densidade demográfica;

Executar projeto de sistemas alternativos de tratamento de esgoto nas áreas rurais de acordo com as características de cada localidade

Realização de programas de educação sanitária e ambiental;

Fiscalizar o cumprimento das normas ambientais por parte do limpa fossa

Executar projeto de coleta e tratamento de esgoto para metade da área urbana

4.5.2.4 *Estimativas de Custos - 2014-2019*

Tabela 4.6 - Sistema de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo (2014 - 2019)

<b>IMPLANTAÇÃO A CURTO PRAZO (2014 a 2019)</b>		
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Rede Coletora / Afastamento / Ligações</b>		
Ampliação de redes e ligações - Crescimento Vegetativo e incremento de índice de cobertura	545.115,16	2014 - 2019
<b>Sistema de Tratamento de Esgoto</b>		
Incremento na capacidade de Tratamento de Esgotos Sanitários para cobertura	23.250,00	2014 - 2019
Investimento em tratamento de esgoto na área rural	684.000,00	2014 - 2019
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento de Esgoto Bruto e Tratado e Corpo receptor	120.000,00	2014 - 2019
Elaboração de Cadastro Georreferenciado	10.000,00	2014
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 1.382.365,16</b>	

4.5.2.5 *Metas de Médio Prazo - 2020-2025*

Exigir a utilização do sistema separador absoluto (separação das tubulações de esgoto e águas pluviais)

Exigir que a implantação de sistemas de tratamento individuais esteja de acordo com as normas vigentes (ABNT NBR 8.160/99, NBR 7229/93 e NBR 13969/97)

Em áreas rurais sem sistema de esgoto coletivo, orientar a implantação de sistemas de tratamento adequado

Realização de programa para implantação de sistemas individuais e coletivos de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais ou de baixa densidade demográfica;

Executar projeto de sistemas alternativos de tratamento de esgoto nas áreas rurais de acordo com as características de cada localidade

Realização de programas de educação sanitária e ambiental;  
Fiscalizar o cumprimento das normas ambientais por parte do limpa fossa  
Executar projeto de coleta e tratamento de esgoto para o restante da área urbana

#### 4.5.2.6 Estimativas de Custos - 2020-2025

Tabela 4.7 - Sistema de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo (2020 - 2025)

<b>IMPLANTAÇÃO A MÉDIO PRAZO (2020 a 2025)</b>		
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Rede Coletora / Afastamento / Ligações</b>		
Ampliação de redes e ligações - Crescimento Vegetativo e incremento de índice de cobertura para 100%	4.962,27	2020 - 2025
<b>Sistema de Tratamento de Esgoto</b>		
Investimento em tratamento de esgoto na área rural	228.000,00	2020 - 2025
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento de Esgoto Bruto e Tratado e Corpo receptor	120.000,00	2020 - 2025
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	60.000,00	2020 - 2025
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 412.962,47</b>	

#### 4.5.2.7 Metas de Longo Prazo - 2026-2030

Exigir a utilização do sistema separador absoluto (separação das tubulações de esgoto e águas pluviais)

Exigir que a implantação de sistemas de tratamento individuais esteja de acordo com as normas vigentes (ABNT NBR 8.160/99, NBR 7229/93 e NBR 13969/97)

Em áreas rurais sem sistema de esgoto coletivo, orientar a implantação de sistemas de tratamento adequado



#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Realização de programa para implantação de sistemas individuais e coletivos de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais ou de baixa densidade demográfica;

Executar projeto de sistemas alternativos de tratamento de esgoto nas áreas rurais de acordo com as características de cada localidade

Realização de programas de educação sanitária e ambiental;

Fiscalizar o cumprimento das normas ambientais por parte do limpa fossa

Ampliação da coleta e tratamento de esgoto da área urbana.

#### 4.5.2.8 Estimativas de Custos - 2026-2030

Tabela 4.8 - Sistema de Esgotamento Sanitário – Longo Prazo (2020 - 2025)

<b>IMPLANTAÇÃO A LONGO PRAZO (2026 a 2030)</b>		
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Rede Coletora / Afastamento / Ligações</b>		
Ampliação de redes e ligações - Crescimento Vegetativo e manutenção das condições de Universalização (100% de atendimento).	3.455,50	2026 - 2030
Investimento em tratamento de esgoto na área rural	0,00	2026 - 2030
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento de Esgoto Bruto e Tratado e Corpo receptor	60.000,00	2026 - 2030
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	60.000,00	2026 - 2030
<b>Total do Período</b>	<b>123.455,50</b>	

**Total de investimentos estimados no sistema de esgotamento sanitário = R\$ 2.750.577,48**

#### 4.5.2.9 Programas

Programa para implantação de sistemas individuais e coletivos de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais ou de baixa densidade demográfica

Programa de orientação em áreas rurais sem sistema de esgoto coletivo para adoção de medidas alternativas

Programa de despoluição lajeado Tateto e arroio Barra Bonita

Programas de educação sanitária e ambiental

### **4.5.3 Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

#### *4.5.3.1 Metas de Implantação Imediata - 2011-2013*

Elaboração de cronograma para os serviços de limpeza urbana do município;

Elaboração de itinerário de coleta de lixo no município e/ou rotas municipais.

Estudo para realocação e padronização das lixeiras de resíduos domésticos dispostas no município;

Implementação do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), para os servidores envolvidos na limpeza pública;

Criar um Programa de Recolhimento de Material de Poda e Varrição de locais públicos para realização de Compostagem.

Cadastramento dos catadores informais do município;

Controlar a frequência da coleta de resíduos sólidos de serviços da saúde;

Conservar as lixeiras públicas, aumentando a quantidade em locais públicos

Ampliar a coleta de lixo doméstico em áreas rurais.

Estimular a Compostagem Domiciliar e/ou comunitária.

Implantar um programa de Educação ambiental e sensibilização da população para a separação dos resíduos domésticos nas residências e nos órgãos públicos municipais.;

Implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis na área urbana com Postos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos em pontos estratégicos e realizar campanhas de coleta em áreas rurais com cronograma definido.

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Realizar estudo de viabilidade para a ampliação da coleta de resíduos abrangendo áreas no entorno da Sede e em vias de ligação entre os municípios e no meio rural.

Gerenciar corretamente os resíduos da construção civil e de demolição.

Monitorar áreas onde ocorreu ou ocorre deposição irregular de resíduos.

Promover a coleta voluntária de resíduos perfurocortantes e infectantes gerados nos domicílios urbanos e rurais, em pequenas quantidades, nas Unidades de Saúde Municipais

Orientar o correto gerenciamento dos resíduos agrícolas.

Programa de gerenciamento de resíduos potencialmente perigosos de origem doméstica, tais como óleo de cozinha, lâmpadas fluorescentes, pilhas, latas de tinta, entre outros.

#### 4.5.3.2 Estimativas de Custos - 2011-2013

Tabela 4.9 - Coleta de Resíduos Sólidos – Implantação Imediata (2011 - 2013)

<b>IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)</b>		
<b>SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Coleta e Transporte</b>		
Revisão do dimensionamento dos serviços - ampliação para áreas não atendidas	5.000,00	2012
Revisão do dimensionamento dos serviços - ampliação de frequência em locais com atendimento precário	5.000,00	2012
Estudo para definição de solução para resíduos de construção civil - RCC	5.000,00	2011 - 2013
Serviços de coleta e destinação final de Resíduos	178.807,80	2011- 2013
<b>Valorização e Disposição final</b>		
Finalizar o processo de encerramento do antigo lixão	15.000,00	2012 - 2013
Estabelecer estudo alternativo de valorização de resíduos - de forma a viabilizar a reciclagem de materiais	15.000,00	2012

IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO	PERÍODO
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Revisão da sistemática de Cobrança dos Serviços	10.000,00	2011
Elaboração de Plano de Monitoramento Ambiental	10.000,00	2011
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 243.807,80</b>	

#### 4.5.3.3 Metas de Curto Prazo - 2014-2019

Início da padronização das lixeiras de resíduos domésticos dispostas no município;

Cadastramento contínuo dos catadores informais do município;

Implantar pontos de coleta de óleo de cozinha no município.

Instalação de pontos para recolhimento de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes em pontos de entrega voluntários;

Elaboração do programa de coleta seletiva para o meio rural.

Elaboração de cronograma para os serviços de limpeza urbana do município;

Monitoramento do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), para os servidores envolvidos na limpeza pública;

Continuidade do Programa de Recolhimento de Material de Poda e Varrição de locais públicos para realização de Compostagem

Continuidade do controle da frequência da coleta de resíduos sólidos de serviços da saúde;

Conservar as lixeiras públicas, aumentando a quantidade em locais públicos

Ampliar a coleta de lixo doméstico em áreas rurais

Início do programa de Compostagem Domiciliar e/ou comunitária.

Continuidade do programa de Educação ambiental e sensibilização da população para a separação dos resíduos domésticos;

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Continuidade do programa coleta seletiva de materiais recicláveis na área urbana com Postos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos em pontos estratégicos e realizar campanhas de coleta em áreas rurais com cronograma definido

Gerenciamento constante do programa de controle dos resíduos da construção civil e de demolição

Monitoramento das áreas onde ocorreu a deposição irregular de resíduos.

Continuidade do programa de coleta voluntária de resíduos perfurocortantes e infectantes gerados nos domicílios, em pequenas quantidades, nas Unidades de Saúde Municipais.

Orientação constante para o correto gerenciamento dos resíduos agrícolas

#### 4.5.3.4 Estimativas de Custos - 2014-2019

Tabela 4.10 - Coleta de Resíduos Sólidos – Curto Prazo (2014 - 2019)

<b>IMPLANTAÇÃO A CURTO PRAZO (2014 a 2019)</b>		
<b>SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Coleta, Transporte e Disposição Final</b>		
Serviços de coleta e destinação final de Resíduos	762.877,95	2014 - 2019
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento Ambiental	120.000,00	2014 - 2019
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 762.877,95</b>	

#### 4.5.3.5 Metas de Médio Prazo - 2020-2025

Ampliação e termino da padronização das lixeiras de resíduos domésticos dispostas no município;

Cadastramento continuo dos catadores informais do município;

Ampliação dos pontos de coleta de óleo de cozinha no município.

Ampliação de pontos para recolhimento de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes em pontos de entrega voluntários;

Atualização constante do cronograma para os serviços de limpeza urbana do município;

Monitoramento do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), para os servidores envolvidos na limpeza pública;

Continuidade do Programa de Recolhimento de Material de Poda e Varrição de locais públicos para realização de Compostagem

Continuidade do controle da frequência da coleta de resíduos sólidos de serviços da saúde;

Conservar as lixeiras públicas, aumentando a quantidade em locais públicos

Ampliar a coleta de lixo doméstico em áreas rurais

Estimular a Compostagem Domiciliar e/ou comunitária.

Continuidade do programa de Educação ambiental e sensibilização da população para a separação dos resíduos domésticos;

Continuidade do programa coleta seletiva de materiais recicláveis na área urbana com Postos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos em pontos estratégicos e realizar campanhas de coleta em áreas rurais com cronograma definido

Gerenciamento constante do programa de controle dos resíduos da construção civil e de demolição

Monitoramento das áreas onde ocorreu a deposição irregular de resíduos.

Continuidade do programa de coleta voluntária de resíduos perfurocortantes e infectantes gerados nos domicílios, em pequenas quantidades, nas Unidades de Saúde Municipais.

Orientação constante para o correto gerenciamento dos resíduos agrícolas

Ampliação do programa de coleta seletiva para o meio rural.

Ampliação do programa de coleta seletiva no perímetro urbano.

Aprimoramento dos procedimentos para a reciclagem, visando agregar valor aos produtos recicláveis.

#### 4.5.3.6 Estimativas de Custos - 2020-2025

Tabela 4.11 - Coleta de Resíduos Sólidos – Médio Prazo (2020 - 2025)

IMPLANTAÇÃO A MÉDIO PRAZO (2020 a 2025)		
SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO	PERÍODO
<b>Coleta, Transporte e Disposição Final</b>		
Serviços de coleta e destinação final de Resíduos	1.194.283,22	2014 - 2019
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento Ambiental	120.000,00	2014 - 2019
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 1.314.283,22</b>	

#### 4.5.3.7 Metas de Longo Prazo - 2026-2030

Ampliação e termino da padronização das lixeiras de resíduos domésticos dispostas no município;

Cadastramento contínuo dos catadores informais do município;

Ampliação dos pontos de coleta de óleo de cozinha no município.

Ampliação de pontos para recolhimento de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes em pontos de entrega voluntários;

Atualização constante do cronograma para os serviços de limpeza urbana do município;

Monitoramento do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), para os servidores envolvidos na limpeza pública;

Continuidade do Programa de Recolhimento de Material de Poda e Varrição de locais públicos para realização de Compostagem

Continuidade do controle da frequência da coleta de resíduos sólidos de serviços da saúde;

Conservação das lixeiras públicas, aumentando a quantidade em locais públicos

Continuidade do programa de Educação ambiental e sensibilização da população para a separação dos resíduos domésticos;

Continuidade do programa coleta seletiva de materiais recicláveis na área urbana com Postos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos em pontos estratégicos e realizar campanhas de coleta em áreas rurais com cronograma definido

Gerenciamento constante do programa de controle dos resíduos da construção civil e de demolição

Monitoramento das áreas onde ocorreu a deposição irregular de resíduos.

Continuidade do programa de coleta voluntária de resíduos perfurocortantes e infectantes gerados nos domicílios, em pequenas quantidades, nas Unidades de Saúde Municipais.

Orientação constante para o correto gerenciamento dos resíduos agrícolas

Ampliação do programa de coleta seletiva para o meio rural.

Ampliação do programa de coleta seletiva no perímetro urbano.

Aprimoramento dos procedimentos para a reciclagem, visando agregar valor aos produtos recicláveis.

Atendimento aos serviços de coleta em todo o território do município.

Campanhas de educação ambiental permanente em todo o município.

Compostagem em todas as comunidades rurais no município.

Pontos de coleta de recicláveis em todas as comunidades no interior com campanhas permanentes e com cronogramas bem definidos.



#### 4.5.3.8 Estimativas de Custos - 2026-2030

Tabela 4.12 - Coleta de Resíduos Sólidos – Longo Prazo (2020 - 2025)

<b>IMPLANTAÇÃO A LONGO PRAZO (2026 a 2030)</b>		
<b>SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Coleta, Transporte e Disposição Final</b>		
Serviços de coleta e destinação final de Resíduos	1.203.577,86	2026 - 2030
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Monitoramento Ambiental	100.000,00	2026 - 2030
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 1.303.577,86</b>	

**Total de investimentos estimados no sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos = R\$ 3.624.546,84**

#### 4.5.3.9 Programas

Programa de Recolhimento de Material de Poda e Varrição de locais públicos para realização de Compostagem.

Programa de Educação ambiental e sensibilização da população para a separação dos resíduos domésticos nas residências e nos órgãos públicos municipais.;

Programa de controle de áreas onde ocorreu ou ocorre deposição irregular de resíduos.

Programa de gerenciamento de resíduos potencialmente perigosos de origem doméstica

Programa de coleta de resíduos em área rural

#### **4.5.4 Serviços de Drenagem Pluvial**

##### *4.5.4.1 Metas de Implantação Imediata - 2011-2013*

Identificação e fiscalização das residências com ligação de esgoto sem tratamento na rede de drenagem pluvial.

Criar o plano de manejo de águas plúvias associado ao plano diretor.

Regulamentar o reaproveitamento das águas pluviais.

Manutenção e limpeza periódica de bocas de lobo e redes de drenagem

Realizar cadastro e mapeamento de rede de microdrenagem de todo município.

Implantação de microdrenagem atendendo a área urbana.

Desobstrução e limpeza periódica da macrodrenagem urbana e rural.

Realizar vistorias e estudos para execução de obras em pontos de alagamentos.

Avaliar áreas críticas irregularmente ocupadas para a definição de procedimentos de remoção das famílias ou implementação de estruturação evitando problemas de alagamento.

Programa de gerenciamento de enchentes no meio rural.

Programa de educação ambiental para recuperação de matas ciliares em conjunto com os proprietários, comunidades e poder público

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

##### 4.5.4.2 Estimativas de Custos - 2011-2013

Tabela 4.13 - Drenagem – Implantação Imediata (2011 - 2013)

<b>IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)</b>		
<b>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Dispositivos de coleta / Rede de drenagem</b>		
Elaboração de Projeto de Engenharia de macro e microdrenagem	35.000,00	2012
Implantação de novas redes e Manutenção das estruturas existentes	11.357,47	2011 - 2013
Limpeza de encostas	60.000,00	2011 - 2013
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Estabelecimento de Critérios de Dimensionamento para Projetos de Drenagem Urbana	10.000,00	2011 - 2012
Elaboração de Cadastro Georreferenciado	30.000,00	2012
Estudo e definição de sistemática de Cobrança dos Serviços	15.000,00	2012
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 161.357,47</b>	

##### 4.5.4.3 Metas de Curto Prazo - 2014-2019

Implantação da microdrenagem atendendo toda área urbana.

Desobstrução e limpeza periódica da macrodrenagem urbana e rural.

Início da padronização de todas as bocas de lobo no perímetro urbano do município

Avaliar áreas críticas irregularmente ocupadas para a definição de procedimentos de remoção das famílias ou implementação de estruturação evitando problemas de alagamento.

Identificação e fiscalização constante de residências com ligação de esgoto na rede de drenagem pluvial.

Regulamentar o reaproveitamento das águas pluviais.

Manutenção e limpeza periódica de bocas de lobo e redes de drenagem urbanas

Realizar cadastro permanente do mapeamento da rede de microdrenagem do município.

Realizar vistorias e estudos para execução de obras em pontos de alagamentos.

Contratação de projetos de engenharia para adequação dos sistemas de micro e macrodrenagem existentes no município;

Implantação do programa de arborização urbana;

Trabalho de educação sanitária e ambiental e de conservação dos equipamentos de saneamento, rios e canais de drenagem;

Manutenção, limpeza e desassoreamento de rios e canais de drenagem;

#### 4.5.4.4 Estimativas de Custos - 2014-2019

Tabela 4.14 - Drenagem – Curto Prazo (2014 - 2019)

<b>IMPLANTAÇÃO A CURTO PRAZO (2014 a 2019)</b>		
<b>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Rede Coletora / Afastamento / Ligações</b>		
Execução/substituição de redes e dispositivos de drenagem urbana	24.505,89	2014 - 2019
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	120.000,00	2014 - 2019
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 144.505,89</b>	

#### 4.5.4.5 Metas de Médio Prazo - 2020-2025

Ampliação da microdrenagem atendendo toda área urbana.

Desobstrução e limpeza periódica da macrodrenagem urbana e rural.

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Padronização de todas as bocas de lobo visando a melhoria dos serviços de manutenção.

Avaliação constantes das áreas críticas evitando a ocupação irregular.

Identificação e fiscalização constante de residências com ligação de esgoto sem tratamento na rede de drenagem pluvial.

Manutenção e limpeza periódica de bocas de lobo e redes de drenagem urbanas

Realizar cadastro permanente do mapeamento da rede de microdrenagem do município.

Realizar vistorias e estudos para execução de obras em pontos de alagamentos.

Contratação de projetos de engenharia para adequação dos sistemas de micro e macrodrenagem existentes no município;

Continuidade do programa de arborização urbana;

Continuação da educação sanitária e ambiental e de conservação dos equipamentos de saneamento, rios e canais de drenagem;

Manutenção, limpeza e desassoreamento de rios e canais de drenagem;

#### 4.5.4.6 Estimativas de Custos - 2020-2025

Tabela 4.15 - Drenagem – Médio Prazo (2020 - 2025)

<b>IMPLANTAÇÃO A MÉDIO PRAZO (2020 a 2025)</b>		
<b>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		
<b>ATIVIDADE</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>	<b>PERÍODO</b>
<b>Rede Coletora / Afastamento / Ligações</b>		
Execução/substituição de redes e dispositivos de drenagem urbana	44.230,88	2020- 2025
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	120.000,00	2020 - 2025
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 164.230,88</b>	

#### *4.5.4.7 Metas de Longo Prazo - 2026-2030*

Desobstrução e limpeza periódica da macrodrenagem urbana e rural.

Padronização de todas as bocas de lobo visando a melhoria dos serviços de manutenção.

Avaliação constantes das áreas críticas evitando a ocupação irregular.

Identificação e fiscalização constante de residências com ligação de esgoto sem tratamento na rede de drenagem pluvial.

Manutenção e limpeza periódica de bocas de lobo e redes de drenagem urbanas.

Realizar cadastro permanente do mapeamento da rede de microdrenagem do município.

Realizar vistorias e estudos para execução de obras em pontos de alagamentos.

Contratação de projetos de engenharia para adequação dos sistemas de micro e macrodrenagem existentes no município;

Continuidade do programa de arborização urbana;

Continuação da educação sanitária e ambiental e de conservação dos equipamentos de saneamento, rios e canais de drenagem;

Manutenção, limpeza e desassoreamento de rios e canais de drenagem;

Cobertura de 100% de todo o perímetro urbano com drenagem pluvial superficial e subterrânea.

Atendimento a toda a área do município com drenagens pluviais visando a melhoria dos acessos a comunidades no interior.

Manutenção e limpeza constante de rios e canais de drenagem;

## 4.5.4.8 Estimativas de Custos - 2026-2030

Tabela 4.16 - Drenagem – Longo Prazo (2020 – 2025)

IMPLANTAÇÃO A LONGO PRAZO (2026 a 2030)		
SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO	PERÍODO
<b>Rede Coletora / Afastamento / Ligações</b>		
Execução/substituição de redes e dispositivos de drenagem urbana	68.754,98	2026 - 2030
<b>Gestão dos Serviços</b>		
Manutenção de Cadastro Georreferenciado	100.000,00	2026 - 2030
<b>Total do Período</b>	<b>R\$ 168.754,98</b>	

**Total de investimentos estimados no sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais = R\$ 638.849,22**

## 4.5.5 Hierarquização e priorização dos programas e ações

As metas de curto, médio e longo prazo, assim como os programas e demais ações a serem propostas no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), serão consolidados a partir de critérios de hierarquização das áreas de intervenção prioritária. Neste sentido as prioridades serão hierarquizadas, ou seja, as principais ações que refletirão em melhorias do saneamento no município serão apontadas em grau de importância.

Estas serão apresentadas por setor e divididas em ações estruturais e não estruturais. As primeiras se referem a obras e aquisição de equipamentos que requerem investimentos, sendo as não estruturais, relacionadas a ações educativas, institucionais ou regulatórias.

A hierarquização parte do princípio que as ações prioritárias devem ser indicadas na busca da melhoria sanitária e ambiental do município, bem como da garantia do atendimento de saneamento de forma adequada. Porém, a densidade demográfica da área urbana tende a drenar mais recursos, pois estes devem levar

em conta a relação custo benefício, o que torna vazios demográficos, foco de soluções alternativas. É importante frisar que esta hierarquização pode ser alterada a medida que o poder público municipal, em parceria com outras esferas governamentais ou técnicas, elabore e execute projetos e melhorias relacionadas ao saneamento.

A seguir são apresentadas em ordem de necessidade de implantação, as principais ações já indicadas como metas imediatas de curto, médio e longo prazo, desta vez em grau de importância. Os recursos previstos e prazos propostos já foram apresentados junto com as metas.

Tabela 4.17 - Hierarquização das prioridades do abastecimento de água

<b>Ações Estruturais</b>	<b>Ações Não Estruturais</b>
Programa de redução de perdas nas áreas rurais e urbanas	Promover a atualização dos dados relativos ao saneamento como a atualização do cadastro das redes, controle de volumes produzidos, consumidos, perdas e faturamento.  Combate ao desperdício doméstico. e nas redes de distribuição pública visando reduzir as perdas  Projeto para tratamento e destinação final do lodo do efluente de lavagem dos filtros da ETA, para atendimento à legislação ambiental.  Monitorar os pontos de captação e consumo de água em áreas rurais
Ampliar a rede em áreas rurais visando aumentar o índice de atendimento	
Melhorar proteção do poço de captação da área urbana	
Melhorias na conservação das estruturas do sistema de abastecimento de água (elevatória, ETA, reservatório)	
Ampliação da reserva urbana 40%	

Tabela 4.18 - Hierarquização das prioridades do esgotamento sanitário

<b>Ações Estruturais</b>	<b>Ações Não Estruturais</b>
Realização de programa para implantação de sistemas individuais e coletivos de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais ou de baixa densidade demográfica;	Inclusão e normatização do item esgotamento sanitário no processo de análise e aprovação do empreendimento  Em áreas rurais sem sistema de esgoto coletivo, orientar a implantação de sistemas de tratamento adequado
Finalizar projeto de coleta e tratamento de esgoto para a área urbana e implantar a rede coletora	



#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Tabela 4.19 - Hierarquização das prioridades da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Ações Estruturais	Ações Não Estruturais
<p>Conservar as lixeiras públicas, aumentando a quantidade em locais públicos</p> <p>Ampliar a coleta de lixo doméstico em áreas rurais.</p> <p>Estimular a Compostagem Domiciliar e/ou comunitária.</p> <p>Implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis na área urbana com Postos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos em pontos estratégicos e realizar campanhas de coleta em áreas rurais com cronograma definido.</p> <p>Gerenciar corretamente os resíduos da construção civil e de demolição.</p>	<p>Estudo para realocação e padronização das lixeiras de resíduos domésticos dispostas no município;</p> <p>Implementação do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), para os servidores envolvidos na limpeza pública;</p> <p>Criar um Programa de Recolhimento de Material de Poda e Varrição de locais públicos para realização de Compostagem.</p>

Tabela 4.20 - Hierarquização das prioridades da drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Ações Estruturais	Ações Não Estruturais
<p>Manutenção e limpeza periódica de bocas de lobo e redes de drenagem</p> <p>Implantação de microdrenagem atendendo a área urbana.</p> <p>Desobstrução e limpeza periódica da macrodrenagem urbana e rural.</p>	<p>Identificação e fiscalização das residências com ligação de esgoto sem tratamento na rede de drenagem pluvial.</p> <p>Criar o plano de manejo de águas plúvias associado ao plano diretor.</p> <p>Realizar cadastro e mapeamento de rede de microdrenagem de todo município.</p>

#### 4.5.6 Programa de Educação sanitária e ambiental

A educação sanitária e ambiental visa mudanças de atitude em relação aos cuidados com saúde pessoal, familiar e coletiva e à proteção ambiental, particularmente dos recursos naturais disponíveis. Devem ser discutidas e

executadas ações que visem atender os problemas referentes ao lixo, saneamento básico, degradação ambiental, dentre outros. Dessa forma, o trabalho se voltará a preservação e manutenção dos recursos naturais, visando um ambiente urbano saudável.

Buscando envolver cada vez mais as diferentes esferas da sociedade nas questões ambientais, os programas podem abranger:

- Grupos em condições de vulnerabilidade social e ambiental.
- Gestores, do governo ou da sociedade civil, de recursos ambientais.
- Professores de todos os níveis e modalidades de ensino.
- Estudantes de todos os níveis e modalidades de ensino.
- Técnicos extensionistas e agentes de desenvolvimento rural.
- Produtores rurais.
- Agentes comunitários e de saúde.
- Lideranças de comunidades rurais e urbanas.
- Tomadores de decisão de entidades públicas, privadas e do terceiro setor.
- Servidores e funcionários de entidades públicas, privadas e não governamentais.
- Grupos de voluntários.
- Membros dos poderes legislativos e judiciários.
- Sindicatos e movimentos sociais.
- Entidades religiosas.
- Melhor idade.
- População em geral.

#### **4.5.7 Principais programas a serem desenvolvidos**

- ☐ Campanha educativa
- ☐ Cursos de capacitação

#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

---

- Programa reciclagem nas escolas
- Coleta Seletiva
- Programa de capacitação de cooperativas de reciclagem
- Programa de Redução de Perdas
- Racionalização para Grandes Consumidores
- Manutenção do Sistema de Grandes Consumidores
- Substituição de Componentes Convencionais por Eficientes.
- Reaproveitamento da Água
- Uso Racional

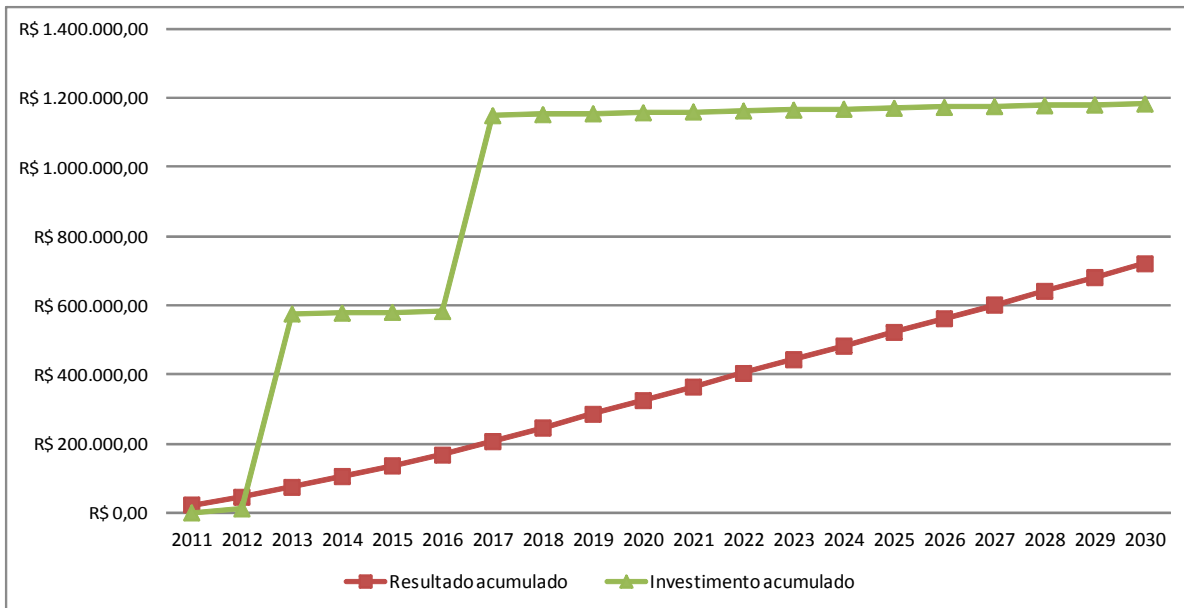
#### **4.5.8 Sustentabilidade da prestação de serviços**

O fundamental em relação aos serviços de saneamento é que eles garantam a saúde pública e tenham qualidade. Porém, a sustentabilidade financeira é um fator que auxilia no alcance destes objetivos. Em Barra Bonita não há cobrança de serviços de esgotamento e drenagem urbana, sendo tarifado o abastecimento de água urbana e taxados os sistemas de abastecimento rurais e de coleta de lixo urbana.

A implementação das ações propostas nesta fase visam implantar e/ou ampliar o atendimento dos serviços de saneamento com foco na salubridade ambiental, porém, sua sustentabilidade financeira deve ser levada em conta na operação dos sistemas. Diversas propostas apontadas visam reduzir gastos e otimizar o serviço, melhorando sua gestão e sua integração com outros agentes que possam contribuir.

O cenário normativo, conforme apresentado da Fase III, apresenta um saldo negativo ao final do período de R\$ 461.902,77, caso sejam realizados todos os investimentos previstos em água e esgoto, conforme ilustrado a seguir. Sendo assim, os dois setores integrados apresentam sustentabilidade, apesar de haverem picos negativos ao longo do período com investimentos em esgoto, que são recuperados quando o sistema é colocado em operação.

Gráfico 4.1 – Resultado acumulado no período de 20 anos do cenário normativo



Através de sua taxa de lixo cobrada junto ao IPTU, o município arrecada anualmente em média R\$ 894,00 para custear os gastos resíduos classe II e resíduos de saúde, valor muito menor do que o gasto, como demonstrado anteriormente. Fica evidente a insustentabilidade do sistema adotado pelo município, o que poderia ser amenizado com a implantação de um programa de reciclagem em seu perímetro urbano, uma vez que 35% do resíduo gerado na cidade é reciclável.

Para que essa medida tenha um maior aproveitamento é necessária uma reformulação no tipo de contrato entre prefeitura e empresa, uma vez que com a reciclagem, a quantidade de resíduo coletado, transportado e disposto em aterro terá uma redução considerável. Com as ações propostas no cenário normativo, os custo acumulado estimado no período de 20 anos com a valorização chega a R\$ 2.929.906,56

Com o aumento real na taxa de lixo de 5% ao ano, o município não terá resultado positivo nos 20 anos. Desta forma é importante o município buscar novas formas de arrecadação para sustentar o serviço.

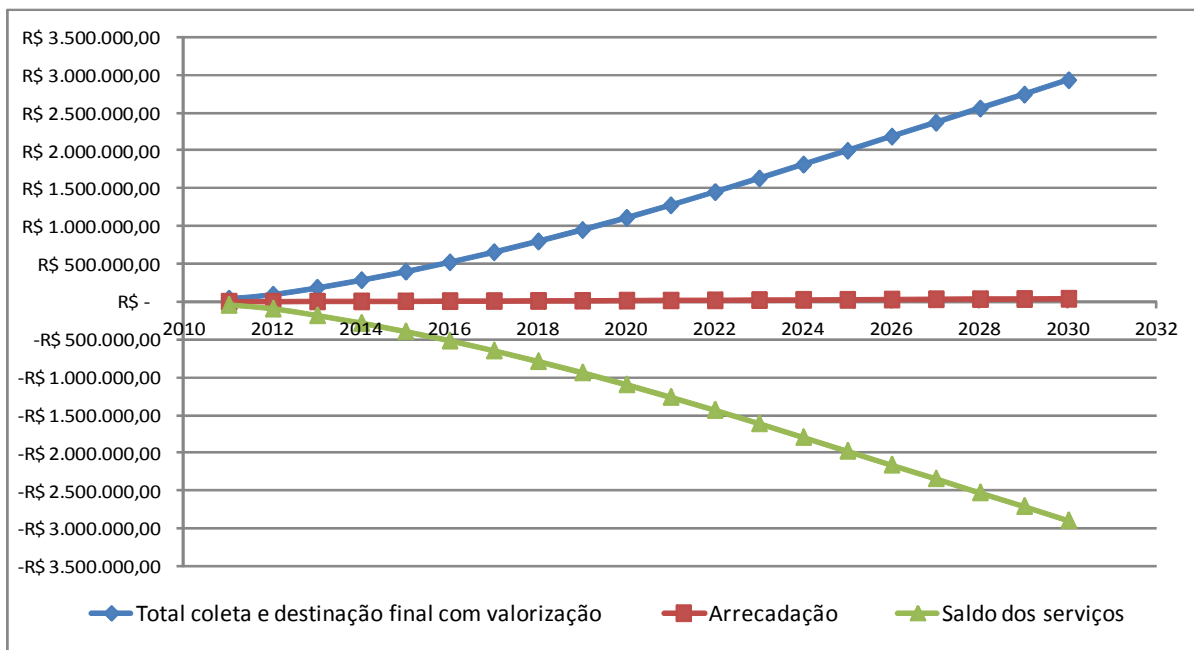
#### 4 - SÍNTESE DOS PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

---

Gráfico 4.2 – Saldo do período de 20 anos do cenário normativo.



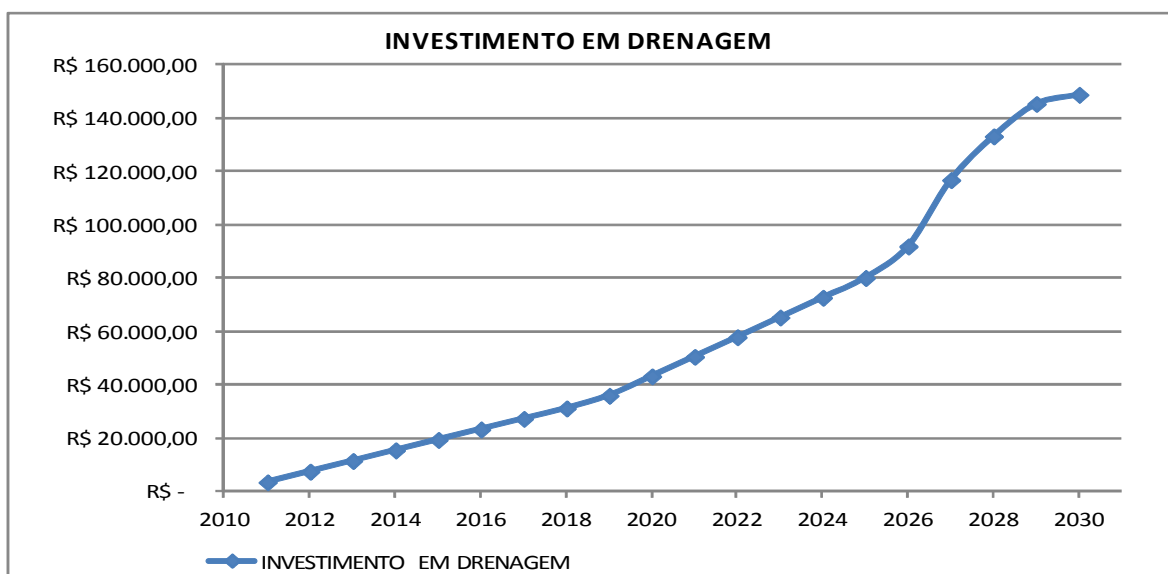




No cenário normativo de drenagem, não foi previsto cobrança para os serviços do setor, sendo o custo total acumulado no período de 20 anos de R\$ 148.849,22 Desta forma o município deve buscar a sustentabilidade financeira para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana, por meio de cobrança em taxa específica.

Gráfico 4.3 – Saldo do período de 20 anos do cenário normativo.





#### 4.5.8.1 Compatibilização co o Plano Plurianual de Investimentos

Da acordo com o PPA da CASAN, apresentado no anexo I da Fase II do PMSB, não há investimentos previstos na ampliação/adequação do sistema de abastecimento de água ou esgoto.

O PPA da prefeitura prevê investimentos até o ano de 2013 nos setores integrantes do saneamento que foram comparados com os recursos previstos pelo PMSB, conforme apresentado a seguir:

Tabela 4.21 - Compatibilização do PPA com o PMSB

	2011	2012	2013	Total	PMSB 2011-2013	Diferença
Esgoto doméstico	R\$ 12.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 831.794,00	-R\$ 791.794,00
Redes de água - rural	R\$ 160.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 480.000,00	R\$ 171.000,00	R\$ 309.000,00
Proteção de fontes	R\$ 11.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 35.000,00		
Sistemas rurais	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 90.000,00		
Redes e reservatório urbano	R\$ 90.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 310.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 230.000,00
Pontes,	R\$ 74.122,00	R\$ 175.000,00	R\$	R\$	R\$	R\$ 998.765,00

pinguelas e bueiros			275.000,00	524.122,00	161.357,00	
Ampliação de vias urbanas	R\$ 160.000,00	R\$ 166.000,00	R\$ 310.000,00	R\$ 636.000,00		

De acordo com os valores apresentados, percebe-se que os investimentos estimados pelo PMSB em alguns setores são menores que os previstos pela administração, possibilitando o cumprimento das metas previstas no Plano de Saneamento.

#### **4.5.9 Salubridade ambiental do município**

O estudo da salubridade ambiental possibilita a avaliação dos serviços de saneamento nos municípios, e se estes são oferecidos de maneira adequada, além de qualificar o município de acordo com o índice de salubridade, assim verifica-se a situação atual do saneamento municipal, demanda e ações urgentes para sua melhoria.

A avaliação da situação de salubridade ambiental do município de Barra Bonita será feita através da utilização de indicadores específicos e um indicador final de salubridade ambiental. Estes indicadores serão calculados baseando-se na metodologia do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA), desenvolvido pela Câmara Técnica de Planejamento do CONESAN (Conselho Estadual de Saneamento), responsável pelo relatório da situação de salubridade ambiental do Estado de São Paulo.

Utilizam-se dados secundários para o cálculo dos indicadores, dada a preferência aos dados fornecidos pelo IBGE. A metodologia para o cálculo dos indicadores será adaptada conforme as necessidades requeridas para a avaliação da salubridade ambiental de Barra Bonita e a disponibilidade de dados, já que alguns dados não se tem acesso ou não existem..

O Indicador de Salubridade Ambiental se constitui num instrumento de planejamento e integração de políticas públicas, com foco na melhoria da qualidade de vida da população.

Este Indicador, permite a identificação das demandas para melhoria dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, coleta e

disposição final dos resíduos sólidos urbanos, a elaboração de programas corretivos e preventivos de controle de vetores e a formulação de uma política de investimentos compatível com a capacidade do município e de pagamento dos usuários.

É importante que, à medida que etapas na quantidade e qualidade dos serviços sejam vencidas, novas variáveis e novos padrões a serem atingidos sejam incorporados.

Para avaliação do ISA de Barra Bonita foram estabelecidas faixas de pontuação segundo DIAS et al. (2003), variando de 0 a 100 e correspondentes à situação de salubridade ambiental do município. A partir das metas projetadas do PMSB, foi simulado o avanço deste indicador no período de 20 anos do Plano, não sendo realizadas simulações por período devido a grande quantidade de indicadores necessários para elaborar a simulação de acordo com a metodologia utilizada, além disso, parte destes indicadores não se refere só aos setores de saneamento, havendo indicadores sociais, econômicos e de vetores que necessitariam também de simulações específicas. A Tabela 4.22 apresenta as faixas de pontuação e sua respectiva avaliação atual e futura.

Tabela 4.22– Situação de salubridade atual e projetada

Situação de salubridade	Pontuação	Atual	2011-2013	2014-2019	2020-2025	2026-2030
Insalubre	0 - 25	48,07	56,9	57,89	80,54	89,54
Baixa salubridade	26 - 50					
Média salubridade	51 - 75					
Salubre	76 - 100					



## **5 SÍNTESE DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS**



## **5 SÍNTESE DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS**

A Fase V do Plano Municipal de Saneamento Básico , apresentada no volume 6, propôs ações para o atendimento de emergências e contingências para o município. A seguir é apresentada uma síntese das informações que se encontram detalhadas nesta fase.

As medidas de contingências e emergências se referem a ações a serem implementadas na mitigação de problemas derivados de ocorrências de eventos, extremos ou não, que prejudiquem de alguma forma o desenvolvimento dos serviços de saneamento.

### **5.1 PLANOS**

Plano de Contingência é o documento que registra o planejamento elaborado a partir do estudo de um determinado cenário de risco de desastre. Os cenários de risco, ou seja, os espaços com probabilidade de ocorrer um evento adverso, a estimativa de sua magnitude e a avaliação dos prováveis danos e prejuízos são elaborados a partir da análise de risco.

#### **5.1.1 PLANO E AÇÕES PARA ÁGUA.**

1. Racionalização para Grandes Consumidores
2. Campanhas Educativas
3. Manutenção do Sistema de Grandes Consumidores.
4. Substituição de Componentes Convencionais por Eficientes.
5. Reaproveitamento da Água
6. Uso Racional
7. Racionamento.
8. Aumento de Demanda Temporária.
9. Plano de Contingência para Escassez de Água

### **5.1.2 MECANISMOS E REGRAS**

Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional.

Em caso de racionamento de água, deve-se montar uma escala eficiente dos operadores para que se torne possível fechar os registros dos sistemas nos períodos pré-determinados.

### **5.1.3 Mecanismos Tarifários de Contingência**

O prestador de serviço, tem autonomia para estabelecer mecanismos tarifários de contingência de forma que não prejudique seu equilíbrio financeiro desestabilizado pelos custos adicionais que poderão surgir. Caso comprovada a necessidade deste estabelecimento, deve-se buscar fontes de tarifação associados à fonte geradora de custos.

É importante ressaltar que a definição desta tarifação de contingência no município será definida em conjunto com a agência responsável pela regulação dos serviços que o município sera filiado.

## **5.2 PLANO E AÇÕES PARA DRENAGEM.**

Vários são os fatores que contribuem para a ocorrência dos desastres causados pelas enchentes e inundações. Dentre eles pode-se destacar os naturais, ocasionados pela climatologia e hidrografia da região e os humanos, fruto do processo de ocupação não planejada das cidades

### **5.2.1 Plano de Contingência de drenagem**

Para a realização do plano de contingencia é importante que o município trate de realizar programas os quais são sugeridos abaixo.

- Programa alternativo de transporte, circulação e acessos;



- Programa de salvamento e de assistência à população atingida por inundações ou escorregamentos;
- Programa de desinterdição e limpeza de áreas afetadas;
- Programa de controle sanitário e epidemiológico nas áreas afetadas;
- Programa de comunicação preventiva e de orientação.

### **5.2.2 PLANO E AÇÕES PARA RESÍDUOS.**

O PGRS deve especificar medidas alternativas para o controle e minimização de danos causados ao meio ambiente e ao patrimônio quando da ocorrência de situações anormais envolvendo quaisquer das etapas do gerenciamento do resíduo.

O plano de contingencia deve ser estabelecido de forma a atender as principais ocorrências a serem originadas na prestação dos serviços, sendo que para um melhor controle o mesmo é separado nas seguintes fases do manejo de resíduos.

- Acondicionamento urbano eu ou transbordo.
- Coleta e transporte.
- Destinação final (quando o aterro fica no município).
- Resíduos hospitalares.
- Aumento da demanda temporária dos serviços.

### **5.3 PLANO E AÇÕES PARA ESGOTO.**

As situações emergenciais na operação do sistema de esgotamento sanitário ocorrem em partes do sistema, as quais podem apresentar falhas devido aos mesmos serem submetidos a condições adversas durante o seu funcionamento.

Alguns dos principais problemas ocorrem nas seguintes etapas de um sistema de tratamento de esgoto.

- Ramais prediais, redes coletoras, coletores tronco, interceptores e emissários de esgotos

- Estações elevatórias de esgoto
- Estações de tratamento de esgotos
- Controle operacional do sistema de abastecimento de água
- Controle operacional do sistema de esgotos sanitários
- Aumento de Demanda Temporária.

#### Aumento de Demanda Temporária.

O aumento de demanda temporária refere-se ao aumento de produção de esgoto. Entretanto, este serviço não está sujeito a aumento de demanda que o leve a situação de emergência, tendo em vista que o tratamento de esgoto depende exclusivamente do projeto que já prevê situações de pico de produção

#### **5.4 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS**

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto a disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade.

A TABELA 5.1 a seguir, apresentados os quadros com a descrição das medidas emergenciais previstas bem como as específicos para cada segmento que constitui o saneamento básico, quanto aos eventos emergenciais identificados.

TABELA 5.1 - Medidas para situações Emergenciais nos serviços de Saneamento Básico

<b>MEDIDA EMERGENCIAL</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS EMERGENCIAIS.</b>	<b>AGUÁ.</b>	<b>DRENAGEM.</b>	<b>RESÍDUOS.</b>	<b>ESGOTO.</b>
1	Paralisação Completa da Operação	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
2	Paralisação Parcial da Operação	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
3	Comunicação ao Responsável Técnico	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
4	Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	
5	Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	
6	Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	
7	Comunicação à População	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	
8	Substituição de equipamento	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
9	Substituição de Pessoal	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
10	Manutenção Corretiva	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
11	Uso de equipamento ou veículo reserva	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
12	Solicitação de Apoio a municípios vizinhos	CASAN	PREFEITURA	PREFEITURA	
13	Manobra Operacional	CASAN	PREFEITURA	TUCANO	
14	Descarga de rede	CASAN			
15	Isolamento de área e Remoção de pessoas		PREFEITURA		

TABELA 5.2 - MEDIDAS PARA SITUAÇÕES EMERGENCIAIS NOS SERVIÇOS DE Abastecimento de Água.

Eventos	Componentes do Sistema							
	Manancial	Captação	Adutora de água bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de distribuição	Sistemas Alternativos
Estiagem	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7		2,3,4,5 e 7				2,3,4,5 e 7
Precipitações Intensas	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7		1,2,3,4,5,6,7				1,2,3,4,5,6,7
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Falta de Energia		2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11
Rompimento		2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13
Entupimento		2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10			2,3,4,10
Represamento	2,3,4,6,10							2,3,4,6,10
Escorregamento	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10		1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10
Impedimento de Acesso	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10		3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10
Acidente Ambiental	1,2,3,4,5,6,7			1,2,3,4,5,6,7		1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de gás (cloro/GLP)				1,2,3,4,5,6,7,8,10				1,2,3,4,5,6,7,8,10
Greve		2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13
Falta ao Trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9
Sabotagem	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10, 13,14	1,2,3,4,5,6,7,10
Depredação	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
Incêndio		1,2,3,4,5,6,7,8,10,11		1,2,3,4,5,6,7,8,10,11				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11

TABELA 5.3 - EVENTOS EMERGENCIAIS PREVISTO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

EVENTOS	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Rede Coletora	interceptores	Elevatórias	ETE	Corpo Receptor
<b>Estiagem</b>					
<b>Precipitações Intensas</b>	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
<b>Enchentes</b>	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
<b>Falta de Energia</b>		2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	
<b>Falha mecânica</b>		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	
<b>Rompimento</b>		2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11
<b>Entupimento</b>		2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10	
<b>Represamento</b>					2,3,4,6,10
<b>Escorregamento</b>	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
<b>Impedimento de Acesso</b>	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	
<b>Acidente Ambiental</b>				1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
<b>Vazamento de efluente</b>				1,2,3,4,5,6,7,8,10	
<b>Greve</b>	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	
<b>Falta ao Trabalho</b>		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	
<b>Sabotagem</b>	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
<b>Depredação</b>	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	
<b>Incêndio</b>			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	
<b>Explosão</b>				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	

TABELA 5.4 - EVENTOS EMERGENCIAIS PREVISTO PARA PREVISTOS PARA SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.

EVENTOS	COMPONENTES DO SISTEMA				
	ACONDICIONAMENTO	COLETA	TRANSPORTE	TRATAMENTO	DISPOSIÇÃO FINAL
<b>Estiagem</b>					
<b>Precipitações Intensas</b>		2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5,12
<b>Enchentes</b>	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,12
<b>Falta de Energia</b>				2,3,4,5 e 7	
<b>Falha mecânica</b>		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11
<b>Rompimento (Aterro)</b>					2,3,4,5,6,10,12
<b>Escorregamento (Aterro)</b>					2,3,4,5,6,10,12
<b>Impedimento de Acesso</b>	2,3,4,5	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,12
<b>Acidente Ambiental</b>			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
<b>Vazamento de efluente</b>			1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10
<b>Greve</b>		2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,12, 13
<b>Falta ao Trabalho</b>		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9
<b>Sabotagem</b>		1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10
<b>Depredação</b>			3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
<b>Incêndio</b>			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15
<b>Explosão</b>				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15

TABELA 5.5 - EVENTOS EMERGENCIAIS PREVISTOS PARA SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

EVENTOS	COMPONENTES DO SISTEMA				
	BOCAS DE LOBO	REDE DE DRENAGEM	CORPO RECEPTOR	ENCOSTAS	ÁREAS DE ALAGAMENTO
<b>Estiagem</b>			3,4,5,6		
<b>Precipitações Intensas</b>	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12
<b>Enchentes</b>			3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15
<b>Rompimento (Barramento)</b>					3,4,5,6,7,15
<b>Entupimento</b>	2,3,4,10	2,3,4,10			
<b>Represamento</b>	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10		2,3,4,6,10
<b>Escorregamento (Aterro)</b>				3,4,5,6,7,15	
<b>Impedimento de Acesso</b>	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
<b>Acidente Ambiental</b>			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
<b>Vazamento</b>		3,4,5,6,7,8,10	3,4,5,6,7,8,10		
<b>Greve</b>		2,3,4,7,9,13			
<b>Falta ao Trabalho</b>		2,3,4,9			
<b>Sabotagem</b>			1,2,3,4,5,6,7,10		
<b>Depredação</b>	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7		



**5.5 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DO PAE-SAN.**

Conforme destacado o Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização.

A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN, destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

Os procedimentos operacionais do PAE-SAN estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o PAE-SAN deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação.

Medidas para a elaboração do PAE-SAN

Medidas para a validação do PAE-SAN

Medidas para a atualização do PAE-SAN

A partir destas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o PAE-SAN, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.



**6 SÍNTESE DOS MECANISMOS E PRECEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL**



## **6 SÍNTESE DOS MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NESTE PROCESSO**

A Fase VI do Plano Municipal de Saneamento Básico, apresentada no volume 7, propõe ações para os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social. A seguir é apresentada uma síntese das informações que se encontram detalhadas nesta fase.

### **6.1.1 Síntese dos instrumentos de monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB**

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação da procedência do plano, disponibilizando estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico e permitindo e facilitando o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Diante destas premissas, apresentam-se alguns mecanismos avaliadores das condições de atendimento dos serviços de saneamento básico. Destaca-se a necessidade de avaliação anual a partir dos indicadores apresentados no SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento, vinculado à FUNASA.

Outro indicador de avaliação é a revisão do ISA – Indicador de Salubridade Ambiental do município, a partir da metodologia usada na Fase IV do PMSB. Esta nota de saneamento do município pode indicar a evolução global do setor no município, ao passo em que o SNIS indica a evolução por item.

### **6.1.2 Síntese dos instrumentos de controle social e de transparência e divulgação das ações**

O estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico está também presente nas orientações exaradas pela Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 75, de 02 de julho de 2009. Em seu art. 2º, item VIII estabelece que essa participação far-se-á presente “nas atividades de planejamento e regulação e fiscalização dos serviços na forma de conselhos da cidade ou similar em caráter deliberativo”. Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I, que a efetiva participação da sociedade deve ser garantida “tanto na etapa de formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico em todas as suas etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão”.

#### *6.1.2.1 Conselho Municipal de Saneamento*

Os assuntos referentes ao saneamento básico devem ser do conhecimento dos conselheiros, que procuram esclarecer à população, receber as queixas e reclamações, negociar com os outros Conselhos e Secretarias ações que melhorem a qualidade de vida do cidadão, estabelecendo mecanismos de integração com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano, habitação e demais políticas correlatas (Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 75, de 02 de julho de 2009, art. 2º, item XI) ; bem como examinar e investigar fatos denunciados no Plenário, relacionados às ações e serviços concernentes a sua atuação.

As reuniões realizadas pelo Conselho Municipal de Saneamento<sup>7</sup> devem ser abertas a qualquer cidadão. Todos podem se manifestar, mas o direito ao voto é exclusivo do Conselheiro.

Os conselheiros devem ser representantes, segundo a Lei Federal nº 11.445/2007:

- I - dos titulares dos serviços;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

A presente lei não determina o número de conselheiros, desde que estejam presentes representantes das entidades acima relacionadas. Contudo, o Decreto nº 5.031, de 02 de abril de 2004 e a Resolução Recomendada nº 13, de 16 de junho de 2004, do Conselho Nacional das Cidades, salientam que a sociedade civil organizada terá maior representatividade (60%) sobre o poder público (40%) neste Conselho.

Para atender aos pressupostos legais enfeixados pela Lei Federal nº 11.445/2007 e pelo Decreto nº 7.217/2010, o Município deverá criar, órgão colegiado, de caráter consultivo ou a adaptação de um órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

---

7 § 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

#### *6.1.2.2 Audiência Pública*

A audiência pública se destina a obter manifestações orais e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria.

É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa, através da qual a autoridade competente abre espaço para que todas as pessoas que possam sofrer os reflexos dessa decisão tenham oportunidade de se manifestar antes do desfecho do processo.

#### *6.1.2.3 Consulta Pública*

É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas formalizando-se através de peças formais introdutórias.

A consulta pública é utilizada por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

#### *6.1.2.4 Conferência*

A Conferência Municipal de Saneamento Básico deve ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública. Possibilita a construção de pactos sociais na busca de políticas democráticas de saneamento e de serviços de saneamento, com atendimento universal e de boa qualidade, contribuindo para a construção da cidadania.

Na figura a seguir é apresentada uma síntese dos mecanismos acima apresentados, com sua composição e atribuições.



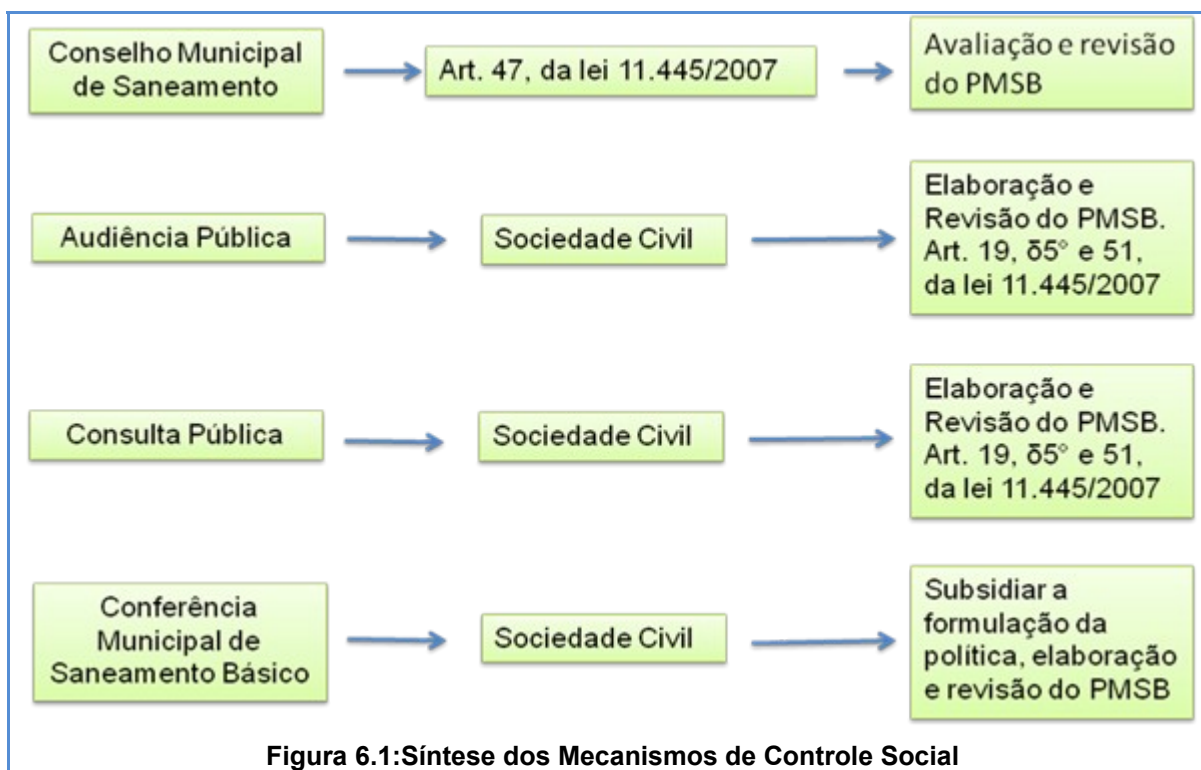


Figura 6.1: Síntese dos Mecanismos de Controle Social

### 6.1.3 Mecanismos de transparência e divulgação das ações do plano

Além dos instrumentos de controle social instituídos no Sistema Municipal de Saneamento, outras formas de acompanhamento das ações e de participação popular podem ser estimuladas pelos mecanismos de transparência e divulgações das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico como:

- indicadores setoriais gerados no Diagnóstico (Fase II) e apresentados como ferramenta de avaliação neste relatório, que devem ser divulgados no site do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, cujo *link* deve estar no *site* da prefeitura;

- o sistema de informações do PMSB disponibilizado no *site* da SDS que apresenta na íntegra o Plano e propicia uma consulta específica por tema ou período, conforme apresentado na FASE VII, cujo *link* deve estar no *site* da prefeitura;
- a versão final do Plano, contendo uma síntese de cada fase do projeto, disponibilizada no *site* da prefeitura e com versões impressas para consulta pública;
- Atas das reuniões do conselho municipal de saneamento publicadas no *site* da prefeitura;
- Relatório anual de ações nos setores de saneamento compatibilizadas com as metas propostas publicado no site da prefeitura.

Todas as ações de participação social durante a elaboração do PMSB foram amplamente divulgadas em rádios, jornais e *sites*, estando compiladas na Fase I do Plano. A divulgação das ações executadas no cumprimento das metas, das discussões do conselho, dos demais mecanismos de controle social e transparência devem dar continuidade a esta ação, tendo caráter permanente.

Desta forma, o tema saneamento pode ser discutido de forma mais abrangente e com maior entendimento por parte da população, podendo auxiliar na orientação de ações adequadas em relação ao tema.

## **7 SÍNTESE DA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DO PLANO DE SANEAMENTO**



## 7 SÍNTESE DA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO

A Fase VII do Plano Municipal de Saneamento Básico, apresentada no volume 8, propôs a elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento. A seguir é apresentada uma síntese das informações que se encontram detalhadas nesta fase.

A Fase VII do PMSB teve como produto a criação de uma infra-estrutura de geo-informação para o acesso e permeabilidade das informações cadastrais e temáticas contidas no diagnóstico, prognósticos, programas e ações no apoio aos processos de gerenciamento do PMSB.

Esta ferramenta visa dar suporte aos gestores do saneamento básico e das esferas participativas, propiciando transparência na informação e possibilitando capacitações e troca de experiências a partir do acesso a experiências de outros municípios.

O sistema de informações foi implementado a partir das seguintes etapas:

- Estruturação cartográfica;
- Estruturação e configuração do projeto SIG;
- Geoprocessamento corporativo.

### 7.1 Base Cartográfica

Para a formação do mapa base do geoprocessamento foram abordados planos de informação contido na base cartografia plani-altimétrica nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 do IBGE adquiridas a Epagri, limites das microbacias e regiões hidrográficas da SDS e limites físico-políticos do IPGE na escala 1:500.000.

## **7.2 Base Cartográfica Específica**

Os elementos temáticos referentes ao levantamento as condicionantes CDP para o apoio ao desenvolvimento do diagnóstico e planos de saneamento. Os elementos cadastrados são ocorrências pontuais classificadas segundo os setores de: Água, ou Esgoto, Resíduos ou Drenagem e respectivos marcadores Condicionante, Deficiência e Potencialidade;

## **7.3 Imagens Orbitais e Ortofotos**

Incorporação de imagens orbitais CBERS II HCR georreferenciada obtidas do Site do INPE, disponíveis apenas para alguns municípios.

## **7.4 Estruturação e configuração do projeto de SIG**

Foram implementadas as estruturas de dados do projeto SIG, para o atendimento das demandas do PMSB. Nesta etapa estabeleceu-se a forma de acesso, formato de publicação do universo de informações cartográficas, literais e temáticas. Populou-se a base de dados com a base cartográfica e ortoimagens.

Foram efetuados a carga de dados dos levantamentos das demandas CDP realizados em campo de cada área de estudo: Sócio-Econômico e Ambiental, Coleta de Resíduos Sólidos, Esgoto, Abastecimento e Drenagem, bem como dos resultados na forma de prognósticos.

Definiu-se que o projeto SIG incorporaria todos os documentos relevantes aos planos, na forma de arquivos em associados à pesquisa dos municípios. Foi criada a estrutura para receber estas informações como segue:

- a) Participação Social;
- b) Diagnóstico;
- c) Prognóstico;
- d) Plano.

### 7.5 Implantação do Sistema SIG na WEB - VGWebMap

O sistema disponibilizado aos usuários é um ambiente de geoprocessamento WEB, proporcionando acesso com controle seletivo de acesso às informações do Plano PMSB, na forma de funções de pesquisa, consultas, mapas temáticos e imagens.

O sistema servidor de aplicação tem licenciamento para uso dentro da estrutura administrativa da SDS, gestor do PMSB, sendo o cliente de uso ilimitado de número de usuários.

O sistema WEB possui as seguintes interfaces e funcionalidades, com controle seletivo de acesso a determinadas informações cadastrais, com no mínimo as funcionalidades descritas a seguir:

- a) Área de navegação normal, paralela e sobreposta para comparações temporais e temáticas;
- b) Navegação de mapas com recursos de ampliação (zoom in) e redução (zoom out), arrastamento do mapa em exibição a partir de um ponto indicado na vista (pan), enquadramento de área retangular definida interativamente, uso do “scroll” do mouse para zoom in/out;
- c) Pesquisa e consultas aos dados temáticos e específicos do plano;
- d) Gerador de gráficos;
- e) Informações de escala gráfica, coordenadas, legenda e mapa chave (localização da área de navegação);
- f) Controles de visualização automática (por nível de zoom) das feições (mapa base) e ortofotos;
- g) Controle por categoria de usuários, para seu direcionamento a mapas temáticos e pesquisas específicas;
- h) Comandos de medição comprimento e áreas;
- i) Exportação de resultados de pesquisa para arquivos CSV;

- j) Recuperação de informações através de seleção de elementos no mapa;
- k) Localização de elementos através de seleção (simples ou múltiplas) de resultados de pesquisa;
- l) Publicação e impressão de mapas em formato A4 e A3 em retrato e paisagem;
- m) Interface de gerenciamento do sistema.



**8 MINUTA PROJETO DE LEI – POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO  
BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BARRA BONITA**



## **8 MINUTA PROJETO DE LEI – POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BARRA BONITA**

### **Projeto de Lei nº XX/2010.**

Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Barra Bonita e outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE BARRA BONITA, SANTA CATARINA, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal de Barra Bonita aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

### **CAPÍTULO I**

#### **DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

##### **Seção I**

##### **Das Disposições Preliminares**

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para os efeitos desta lei considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

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

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas 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;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas 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;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas 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;

II - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

III - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

IV - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

V - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 3º 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 nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais.

Art. 5º Compete ao Município organizar e prestar direta ou indiretamente os serviços de saneamento básico de interesse local.

§ 1º Os serviços de saneamento básico deverão integrar-se com as demais funções essenciais de competência municipal, de modo a assegurar prioridade para a segurança sanitária e o bem-estar de seus habitantes.

§ 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico no município poderá ser realizada por:

I – órgão ou pessoa jurídica pertencente à Administração Pública municipal, na forma da legislação;

II – pessoa jurídica de direito público ou privado, desde que atendidos os requisitos da Constituição Federal e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

## **Seção II**

### **Dos Princípios**

Art. 6º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

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 de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

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

VI - articulação com 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 infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

### **Seção III**

#### **Dos Objetivos**

Art. 7º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

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

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

III - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

IV - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade sanitária, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

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

VI - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

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

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

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

## **Seção IV**

### **Das Diretrizes Gerais**

Art. 8º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal da Administração, que distribuirá de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e órgão da Administração Municipal respeitada as suas competências.

Art. 9º A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II – adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas sócio-econômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a



fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII - a bacia hidrográfica deverá ser considerada como unidade de planejamento para fins de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

XIV - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

## **CAPÍTULO II**

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

#### **Seção I**

#### **Da Composição**

Art. 10º A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

- I - Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III – Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- IV – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.
- V – Conferência Municipal de Saneamento Básico

## **Seção II**

### **Do Plano Municipal de Saneamento Básico**

Art. 13 Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 14 O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

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

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo 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, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

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

VI – Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 15 O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 5º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário engloba integralmente o território do ente do município.

Art. 16 Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, tomar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 17 O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população.

### **Seção III**

#### **Do Controle Social de Saneamento Básico**

Art. 18 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter deliberativo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I – titulares de serviço:

II – representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao setor de Saneamento Básico:

I – representante dos prestadores de serviços públicos:

II - representante dos usuários de saneamento básico:

III – representantes de entidades técnicas:

IV – representantes de organizações da sociedade civil:

V – representante de entidades de defesa do consumidor:

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

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

Art. 19 O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da política municipal de saneamento básico.

Art. 20 O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário XX e secretariado por um (a) servidor (a) municipal efetivo (a) designado(a) para tal fim.

Art. 21 O Conselho deliberará em reunião própria suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 22 As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

### **Seção III**

#### **Do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB**

Art. 23 Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Barra Bonita.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMS e da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 24 Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - Repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

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

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

IV - Valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - Doações e legados de qualquer ordem.

Art. 25 O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Art. 26 O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único - Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 27 A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 28 O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

#### **Seção IV**

#### **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico**

Art. 29 Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

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

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

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

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

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

#### **Seção IV**

Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30 A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

### **CAPÍTULO III**

#### **DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS**

Art. 31 São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

VIII - ao acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 32 São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII – participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo Único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reúso sempre que possível.



## **CAPÍTULO IV**

### **PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Art. 33 A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, 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.

Art. 34 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 água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

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

Art. 35 Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 36 Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário e assegurar amplo e gratuito acesso ao mesmo.

## **CAPÍTULO V**

## ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 37 Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Parágrafo único. Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Art. 38 Os serviços de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

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

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

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

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

V - inadimplemento do usuário dos serviços de saneamento básico, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

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

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

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

Art. 39 Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

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

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

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

## **CAPÍTULO VI**

### **REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO**

Art. 40 O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

§ 1º As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I – por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 41 São objetivos da regulação:

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

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

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

Art. 42 A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

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

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

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

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

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

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

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

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

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

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 43 Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º 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.

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

## **CAPÍTULO VII**

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

Art. 44 Será instituído, em lei própria, o Fundo Municipal de Saneamento Básico, a ser administrado em conjunto pela Secretaria de Obras e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 45 Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizadas para atender o disposto nesta lei, no prazo de 30 (trinta) dias.

Art. 46 Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 47 Revogam-se as disposições em contrário.