

**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 Cerro Negro**

**VOLUME I**

**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 E DE APOIO DO CONSÓRCIO SOTTEPA/IGUATEMI/AR**

### **COORDENADOR GERAL**

**Sílvio Humberto Vieira Régis** – Eng.º. Civil

CREA/BA nº 2628-D

### **COORDENADORES DE EQUIPE**

**Cláudio Luís de Souza Alves** - Eng.º. Civil

CREA/BA nº 20637-D

**Ciro Loureiro Rocha** - Eng.º. Civil

RS 005707

**Ricardo José Barbato do Amaral**- Eng.º. Civil

CREA/SC 37.923-8

**Carlos Henrique Barbato do Amaral**- Eng.º. Civil

CREA/SC 017275-2

### **ESPECIALISTAS**

**Adão dos Santos** - Geógrafo

CREA/SC 7628-9

**Almir José Machado**- Eng.º. Civil

CREA/SC 014052-4

**Marcelo Monte Carlo Silva Fonseca** –

Eng.º. Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 092114-9

**Maria Teresinha de Resenes Marcon** - Geógrafa

CREA/SC 21442-1

**Diogo Ferreira Alves** - Eng° Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 099471-6

**Sânia Fortunato de Bem** - Eng° Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 102235-2

**Andreza Martins** - Eng° Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 65816-3

**Saulo de Castro** – Advogado

OAB/SC 2817

#### **EQUIPE DE APOIO TÉCNICO**

**Mario L. Zimmermann**

Economista – CORECON/SC 2154

**Rosane F Buzatto**

Arquiteta e Urbanista – CREA/SC 022.827-4

**Geraldo Vieira**

Geógrafo – CREA/SC 0783554-7

**Camila Aguiar Vieira**

Geógrafa – CREA/SC 096219-0

**Emanoel F. da Cunha**

Geógrafo – CREA/SC 085817-5

**Rodrigo R Matos**

Geógrafo – CREA/SC 079263-5

**Fábio Leonardo Ramos Salvador**

Estagiário - Eng. Sanitária e Ambiental

#### **EQUIPE DE APOIO ADMINISTRATIVO**

**Jaqueline Machado Cardoso**

Assistente técnico

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Saneamento como direito público e social .....	27
Figura 2: Abrangência do saneamento integrado.....	30
Figura 3: Diferentes tipos de cenários alternativos.....	69
Figura 4: Ações priorizadas pelo Plano de Desenvolvimento Regional de São Joaquim referente ao fortalecimento do Comitê do Rio Canoas e criação do Comitê do Rio Pelotas .....	200



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Representação de pontos de CDP.....	37
Quadro 2: Representação de áreas CDP.....	37
Quadro 3: Tipos de demandas e priorização das áreas de ação.....	38
Quadro 4: Alternativas de compatibilização das necessidades e disponibilidades dos serviços de saneamento .....	67
Quadro 5: Índice de atendimento no Cenário Tendencial .....	71
Quadro 6: Índice de atendimento no Cenário de Universalização ou Desejável.....	76
Quadro 7: Índice de atendimento no Cenário Normativo.....	80
Quadro 8: Indicadores de saúde, econômicos e sociais para as diferentes unidades territoriais.....	85
Quadro 9: Escala da situação de salubridade ambiental presente nos Municípios.....	91
Quadro 10: Estados progressivos do IMSAS .....	92
Quadro 11: Listas de meio para geração de publicidade.....	105
Quadro 12: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Abastecimento de Água .....	125
Quadro 13: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Esgotamento Sanitário .....	139
Quadro 14: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	153
Quadro 15: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Drenagem Urbana	163
Quadro 16: Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico .....	174
Quadro 17: Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico .....	175
Quadro 18: Unidades de Planejamento, Complexos Hidrográficos e Comunidades. ....	198
Quadro 19: Estrutura do Plano Estratégico da Bacia do Rio Canoas.....	199



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Evolução populacional de Cerro Negro .....	42
Tabela 2: Taxas médias de crescimento anual geométrico em Cerro Negro.....	43
Tabela 3: Projeção segundo taxa de crescimento do IBGE .....	56
Tabela 4: Estimativa da necessidade de produção de água ao longo do horizonte do Plano	58
Tabela 5: Hierarquização das demandas CDP do sistema de abastecimento de água .....	59
Tabela 6: Estimativas de evolução das vazões de contribuição sanitária ao longo do horizonte do Plano .....	60
Tabela 7: Hierarquização das demandas do sistema de esgotamento sanitário .....	61
Tabela 8: Estimativa de geração de resíduos sólidos ao longo do horizonte do Plano.....	62
Tabela 9: Hierarquização das demandas do sistema de manejo dos resíduos sólidos .....	63
Tabela 10: Projeção de incremento de vias urbanas.....	64
Tabela 11: Hierarquização das demandas do sistema de drenagem urbana .....	64
Tabela 12: Investimentos e receitas no Cenário Tendencial .....	73
Tabela 13: Resultado financeiro entre investimentos e receitas no Cenário Tendencial .....	73
Tabela 14: Resultado financeiro entre investimentos e receitas no Cenário de Universalização ou Desejável .....	77
Tabela 15: Resultado financeiro entre investimentos e receitas no Cenário de Universalização ou Desejável .....	77
Tabela 16: Estimativa da evolução da população atendida e número de economias e ligações no sistema de abastecimento da área urbana.....	116
Tabela 17: Estimativa de incremento de rede e de substituição de parte da rede implantada no sistema de abastecimento da área urbana.....	117
Tabela 18: Estimativa de evolução do índice de atendimento e da população atendida na área rural .....	118
Tabela 19: Estimativa da redução do índice de perdas físicas de água .....	120

Tabela 20: Estimativa da evolução de implantação de rede coletora de esgoto na área urbana .....	133
Tabela 21: Estimativa da evolução do nº de ligações de esgoto na área urbana .....	134
Tabela 22: Estimativa da evolução do índice de atendimento na área rural.....	135
Tabela 23: Estimativa do Índice de atendimento pelo sistema público ao longo do horizonte do Plano .....	146
Tabela 24: Estimativa do aumento da produção de RSU ao longo do horizonte do Plano ..	147
Tabela 25: Estimativa de incremento de sistemas alternativos no meio rural.....	148
Tabela 26: Estimativa de evolução e eficiência dos serviços de coleta seletiva .....	149
Tabela 27: Estimativa de volume de resíduos domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia ao longo do horizonte do Plano .....	150
Tabela 28: Estimativa da quantidade de resíduos valorizados, ao longo do horizonte do Plano .....	151
Tabela 29: Estimativa de incremento de pavimentação de vias e recuperação de vias com sistema de drenagem urbana.....	159
Tabela 30: Recursos para o PAC 2 – Saneamento – Cidade Melhor (em bilhões de reais)172	
Tabela 31: PPA do Município de Cerro Negro 2010-2013 – Resumo dos programas e ações relativos ao saneamento. ....	191
Tabela 32: Projeção financeira para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário .....	207
Tabela 33: Projeção financeira para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos .....	209
Tabela 34: Projeção financeira para os serviços de saneamento básico .....	211
Tabela 35: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados ao abastecimento de água.....	222
Tabela 36: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados ao esgotamento sanitário.....	223
Tabela 37: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados a coleta e destinação de resíduos sólidos .....	225

Tabela 38: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados ao sistema de drenagem pluvial urbana .....	226
---	-----



## SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AMURES	Associação dos Municípios da Região Serrana
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Prioridade de Ação
APP	Área de Preservação Permanente
BADESC	Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAD	<i>Computer-Aided Design</i>
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CDP	Condicionantes, Deficiências e Potencialidades
CEB	Comunidade Eclesial de Base
CEF	Caixa Econômica Federal
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CH	Complexo Hidrográfico
CIRAM	Centro de Informações de Recursos Ambientais de Hidrometeorologia de Santa Catarina
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
ConCidades	Conselho das Cidades
CREA	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
DEPOS/BNDES	Departamento de Operações Especiais
EGEM	Escola de Gestão Municipal
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A

ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FAT	Fundo de Amparo ao Trabalhador
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
FECAM	Federação Catarinense de Municípios
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FEPEMA	Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GES	Grupo Executivo de Saneamento Básico
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IAB;	Indicador de Abastecimento de Água
IAD	Indicador de Avaliação e Desempenho de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Índice de Cobertura com o Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos em Relação à População Total
ICS	Índice de Cobertura com o Serviço de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos em Relação à População Total
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDU	Indicador de Drenagem Urbana
IES;	Indicador de Esgotamento Sanitário
IMSAS	Índice Municipal de Salubridade Ambiental e Sanitária
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social

IRS	Indicador de Resíduos Sólidos
ISA	Índice de Salubridade Ambiental
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei do Orçamento Anual
NBR	Norma Brasileira
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OGU	Orçamento Geral da União
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC.	Programa de Aceleração do Crescimento
PGIRSU	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor de Saneamento
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Planos Plurianuais
PPPs	Parcerias Público-Privadas
PSF	Programa de Saúde da Família
RH	Região Hidrográfica
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SDR	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional
SDS	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Ambiental
SNIS	Sistema Nacional de Informações em Saneamento
SRTM	<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>
TI	Tecnologia da Informação
TJLP	Taxa de Juros de Longo Prazo
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UGPLAN	Unidade de Gerenciamento do Plano
UH	Unidades Hidrográficas
UNIPLAC	Universidade do Planalto Catarinense
UP	Unidade de Planejamento

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>1 PRINCÍPIOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>27</b>
1.1 PRINCÍPIOS.....	27
1.2 ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DO PMSB .....	29
<b>2 METODOLOGIA APLICADA</b> .....	<b>31</b>
2.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO .....	31
2.2 PERÍODO DO PROJETO.....	34
2.3 PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO	35
2.4 DIAGNÓSTICO .....	35
2.5 PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES, EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....	40
2.6 PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	41
2.6.1 EVOLUÇÃO POPULACIONAL.....	41
2.7 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NESTE PROCESSO. ....	45
2.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES .....	46
<b>3 DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>47</b>
3.1 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBEINTAL.....	47
3.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	48
3.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	49
3.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	50

3.5	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	51
<b>4</b>	<b>PROJEÇÃO POPULACIONAL E PROGNÓSTICO DAS DEMANDAS DOS SETORES DE SANEAMENTO.....</b>	<b>55</b>
4.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA.....	55
4.2	PROGNÓSTICOS DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO.....	56
4.2.1	DEMANDAS E PROJEÇÕES POR SETORES DO SANEAMENTO.....	57
4.2.1.1	DEMANDA ESTIMADA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	57
4.2.1.2	DEMANDA ESTIMADA PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	59
4.2.1.3	PROJEÇÕES DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	61
4.2.1.4	PROJEÇÃO DAS NECESSIDADES DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	63
4.2.2	ALTERNATIVAS DE COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO .	65
4.2.3	CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	69
4.2.3.1	CENÁRIO TENDENCIAL.....	71
4.2.3.2	CENÁRIO DE UNIVERSALIZAÇÃO OU DESEJÁVEL .....	75
4.2.3.3	CENÁRIO NORMATIVO.....	79
<b>5</b>	<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS.....</b>	<b>83</b>
5.1	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO.....	83
5.1.1	ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL E SANITÁRIA PARA O MUNICÍPIO DE CERRO NEGRO.....	87
5.1.1.1	INDICADOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (IAB) .....	88
5.1.1.2	INDICADOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (IES).....	89

5.1.1.3	INDICADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS (IRS).....	89
5.1.1.4	INDICADOR DE DRENAGEM URBANA (IDU).....	90
5.1.1.5	ÍNDICE MUNICIPAL DE SALUBRIDADE AMBIENTAL E SANITÁRIA (IMSAS)...	90
5.2	FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS, POLÍTICAS E DIRETRIZES PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS E METAS.....	92
5.2.1	PROGRAMAS ESTRUTURANTES .....	97
5.2.1.1	MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA, GESTÃO PARTICIPATIVA E FINANCIAMENTO DO PLANO .....	97
5.2.1.1.1	Programa de Fortalecimento Técnico-Institucional.....	98
5.2.1.1.2	Programa de Mobilização Social pelo Saneamento Básico Municipal.	102
5.2.1.1.3	Programa de Educação Sanitária e Ambiental.....	105
5.2.1.1.4	Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico .....	108
5.2.1.1.5	Programa de Interesse e Inclusão Social .....	109
5.2.1.1.6	Apresentação do Programa de Ações Complementares e Intersectoriais 110	
5.2.1.1.7	Programas Normativos: Elaboração/revisão da legislação pertinente ao saneamento básico 112	
5.2.2	PROGRAMAS SETORIAIS .....	114
5.2.2.1	PROGRAMAS DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	114
5.2.2.1.1	Programa de Ampliação, Manutenção e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água.....	115
5.2.2.1.2	Programa de Identificação, Proteção e Controle dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos.....	119
5.2.2.1.3	Programa de Controle de Perdas e Uso Racional da Água.....	119
5.2.2.1.4	Programa de Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água.....	122
5.2.2.1.5	Programa de Eficiência Energética .....	122

5.2.2.1.6	Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações do sistema de abastecimento de água.....	127
5.2.2.2	PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	130
5.2.2.2.1	Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	132
5.2.2.2.2	Programa de Monitoramento e Controle da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes.....	136
5.2.2.2.3	Programa de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema	137
5.2.2.2.4	Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de esgotamento sanitário.....	141
5.2.2.3	PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA .....	142
5.2.2.3.1	Programa de Ampliação, Operação e Manutenção do Sistema Público de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	144
5.2.2.3.2	Programa de Coleta Seletiva e Valorização.....	149
5.2.2.3.3	Programa de Mobilização e Conscientização com Relação a Implantação de Coleta Seletiva	151
5.2.2.3.4	Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	155
5.2.2.4	PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA.....	156
5.2.2.4.1	Programa de Implantação, Recuperação e Manutenção das Redes de Macro e Microdrenagem .....	157
5.2.2.4.2	Programa de Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos .....	160
5.2.2.4.3	Programa de Apoio a Prevenção e Erradicação de Riscos .....	160
5.2.2.4.4	Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	165
5.2.3	HIERARQUIZAÇÃO ENTRE OS SETORES DO SANEAMENTO.....	166

<b>6</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO E COMPATIBILIDADE COM OS RESPECTIVOS PLANOS PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS.....</b>	<b>169</b>
6.1	PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO .....	169
6.1.1	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB .....	173
6.1.1.1	FONTES DE RECURSOS FEDERAIS .....	176
6.1.2	OS PLANOS PLURIANUAIS (PPA) E OS PROGRAMAS E AÇÕES DE SANEAMENTO.....	190
<b>7</b>	<b>FORMULAÇÃO DOS MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS AGENTES QUE COMPÕEM A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>193</b>
7.1	A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – UM PROCESSO PARTICIPATIVO.....	195
<b>8</b>	<b>ADOÇÃO DE PARÂMETROS PARA A GARANTIA DO ATENDIMENTO ESSENCIAL À SAÚDE PÚBLICA.....</b>	<b>201</b>
<b>9</b>	<b>APRESENTAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS EM REGIME DE EFICIÊNCIA .....</b>	<b>205</b>
<b>10</b>	<b>AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....</b>	<b>213</b>
10.1	MEDIDAS PARA A HOMOLOGAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....	215
10.4.1.1	AÇÕES PARA RACIONAMENTO .....	218
10.5.2	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA OS EVENTOS CRÍTICOS VINCULADOS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	223

<b>11</b>	<b>MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NESTE PROCESSO.....</b>	<b>229</b>
<b>12</b>	<b>SISTEMA DE INFORMAÇÕES.....</b>	<b>233</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>235</b>
	<b>APÊNDICE A – MINUTA DO PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO DO MUNICÍPIO DE CERRO NEGRO .....</b>	<b>241</b>
	<b>APÊNDICE B - PROPOSTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CERRO NEGRO .....</b>	<b>267</b>

## APRESENTAÇÃO

Conforme exigência prevista no Artigo 9º, Parágrafo I, da Lei Federal nº11.445, de 05 de janeiro de 2007, que “estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico”, fica o **Município de Cerro Negro** obrigado a elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). 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.

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), o **Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR** apresenta neste trabalho o **Volume I - Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico com os projetos de lei que institui a Política Municipal de Saneamento Básico (APÊNDICE A) e o Plano Municipal de Saneamento Básico de Cerro Negro (APÊNDICE B).**

O conteúdo sistematizado do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cerro Negro consta também dos volumes 2, 3, 4 e 5, que são partes integrantes do referido Plano, abaixo identificados:

**Volume II** - Processo participativo da sociedade na elaboração do Plano;

**Volume III** - Diagnóstico da situação atual do saneamento e seus impactos nas condições de vida da população.

**Volume IV** - 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 metas; e Ações para emergências e

contingências.

**Volume V** - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e mecanismos de participação social neste processo e Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

# 1 PRINCÍPIOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS

## 1.1 PRINCÍPIOS

O saneamento é vital para a saúde, acentua o desenvolvimento social e é um bom investimento econômico, melhora a qualidade ambiental, deve ser acessível e constitui direito de todos os cidadãos do Planeta. Estas são as mensagens chave do “Ano Internacional do Saneamento” declarado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para 2008, com o propósito de fomentar as iniciativas ao redor do mundo, com vistas ao alcance das metas do milênio (Figura 1).

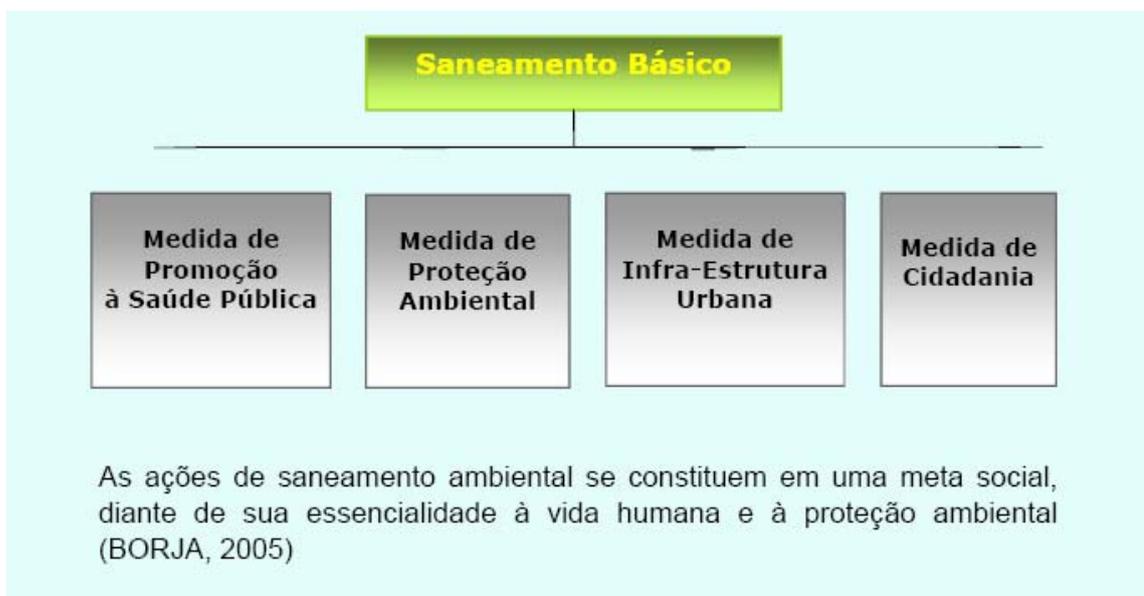


Figura 1: Saneamento como direito público e social  
Fonte: BRASIL. Secretaria de Saneamento Ambiental, 2008.

Saneamento básico é o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações.

A partir de 2007, com a Lei nº 11.445, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade e com continuidade. As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas, assim como os direitos da sociedade. Essa lei define a obrigatoriedade de todos os Municípios na elaboração tanto da Política, como do Plano Municipal de Saneamento Básico. Entre seus princípios destacam-se:

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, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

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

Planejar o setor do saneamento básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis, ressaltando a importância da participação da sociedade nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outras. Assim, o PMSB é o instrumento onde são definidas as prioridades de investimentos, os objetivos e metas de forma a orientar a atuação dos prestadores de serviços, num trabalho conjunto poder público e sociedade civil.

## 1.2 ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DO PMSB

O PMSB de Cerro Negro tem como abrangência as seguintes áreas:

- a) **Abastecimento de Água Potável** que compreende as atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) **Esgotamento Sanitário** que compreende as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) **Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**, que abrange atividades, infraestruturas, instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo,

tratamento e destino do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e

- d) **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**, que compreende as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões e cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Além dessas áreas de abrangência, o PMSB como instrumento de política pública, deve ser construído a partir das relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente, envolvendo além das variáveis sanitárias, aspectos sociais, culturais e econômicos (Figura 2).



Figura 2: Abrangência do saneamento integrado  
 Fonte: BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2008.

## 2 METODOLOGIA APLICADA

### 2.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição Federal de 1988, quando determina as competências da União, dos Estados-membros, do Distrito Federal e dos Municípios, nos art. 21, XX e 23, IX, limitando-se apenas à fixação das atribuições dos referidos entes.

A partir de 2007, com a Lei nº 11.445 do Saneamento Básico, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade e com continuidade. As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas, assim como os direitos da sociedade. Essa lei define a obrigatoriedade de todos os Municípios na elaboração tanto da Política, como do Plano Municipal de Saneamento Básico. Entre seus princípios destacam-se:

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 infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Planejar o saneamento básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis, ressaltando a importância da participação da sociedade nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outras. Assim, o PMSB é o instrumento onde são definidas as prioridades de investimentos, os objetivos e metas de forma a orientar a atuação dos prestadores de serviços, num trabalho conjunto entre o poder público e a sociedade civil.

Neste prisma, essa lei elenca a universalização dos serviços dentre os princípios fundamentais expressos em seu art. 2º; a definição do saneamento básico em seu art.º 3; a possibilidade de delegação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico, nos Termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº. 11.107/05, com as responsabilidades do titular dos serviços, a exigência de contrato e suas condições de validade, a coordenação, o controle e a articulação de distintos prestadores de atividades interdependentes, a disciplina da instituição de fundos aos quais poderão ser destinadas parcelas das receitas para custear o plano e a universalização do setor, as disposições relativas à prestação regionalizada, as normas relativas ao

planejamento, à regulação e aos direitos dos usuários, à sustentabilidade econômico-financeira, aos requisitos mínimos de qualidade técnica e controle social.

A Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) traz 57 artigos e diversas determinações, entre elas à logística reversa, que obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores a fazerem o recolhimento de embalagens usadas.

O tratamento legal do saneamento básico está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias que não tratam especificamente deste serviço público, mas guardam estreita relação com seus objetivos, tais como:

- A Lei do Parcelamento do Solo (Lei nº. 6.776/79) que preceitua a obrigatoriedade de planejar e executar obras referentes à implantação dos serviços de saneamento básico;
- A Lei Orgânica da Saúde (Lei nº. 8.080/90) que dispõe sobre diferentes aspectos relacionados com a saúde, entre eles o meio ambiente e o saneamento básico;
- A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº. 9.433/1997) que prescreve a importância da regionalização por bacia hidrográfica para efeitos de planejamento e gestão dos recursos hídricos;
- O Estatuto da Cidade (Lei nº. 10.257/2001) que introduz diretrizes de ordenação e o controle do uso do solo com relação às questões ambientais, como a poluição, a degradação ambiental e os limites de sustentabilidade ambiental.
- A Lei de Consórcios Públicos (Lei nº. 11.107/2005) que estabeleceu a possibilidade de consorciamento para a gestão associada de serviços públicos;
- O Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social que cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (Lei nº. 11.124/2005).

O Ministério das Cidades, por meio do Conselho das Cidades, instituiu 3 (três) resoluções para orientar a confecção dos Planos Municipais de Saneamento Básico, note-as:

- **Resolução Recomendada n° 32/2007 do Conselho das Cidades** – que recomenda a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e implementação dos Planos de Saneamento Básico;
- **Resolução Recomendada n°33/2007 do Conselho das Cidades** – que recomenda prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico e instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planejamento para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico;
- **Resolução Recomendada n°75/2009 do Conselho das Cidades** – que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

## 2.2 PERÍODO DO PROJETO

O Termo de Referência estabeleceu que o Plano de Saneamento Básico contemple as projeções das demandas dos serviços de saneamento para o horizonte de projeto de **20 anos** (2011 - 2030) com as seguintes metas:

- Imediatas ou emergenciais – até 03 anos;
- Curto Prazo – entre 04 e 9 anos;
- Médio prazo – entre 10 e 15 anos;
- Longo prazo – entre 16 e 20 anos.

## 2.3 PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO

O processo de participação da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico contribui para que haja uma interpretação mais real da situação sanitária municipal; bem como abre a oportunidade para que os diferentes atores sociais possam atuar de forma proativa nas ações de saneamento, compreendendo seu processo, aprimorando suas prioridades e fiscalizando sua implementação.

Como primeiro envolvimento foi composto o Grupo Executivo de Saneamento Básico (GES) de Cerro Negro por Decreto do Poder Público Municipal de n.º. 190/2010, com representantes do poder público e privado e da sociedade civil organizada, com a missão de acompanhar, informar e homologar os produtos referentes a cada fase deste plano.

Este GES participou das reuniões e das oficinas referentes às fases do Plano, que antecederam as Audiências Públicas (abertas a toda a comunidade). Todo o processo de Audiências Públicas foram devidamente divulgadas através da rádio local, dos jornais, panfletos e cartazes para mobilizar toda a população (**Volume II**).

## 2.4 DIAGNÓSTICO

Os estudos para o Diagnóstico da situação de cada um dos serviços de saneamento básico foram elaborados a partir de dados secundários e primários, contendo a área de abrangência, inspeções de campo e coletas de dados.

O diagnóstico contemplou, ainda, a apresentação de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas para os serviços de saneamento básico.

Para a análise e sistematização das informações, de forma a auxiliar na elaboração dos diagnósticos setoriais, adotou-se a **Sistemática das Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP)**, constituindo-se em uma ferramenta importante na definição de estratégias de planejamento. Através desta sistemática,

os dados levantados, confrontados com indicadores ou parâmetros, foram avaliados e classificados em três grupos de demanda:

A Sistemática CDP aplicada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta basicamente um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes das pesquisas e dos levantamentos, proporcionando uma apresentação compreensível, facilmente visualizável e compatível com a situação atual do município. Essa metodologia atribui funções dentro do processo do saneamento básico, significando que as tendências desse processo podem ser percebidas com maior facilidade.

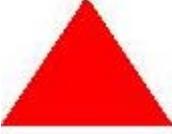
Conjuntamente com a apresentação dos elementos e informações em forma de tabelas efetuou-se uma análise descritiva dos fatores encontrados quanto a sua relevância global e as consequências da não consideração dos mesmos.

Estas informações classificadas foram organizadas nas seguintes áreas de interesse: Aspectos socioeconômicos; Aspectos ambientais; Abastecimento de água; Esgoto; Drenagem; Resíduos Sólidos, que representam a base para a seleção dos elementos apresentados graficamente nos mapas.

Após a classificação dos elementos nos segmentos do saneamento básico, a Sistemática CDP definiu as áreas prioritárias de ação com a sistematização dessas informações, de acordo com a sequência abaixo:

- 1º - Áreas que possuem CDP;
- 2º - Áreas que possuem CD;
- 3º - Áreas que possuem CP;
- 4º - Áreas que possuem DP;
- 5º - Áreas que possuem apenas D;
- 6º - Áreas que possuem apenas P;
- 7º - Áreas que possuem apenas C.

Para a atividade de representação dos elementos pontuais na cartografia utilizou-se numerais inseridos nas diferentes legendas (Quadro 1) e para a representação das áreas foram utilizadas tonalidades ou hachuras diferenciadas (Quadro 2).

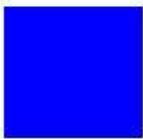
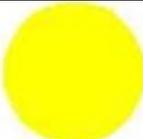
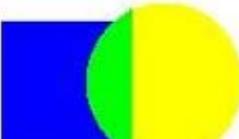
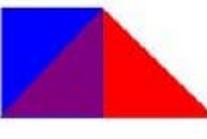
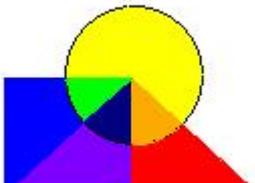
Elemento Gráfico	Descrição
	Quadrados para Condicionantes
	Triângulos para Deficiências
	Círculos para Potencialidades

Quadro 1: Representação de pontos de CDP.  
Fonte: SANTA CATARINA, 1998.

			<b>CONDICIONANTES</b>
			<b>DEFICIÊNCIAS</b>
			<b>POTENCIALIDADES</b>

Quadro 2: Representação de áreas CDP.  
Fonte: SANTA CATARINA, 1998.

Os elementos dos diversos setores identificados como CDP localizados dentro da área de interesse para o planejamento foram plotados em três mapas distintos. A superposição das informações nestes mapas resultou no **Mapa Síntese** das áreas prioritárias de ação (Quadro 3).

LOCAL	ELEMENTOS	TIPOS DE DEMANDAS	PRIORIDADE
	<b>CONDICIONANTES</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>	7º - Áreas que possuem apenas C
	<b>POTENCIALIDADES</b>	<b>INOVAÇÃO</b>	6º - Áreas que possuem apenas P
	<b>DEFICIÊNCIAS</b>	<b>MELHORIA</b>	5º - Áreas que possuem apenas D
	<b>DEFICIÊNCIAS + POTENCIALIDADES</b>	<b>CONSOLIDAÇÃO</b>	4º - Áreas que possuem DP
	<b>CONDICIONANTES + POTENCIALIDADES</b>	<b>PRESERVAÇÃO</b>	3º - Áreas que possuem CP
	<b>CONDICIONANTES + DEFICIÊNCIAS</b>	<b>RECUPERAÇÃO</b>	2º - Áreas que possuem CD
	<b>CONDICIONANTES + DEFICIÊNCIAS + POTENCIALIDADES</b>	<b>ÁREAS PRIORITÁRIAS DE AÇÃO (APA)</b>	1º - Áreas que possuem CDP

Quadro 3: Tipos de demandas e priorização das áreas de ação.  
 Fonte: SANTA CATARINA, 1998.

O processo cartográfico teve início com a análise e escolha das bases a serem utilizadas no projeto, tendo como base o que foi solicitado no Termo de Referência em termos de escala dos produtos requeridos. Assim, o Termo de Referência especifica uma escala de 1:50.000 ou 1:100.000 na esfera municipal e 1:5.000 no urbano. Com base nestes parâmetros foram acessadas às seguintes bases:

- Cartas topográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nas escalas acima citadas para o município;
- Modelo Digital de Elevação do Estado em formato *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM);
- Material cedido pela Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) contendo a hidrografia de todo o Estado, rede de transporte rodoviário e ferroviário estadual e divisas municipais;
- O arquivo digital das Unidades Hidrográficas readequadas com os limites da Agência Nacional de Águas;
- Levantamento de campo executado pela equipe de trabalho;
- Imagens do satélite Cbers;
- Imagens a nível municipal e urbano retiradas do *Google Earth Pro*.

No decorrer do trabalho a cartografia oriunda do IBGE se mostrou inadequada (desatualizada) sendo descartada para este projeto. Do *site* oficial da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e do Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (CIRAM) foi baixado o modelo digital de elevação do Estado para a geração de diversos produtos como, curvas de nível com espaçamento de 10 metros de toda a área do projeto, mapas de altimetria e mapas de declividade.

Do material da FATMA foi utilizada a parte hidrográfica que serviu como base para a delimitação cartográfica das Áreas de Preservação Permanente (APPs) legais, uma vez que os limites municipais fornecidos foram gerados numa escala incompatível com a precisão requerida pelo projeto. A rede de transporte não foi utilizada por ser deficiente no que tange a precisão cartográfica e atualização.

A malha ferroviária está sendo inserida nos mapas quando necessária, como elemento de cartografia básica.

Foi realizado um trabalho de readequação dos limites municipais. Onde o limite municipal é um rio, este segmento foi retificado pelo limite hidrográfico do material fornecido e quando se tratava de linha seca não foi alterado.

Com referência as Unidades Hidrográficas (UH) foram consideradas apenas os critérios hidrológicos e, posteriormente, foram codificadas de acordo com a Resolução nº 30, de 11 de dezembro de 2002, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

Foi realizado levantamento de campo, executado com equipamento tipo *Global Positioning System* (GPS) com locação de pontos significativos para o projeto e posterior processamento das informações em escritório.

A utilização das imagens de satélite *Cbers* se mostrou incompatível com o projeto proposto, estas imagens não fornecem a resolução espacial necessária para contemplação dos dois níveis do projeto (municipal e urbano) e geraria um processo de retrabalho técnico significativo, pois, elas se encontram em *datum* diferente do requerido pelo projeto. Desta maneira optou-se pela aquisição das imagens publicadas no Google Earth, com a licença “Pro” onde foram capturadas em resolução compatível com o projeto, sendo, posteriormente, realizados processos de tratamento digital de imagens, como por exemplo, georreferenciamento e disponibilização das mesmas para o setor técnico trabalhar em cima de uma base *raster* confiável. Toda digitalização executada em *software* de *Computer Aided Design* (CAD) e Sistema de Informações Geográficas (SIG) foi realizada tendo como pano de fundo estas imagens o que forneceu ao produto, escala e coordenada X, Y.

## 2.5 PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES, EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A metodologia de construção do Prognóstico (Fase III); dos Programas, Projetos e Ações (Fase IV) e das Ações de Emergências e Contingências (Fase V) deu-se a partir dos subsídios técnicos resultantes do Diagnóstico do Saneamento Básico de Cerro Negro e das projeções populacionais para o horizonte do Plano.

As combinações das demandas oriundas do Diagnóstico e das projeções populacionais são tratadas como medidas de mitigação, melhoria, ampliação e adequação da infraestrutura de saneamento, tendo como objetivo a universalização dos serviços. Ou seja, basicamente, as demandas para a universalização dos

serviços de saneamento, bem como para a garantia de sua funcionalidade dentro dos padrões adequados de qualidade, segurança à população em termos de saúde pública e proteção ao meio ambiente, são resultantes de duas fontes de informações: a metodologia de planejamento e as demandas oriundas das projeções populacionais.

Com base nos elementos identificados e que caracterizam o estado atual das estruturas e características dos serviços de saneamento básico, foi aplicada a Sistemática de CDP “Condicionantes, Deficiências e Potencialidades”, constante da fase de Diagnóstico do município.

A Sistemática CDP representa uma metodologia de ordenação dos dados que possibilita sua análise de forma sistematizada e compreensível, de fácil visualização, que permite uma visão sintética extremamente eficaz para a definição de estratégias do planejamento.

No primeiro caso, o uso da Sistemática CDP dá-se especialmente ao atendimento das demandas qualitativas. Por outro lado, as demandas quantitativas são resultantes das planilhas de projeções, onde o incremento populacional e o incremento progressivo dos índices para a universalização dos serviços apresentam-se como base para os resultados.

## 2.6 PROJEÇÃO POPULACIONAL

### 2.6.1 Evolução populacional

A metodologia desenvolvida para a elaboração dos estudos populacionais fundamenta-se em dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes a recenseamentos, contagens e estimativas populacionais oficiais.

Para a realização deste estudo foi utilizado o intervalo de tempo compreendido entre 1991 e 2009. Intervalo contemplado por 2 (dois) censos, 1991 e 2000, e por 2 (duas)

contagens populacionais, 1996 e 2007, além disto foi utilizado a última estimativa populacional disponível para o ano de 2009<sup>1</sup>.

Com base nas informações populacionais do IBGE foi determinada a taxa média de crescimento geométrico do Município de Cerro Negro, a partir da análise da taxa de crescimento para os períodos compreendidos entre os intervalos de: 1991/1996; 1991/2000; 1991/2009; 1996/2000; 2000/2007; 2000/2009; 2007/2009.

Com base nas informações de dados históricos populacionais do IBGE, foi possível analisar o comportamento da evolução do crescimento populacional nos últimos anos e, com isso, estabelecer a tendência de crescimento do município para o horizonte do Plano.

A evolução populacional do Município de Cerro Negro, em suas áreas urbanas e rurais, está apresentada na Tabela 1. Cabe ressaltar que as populações urbanas e rurais da estimativa de 2009 foram obtidas através da aplicação das taxas de população rural e urbana da Contagem de 2007.

Tabela 1: Evolução populacional de Cerro Negro

Ano	População (hab)		
	Total	Urbana	Rural
<b>1991</b>	-	-	-
<b>1996</b>	<b>4.366</b>	596	3.770
<b>2000</b>	<b>4.098</b>	694	3.404
<b>2007</b>	<b>3.948</b>	817	3.181
<b>2009</b>	<b>4.045</b>	849	3.196

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1991 a 2000 Contagem da População de 2007. Estimativa Populacional de 2009.

O comparativo dos dados do Censo Demográfico de 2000 e das estimativas populacionais do IBGE para 2009, demonstram que Cerro Negro tem apresentado nos últimos 9 anos uma taxa média de crescimento populacional da ordem de -0,1% ao ano. O município apresentou uma taxa acumulada de crescimento populacional de -1,3% no período 2000/2009 (SEBRAE, 2010). Os dados registrados em 2000 e

<sup>1</sup> Para os dados de população rural e urbana foi utilizada a proporção disponível na contagem de 2007 para a estimativa de 2009. As informações relativas ao Censo 2010, ainda não estavam disponíveis durante a elaboração do estudo populacional.

na contagem populacional de 2007 indicam um decréscimo considerável da população rural seguindo a tendência do estado.

As diferentes taxas de crescimento populacional do Município de Cerro Negro estão apresentadas na Tabela 2. Destaca-se a taxa média de crescimento no período de 2000/2009 da ordem de -0,14% aa. E, entre 2007 e 2009, a taxa de crescimento populacional anual foi da ordem de 1,22%.

Tabela 2: Taxas médias de crescimento anual geométrico em Cerro Negro.

<b>Taxas de Crescimento Geométrico - IBGE (%aa)</b>						
<b>91/96</b>	<b>96/00</b>	<b>00/07</b>	<b>07/09</b>	<b>91/00</b>	<b>00/09</b>	<b>91/09</b>
-	-1,57	-0,53	1,22	-	-0,14	-

Fonte: Censos Demográficos de 1991 a 2000 Contagem da População de 2007. Estimativa Populacional de 2009.

As projeções populacionais para o período de 20 (vinte) anos foram calculadas com base na taxa média de crescimento que melhor traduz o crescimento apresentado pelo município no intervalo de tempo estudado.

Devido à tendência dos municípios catarinenses de pequeno porte em apresentar redução de sua população total, foi definido um fator de redução a ser aplicado à taxa média de crescimento, a partir da melhor curva de tendência de crescimento observada para o município no período compreendido entre 1991 e 2009.

Com base nos dados demográficos municipais publicados pelo IBGE para o período compreendido entre 1991 e 2009 foram elaborados gráficos de dispersão e analisadas as tendências de crescimento através de 03 (três) curvas de tendência linear, polinomial e logarítmica.

A escolha da melhor curva de tendência de crescimento para o município foi realizada através de comparativo do grau de confiabilidade apresentado por cada uma das 3 (três) curvas analisadas.

O grau de confiabilidade é representado por  $R^2$ , fator definido através do método dos mínimos quadrados, para cada uma das equações correspondentes as curvas de tendência analisadas. Esse fator se torna confiável à medida que se aproxima do valor 1 (um).

Da equação que apresentou o melhor valor de  $R^2$ , ou seja, para a melhor curva de tendência obtida para cada município, foi determinado, ano a ano, o fator de redução da taxa de crescimento declinante da referida equação e aplicado à taxa de crescimento geométrica escolhida para o município.

A projeção da estimativa da população total utilizada para determinar as demandas no horizonte do Plano teve como base dados demográficos estimados para 2009 pelo IBGE e para estimativa da população rural e urbana foi utilizada a proporção da Contagem de 2007, sobre a estimativa utilizada. A esta população foi aplicada a taxa geométrica de crescimento, escolhida entre aquelas definidas para os diferentes períodos analisados como a que melhor traduz o crescimento populacional do município, reduzida ao longo do horizonte de Plano pelo Fator de Redução Populacional.

O método desenvolvido para a elaboração do estudo populacional dos municípios foi construído sobre uma condição normal de crescimento populacional verificado em cada município no intervalo de tempo analisado. Porém, se observou que alguns municípios apresentaram algumas especificidades que exigiram um tratamento individualizado, tais como:

- Taxa de crescimento populacional negativa;
- Ausência de dados populacionais em todos os anos do intervalo de tempo analisado, devido a data de criação do município; e
- Curva de tendência de crescimento com taxa oscilante, em função de sua população ter aumentado e reduzido nos anos que ocorreram levantamentos censitários, estimativas ou contagens populacionais. Em função disso, o fator de redução da taxa de crescimento populacional também se mostrou oscilante, não podendo desta forma ser utilizada, mesmo considerando que o grau de confiabilidade ( $R^2$ ) da equação que gerou a curva de tendência tenha sido muito próximo de 1 (um).

Sempre que ocorrer uma das situações mencionadas foram tomadas as seguintes decisões:

- Para os municípios com taxa de crescimento populacional negativa foi adotada a taxa de crescimento populacional igual a média das taxas de crescimento

apresentadas pelos municípios circunvizinhos no mesmo intervalo de tempo analisado, ou adotada a taxa de crescimento igual a do Estado, ou ainda a manutenção da população do ano 1 durante todo horizonte do Plano;

- Para os municípios com poucos dados populacionais oficiais o estudo foi realizado somente com os dados populacionais oficiais disponíveis; e
- Para os municípios com fator de redução populacional oscilante foi adotada a taxa de crescimento constante ao longo do horizonte do Plano, definida a partir de dados populacionais oficiais do período compreendido entre 2000/2009.

## 2.7 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NESTE PROCESSO.

Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei nº 11.445/2007. Pretendeu o legislador na normalização deste tema fazer com que os contratos estabelecidos tenham por base o estabelecido nos Planos Municipais de Saneamento Básico, como instrumento de planejamento, que devem ser monitorados, avaliados e revisados em suas metas, ações programadas e respectivos indicadores; bem como a inserção dos mecanismos e procedimentos de controle social. Para a definição da estrutura administrativa que será responsável pela gestão do PMSB foram analisados os aspectos institucionais do município; os mecanismos de controle social existentes e os instrumentos atuais de gestão.

Foram elencados indicadores e planilhas para serem utilizados no processo de monitoramento e avaliação que estão detalhadas no **Volume V** permitirá identificar se os objetivos propostos pelos programas, projetos e ações foram alcançados e medir as mudanças ocorridas na fase de execução, dentro de um determinado prazo e numa área específica.

## 2.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES

O Sistema de Informações com um Banco de Dados está associado à ferramenta de geoprocessamento, com a utilização da tecnologia denominada SIG para facilitar a manipulação dos dados e a visualização da situação de cada serviço prestado pelo município, a fim de se identificar os problemas e auxiliar a tomada de decisões em tempo hábil para a resolução dos problemas relacionados com os serviços de saneamento. A avaliação sistemática apoia-se em um banco de dados gerenciado pela UGPLAN, que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água, esgotos, manejo de águas pluviais e drenagem, resíduos sólidos e limpeza pública (**Volume V**)

### 3 DIAGNÓSTICO

#### 3.1 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBEINTAL

O Município de Cerro Negro está localizado na Serra Catarinense, na Mesorregião Serrana e na Microrregião Geográfica dos Campos de Lages, segundo regionalização do IBGE. Com o advento da Lei Complementar nº. 243, de 31 de janeiro de 2003, passou a fazer parte da área de atuação da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Lages. Apresenta uma área oficial de 416,774 km<sup>2</sup> e segundo a estimativa 2009 do IBGE possui uma população de 4.045 habitantes, e uma densidade demográfica estimada de 9,70 habitantes por quilômetro quadrado. A sede municipal situa-se a 27°47'43" de latitude Sul e a 50°52'33" de longitude Oeste e uma altitude de 996 metros do nível do mar, distando 274 quilômetros da capital do Estado, Florianópolis. Limita-se ao norte com o município de São José do Cerrito; a oeste com Anita Garibaldi e Abdon Batista; a leste com Campo Belo do Sul, e ao sul com o Estado do Rio Grande do Sul.

O Município de Cerro Negro apresenta um IDH-M de 0,686, considerado baixo segundo os critérios da metodologia aplicada pelo PNUD e abaixo da média do estado, que é de 0,822. Comparando com os municípios do Estado, Cerro Negro se encontra em penúltimo lugar, na lista dos municípios catarinenses.

O clima do município, conforme a classificação de Köppen é subtropical de altitude (Cfa), com umidade relativa do ar média anual de 78% e temperatura média de 16,1°C, chegando a temperatura mínima registrada de - 6°C e máxima de 34 °C. No inverno, ocorre a formação de geadas, com probabilidade de nevar. No período da primavera e do verão, as lavouras e plantações são prejudicadas pelas chuvas de granizo. A média mensal dos índices pluviométricos é de 120 a 150 mm (SANTA CATARINA, 2010). Faz parte da formação Serra Geral, que ocupa mais de 50% da área do Estado de Santa Catarina. Está inserido nas unidades geomorfológicas do Planalto dos Campos Gerais e Planalto Dissecado Rio Iguaçu/ Rio Uruguai. O Planalto dos Campos Gerais é fragmentado em blocos devido ao processo de

dissecação que ocorreu ao longo dos principais rios próximos do local, como o Rio Canoas, o Rio Pelotas e o Rio Uruguai. O Planalto Dissecado Rio Iguaçu/ Rio Uruguai é caracterizado por um relevo bastante dissecado, com vales profundos e encostas, em patamares; possui caimento topográfico, para oeste, devido ao mergulho das camadas da bacia. Caracteriza o relevo da área como planalto monoclinal (SANTA CATARINA, 1986). Pertence a Região Hidrográfica (RH-4) – Planalto de Lages – maior região hidrográfica do Estado composta pelas bacias hidrográficas dos Rios Canoas e Pelotas, com uma área de 22.787 km<sup>2</sup>.

Cerro Negro tem parte de sua área ocupada pelo reservatório da Usina Barra Grande (Localizada no Rio Pelotas), juntamente com os Municípios de Anita Garibaldi, Campo Belo do Sul, Capão Alto e Lages, no território catarinense, e Pinhal da Serra, Esmeralda, Vacaria e Bom Jesus no Rio Grande do Sul. A cobertura vegetal presente no município caracteriza-se pela presença da Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária e vegetação de Campos ou Savana.

A base econômica do Município de Cerro Negro está assentada na agropecuária com destaque para a cultura do fumo, seguido do feijão, soja, milho e kiwi, que são os produtos de maior representatividade na produção vegetal e na bovinocultura de leite, suinocultura e a avicultura.

### 3.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água que atende o núcleo urbano do Município de Cerro Negro é administrado e operado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), através da filial de Anita Garibaldi, a qual está vinculada a Agência Regional de Otacílio Costa/SC.

Segundo informações do prestador do serviço, o sistema capta a totalidade necessária através de um poço tubular com produção média em 2009 de 7.500 litros por hora. A água é conduzida a uma pequena Estação de Tratamento localizada atrás da escola estadual e recalçada para um reservatório junto à mesma, com 30 m<sup>3</sup> de capacidade.

Segundo informações dos técnicos da Prefeitura, no meio rural predomina o abastecimento por meio de fontes, mas algumas comunidades começam a serem servidas por redes d'água obtida de poço tubular implantado pela Prefeitura Municipal.

O manancial utilizado pela prestadora de serviços, a CASAN, se configura como manancial de água subterrânea. A captação de água bruta é realizada através de poço profundo.

Para atender o sistema de abastecimento de água da área urbana de Cerro Negro está em funcionamento apenas um reservatório (R1) que atende todo o perímetro urbano por gravidade.

Segundo informações da concessionária o Município de Cerro Negro conta com 10.239 metros de rede de abastecimento, com 304 ligações e 322 economias abastecidas. Segundo suas informações quase todas as ligações prediais existentes no núcleo urbano de Cerro Negro possuem hidrômetro, e o percentual de atendimento do núcleo urbano é de 100%.

A vazão de captação em 2009 informada pela prestadora de serviços foi de 2,08 L/s, sendo que a estação de tratamento funciona em média 16,70 h/dia no mesmo período, o que representa uma vazão de 1,45 L/s distribuída ao longo de 24h.

A demanda máxima diária é de 5,19 L/s, se considerarmos o índice de perdas na distribuição (SNIS, 2008), que chega a 41,2%, a vazão necessária de produção para o sistema de abastecimento do Município de Cerro Negro é de 8,82 L/s. Portanto, atualmente, o sistema de abastecimento de água do município estaria operando muito aquém da capacidade para atender ao município todo.

### 3.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Município de Cerro Negro não possui sistema público de coleta e tratamento de esgotos em operação, atualmente.

Na sede do município somente as ruas pavimentadas e parte do asfalto possuem rede de esgotos pluviais e que também recebem os efluentes de esgotos cloacais, sejam eles com algum tipo de tratamento (fossa/sumidouro) ou mesmo *in natura*. O destino de todos os efluentes coletados nas redes são as sangas no entorno da área urbana, que desta forma encontram-se poluídos. Ainda, segundo a EPAGRI (2010), muitas famílias sequer possuem banheiros, as que têm não possuem sistema de tratamento de dejetos adequados, sendo que a maioria dos agricultores do meio rural utiliza patente ou nem isso possuem.

Segundo informações da Prefeitura para o Bairro Antônio José de Matos foram disponibilizados recursos da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para a construção de 34 banheiros com tratamento de fossa séptica e filtro biológico. A disposição final dos efluentes provenientes dos filtros é a área de banhado ao lado das residências. Este projeto encontra-se em andamento, restando ainda 8 (oito) banheiros a serem concluídos. Esta ocupação encontra-se em estudo de realocação fundiária para a área onde foi instalada a nova COHAB.

A Prefeitura informou que o município possui um projeto de esgotamento sanitário em andamento, tendo a previsão de estar concluído em meados de setembro deste ano.

No município utilizam-se basicamente o tratamento em sistemas individuais como fossas sépticas, dispositivos tipo tanque séptico, filtro anaeróbio, sumidouro e vala de infiltração.

Na área urbana em muitos casos o esgoto é coletado *in natura* ou após a passagem por fossa séptica, e disposto na rede de drenagem do município. O ponto final de descarte da drenagem é o Arroio Bonito. Contribuindo para a contaminação do mesmo. Segundo estimativa dos técnicos da Prefeitura, aproximadamente 20% das residências do município têm fossa séptica, ou dispositivos como fossa negra.

### 3.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atualmente, a empresa responsável pela coleta, transporte, armazenagem e destinação final e tratamento dos resíduos sólidos do Município de Cerro Negro é a

empresa Solange Bernadete Guarda Spiazzi ME, três vezes por semana na área urbana. Esta mesma empresa destina os resíduos ao Aterro Sanitário da Empresa Blumeterra, localizado no Município de Otacílio Costa/SC. Na área rural não há coleta de resíduos. Geralmente, nessas localidades, é realizada a queima e o aterramento dos resíduos.

Em relação aos resíduos do serviço de saúde, a empresa responsável pela coleta é a Servioeste Soluções Ambientais Ltda, e os mesmos são Incinerados em altas temperaturas de 800°C a 1200°C, reduzindo seu volume em até 90 %, sendo as cinzas depositadas no aterro classe II localizado no Município de Chapecó.

Segundo o Plano Anual de Trabalho da EPAGRI (2010), só existe coleta de lixo na sede do município, sem preocuparem-se com coleta seletiva e/ou reciclagem dos resíduos urbanos. Os resíduos gerados no meio rural de modo geral não são coletados, o lixo é queimado ou enterrado no próprio estabelecimento.

Segundo informações da Prefeitura, a cobrança dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos sólidos é realizada por meio de uma taxa para coleta dos resíduos sólidos urbanos junto à cobrança do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU). O valor cobrado ao munícipe é de R\$ 10,00 /ano.

### 3.5 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem urbana do município é composto por drenagem superficial e subterrânea, captados através de bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta, que encaminham as águas para os cursos de água naturais, em especial Arroio Bonito (Lajeado Piurras), visto que a gleba urbana drena naturalmente suas águas no sentido do mesmo.

No tocante à pavimentação das ruas, foi estimado pelos técnicos da Prefeitura que cerca de 80% das ruas, são pavimentadas, sendo que 100% destas contam com sistema de drenagem pluvial.

A macrodrenagem da área urbana do município é realizada pelo Arroio Bonito, que passa ao lado do centro urbano. Este arroio recolhe, em seu percurso, despejos de

drenagem e esgoto, contribuindo assim para a contaminação deste recurso hídrico.

O sistema de macrodrenagem não conta com nenhum dispositivo de retenção ou amortecimento de vazão das águas pluviais, contando somente com pontes e bueiros. Apresenta áreas alagadiças em seu perímetro urbano, responsáveis pelo acúmulo natural das águas pluviais, principalmente em torno do Bairro Antônio José de Matos.

Os serviços de manutenção e conservação do sistema de drenagem implantado são realizados por equipe própria da Secretaria de Obras do município, onde são realizados os seguintes serviços no perímetro urbano:

- Limpeza e desobstrução dos dispositivos de captação;
- Desobstrução de redes de drenagem pluvial; e
- Varrição e limpeza de sarjetas.

Foram identificados no município os pontos onde há risco de poluição e/ou contaminação dos cursos de água naturais e pontos onde possivelmente se concentre o lançamento de esgotos sanitários através do sistema de drenagem implantado, apresentado no diagnóstico setorial de esgotamento sanitário.

Verificou-se também que existem pontos de assoreamento da rede de drenagem, assim como pontos que resultam em alagamentos, verificados principalmente devido à ineficiência do sistema implantado, apresentando problemas mais frequentes relacionados à ineficiência dos dispositivos de captação do escoamento superficial e entupimento de redes existentes.

Algumas localidades indicadas pelo Plano Diretor da Sede Municipal (PMSM, 2004) sofrem com alagamentos. Com a necessidade de ampliação de áreas residenciais, novos loteamentos foram abertos: um ao norte da Rua Tibúrcio Xavier de Oliveira, aproveitando um pequeno platô, e que na sua parte mais baixa, junto à sanga, possui uma região que favorece o alagamento de casas aí construídas; o bairro Antônio José Matos, junto a uma serraria, com residências de baixo padrão, e também com problemas de alagamentos num pequeno trecho.

Segundo levantamento do Grupo Executivo de Saneamento, atualmente, os problemas relacionados com o sistema de drenagem das águas pluviais enfrentados no município são em sua maioria os entupimentos das redes existentes, ausência de sarjetas e meio-fio e também há bocas de lobo mal executadas. Exemplo dessas situações ocorrem nas Ruas Tibúrcio Xavier de Oliveira, Francisco Pucci Primo e na Rua Afonso Varela de Xaves.

As informações detalhadas e consolidadas nos diversos setores do saneamento, acrescida do diagnóstico socioambiental do município estão no **Volume III**.



## 4 PROJEÇÃO POPULACIONAL E PROGNÓSTICO DAS DEMANDAS DOS SETORES DE SANEAMENTO

### 4.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA

Para o cálculo da projeção populacional no período de 2011 a 2030, foi utilizada a taxa média de crescimento da região de Lages no período de 1991-2009, igual a 0,59% aa<sup>2</sup>, aplicada sobre a população de 2009 do IBGE e não foi utilizado fator de redução (Tabela 3).

---

<sup>2</sup> Cabe ressaltar que a projeção adotada foi aprovada em Oficina com o Grupo Executivo de Saneamento e ratificada em Audiência Pública realizada no município.

Tabela 3: Projeção segundo taxa de crescimento do IBGE

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)						
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional		
	IBGE (2000-2009)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	Total	Urbana	Rural
<b>2009</b>	<b>0,59</b>	-	-	<b>4.045</b>	<b>837</b>	<b>3.208</b>
2010	0,59	1,0000000	0,59	4.069	842	3.227
2011	0,59	1,0000000	0,59	4.093	847	3.246
2012	0,59	1,0000000	0,59	4.117	852	3.265
2013	0,59	1,0000000	0,59	4.141	857	3.284
2014	0,59	1,0000000	0,59	4.166	862	3.304
2015	0,59	1,0000000	0,59	4.190	867	3.323
2016	0,59	1,0000000	0,59	4.215	872	3.343
2017	0,59	1,0000000	0,59	4.240	877	3.363
2018	0,59	1,0000000	0,59	4.265	883	3.382
2019	0,59	1,0000000	0,59	4.290	888	3.402
2020	0,59	1,0000000	0,59	4.315	893	3.422
2021	0,59	1,0000000	0,59	4.341	898	3.443
2022	0,59	1,0000000	0,59	4.366	904	3.463
2023	0,59	1,0000000	0,59	4.392	909	3.483
2024	0,59	1,0000000	0,59	4.418	914	3.504
2025	0,59	1,0000000	0,59	4.444	920	3.525
2026	0,59	1,0000000	0,59	4.470	925	3.545
2027	0,59	1,0000000	0,59	4.497	930	3.566
2028	0,59	1,0000000	0,59	4.523	936	3.587
2029	0,59	1,0000000	0,59	4.550	942	3.609
<b>2030</b>	<b>0,59</b>	<b>1,0000000</b>	<b>0,59</b>	<b>4.577</b>	<b>947</b>	<b>3.630</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

## 4.2 PROGNÓSTICOS DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

O Município de Cerro Negro não possui Planos Diretores Setoriais referentes as componentes do setor Saneamento, portanto, a definição prévia das demandas futuras para os sistemas de saneamento básico foi calculada pelos técnicos a partir dos resultados das deficiências apontadas pela Metodologia CDP, pelas projeções populacionais e pelas apresentações das necessidades apontadas pelo Grupo Executivo de Saneamento.

## 4.2.1 Demandas e projeções por setores do saneamento

### 4.2.1.1 Demanda Estimada para Abastecimento de Água

A demanda de produção de água foi definida a partir dos parâmetros de consumo médio *per capita*. Como critério de dimensionamento utilizou-se um consumo *per capita* de 150 L/hab.dia e coeficientes K1 e K2, de 1,2 e 1,5 respectivamente.

A demanda de produção de água no Município de Cerro Negro pode ser calculada pelas fórmulas de Porto (2006) com objetivo de estabelecer o *déficit* de produção de água e eventuais incrementos:

- Demanda máxima diária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{K_1 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda máxima horária

$$Q_{\text{máx horária}} = \frac{K_1 \times K_2 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda média

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q_m}{86400} \#$$

Onde:

Q = demanda de água (L/s);

P = população a ser atendida com abastecimento de água;

K<sub>1</sub> = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K<sub>2</sub> = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo= 1,50;

q<sub>m</sub> = consumo *per capita* de água = 150 L/hab.dia.

A Tabela 4 apresenta as demandas necessárias no sistema ao longo do período de projeto.

Tabela 4: Estimativa da necessidade de produção de água ao longo do horizonte do Plano

<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO TOTAL (hab)</b>	<b>VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (L/s)</b>	<b>VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (L/s)</b>	<b>VAZÃO MÉDIA (L/s)</b>
2011	4.093	8,53	12,79	7,11
2012	4.117	8,58	12,87	7,15
2013	4.141	8,63	12,94	7,19
2014	4.166	8,68	13,02	7,23
2015	4.190	8,73	13,09	7,27
2016	4.215	8,78	13,17	7,32
2017	4.240	8,83	13,25	7,36
2018	4.265	8,89	13,33	7,40
2019	4.290	8,94	13,41	7,45
2020	4.315	8,99	13,49	7,49
2021	4.341	9,04	13,57	7,54
2022	4.366	9,10	13,65	7,58
2023	4.392	9,15	13,73	7,63
2024	4.418	9,20	13,81	7,67
2025	4.444	9,26	13,89	7,72
2026	4.470	9,31	13,97	7,76
2027	4.497	9,37	14,05	7,81
2028	4.523	9,42	14,14	7,85
2029	4.550	9,48	14,22	7,90
2030	4.577	9,54	14,30	7,95

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

As demandas estabelecidas pela metodologia CDP estão hierarquizadas por ordem de prioridade e estão apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5: Hierarquização das demandas CDP do sistema de abastecimento de água

PRIORIDADE DE AÇÃO	DEMANDA	DIRETRIZ
1	APA	Instalação de macromedidor em pontos estratégicos do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)
1	APA	Implantação sistema de tratamento de água, individuais ou coletivos, nas localidades rurais
1	APA	Estudo hidrogeológico de viabilidade de atendimento atual e futuro do sistema por manancial subterrâneo e estudos de alternativas de captação de água.
2	Recuperação	Melhorias no SAA para atendimento a demanda, com a qualidade e regularidade necessárias.
2	Recuperação	Necessidade de programa de proteção e revitalização de mananciais e áreas ribeirinhas
2	Recuperação	Realização de controle de perdas para redução do índice
2	Recuperação	Regularização da licença ambiental Estação de Tratamento de Água (ETA)
7	Manutenção	Melhorias no programa de manutenção periódica e preventiva
7	Manutenção	Fortalecimento da capacidade institucional para gestão do sistema, com a criação de mecanismos de controle social e transparência.

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

#### 4.2.1.2 Demanda Estimada para Esgotamento Sanitário

A demanda de geração de esgoto foi definida de acordo com a demanda de produção de água. Como critério de dimensionamento, utilizou-se um coeficiente de retorno “C” = 0,80, valor recomendado pela norma NBR 9649, em relação ao consumo *per capita* de água, resultando em um valor *per capita* de vazão diária de esgoto, na ordem de 120 L/hab.dia.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este Plano:

- Demanda máxima diária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{k_1 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda máxima horária

$$Q_{\text{máx horária}} = \frac{k_1 \times k_2 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda média

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q_m}{86400}$$

Onde:

Q = demanda de contribuição de esgotamento sanitário (L/s);

P = população com demanda de atendimento de esgotamento sanitário;

$K_1$  = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

$K_2$  = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

$q_m$  = valor per capita de vazão diária de esgoto = 120 L/hab.dia.

A Tabela 6 apresenta a demanda no sistema de esgotamento sanitário para o Município de Cerro Negro visando um horizonte de Plano de 20 anos e a Tabela 7 a hierarquização das demandas provenientes da Metodologia CDP.

Tabela 6: Estimativas de evolução das vazões de contribuição sanitária ao longo do horizonte do Plano

ANO	POPULAÇÃO TOTAL (HAB)	CONTRIBUIÇÃO MÁXIMA DIÁRIA (L/s)	CONTRIBUIÇÃO MÁXIMA HORÁRIA (L/s)	CONTRIBUIÇÃO MÉDIA (L/s)
2011	4.093	6,82	10,23	5,68
2012	4.117	6,86	10,29	5,72
2013	4.141	6,90	10,35	5,75
2014	4.166	6,94	10,41	5,79
2015	4.190	6,98	10,48	5,82
2016	4.215	7,03	10,54	5,85
2017	4.240	7,07	10,60	5,89
2018	4.265	7,11	10,66	5,92
2019	4.290	7,15	10,73	5,96
2020	4.315	7,19	10,79	5,99
2021	4.341	7,23	10,85	6,03
2022	4.366	7,28	10,92	6,06
2023	4.392	7,32	10,98	6,10
2024	4.418	7,36	11,05	6,14
2025	4.444	7,41	11,11	6,17
2026	4.470	7,45	11,18	6,21
2027	4.497	7,49	11,24	6,25
2028	4.523	7,54	11,31	6,28
2029	4.550	7,58	11,38	6,32
2030	4.577	7,63	11,44	6,36

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Tabela 7: Hierarquização das demandas do sistema de esgotamento sanitário

PRIORIDADE DE AÇÃO	DEMANDA	DIRETRIZ
1	APA	Implantação de sistema público de esgotamento sanitário na área urbana do Município
1	APA	Adequação do serviço de limpa-fossa.
1	APA	Fiscalização, controle e adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgotos na área rural, e elaboração de cadastro das residências e respectivas condições dos sistema de coleta/tratamento/disposição final. E implantação de novos dispositivos no meio rural
5	Melhoria	Programa de fiscalização, controle e regularização de despejo irregular de efluentes domésticos nos rios e córregos do município.

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

#### 4.2.1.3 Projeções de Produção de Resíduos Sólidos Urbanos

A demanda por serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos foi definida de acordo com a geração *per capita* de resíduos sólidos em Cerro Negro, que em 2009 foi de 0,35 kg/hab.dia. Para a projeção de produção de resíduos sólidos urbanos, apresentada na Tabela 8, foram calculadas as produções diária, mensal e anual de resíduos, em toda a área do município.

Tabela 8: Estimativa de geração de resíduos sólidos ao longo do horizonte do Plano

<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO TOTAL (HAB)</b>	<b>PRODUÇÃO DIÁRIA DE RESÍDUOS (TON)</b>	<b>PRODUÇÃO MENSAL DE RESÍDUOS (TON)</b>	<b>PRODUÇÃO ANUAL DE RESÍDUOS (TON)</b>
2011	4.093	1,43	42,98	515,70
2012	4.117	1,44	43,23	518,74
2013	4.141	1,45	43,48	521,81
2014	4.166	1,46	43,74	524,88
2015	4.190	1,47	44,00	527,98
2016	4.215	1,48	44,26	531,10
2017	4.240	1,48	44,52	534,23
2018	4.265	1,49	44,78	537,38
2019	4.290	1,50	45,05	540,55
2020	4.315	1,51	45,31	543,74
2021	4.341	1,52	45,58	546,95
2022	4.366	1,53	45,85	550,18
2023	4.392	1,54	46,12	553,42
2024	4.418	1,55	46,39	556,69
2025	4.444	1,56	46,66	559,97
2026	4.470	1,56	46,94	563,28
2027	4.497	1,57	47,22	566,60
2028	4.523	1,58	47,50	569,94
2029	4.550	1,59	47,78	573,30
2030	4.577	1,60	48,06	576,69

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

A hierarquização das demandas para o manejo dos resíduos sólidos provenientes da Metodologia CDP está apresentada na Tabela 9.

Tabela 9: Hierarquização das demandas do sistema de manejo dos resíduos sólidos

PRIORIDADE DE AÇÃO	DEMANDA	DIRETRIZ
1	APA	Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de RSU
1	APA	Implantação do sistema alternativo para áreas não atendidas (compostagem, coleta de recicláveis e rejeito quinzenal ou mensal, PEV's, etc)
2	Recuperação	Implantação do programa de melhorias no armazenamento e acondicionamento dos resíduos de saúde, segundo normativa
2	Recuperação	Melhorias na prestação dos serviços de coleta convencional de RSU
2	Recuperação	Estruturação do programa coleta seletiva no município
2	Recuperação	Elaboração do programa monitoramento e fiscalização das atividades realizadas pelas prestadoras dos serviços ( resíduos sólidos urbanos e de saúde)
2	Recuperação	Adequação do tratamento e/ou destinação final dos resíduos da limpeza pública (varrição, poda, capina)
2	Recuperação	Estabelecimento do procedimentos/normatização para o correto acondicionamento e armazenamento adequado dos resíduos domésticos além de orientação sobre horários de coleta.

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

#### 4.2.1.4 Projeção das Necessidades de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

As projeções das demandas referentes ao sistema de drenagem urbana foram construídas levando-se em conta a disponibilidade de estruturas de drenagem em vias pavimentadas para as áreas urbanizadas do município; o incremento de novas vias a serem implantadas; a recuperação da drenagem existente e a implantação de rede drenagem nas vias que atualmente não estão pavimentadas.

Foi estimado pelo GES que o município conta com 5.000 metros de vias urbanas, dos quais 3.500 metros são pavimentados. Para a estimativa de crescimento de novas vias urbanas, foi utilizada a relação entre a extensão total de vias urbanas e o número de habitantes da área urbana. Dessa forma, para o município esta relação é de 5,97 metros/habitante.

A Tabela 10 apresenta a projeção do aumento da extensão de vias urbanas no horizonte do Plano.

Tabela 10: Projeção de incremento de vias urbanas

ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)	TOTAL DE VIAS URBANAS (m)
2011	847	5.000
2012	852	5.030
2013	857	5.060
2014	862	5.090
2015	867	5.120
2016	872	5.151
2017	877	5.182
2018	883	5.213
2019	888	5.244
2020	893	5.275
2021	898	5.306
2022	904	5.338
2023	909	5.370
2024	914	5.402
2025	920	5.434
2026	925	5.466
2027	930	5.499
2028	936	5.532
2029	942	5.565
2030	947	5.598

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

A hierarquização das demandas para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais provenientes da Metodologia CDP está apresentada na Tabela 11.

Tabela 11: Hierarquização das demandas do sistema de drenagem urbana

PRIORIDADE DE AÇÃO	DEMANDA	DIRETRIZ
1	APA	Elaboração de projetos básicos para adequação das carências de infraestrutura da micro e macrodrenagem
1	APA	Implantação de drenagem em locais onde não há atendimento
1	APA	Regularização das ligações indevidas de esgotamento sanitário com ações de vigilância sanitária
1	APA	Regularização da ocupação em áreas de risco
1	APA	Elaboração de cadastro georreferenciado da rede de drenagem
3	Preservação	Sistematização da Manutenção e conservação periódica do sistema de drenagem. Realizar registro das rotinas de manutenção e acompanhamento da eficiência do sistema de drenagem

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

#### 4.2.2 Alternativas de compatibilização das carências de serviços públicos de saneamento básico com as ações decorrentes do plano

A pouca disponibilidade de serviços relativos ao saneamento básico é fator limitante para o desenvolvimento sustentável de um município. No caso de Cerro Negro esta situação de carência foi abordada na etapa do Diagnóstico do presente Plano, no qual também foram analisadas as demandas por serviços públicos essenciais como: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana.

A projeção da evolução da demanda da sociedade por tais serviços públicos no horizonte do Plano, ou seja, um período de 20 anos estabelece um Cenário denominado Tendencial. A partir desta “tendência” de desenvolvimento do setor saneamento, emerge a necessidade de analisar alternativas de aumento e/ou melhoramento de disponibilidade dos serviços públicos deste setor no município.

A harmonização entre os aspectos relativos às carências dos serviços de saneamento básico no município e as ações decorrentes do Plano, prescinde da análise das disponibilidades e demandas, atuais e futuras, para o atendimento da população.

A partir da situação atual do setor saneamento levantada na fase de Diagnóstico foi possível conhecer as carências, demandas e disponibilidades de serviços, estimando as ações necessárias à eficiência, eficácia e efetividade intrínseca para a prestação dos serviços públicos do setor do saneamento.

Com o intuito de estimar alternativas de intervenção e de mitigação dos problemas decorrentes das carências atuais, estas foram projetadas a partir de cenários alternativos de evolução gradativa do atendimento, quali-quantitativo, para o horizonte de 20 anos. Desta forma foram construídos 3 (três) cenários para cada serviço de saneamento:

- O Cenário **Tendencial** considera a manutenção das condições atuais;
- O Cenário de **Universalização** ou **Desejável** considera a universalização e adequação dos sistemas de saneamento, visando um horizonte de 20 anos;

- O Cenário **Normativo** considera a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do Grupo Executivo de Saneamento.

O Quadro 4 apresenta as carências, disponibilidades e necessidades nos quatro setores do saneamento básico que subsidiaram a criação do Cenário Normativo.

Tipo de Serviço	Déficit atual	Necessidade (Alternativas de Compatibilização)
<b>Abastecimento de água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 0% área rural com água tratada;</li> <li>• Carências na Infraestrutura;</li> <li>• Deficiências no sistema de gestão e gerenciamento;</li> <li>• Ausência de órgão de regulação e fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento urbano com água de qualidade, segundo normativas vigentes;</li> <li>• Atendimento a população rural com água de qualidade, segundo normativas vigentes;</li> <li>• Estabelecimento de programa de adequação da infraestrutura existente e de programa de manutenção permanente;</li> <li>• Criação de mecanismos de adequação do sistema de gestão e gerenciamento;</li> <li>• Criação de órgão de regulação e fiscalização dos serviços..</li> </ul>
<b>Esgotamento Sanitário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 0% da área urbana por sistema público</li> <li>• 70% dos domicílios da área rural sem sistema alternativo adequado de tratamento;</li> <li>• Deficiências no sistema de gestão;</li> <li>• Ausência de órgão de regulação e fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento ao meio urbano com sistema coletivo de esgotamento sanitário;</li> <li>• Atendimento ao meio rural com sistemas alternativos adequados, segundo normativas vigentes;</li> <li>• Criação de mecanismos para adequação do sistema de gestão e gerenciamento;</li> <li>• Criação de órgão de regulação e fiscalização.</li> </ul>
<b>Resíduos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% dos domicílios da área rural sem sistema alternativo adequado de tratamento, recuperação ou destinação final;</li> <li>• Carências na Infraestrutura e no manejo de resíduos sólidos;</li> <li>• Deficiências no sistema de gestão e gerenciamento;</li> <li>• Ausência de órgão de regulação e fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de mecanismos para adequação da infraestrutura existente;</li> <li>• Garantia do atendimento na área urbana;</li> <li>• Promoção da correta destinação dos RSU no meio rural;</li> <li>• Criação de mecanismos para adequação do sistema de gestão integrada e do gerenciamento;</li> <li>• Criação de órgão de regulação e fiscalização.</li> </ul>
<b>Drenagem Urbana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% das vias urbanas sem pavimentação/drenagem</li> <li>• Carências na Infraestrutura;</li> <li>• Deficiências no sistema de gestão e gerenciamento;</li> <li>• Ausência de órgão de regulação e fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentação/rede de drenagem nas vias urbanas;</li> <li>• Estabelecimento de programa de adequação da infraestrutura existente e de programa de manutenção permanente;</li> <li>• Criação de mecanismos para adequação do sistema de gestão e gerenciamento;</li> <li>• Criação de órgão de regulação e fiscalização.</li> </ul>

Quadro 4: Alternativas de compatibilização das necessidades e disponibilidades dos serviços de saneamento

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



### 4.2.3 Cenários Alternativos Das Demandas Por Serviços De Saneamento Básico

O desenvolvimento de cenários necessários ao planejamento envolve o conhecimento sobre os futuros possíveis e plausíveis do setor do saneamento básico do Município. Porém, estes cenários futuros devem estar apoiados nas prerrogativas de necessidades de melhorias, estabelecidas pelas demandas observadas na fase de diagnóstico municipal.

Um cenário é definido como sendo um retrato rico e detalhado de um futuro plausível, retrato tão cheio de vida que, ao vê-lo, um planejador pode claramente identificar e compreender os problemas, os desafios e as oportunidades que tal ambiente poderia apresentar (THE FUTURES GROUP, 1994).

Partindo da situação atual é possível vislumbrar diferentes futuros de acordo com o estabelecimento de cenários alternativos (Figura 3). Esta técnica é utilizada para auxiliar na escolha de um cenário específico, necessário ao planejamento.

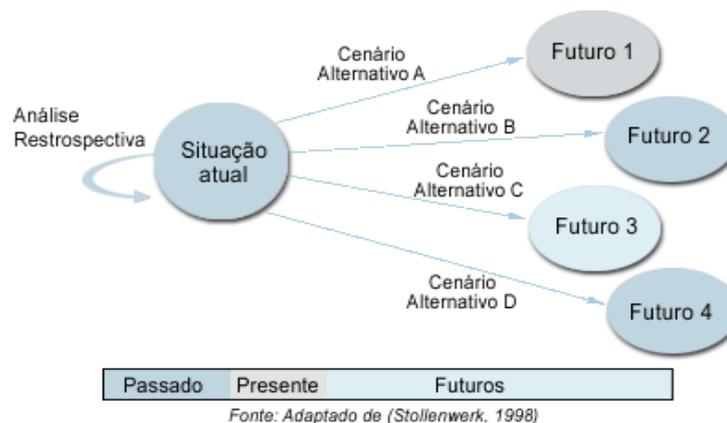


Figura 3: Diferentes tipos de cenários alternativos  
Fonte: STOLLENWERK, 1998.

Portanto, os diferentes cenários alternativos têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implantação de alternativas de intervenção para a solução das carências relativas aos serviços de saneamento básico.

O Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (BRASIL, 2009a) aponta dois cenários críticos de evolução, genericamente:

- **Cenário I:** considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no Município no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.
- **Cenário II:** considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no Município no passado recente e incorpora, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

Buarque (2003) propõe que na caracterização dos cenários é possível distinguir dois grandes conjuntos diferenciados segundo sua qualidade, especificamente, quanto à isenção ou presença do desejo dos formuladores do futuro: Cenário Exploratório e Cenário Normativo.

Para o autor, o Cenário Exploratório tem um conteúdo essencialmente técnico e decorre de um tratamento racional das probabilidades procurando, intencionalmente, excluir as vontades e os desejos dos formuladores no desenho e na descrição dos futuros. Um dos tipos de cenários exploratórios utilizados é o Cenário Extrapolativo, que reproduz no futuro os comportamentos dominantes no passado. Este tipo de cenário é denominado também como Cenário **Tendencial**, onde as tendências do passado são mantidas ao longo do período de planejamento.

O cenário denominado de Cenário de Universalização ou **Desejável** reflete-se na melhor situação possível para o futuro, onde a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade. Este cenário reflete-se em desejos que, sem um correto planejamento, não passarão de utopias sem aplicabilidade prática.

Já o cenário denominado **Normativo** aproxima-se das aspirações do decisor em relação ao futuro, ou seja, reflete a melhor situação possível, a mais plausível e viável. Constitui-se como o cenário capaz de ser efetivamente construído,

demonstrado técnica e logicamente como viável. Este cenário parte, também, da expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação.

Cabe ressaltar que a possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico está sempre vinculada à disponibilidade de recursos para investimentos nesta área. Portanto, os investimentos necessários ao cenário normativo devem estar apoiados na disponibilidade de recursos através de incentivos em programas governamentais que visam o fomento do setor do saneamento básico no Município.

Portanto, para o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico são utilizados os seguintes cenários, resumidamente:

- O **Cenário Tendencial**, o qual considera a manutenção das condições atuais;
- O **Cenário de Universalização** ou **Desejável**, o qual considera a universalização e adequação dos sistemas de saneamento visando um horizonte de 20 anos;
- O **Cenário Normativo**, o qual se configura a partir das alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços.

#### 4.2.3.1 Cenário tendencial

Este cenário caracteriza-se pela manutenção das condições atuais de cobertura dos serviços de saneamento básico acompanhando o crescimento vegetativo da população ao longo dos anos. Dessa forma, os índices de atendimento dos serviços são mantidos ao longo do horizonte do Plano, como apresentado no Quadro 5.

Tipo de Serviço	Projeção para os sistemas de saneamento básico
<b>Abastecimento de água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 100% da área urbana;</li> <li>• Atendimento de 0% área rural.</li> </ul>
<b>Esgotamento Sanitário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 0% da área urbana com sistema público;</li> <li>• Atendimento de 30% área rural com sistema individual;</li> </ul>
<b>Resíduos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 100% da área urbana;</li> <li>• Atendimento de 0% área rural.</li> </ul>
<b>Drenagem Urbana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento com drenagem em 70% das vias urbanas;</li> </ul>

Quadro 5: Índice de atendimento no Cenário Tendencial  
 Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Foram estimados os investimentos e as receitas para estes índices de atendimento no Cenário Tendencial no horizonte do Plano, considerando tanto as ações imediatas, quanto as de curto, médio e longo prazo nos setores do saneamento básico (Tabela 12). E o resultado final de investimentos e receitas por período está apresentado na Tabela 13.

Tabela 12: Investimentos e receitas no Cenário Tendencial

Período	Investimento em Água (R\$)	Investimento em Esgoto (R\$)	Operação e Manutenção - Água e Esgoto (R\$)	Total de Gastos com Água e Esgoto (R\$)	Receitas Água/Esgoto (R\$)	Investimentos Resíduos (R\$)	Receitas Resíduos (R\$)	Investimento Drenagem Pluvial (R\$)
<b>Imediato</b>	27.229,31	418.833,65	121.639,40	567.702,35	328.755,13	47.569,00	19.889,85	33.394,81
<b>Curto Prazo</b>	87.064,52	422.606,23	258.373,71	768.044,45	698.307,31	100.923,71	44.522,44	95.784,41
<b>Médio Prazo</b>	68.968,59	119.430,11	275.731,42	464.130,12	745.220,06	107.703,83	47.513,48	82.951,75
<b>Longo Prazo</b>	45.743,01	58.350,69	240.192,12	344.285,82	649.167,89	93.821,77	41.389,42	60.664,09
<b>Total</b>	<b>229.005,42</b>	<b>1.019.220,67</b>	<b>895.936,64</b>	<b>2.144.162,73</b>	<b>2.421.450,38</b>	<b>350.018,31</b>	<b>153.315,19</b>	<b>272.795,07</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Tabela 13: Resultado financeiro entre investimentos e receitas no Cenário Tendencial

Período	Total de Investimentos em Serviços de Saneamento Básico (R\$)	Total de Receitas em Serviços de Saneamento Básico (R\$)	Resultado Final por Período (R\$)
<b>Imediato</b>	648.666,16	348.644,98	- 300.021,19
<b>Curto Prazo</b>	964.752,57	742.829,75	- 221.922,82
<b>Médio Prazo</b>	654.785,70	792.733,54	137.947,84
<b>Longo Prazo</b>	498.771,68	690.557,31	191.785,63
<b>Total</b>	<b>2.766.976,11</b>	<b>2.574.765,57</b>	<b>-192.210,54</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



Cabe ressaltar que neste cenário são mantidas as condições atuais de atendimento, de acordo com as demandas observadas na fase de Diagnóstico. Neste caso, supõe-se que os equipamentos e infraestruturas existentes recebam apenas as manutenções usuais, realizadas ao longo do período do Plano para que estes sistemas não entrem em colapso.

O mesmo acontece com os projetos que atualmente estão em processo de elaboração, considerando-se que os mesmos não sejam implantados e que as demandas atuais não sejam atendidas.

Considera-se, também, que os índices de perdas no sistema de abastecimento de água sejam mantidos ao longo do período de planejamento. A tarifa considerada foi àquela apresentada no Diagnóstico, considerada ao longo de todo o período.

A tarifa considerada foi àquela apresentada no Diagnóstico para todo o período. Foi considerado que não será implantado o sistema de esgotamento sanitário no município, o que sustentaria a condição de ligações irregulares de esgoto sanitário na rede de drenagem urbana ou diretamente em corpos d'água, acarretando sérios problemas aos recursos hídricos próximos a área urbana.

A mesma situação repete-se com o sistema de manejo dos resíduos sólidos, considerando-se que o índice de atendimento atual não sofra alteração e que não seja realizada a coleta seletiva no município.

Observa-se também, que não foram considerados nestes cálculos os custos advindos da falta de manutenção da infraestrutura existente e os custos com a remediação e recuperação das áreas degradadas por resíduos dispostos de forma inadequada. Neste sentido, os custos advindos do Cenário Tendencial são insuficientes para uma gestão eficiente dos sistemas de saneamento básico.

#### 4.2.3.2 Cenário de Universalização ou Desejável

O Cenário de Universalização ou Desejável considera a universalização e adequação dos sistemas de saneamento visando o horizonte do Plano. Portanto, neste cenário os índices de atendimento dos serviços de saneamento básico são universalizados ao longo do período de planejamento, como apresentado no Quadro 6.

Tipo de Serviço	Projeção para os sistemas de saneamento básico
<b>Abastecimento de água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 100% da área urbana com sistema público adequado;</li> <li>• Atendimento de 100% área rural com sistemas alternativos adequados.</li> </ul>
<b>Esgotamento Sanitário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 100% da área urbana com sistema público adequado;</li> <li>• 100% atendimento com sistema alternativo na área rural.</li> </ul>
<b>Resíduos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 100% da área urbana;</li> <li>• Atendimento de 100% da área rural com sistemas alternativos adequados.</li> </ul>
<b>Drenagem Urbana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rede de drenagem em 100% das vias urbanas;</li> </ul>

Quadro 6: Índice de atendimento no Cenário de Universalização ou Desejável

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Foram estimados os investimentos e as receitas considerando-se estes índices de atendimento neste cenário em todo o horizonte do Plano, considerando tanto as ações imediatas, quanto as de curto, médio e longo prazo nos setores do saneamento básico (Tabela 14). E o resultado final de investimentos e receitas por período está apresentado na Tabela 15.

Tabela 14: Resultado financeiro entre investimentos e receitas no Cenário de Universalização ou Desejável

Período	Investimento em Água (R\$)	Investimento em Esgoto (R\$)	Operação e Manutenção - Água e Esgoto (R\$)	Total de Gastos com Água e Esgoto (R\$)	Receitas Água/Esgoto (R\$)	Investimentos Resíduos (R\$)	Receitas Resíduos (R\$)	Investimento Drenagem Pluvial (R\$)
<b>Imediato</b>	656.917,04	939.402,91	124.397,84	1.720.717,78	336.210,37	278.537,41	19.754,77	298.355,34
<b>Curto Prazo</b>	969.879,88	2.416.199,42	347.121,98	3.733.201,28	1.041.512,37	673.035,62	42.815,61	301.842,35
<b>Médio Prazo</b>	269.781,72	281.145,39	430.177,92	981.105,03	1.415.058,95	469.511,87	44.353,81	389.823,77
<b>Longo Prazo</b>	236.424,54	136.995,30	378.569,68	751.989,51	1.245.294,98	388.305,31	38.176,34	189.401,96
<b>Total</b>	<b>2.133.003,17</b>	<b>3.773.743,02</b>	<b>1.280.267,41</b>	<b>7.187.013,60</b>	<b>4.038.076,68</b>	<b>1.809.390,21</b>	<b>145.100,53</b>	<b>1.179.423,42</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Tabela 15: Resultado financeiro entre investimentos e receitas no Cenário de Universalização ou Desejável

Período	Total de Investimentos em Serviços de Saneamento Básico (R\$)	Total de Receitas em Serviços de Saneamento Básico (R\$)	Resultado Final por Período (R\$)
<b>Imediato</b>	2.297.610,52	355.965,14	- 1.941.645,38
<b>Curto Prazo</b>	4.708.079,25	1.084.327,98	- 3.623.751,27
<b>Médio Prazo</b>	1.840.440,68	1.459.412,76	- 381.027,91
<b>Longo Prazo</b>	1.329.696,77	1.283.471,32	- 46.225,45
<b>Total</b>	<b>10.175.827,23</b>	<b>4.183.177,20</b>	<b>- 5.992.650,02</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



#### 4.2.3.3 Cenário Normativo

O Cenário Normativo é definido como aquele possível de ser alcançado, factível com as condições operacionais e financeiras do município, conforme entendimento do Grupo Executivo de Saneamento. Portanto, este cenário foi construído a partir das alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços.

Visto que a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) tem como princípio fundamental a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, este Plano busca a integralização do atendimento à população, contemplando no final de projeto os índices mais próximos possíveis da universalização.

Para a criação do Cenário Normativo foram considerados alguns aspectos importantes acerca dos desejos da coletividade:

- Serviços de saneamento acompanhando a demanda;
- Setores atuando articulados e planejados;
- Universalidade, integralidade e equidade consideradas como metas permanentes e alcançáveis;
- Proteção ambiental ainda insuficiente, porém com investimentos cada vez maiores;
- Regulação dos serviços de saneamento básico, com os possíveis resultados positivos desta intervenção;
- Participação popular mais ativa, com usuários mais esclarecidos e exigentes;
- e
- Aumento da integração entre municípios circunvizinhos para a gestão compartilhada dos serviços de saneamento básico.

Portanto, o Cenário Normativo apresenta os índices de atendimento dos serviços de saneamento Quadro 7 possíveis de serem realizados ao longo do período de planejamento e vai ao encontro da decisão tomada pelo Grupo Executivo de Saneamento, através de Oficina realizada no Município, sendo ratificado em audiência pública.

<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Período</b>	<b>Projeção para índice de atendimento para os setores de saneamento básico</b>
<b>Abastecimento de água</b>	Imediato	•Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público e 30% da área rural com sistema alternativo.
	Curto Prazo	•Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público e 90% da área rural com sistema alternativo.
	Médio Prazo	•Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público e 100% da área rural com sistema alternativo.
	Longo Prazo	•Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público e de 100% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
<b>Esgotamento Sanitário</b>	Imediato	•Atendimento de 10% da área urbana com sistema público e de 35% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
	Curto Prazo	•Atendimento de 70% da área urbana com sistema público e de 65% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
	Médio Prazo	•Atendimento de 100% da área urbana com sistema público e de 95% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
	Longo Prazo	•Atendimento de 100% da área urbana e 100% da área rural com sistema público e com sistemas alternativos de tratamento.
<b>Resíduos Sólidos</b>	Imediato	•Manutenção de atendimento de 100% da área urbana com coleta regular. Atendimento de 15% da área rural com sistema alternativo. Atendimento de 20% com coleta seletiva;
	Curto Prazo	•Manutenção de atendimento de 100% da área urbana com coleta regular. Atendimento de 45% da área rural com sistema alternativo. Atendimento de 80% com coleta seletiva;
	Médio Prazo	•Manutenção de atendimento de 100% da área urbana com coleta regular. Atendimento de 75% da área rural com sistema alternativo. Atendimento de 100% com coleta seletiva;
	Longo Prazo	•Manutenção de atendimento de 100% da área urbana com coleta regular. Atendimento de 100% da área rural com sistema alternativo. Atendimento de 100% com coleta seletiva;
<b>Drenagem Urbana</b>	Imediato	•Rede de drenagem em 71% das vias urbanas
	Curto Prazo	•Rede de drenagem em 82% das vias urbanas
	Médio Prazo	•Rede de drenagem em 96% das vias urbanas
	Longo Prazo	•Rede de drenagem em 100% das vias urbanas

Quadro 7: Índice de atendimento no Cenário Normativo

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

A partir da última década, consolida-se o compromisso do Governo Federal em estabelecer uma política de liberação de recursos para que estados e municípios promovam a universalização do acesso aos serviços de saneamento. A erradicação das carências em saneamento ambiental é uma questão essencial enquanto traz

benefícios para a saúde pública e para a qualidade ambiental de um município. (BRASIL, 2005).

No quadriênio 2007-2010, os investimentos no setor alcançaram patamares significativos e nunca antes registrados. Mesmo assim, a pulverização de investimentos expressivos em todo o país, não é suficiente para o desenvolvimento do setor, haja vista que o grande desafio é justamente a mudança da cultura institucional e técnica, adotando-se como paradigma a visão integrada do saneamento, abrangendo as ações em abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo sustentável das águas pluviais urbanas e sua repercussão no desenvolvimento urbano sustentável.

A equalização das deficiências do setor está diretamente relacionada com o empenho dos gestores públicos bem como das aspirações da coletividade na construção de um desenvolvimento futuro realmente sustentável.

É com esta visão que o município se empenha na tentativa de alcançar o objetivo de universalização do setor no horizonte do Plano, acreditando no potencial de desenvolvimento local através de incentivos federais técnicos e financeiros, bem como apoio à capacitação institucional, sendo que tais fatores foram considerados na decisão de assumir o Cenário Normativo na construção do Plano.



## **5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS**

O Plano contempla ações imediatas, além de ações de curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor do saneamento, uma vez que englobam serviços públicos básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade.

Portanto, a definição de programas, projetos e ações aos setores do saneamento está relacionada a melhoria do índice de salubridade ambiental municipal, que reflete as condições ambientais a que a população está sujeita.

A programação referente às ações imediatas é a ponte entre as demandas de serviços e ações existentes referentes à problemática do saneamento básico e o próprio Plano, partindo-se para uma hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações mais imediatas.

A qualidade ambiental urbana se refere às condições ambientais do meio urbano (natural e cultural) sendo resultante da ação do homem, repercutindo na sua qualidade de vida. A qualidade do ambiente nos leva a sensação de conforto e bem-estar. Ela é sentida diferentemente por indivíduos ou grupos de indivíduos em função de aspectos culturais, econômicos, físicos e sociais que variam ao longo do tempo e do espaço (BORJA, 1997).

### **5.1 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO**

Ao iniciar o processo de busca pela habitação o indivíduo irá vislumbrar uma moradia inserida num ambiente que atenda aos padrões formados a partir da sua condição econômica, da sua formação cultural e das suas necessidades básicas.

Alguns aspectos devem ser levados em conta quando se pensa nas condições ideais para habitar, como um espaço acessível, agradável, confortável, seguro e

salubre e que esteja integrado de forma adequada ao ambiente que o cerca. No caso das habitações citadinas, estas condições também envolvem os serviços urbanos e a infraestrutura, isto é, as atividades que atendam às necessidades coletivas de abastecimento de água, coleta dos esgotos e do lixo, redes de drenagem, distribuição de energia elétrica, áreas de lazer, dentre outras (ABIKO, 1995).

O saneamento é um dos fatores de promoção de um ambiente salubre, que favorece condições de sobrevivência quando devidamente implantado e adequado às características locais.

Para Alva (1994) a problemática da salubridade ambiental é produto das relações entre as pessoas, comunidades, organizações e o meio ambiente, criado pela mesma sociedade, dentro de uma tradição cultural, ou seja, dentro de uma maneira particular de perceber e tratar o patrimônio espacial e de modificá-lo por meio de processos de desenvolvimento interno e de pressões e influências externas.

A salubridade ambiental torna-se um produto das condições materiais e sociais que caracterizam o estado do meio no qual as pessoas vivem e que interferem na saúde da população.

Em sendo a salubridade ambiental um fator importante para a promoção da saúde pública, a identificação dos elementos que a compõe, principalmente nas áreas de ocupação espontânea, torna-se importante, não só no sentido de caracterizar as condições de salubridade destas áreas e no estudo da relação saneamento e saúde, como também, para contribuição de políticas públicas que promovam a sua melhoria e qualidade de vida.

A salubridade pode ser apontada por meio de indicadores que caracterizam a realidade ambiental dos ambientes urbanos. Os indicadores são instrumentos de gestão que vem sendo bastante difundidos e utilizados por administradores públicos com o intuito de formular e implantar políticas que elevem as condições de vida da população no meio urbano ou no rural.

O Quadro 8 apresenta alguns indicadores relativos ao Município de Cerro Negro, ao Estado de Santa Catarina e ao Brasil.

Indicadores de Saúde		
Taxa de Mortalidade Infantil em 2010 (por nascidos vivos)		
Município	Santa Catarina	Brasil
-	10,28	19,88
Esperança de Vida ao Nascer em 2000 (anos)		
Município	Santa Catarina	Brasil
70,55	73,43	70,44
IDH - Longevidade em 2000		
Município	Santa Catarina	Brasil
0,759	0,811	0,727
Indicadores Econômicos		
IDH- Renda em 2000		
Município	Santa Catarina	Brasil
0,560	0,750	0,723
Indicadores Sociais		
IDH- Educação em 2000		
Município	Santa Catarina	Brasil
0,740	0,906	0,849
Taxa de Analfabetismo em 2000 (10 a 14 anos)		
Município	Santa Catarina	Brasil
3,42%	1,40%	7,30%
Taxa de Analfabetismo em 2000 (15 anos e mais)		
Município	Santa Catarina	Brasil
22,87%	6,30%	13,60%

Quadro 8: Indicadores de saúde, econômicos e sociais para as diferentes unidades territoriais  
 Fonte: PNUD, 2000 e DATASUS, 2010

O perímetro urbano é todo atendido com água distribuída pela CASAN, garantindo o abastecimento à quase 100% das edificações. Segundo informações dos técnicos da prefeitura, no meio rural predomina o abastecimento por meio de fontes, mas algumas comunidades começam a serem servidas por água obtida de poço tubular implantado pela Prefeitura Municipal, através de sistemas coletivos. Todos estes sistemas são isolados do meio urbano e, vale ressaltar que em nenhuma comunidade rural é realizado o tratamento da água consumida. São 5 poços instalados e operados pela Prefeitura e outros 5 poços em fase de instalação. Nas demais localidades rurais, o abastecimento de água ocorre de forma individualizada, com captação dos lençóis subsuperficiais, vertentes e poços (EPAGRI, 2010).

No Município de Cerro Negro não há sistema público de coleta e tratamento de

esgotos. Utilizam-se basicamente sistemas alternativos individuais como fossas negras, fossas sépticas ou ligação direta na rede de drenagem cujo destino são as sangas no entorno da área urbana. No interior é comum o uso de latrinas (casinha), porém parte significativa das moradias já dispõe de fossas e sumidouro ou as águas servidas são canalizadas até um curso d'água.

O serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos é realizado pela empresa Solange Bernadete Guarda Spiazzi ME, atendendo um percentual de 100% do total da população urbana do Município, e 0% da área rural.

Devido ao significativo crescimento urbano e a criação de novos bairros e aberturas de ruas, o sistema de drenagem ainda é insatisfatório e não atende a demanda. As ocupações das margens e ligações irregulares de esgoto na rede pluvial são uma realidade.

O consumo de água sem o devido tratamento pode acarretar um aumento da incidência de doenças de veiculação hídrica. Já a ausência de coleta e tratamento de esgoto doméstico promove a disseminação e proliferação de doenças, interferindo na qualidade de vida da população.

De maneira geral pode-se afirmar que a falta de saneamento está relacionado com as condições socioeconômicas da população. A grande maioria dos domicílios da área urbana, da população de baixa renda, não conta com nenhum serviço de saneamento. Observa-se também que as pessoas que não têm acesso ao saneamento básico frequentam menos as escolas já que são mais vulneráveis a doenças e, dessa forma, registram menor aproveitamento em sua formação.

Sendo assim, os problemas ambientais na esfera do município devem ser solucionados com políticas públicas que busquem atender as metas de elevação dos índices de cobertura e melhoria da qualidade dos serviços oferecidos pelo saneamento ambiental, bem como com serviços na área da saúde e melhoria nas condições de educação, trabalho e renda.

### 5.1.1 Índice de salubridade ambiental e sanitária para o Município de Cerro Negro

O Índice Municipal de Salubridade Ambiental e Sanitária (IMSAS) que será calculado para o Município de Cerro Negro seguiu a metodologia que construiu o Índice de Salubridade Ambiental (ISA) elaborada pelo Conselho Estadual de Saneamento de São Paulo, 1999, com as devidas adaptações (em razão de que os municípios de pequeno porte não possuem todas as informações relativas aos indicadores relevantes que compõem o ISA) e ao mesmo tempo procurando contemplar os setores que compõem o saneamento básico indicados na Lei Federal nº 11.445/07.

Os valores obtidos pelos indicadores citados são pontuados em uma escala cuja variação vai de 0 (zero) a 100 (cem). Caso os indicadores apresentem questões que envolvam risco para algum morador, a pontuação não será realizada de acordo com uma escala variável de valores, mas sim através do seguinte critério: não há risco de vida (100 pontos), há risco de vida (zero ponto). O ISA será calculado pela média ponderada dos indicadores propostos, abrangendo as diferentes variáveis e subindicadores que o compõem.

A água é prioridade em qualquer situação. Então esse indicador ficou com uma ponderação de 25% do ISA. Para os sistemas de esgotos e de resíduos sólidos, a ponderação equivale a 25% do ISA para cada um dos serviços. Outro indicador relevante refere-se ao de recursos hídricos.

Entende-se que para um perfeito funcionamento do serviço de abastecimento de água torna-se necessário a existência da matéria-prima: a **água**; assim, foi-lhe atribuída a ponderação de 10%, a mesma também atribuída ao Indicador de Controle de Vetores. Ao Indicador Socioeconômico foi atribuída uma ponderação de 5%. O detalhamento desta metodologia está contida no **Anexo A**, do **volume IV** deste Plano.

Neste Plano foi utilizada a metodologia que calculou o IMSAS, com as devidas adaptações (em razão de que os Municípios de pequeno porte não possuem todas as informações relativas aos indicadores utilizados) e, ao mesmo tempo procurando contemplar os setores que compõem o saneamento básico indicados na Lei Federal nº 11.445/07, com a inserção de indicadores de drenagem urbana.

Este índice objetiva verificar as condições de salubridade ambiental e sanitária, identificando e avaliando, de maneira uniforme, as condições do saneamento básico no Município de Cerro Negro. É composto por indicadores selecionados da área de saneamento a partir de variáveis disponíveis e de fácil tabulação e será formado por quatro grupos de indicadores: Indicador de Abastecimento de Água (IAB); Indicador de Esgotamento Sanitário (IES); Indicador de Resíduos Sólidos (IRS) e Indicador de Drenagem Urbana (IDU).

Cabe ressaltar que, devido à disponibilidade de informações municipais, esses índices são calculados através do índice de atendimento em cada setor do saneamento básico.

Estabeleceu-se como critério para a construção do IMSAS a equidade de importância entre os quatro setores de saneamento básico, sendo este calculado pela média aritmética dos indicadores supracitados, através da seguinte fórmula:

$$\text{IMSAS} = (\text{IAB} + \text{IES} + \text{IRS} + \text{IDU}) / 4$$

A seguir, são apresentados todos os indicadores, com suas respectivas finalidades, critérios de cálculo, formas de pontuação, e resultados atuais (2010).

#### 5.1.1.1 Indicador de Abastecimento de Água (IAB)

Com esse indicador é possível quantificar, em percentual, a relação entre a população total atendida com abastecimento de água tratada e a população total do município. Este cálculo pode ser realizado pela seguinte equação:

$$\text{IAB} = (\text{PA}/\text{PT}) \times 100 (\%)$$

Sendo:

IAB = Indicador de abastecimento de água;

PA = população atendida com sistema de abastecimento de água: 837 hab. (IBGE, 2009);

PT = população total do município: 4.045 hab. (IBGE, 2009).

Portanto, o indicador de abastecimento de água é da ordem de 20,7 %.

#### 5.1.1.2 Indicador de Esgotamento Sanitário (IES)

Com esse indicador é possível quantificar, em percentual, a relação entre a população total atendida com sistema de esgotamento sanitário e a população total do município. Este cálculo pode ser realizado pela seguinte equação:

$$ICE = (PE/PT) \times 100 (\%)$$

Sendo:

ICE = índice de cobertura total com serviço de esgotamento sanitário, considerando o sistema de tratamento individual como solução adequada para a área rural;

PE = população estimada atendida com serviço de esgotamento sanitário: 960 hab. (IBGE, 2009);

PT = população total do município: 4.045 hab. (IBGE, 2009).

Portanto, o indicador de esgotamento sanitário é da ordem de 23,7 %.

Cabe ressaltar que foram utilizados os dados relativos ao atendimento na área rural, estimado pelo GES.

#### 5.1.1.3 Indicador de Resíduos Sólidos (IRS)

Com esse indicador é possível quantificar, em percentual, a relação entre a população total atendida pela coleta convencional e a população total do município.

Neste caso são utilizados três indicadores específicos aos resíduos:

- a) Índice de Cobertura com o Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos em Relação à População Total (ICC);

$$ICC = (PCC/PT) \times 100 (\%)$$

Sendo:

ICC = índice de cobertura com o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos urbanos em relação à população total;

PCC = população atendida com serviço de coleta convencional: 837 hab. (IBGE, 2009);

PT = população total do município: 4.045 hab. (IBGE, 2009).

O indicador de Cobertura com o Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos é da ordem de 20,7 %.

- b) Índice de Cobertura com o Serviço de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos em Relação à População Total (ICS);

$$ICS = (PCS/PT) \times 100 (\%)$$

Sendo:

ICS = índice de cobertura com o serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em relação à população total;

PCS = população atendida com serviço de coleta seletiva: 0 hab.;

PT = população total do município: 4.045 hab. (IBGE, 2009).

O indicador de Cobertura com o Serviço de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos é de 0 %, pois não é realizado este serviço no município.

c) Indicador de Avaliação e Desempenho de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos (IAD).

De acordo com o indicador, estabelecido no Diagnóstico do Município de Cerro Negro, o Aterro Sanitário da Empresa Blumeterra Engenharia e Comércio Ltda., localizado no Município de Otacílio Costa/SC recebeu nota 8,83. Aplicando a uma escala variando de 0 a 100 tem-se que o Indicador de Avaliação e Desempenho de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos é de 88,3%.

Deste modo, o resultado final do indicador de resíduos sólidos pode ser calculado pela média aritmética dos três indicadores supracitados, através da seguinte fórmula:

$$I_{RS} = (ICC + ICS + IAD) / 3$$

Portanto, o indicador de Resíduos Sólidos é da ordem de 36,3 %.

#### 5.1.1.4 Indicador de Drenagem Urbana (IDU)

Com esse indicador é possível quantificar, em percentual, a relação entre a extensão de vias urbanas pavimentadas e a extensão total de vias urbanas. Este cálculo pode ser realizado pela seguinte equação:

$$IRP = (ERP/ET) \times 100 (\%)$$

Sendo:

IRP= índice de vias urbanas com sistema de drenagem;

ERP= extensão estimada de vias urbanas pavimentadas com sistema de drenagem (3.500 m);

ET = extensão total de vias urbanas (5.000 m).

Portanto o indicador de Drenagem Urbana é da ordem de 70 %.

#### 5.1.1.5 Índice Municipal de Salubridade Ambiental e Sanitária (IMSAS)

Para o cálculo do resultado final, contendo o índice Municipal de Salubridade Ambiental e Sanitária utiliza-se a média aritmética dos quatro indicadores calculados

anteriormente. Portanto o cálculo desse indicador pode ser realizado pela seguinte equação:

$$\text{IMSAS} = (\text{IAB} + \text{IES} + \text{IRS} + \text{IRP}) / 4$$

Portanto, o Índice Municipal de Salubridade Ambiental e Sanitária é da ordem de 37,7%. Para definição dos níveis de salubridade, adotou-se como referência a escala estabelecida pelo Conselho Estadual de Saneamento de São Paulo (Quadro 7).

Situação de Salubridade	Pontuação do ISA
<b>Insalubre</b>	0 – 23,75
<b>Baixa Salubridade</b>	23,76 – 47,50
<b>Média Salubridade</b>	47,51 – 71,25
<b>Salubre</b>	71,26 – 100

Quadro 9: Escala da situação de salubridade ambiental presente nos Municípios  
 Fonte: Conselho Estadual de Saneamento de São Paulo, 1999

De acordo com o resultado final do IMSAS (37,7%) pode-se concluir que a situação atual (2010) do Município de Cerro Negro é enquadrada como de **“Baixa Salubridade”**.

Para alcançar a situação ideal, a situação de “Salubridade Adequada” são necessárias melhorias, nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Deve-se prever ampliação no atendimento dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, principalmente quanto à implantação de um sistema público de coleta e tratamento de esgoto. No que tange ao manejo de resíduos sólidos, a implantação de coleta seletiva no município é condição essencial para a melhoria do indicador, assim como, ampliar o sistema de drenagem na área urbana municipal.

De acordo com as metas estabelecidas no Cenário Normativo, o Quadro 10 apresenta os estados progressivos de desenvolvimento previsto para o IMSAS no horizonte do PMSB, nos respectivos períodos: imediato, curto, médio e longo prazo.

PERÍODO	PROJEÇÃO DO ISA (%)				
	ÁGUA	ESGOTO	RESÍDUOS	DRENAGEM	TOTAL
<b>Imediato</b>	44,49	29,83	46,96	71,00	48,07
<b>Curto Prazo</b>	92,07	66,03	74,89	82,00	78,75
<b>Médio Prazo</b>	100,00	96,06	89,50	96,00	95,39
<b>Longo Prazo</b>	100,00	100,00	96,10	100,00	99,03

Quadro 10: Estados progressivos do IMSAS  
 Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Portanto, considerando as metas previstas no Cenário Normativo estima-se que, em curto prazo, ou seja, em um período de até 9 (nove) anos, o município passe de uma situação de baixa salubridade para uma situação de salubridade, de acordo com os indicadores utilizados para o cálculo do IMSAS.

Ressalta-se que para os cálculos da projeção do IMSAS, o Indicador de Avaliação e Desempenho de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos, foi considerado constante ao longo do tempo.

A instituição do referido IMSAS servirá como ferramenta de auxílio para o monitoramento anual da situação do nível de salubridade do município, servindo de premissa a elaboração das proposições constantes do prognóstico. Portanto, os programas, projetos e ações estabelecidos para o município têm como meta principal a melhoria do índice de salubridade ambiental, visando a obtenção da situação de **Município Salubre**.

## 5.2 FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS, POLÍTICAS E DIRETRIZES PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS E METAS

O Plano contempla ações imediatas, além de ações de curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor do saneamento, uma vez que englobam serviços públicos básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade.

Portanto, a definição de programas, projetos e ações aos setores do saneamento está relacionada a melhoria do índice de salubridade ambiental municipal, que reflete as condições ambientais a que a população está sujeita.

A programação referente às ações imediatas é a ponte entre as demandas de serviços e ações existentes referentes à problemática do saneamento básico e o próprio Plano, partindo-se para uma hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações mais imediatas.

Para o planejamento destas ações é necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico. Ao mesmo tempo é necessário definir programas, projetos e ações em áreas específicas para o atendimento a essas metas, hierarquizando e priorizando as ações relacionadas a cada setor do saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) contém as diretrizes, os princípios e finalidades que representam a base de uma hierarquia sob a qual são construídos os programas, projetos e ações.

No contexto deste Plano os **programas** de saneamento devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade. Em um sentido mais amplo, é a versão operacional do plano. Como exemplo: melhoria no sistema de abastecimento de água.

Os mesmos foram desenhados considerando as diretrizes da Política Nacional de Saneamento que pressupõe a integração do setor público e privado, bem como dos consórcios intermunicipais para resolução dos problemas de saneamento.

Já os **projetos** representam um conjunto de operações desenvolvidas que levam em consideração os recursos disponíveis, as condições de contorno, as atividades a serem realizadas em um período de tempo limitado e resulta em um produto final que contribui para a melhoria ou o aperfeiçoamento da ação governamental. Exemplo: Ampliação da rede de abastecimento de água em uma determinada localidade.

As **ações** referem-se as etapas desdobradas de um projeto e que necessitam ser desenvolvidas para que se possa atingir os objetivos traçados, como por exemplo: aquisição de tubulação para a ampliação da rede de abastecimento de água.

Com o intuito de alcançar os objetivos e metas do Plano de Saneamento Básico, são definidos os programas, projetos e ações voltados à promoção do saneamento básico, que contemplam as seguintes temáticas:

- Promoção do direito à cidade;
- Promoção da saúde e da qualidade de vida;
- Promoção da sustentabilidade ambiental; e
- Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços.

Estes devem estar ajustados com o Plano Plurianual do município, bem como com eventuais Planos Municipais correlatos, de forma a identificar possíveis fontes de financiamento, de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programas e projetos de setores afins.

A programação das ações do Plano será desenvolvida em duas etapas, a primeira denominada de imediata e outra decorrente das ações do Plano com metas de curto, médio e longo prazo, detalhadas para cada um dos serviços do setor do saneamento básico.

As linhas programáticas agregam programas e ações da mesma natureza ou complementares. Os programas articulam um conjunto de ações (orçamentárias e não orçamentárias) integradas e necessárias para enfrentar um problema identificado.

Os programas e ações prioritárias propostas foram estruturados em Programas Estruturantes e Programas Setoriais, conforme se descrito de forma sintética a seguir:

Programas Estruturantes: **Modernização Administrativa, Gestão Participativa e Financiamento do Plano:** congrega os programas que têm por objetivo fortalecer e modernizar a administração pública para implantar os demais programas previstos no PMSB; e os programas e ações de

reformulação de legislações municipais que impactam as ações do setor de saneamento.

- a) Programas Setoriais: **Programas e Ações de Intervenções** sobre problemas existentes e programas e ações de antecipação do problema, impedindo que o mesmo cresça ou visando a ampliação da oferta dos serviços de saneamento.

A regulamentação da Lei nº 11.445/2007, Lei do Saneamento Básico pode ser considerada a força propulsora para o desenvolvimento do setor. O país caminha com o objetivo audacioso, mas necessário, da universalização da prestação dos serviços de saneamento básico; direito de todo cidadão enquanto está diretamente relacionada à saúde pública, a conservação ambiental e aos benefícios correlacionados essenciais ao desenvolvimento socioeconômico. Requer, portanto a união de forças políticas, institucionais, financeiras e sociais, para superar os fatores limitantes ao alcance dos objetivos e metas almejados.

De acordo com estudo produzido por Saiani (2006), o *déficit* do setor do saneamento está intimamente relacionado ao perfil de renda dos consumidores e à existência de economias de escala e de densidade no setor, o que determinaria uma forte restrição à expansão dos investimentos.

Municípios de pequeno porte tendem a apresentar uma baixa capacidade técnica-gerencial, assim como também poucos recursos financeiros e humanos para buscarem alternativas para a solução local de seus problemas.

Uma alternativa para esses municípios são os consórcios públicos: modelo de gestão associada onde os titulares dos serviços se unem de modo a dividir custos e despesas inerentes a prestação dos serviços.

Agindo em parceria, municípios de pequeno porte podem ganhar economia de escala e melhorar a capacidade técnica, gerencial e financeira e, conseqüentemente, aperfeiçoar a prestação de serviços públicos. Nesse sentido, é fundamental que haja um incentivo ao desenvolvimento de ações conjuntas entre municípios do mesmo âmbito regional, através da formação de consórcios públicos, do fortalecimento da atuação da associação de municípios e dos comitês de bacia.

O alto investimento necessário para universalizar o setor do saneamento no país nos próximos 20 anos, estimados pelo Ministério das Cidades em R\$ 420 bilhões é, sem dúvida, um dos principais fatores limitantes para o alcance do objetivo nacional da universalização. Porém, não podem ser negligenciados fatores como a deficiência de capacidade técnica e institucional dos municípios para planejar e gerir os serviços de saneamento básico. Sobretudo em municípios de pequeno porte, a estrutura administrativa ainda não está arranjada adequadamente para utilizar-se de instrumentos de gestão e planejamento, essenciais para a plena realização dos objetivos do PMSB. Para tanto, torna-se essencial o fortalecimento da capacidade da administração municipal para o planejamento, a gestão, o monitoramento e a avaliação de políticas públicas, programas e projetos do setor saneamento.

Em uma esfera macro e multidisciplinar, complementar às questões político-institucionais do setor do saneamento, a educação ambiental congrega todo o processo de desenvolvimento do setor na medida em que promove mudanças culturais de comportamento e atitude da sociedade, devendo ser implementada como ação transversal aos quatro (4) setores do saneamento, bem como às demais políticas públicas municipais. Portanto, é imprescindível que a educação ambiental esteja inserida na educação formal e não formal enquanto instrumento mobilizador da sociedade.

Visando garantir as condições necessárias ao desenvolvimento do setor saneamento no Município de Cerro Negro, propõem-se a criação de programas permanentes, em uma escala macro, para atuação transversal comum a todos os programas, projetos e ações setoriais propostos no presente Plano, que se destacam a seguir: Programa de Reestruturação Administrativa; Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico; Programa de Fortalecimento Técnico-Institucional; Programa de Ações Complementares Intersetoriais; Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social que serão detalhados no item relacionado aos Programas Estruturantes.

## 5.2.1 Programas estruturantes

### 5.2.1.1 Modernização administrativa, gestão participativa e financiamento do Plano

Este Programa tem por objetivo principal criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município.

As principais diretrizes que regem a estruturação deste Programa são:

- Ênfase no estabelecimento de mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e da base de informações), apoiado em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;
- Proposição de arranjo institucional, a fim de promover o fortalecimento institucional da Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental;
- Organização, monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Ampliação progressiva da infraestrutura, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade à obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelo Plano;
- Verificação das possibilidades de cooperação intermunicipal para suprir deficiências e ganhar em economia de escala;
- Capacitação do corpo técnico nas ferramentas de planejamento e gestão; bem como em tecnologia da informação;
- Implementação do sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores e ao PMSB; e
- Estruturação de um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que explicitem avanços nas obras físicas, nas metas de

qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, nesta e em fases de extensão futura do PMSB.

O desafio para programar o PMSB mediante uma perspectiva integrada requer uma base institucional e legal consistente e inovadora, em termos de sua instrumentalização e da forma como atua o poder público.

#### *5.2.1.1.1 Programa de Fortalecimento Técnico-Institucional*

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor do saneamento em municípios de pequeno porte é a carência de corpo técnico especializado em termos quantitativo e qualitativo. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais reflete a condição atual de desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização plena de atividades de competência, afetando negativamente a eficiência e eficácia nos processos decisórios e das atividades administrativas e operacionais da prefeitura.

A Federação Catarinense de Municípios (FECAM) através da Escola de Gestão Municipal (EGEM) pode, em parceria com a Associação dos Municípios da Região Serrana (AMURES), desenvolver programas de fortalecimento técnico-institucional a partir da realização de cursos de capacitação voltados ao planejamento e gerenciamento do Plano de Saneamento Municipal; Avaliação de Indicadores; Aspectos Jurídicos relacionados a Lei nº 11.445/2007; Sistemas de Informações Municipais; Controle e Participação Social; Educação Ambiental, entre outros.

Entre os desafios e atribuições dos gestores públicos está a formulação de políticas públicas que estimulem os processos participativos e proporcionem aos seus servidores processos de capacitação. Como a elaboração e a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município, faz-se *mister* que, os servidores que atuam neste setor tenham qualificação para executar

suas atribuições numa visão que integra a saúde pública, o meio ambiente e o saneamento.

O objetivo desses cursos é capacitar os servidores dos órgãos públicos municipais relacionado ao setor saneamento, para que possam desenvolver suas atividades de forma eficaz e objetiva visando manter a qualidade dos serviços prestados.

Nesta perspectiva, este programa estruturante voltado para a gestão do PMSB procura sistematizar as articulações entre a operação, ampliação e modernização da infraestrutura setorial e a gestão integrada sob o ponto de vista político, institucional, técnico e financeiro do PMSB. Dentro da lógica do planejamento público, em qualquer setor, tais objetivos não deverão estar dissociados da busca pela sustentabilidade ambiental e da melhoria de qualidade de vida da população.

Ressalta-se, ainda, que as questões ambientais e seus desdobramentos legais e normativos são suscitados quando se pensa nas relações de apropriação dos recursos naturais (água em especial), empreendidas por determinada sociedade no seu respectivo espaço geográfico.

Estas relações de apropriação relacionadas a esforços e iniciativas para a promoção desenvolvimento e provimento de serviços essenciais à infraestrutura urbana, geram impactos sobre a espacialização da própria malha urbana e sobre o tecido social, na medida em que os problemas de disponibilidade quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos estarão relacionados, como vantagem competitiva ou como fator limitante, às demandas da produção e do consumo regional e/ou a aspectos de conservação/preservação do meio ambiente.

Para a efetiva implementação do Plano é necessário uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo: (i) possua legitimidade institucional, na esfera da organização da administração pública municipal e (ii) tenha condições de agilidade e eficiência necessárias a implantação de um Plano deste porte.

Neste sentido, o setor de saneamento básico no âmbito da Prefeitura Municipal de Cerro Negro apresenta deficiências, em decorrência da ausência de um órgão da administração municipal específico e estruturado, com arcabouço técnico, administrativo, financeiro e jurídico, podendo prejudicar a implementação do PMSB.

A meta prevista de **Reestruturação da atual estrutura administrativa** incluirá a necessidade de readequação da atual Secretaria de Agricultura e Saneamento Ambiental que, segundo o Poder Executivo Municipal deverá assumir a gestão do

PMSB, envolvendo o quantitativo de servidores, suas qualificações e programas de capacitação e treinamento, além de reforço institucional em termos de instalações e equipamentos básicos para o funcionamento eficaz da Pasta responsável pelo saneamento básico. Esta Pasta será a unidade gestora do Plano e se integrará as demais Pastas no desenvolvimento de ações intersetoriais com funções claramente definidas e compatíveis entre si.

As ações de saneamento ficarão sob a responsabilidade da Diretoria de Saneamento Básico desta Pasta, que será a instância executiva e operacional, ou seja, a Unidade de Gerenciamento do Plano (UGPLAN).

A UGPLAN será responsável pelo planejamento, gerenciamento, coordenação e execução dos estudos, projetos e obras integrantes do Plano, bem como do monitoramento e avaliação dos mesmos, devendo no âmbito de suas competências desempenhar as seguintes atribuições:

- Realizar a supervisão física das ações em execução;
- Coordenar e supervisionar a execução dos estudos, projetos e obras integrantes do PMSB;
- Realizar a gestão administrativa e financeira das ações integrantes do PMSB;
- Realizar o acompanhamento físico-financeiro das atividades integrantes do PMSB, monitorando, avaliando e revisando este Plano;
- Solicitar a mobilização de recursos e preparar propostas orçamentárias para os exercícios financeiros anuais;
- Encaminhar os procedimentos para autorização de pagamento direto pela Prefeitura Municipal;
- Acompanhar as ações desenvolvidas pela Agência Reguladora no desenvolvimento de suas atribuições relativas a fiscalização, regulação e fixação de tarifas.
- Manter documentação técnica, jurídica e financeira em sistema de informação automatizado, com vistas a permitir maior transparência na atuação pública;

- Implantar e alimentar o Banco de Dados que dará suporte ao Sistema de Informações em Saneamento do município;
- Revisar o PMSB, compatibilizando-o com o Plano Plurianual do município;
- Criar condições para o desenvolvimento de ações intersetoriais que promovam a melhoria da qualidade sanitária do município; e
- Desenvolver, em parceria com as secretarias afins, ações de capacitação permanente em educação ambiental.

A UGPLAN deverá ter em sua estrutura, uma Comissão de Acompanhamento e Avaliação, criada por Portaria do Poder Executivo, com a função de detectar desvios e propor ações corretivas durante o processo de implantação do Plano.

Uma das metas proposta em caráter imediato é a criação no âmbito da estrutura administrativa municipal do **Conselho Municipal de Saneamento Básico**, de caráter deliberativo e consultivo, como instância de controle e participação social no processo de maximização da eficácia das ações programadas pelo PMSB, a ser instituído por lei municipal.

Outra meta proposta em caráter imediato é a **Fortalecimento técnico-institucional** envolvendo eventos de capacitação aos servidores da Pasta e a modernização da base tecnológica (TI), com a aquisição de equipamentos de informática e *softwares* compatíveis aos trabalhos desenvolvidos possibilitando a integração intra e intersetorial da Pasta com as demais estruturas administrativas da Prefeitura.

A efetividade deste Programa estará associada aos respectivos programas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos e manejo águas pluviais e de drenagem urbana, como substrato fundamental a abordagem dos aspectos normativos intervenientes.

Outra meta prevista está relacionada a **criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico** – que atuará como instrumento financeiro para viabilizar a implementação das propostas do Plano, a ser criado por lei municipal.

Em adição, na gestão do PMSB é necessário acrescentar preocupações relativas à operacionalização e à sistemática de monitoramento e avaliação dos resultados pretendidos, por meio de indicadores relativos à execução física e financeira, às metas previstas e aos objetivos de cunho institucional.

Para tanto, a operacionalização demanda o desenvolvimento de ferramentas de apoio ao planejamento e decisão com a implantação de um sistema de informações capaz de congrega informações técnicas, operacionais, financeiras e gerenciais dos sistemas que integram o PMSB; Implantação de cadastro dos sistemas de cada setor; e implantação de uma rede de monitoramento e avaliação (Volume V).

#### *5.2.1.1.2 Programa de Mobilização Social pelo Saneamento Básico Municipal*

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público. Isso exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça os diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras e audiências públicas, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

As atividades sugeridas pelo Programa de Mobilização Social é um convite à participação popular, que vai ao encontro da regulamentação e implantação das diretrizes nacionais, estaduais e municipais para o saneamento básico, com objetivo estratégico de universalização dos serviços de saneamento e a participação efetiva da sociedade no controle social das ações deflagradas, a partir das seguintes diretrizes:

- Estimulação dos diversos atores sociais envolvidos de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção dos planos municipais de saneamento, assim como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento. “A ideia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e propositora dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do diálogo entre sociedade civil e poder público” (BRASIL, 2009, p.15);
- Integração dos programas, projetos e ações em educação ambiental, recursos hídricos, saúde, e meio ambiente promovendo o fortalecimento das políticas públicas e a integração com as demais políticas; e

- Facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos.

A diversidade cultural presente no município proporciona uma riqueza de olhares e percepções sobre a realidade local que deve ser respeitada na condução do processo de implementação/revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – pois isto revela a ligação da população ao lugar em que vive.

Com o intuito de qualificar o processo de participação e controle social, os diferentes atores sociais que convivem em um determinado território e compartilham da mesma sinergia devem articular-se, a fim de constituir grupos de trabalho para enfrentar as questões propostas. Assim, buscar alternativas tecnológicas que levam em consideração o conhecimento popular e a aplicação de técnicas de baixo custo e impacto e que podem ser mais apropriadas, eficientes e eficazes frente à realidade de uma dada localidade. A tomada de decisão quanto às tecnologias que serão utilizadas, bem como o sistema de gestão dos serviços, deve observar na formulação de seus custos e benefícios a participação popular, a inclusão social e as culturas locais.

Os processos de planejamento e gestão participativos dar-se-ão a partir da organização das atividades de mobilização social, objetivando-se:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento ambiental e suas implicações;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

Os inúmeros grupos e instituições da chamada sociedade civil organizada como: organizações não governamentais, organizações da sociedade civil de interesse público, associações, cooperativas, sindicatos e grupos organizados são atores que podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de

investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais causados.

Entre os desafios e atribuições dos gestores públicos está a formulação de políticas públicas que estimulem os processos participativos e proporcionem aos seus servidores processos de capacitação. Como a construção e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município, faz-se *mister* que, os servidores que atuam neste setor tenham qualificação para executar suas atribuições numa visão que integra a saúde pública, o meio ambiente e o saneamento.

O setor privado pode ser um parceiro importante aderindo pró-ativamente em ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada. Articular-se com este segmento é angariar parcerias que são fundamentais no processo de implementação do PMSB.

O poder público de Cerro Negro, como responsável pela implementação das ações propostas no PMSB deve, através da **Secretaria de Agricultura e Saneamento Ambiental**, dar ampla divulgação ao Plano por meio do Programa de Mobilização Social, que é instrumento fundamental no processo de participação social, pois deve contemplar as formas de divulgação (Quadro 11) de todas as ações em que a comunidade deve tomar parte efetiva, fazendo com que as ações do PMSB possam gerar a efetividade proposta.

Classificação	Listagem de Meios
Meios impressos	Jornais, revistas, <i>outdoors</i> , cartazes, murais, cartilhas e Diário Oficial.
Via Internet	Página eletrônica do município. <i>Links e banners</i> , em páginas de interesse social do município. <i>E-mails</i> para cidadãos que se cadastrarem e formação de grupo de discussão.
Meios Presenciais	Reuniões comunitárias, audiências públicas, consultas públicas, conferências.
Televisão e Rádio	Publicidade e pronunciamentos oficiais
Meios inovadores	Painéis eletrônicos na rua e em prédios públicos, cartilhas da cidadania nas escolas.

Quadro 11: Listas de meio para geração de publicidade  
 Fonte: Cruz et al. 2004, p.9

### 5.2.1.1.3 Programa de Educação Sanitária e Ambiental

O Programa de Educação Sanitária e Ambiental, de caráter permanente, se propõe a desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes na melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento deste Programa proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e, conseqüentemente, ao ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes é a Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios, e uma

eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos (lixo).

Esse Programa busca aproximar os líderes sociais e as comunidades nos processos participativos de gestão e regulação dos serviços e nas ações de saneamento básico desenvolvidos no município; envolver as instituições de ensino na participação efetiva das ações propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico e criar projetos específicos de envolvimento social para as diferentes esferas da sociedade, incluindo o saneamento como tema central das discussões.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reúso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos. Deve ser coordenado pela Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental, com a participação efetiva da Secretaria Municipal de Educação e a Secretaria Municipal de Saúde, as quais podem agregar parceiros da iniciativa privada e dos demais órgãos públicos para o desenvolvimento desse Programa.

Aqui, cabe uma ressalva que é a atuação da EPAGRI, da AMURES, da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), da Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR) - Lages, entre outras instituições, que são parceiros estratégicos na implementação deste Programa. Seus técnicos são parceiros no desenvolvimento de ações que auxiliem a defesa do meio ambiente e do saneamento, elevando a qualidade de vida dos habitantes.

O enfoque do papel da Agência Reguladora e do Conselho Municipal de Saneamento Básico, também será preponderante na ação educativa junto ao cidadão usuário do sistema, seja na formulação, acompanhamento e execução da Política Pública de Saneamento Municipal ou no formato de ações de divulgação das suas realizações, que gere conhecimento sanitário e ambiental e o acesso à

informação de maneira democrática e cidadã ao usuário do sistema de prestação de serviços concedidos ou delegados.

O repasse deste conhecimento ambiental, bem como o acesso da população à informação propicia o estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente na gestão dos serviços de saneamento ambiental, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Sendo assim, devem-se ponderar os benefícios oriundos de tais atitudes e comportamentos, integrando o conhecimento sistematizado e a realidade dos atores sociais envolvidos, levando a um processo de sensibilização, comprometimento e consciência ambiental, com ênfase na aprendizagem sobre o tema tratado, permitindo o desenvolvimento de competências: análise, decisão, planejamento e pesquisa, ou seja, que os atores sociais possam exercer plenamente o exercício da cidadania.

As ações do Programa de Educação Ambiental devem ser transversais aos programas, projetos e ações propostos bem como às políticas públicas afins, e incluir aspectos relacionados a:

- Capacitação de agentes multiplicadores como instrumento importante e essencial ao processo permanente de conscientização da população em relação ao meio em que vive. Somente tendo consciência de sua importância é que as ações propostas voltadas a sua preservação vão ser efetivadas;
- Inserir a Educação Ambiental no ensino formal (processo continuado e permanente);
- Inclusão da Secretaria Municipal de Saúde e da Vigilância Sanitária nos processos educativos com as comunidades;
- Criar práticas de Educação Ambiental comunitária: Comunidades Eclesial de Base (CEB), centros sociais, centros comunitários, comunidades ribeirinhas, etc.. (Atividades pontuais); e
- Criar mecanismos de mobilização social e divulgação de boas práticas.

#### 5.2.1.1.4 Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico

Com o intuito de subsidiar a elaboração do Plano faz-se necessário a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal.

O objetivo do Programa é fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação dos dados referentes ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

Um sistema de informações mais amplo está detalhado no **Volume V** do Plano, contendo todas as variáveis, formas e detalhamento deste banco de dados em ambiente de geoprocessamento, que servirá para elaboração de diagnósticos, planejamento e a avaliação das ações de todo o setor.

A implementação deste sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da informação (TI), quanto em equipamentos de informática (*hardware* e *software*), nem sempre presente, na maioria dos municípios de pequeno porte. Portanto, a recomendação do Ministério das Cidades é a articulação regional intermunicipal, por meio de consórcios, associações ou mesmo apoio de instituições estaduais na criação, implementação e manutenção destes sistemas de informação dentro de uma rede mais ampla.

Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão e confiáveis do ponto de vista do conteúdo e fontes, pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem desenvolvidas em sintonia com o setor de informática e tecnologia (TI) do município e executadas no horizonte do Plano, envolvem: Implantação de banco de dados (Prazo Imediato); Alimentação

de banco de dados; Monitoramento de indicadores; Avaliação de indicadores em relação às metas propostas; e Planejamento e execução das ações corretivas.

#### *5.2.1.1.5 Programa de Interesse e Inclusão Social*

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública do município.

O objetivo do Programa é contemplar estratégias e diretrizes no sentido de priorizar a implantação e continuidade do acesso ao saneamento básico junto às populações de baixa renda. Além de estabelecer a necessidade de que sejam adotados parâmetros, inclusive, tarifários e de subsídios, para a garantia dos objetivos sociais e do atendimento essencial à saúde pública, em especial, no abastecimento de água potável, coleta e tratamento dos efluentes domésticos, drenagem urbana e coleta e disposição final dos resíduos sólidos.

O controle social no saneamento básico envolve o direito à informação, à representação técnica e à participação na formulação das políticas, no planejamento e na avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico, bem como nas atividades de regulação e fiscalização.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

O Programa pretende trazer para o centro das atenções do saneamento as principais temáticas relacionadas à inclusão e à exclusão social, focando, principalmente, suas repercussões no âmbito da saúde pública. O objetivo é

contribuir para a construção de uma sociedade inserida na problemática do saneamento básico, criando meios técnicos, sociais e econômicos para inclusão de todas as comunidades.

Entre as ações voltadas a implementação deste Programa estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda; e
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho Municipal de Saneamento e as Conferências Municipais de Saneamento e aos Conselhos Municipais de Saúde e Meio Ambiente.

#### *5.2.1.1.6 Apresentação do Programa de Ações Complementares e Intersetoriais*

O setor do saneamento abrange diversas frentes de atuação as quais interagem, direta e indiretamente, com os diferentes segmentos inseridos em um contexto municipal: educação, saúde, trabalho, cultura, planejamento, melhoria das condições habitacionais, dentre outros.

As ações para o melhoramento do setor saneamento muitas vezes apresentam a mesma finalidade de ações empreendidas pelo setor da saúde, da educação, da habitação, do planejamento, de organizações comunitárias etc., correndo o risco de sobreposição destas ações. No entanto, se estimuladas e incentivadas, as relações horizontais entre setores resultariam no aumento da capacidade de criar políticas públicas e resolver problemas comuns de forma mais eficaz e eficiente.

Este processo de articulação pode ocorrer no âmbito da esfera municipal, mas também entre os demais entes federados. Assim, deve ser aberto um canal de comunicação e articulação entre a Secretaria da Agricultura e Saneamento

Ambiental do Município de Cerro Negro com a Diretoria de Meio Ambiente e Saneamento da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico Sustentável e com a Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério das Cidades.

Esta articulação pode ser vertical, interligando os diferentes programas e ações e horizontal, permitindo que haja o aumento da integração entre os setores e os técnicos com troca de informações para resolução de problemas comuns.

Deve ser instituído também um canal de comunicação permanente entre a ARIS (Agência Reguladora) e a Secretaria da Agricultura e Saneamento Ambiental para o desenvolvimento de ações intersetoriais.

Dessa forma, este Programa de caráter permanente, tem o objetivo de fomentar o processo de articulação entre os setores afins ao saneamento básico através da formalização de parcerias, para a complementaridade das ações prevista no PMSB, de forma a gerar maiores impactos nas políticas públicas e ações correlatas e isto pode ser facilitado pela implementação do Sistema de Informações em Saneamento – que permite a cada setor conhecer e participar do processo de implementação do PMSB.

As principais ações propostas para o Programa são:

- Identificação de Programas que tenham interface com o saneamento que podem estar sendo desenvolvido pelas Secretarias Municipais, tais como: Brasil Alfabetizado; Educação de Jovens e Adultos; Educação Ambiental, Educação em Informática e Brasil Joga Limpo, Programa de Vigilância em Saúde; Programa de Saúde da Família; Programa de Saúde Bucal; Programa de Qualificação e Inserção Profissional; Programa de Apoio à Aquisição, Construção ou Reforma de Unidade Habitacional, entre outros.
- Identificação das ações complementares para garantia do acesso integral aos serviços de saneamento, considerando a vocação econômica e cultural do município, a exemplo:
  - ✓ Tecnologia de captação de água da chuva e reúso da água;
  - ✓ Formação de multiplicadores na Educação Sanitária Ambiental;
  - ✓ Geração de emprego e renda através da arte e reciclagem;
  - ✓ Formação de associações de catadores, etc.

- Monitoramento dos resultados das ações intersetoriais, identificando as vulnerabilidades, pontos fortes e fracos, de forma a desenvolver e aprimorar práticas e métodos de trabalho que avancem na construção de um Município com melhor qualidade sanitária.

#### *5.2.1.1.7 Programas Normativos: Elaboração/revisão da legislação pertinente ao saneamento básico*

Tendo em vista o complexo arcabouço legal referente ao saneamento tanto na esfera federal, quanto estadual e municipal, e, tendo em vista que os sistemas integrantes do PMSB, foram implantados em momentos distintos sem muitas vezes se adequar à legislação vigente à época ou superveniente, torna-se necessário avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos.

A regularização dos sistemas poderá passar pela adequação ao arcabouço hoje existente ou pela proposição da institucionalização de novos instrumentos e diplomas legais, em nível municipal, de modo a conferir condições para a efetiva gestão dos elementos constituintes do Saneamento Básico no âmbito do município.

A adequação do arcabouço legal municipal, de modo a remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão, devem ser priorizados no sentido de permitir avanços no setor de saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações, acima referidas, não deve esquecer as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

Deve-se reforçar que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deverá ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa para efetivação.

Entre as ações normativas propostas destacam-se:

- Avaliação da legislação municipal do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo do município e do conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação, com identificação de lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e das complementações necessárias. O estudo deve conter a elaboração de propostas para as adequações legais, mediante minutas de projetos de lei, de decretos ou de simples resoluções e portarias de âmbito municipal; e, em caso da inexistência do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo há necessidade de priorização de sua elaboração à luz do Estatuto da Cidade.
- Verificação de inconsistências face ao setor ambiental, que apresentam interações importantes com a gestão dos serviços de saneamento básico;

No âmbito da delegação dos serviços públicos de saneamento básico, o Município deverá regularizar os contratos, conforme exigências da Lei nº 11.445/2007; e

- Revisão periódica do PMSB, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual. A revisão do PMSB deverá efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação da comunidade, dos movimentos e das entidades da sociedade civil.

O PMSB de Cerro Negro será concebido e construído no sentido de se tornar o marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso não venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo eficiente.

Tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Para atender aos desafios e alcançar as metas do PMSB o presente estudo propõe, além do conjunto de programas de modernização administrativa e de normatização, os programas de intervenção nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais.

## **5.2.2 PROGRAMAS SETORIAIS**

### **5.2.2.1 Programas das ações necessárias ao sistema de abastecimento de água**

O Sistema de Abastecimento de Água que atende o núcleo urbano do município é administrado e operado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), através de sua filial de Cerro Negro.

Para a garantia de atendimento as demandas com abastecimento de água potável, atuais e futuras, em quantidade e qualidade suficientes, faz-se necessário que se desenvolvam programas, projetos e ações que contemplem as intervenções necessárias ao sistema, incluindo a gestão e a infraestrutura existente, direcionando as ações de uma forma ordenada e de acordo com cada período de planejamento. Nesse sentido, os programas desenvolvidos para o Sistema de Abastecimento de Água são os seguintes:

- Ampliação, Manutenção e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água;
- Identificação, Proteção e Controle dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos;
- Controle de Perdas e Uso Racional da Água;
- Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água; e
- Eficiência Energética.

Nestes programas estão definidos os projetos e ações necessários à adequação do sistema de abastecimento de água. Estas ações foram definidas a partir das demandas advindas da fase do Diagnóstico e da projeção populacional do

município, resultando em metas de implantação imediata e de curto, médio e longo prazo, com a apresentação dos custos relativos a cada ação. Essas metas se baseiam nas seguintes definições:

- Ações e custos relativos às demandas de projeções populacionais, de acordo com o incremento de população do município; e
- Ações e custos resultantes da fase de Diagnóstico (demandas CDP), que contém as demandas quali-quantitativas do Sistema de Abastecimento de Água.

#### *5.2.2.1.1 Programa de Ampliação, Manutenção e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água*

A Portaria nº 518/04, do Ministério da Saúde, dispõe sobre procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelece seu padrão de potabilidade e dá outras providências. Em seu capítulo I, artigo 2º, define que toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância sobre a qualidade da água. Nesse sentido, a infraestrutura do sistema de abastecimento de água deve ser adequada à normatização vigente para a operação de tratamento e distribuição que atendam aos padrões de potabilidade estabelecidos.

O objetivo principal deste Programa é estabelecer ações para a adequação da infraestrutura existente, compatibilizando-as com as necessidades atuais e futuras, além de realizar a melhoria dos componentes do sistema de abastecimento de água do município.

Nesse sentido, é apresentada, na Tabela 16, a estimativa de ampliação do número de economias e ligações ao longo do período de planejamento, de acordo com a população atendida.

Tabela 16: Estimativa da evolução da população atendida e número de economias e ligações no sistema de abastecimento da área urbana

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Incremento de ligações com hidrômetros (un)	Índice de hidrômetração	Substituição de Hidrômetros (un)
1	2011	847	303	282	0	100,00%	0
2	2012	852	305	284	2	100,00%	43
3	2013	857	307	285	2	100,00%	43
4	2014	862	308	287	2	100,00%	43
5	2015	867	310	289	2	100,00%	43
6	2016	872	312	290	2	100,00%	44
7	2017	877	314	292	2	100,00%	44
8	2018	883	316	294	2	100,00%	44
9	2019	888	318	296	2	100,00%	44
10	2020	893	319	297	2	100,00%	45
11	2021	898	321	299	2	100,00%	45
12	2022	904	323	301	2	100,00%	45
13	2023	909	325	303	2	100,00%	45
14	2024	914	327	304	2	100,00%	46
15	2025	920	329	306	2	100,00%	46
16	2026	925	331	308	2	100,00%	46
17	2027	930	333	310	2	100,00%	46
18	2028	936	335	312	2	100,00%	47
19	2029	942	337	313	2	100,00%	47
20	2030	947	339	315	2	100,00%	47
<b>TOTAL</b>			<b>339</b>	<b>315</b>	<b>33</b>	-	<b>853</b>

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

Portanto, de acordo com as metas estabelecidas ao longo do período de planejamento, é necessário que sejam implantados hidrômetros em todas as ligações da área urbana, e que o atendimento seja integral na mesma.

A estimativa de incremento de rede e de substituição de parte da rede implantada ao longo do período de planejamento pode ser observada na Tabela 17, de acordo com o crescimento da população.

Tabela 17: Estimativa de incremento de rede e de substituição de parte da rede implantada no sistema de abastecimento da área urbana

Período do Plano (anos)	Ano	Extensão de Rede Existente(m)	Incremento de Rede (m)	Substituição/Reforço (m)	Extensão Total (m)
1	2011	10.240	0	0	10.240
2	2012	10.240	60	102	10.300
3	2013	10.300	61	103	10.361
4	2014	10.361	61	104	10.422
5	2015	10.422	61	104	10.484
6	2016	10.484	62	105	10.546
7	2017	10.546	62	105	10.608
8	2018	10.608	63	106	10.670
9	2019	10.670	63	107	10.733
10	2020	10.733	63	107	10.797
11	2021	10.797	64	108	10.860
12	2022	10.860	64	109	10.925
13	2023	10.925	64	109	10.989
14	2024	10.989	65	110	11.054
15	2025	11.054	65	111	11.119
16	2026	11.119	66	111	11.185
17	2027	11.185	66	112	11.251
18	2028	11.251	66	113	11.317
19	2029	11.317	67	113	11.384
20	2030	11.384	67	114	11.451
<b>TOTAL</b>			<b>1.211</b>	<b>2.052</b>	<b>11.451</b>

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

De acordo com as metas estabelecidas ao longo do período de planejamento, é necessário que sejam implantados 1.211 metros e substituídos 11.451 metros de rede de abastecimento de água.

Na área rural o principal objetivo é adequar a infraestrutura, quando houver, e implantar novos sistemas de tratamento, tanto coletivos, quanto individuais, garantindo o atendimento com água tratada aos munícipes.

Para a área rural se propõe a implantação e/ou ampliação do atendimento com água tratada, sendo que a estimativa de evolução do índice de atendimento e da população atendida está disposta na Tabela 18.

Tabela 18: Estimativa de evolução do índice de atendimento e da população atendida na área rural

Período do Plano (anos)	Ano	População a ser Atendida (hab)	Índice de Atendimento de famílias ( % )	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento de famílias – Total Acumulado (un)
1	2011	3.246	0%	0	0
2	2012	3.265	20%	234	234
3	2013	3.284	30%	282	516
4	2014	3.304	40%	266	782
5	2015	3.323	50%	203	986
6	2016	3.343	60%	126	1112
7	2017	3.363	70%	64	1176
8	2018	3.382	80%	28	1203
9	2019	3.402	90%	13	1216
10	2020	3.422	100%	9	1224
11	2021	3.443	100%	7	1232
12	2022	3.463	100%	7	1239
13	2023	3.483	100%	7	1246
14	2024	3.504	100%	7	1254
15	2025	3.525	100%	7	1261
16	2026	3.545	100%	7	1268
17	2027	3.566	100%	7	1276
18	2028	3.587	100%	8	1283
19	2029	3.609	100%	8	1291
20	2030	3.630	100%	8	1299
<b>Total</b>				<b>1.299</b>	<b>1.299</b>

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

Portanto, considera-se que em médio prazo sejam atendidas 100% das famílias da área rural com tratamento de água adequado, decorrente da implantação de soluções coletivas ou individuais.

O Quadro 12 apresenta os projetos necessários à adequação e melhoria da infraestrutura atual, bem como os projetos necessários à ampliação do índice de

atendimento atual, com as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### *5.2.2.1.2 Programa de Identificação, Proteção e Controle dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos.*

É necessário que se estabeleçam áreas de proteção para os mananciais de água, pois a prioridade de uso dos recursos hídricos, mesmo em caso de escassez, é para o consumo humano e dessedentação animal. Nesse sentido é prioridade a instalação de programas de proteção de mananciais para a preservação das condições de qualidade dos mesmos, garantindo o abastecimento de água às gerações atuais e futuras. A Lei nº 9433/97 define que a água é um bem de domínio público, um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e que deve ser preservado.

O objetivo principal deste Programa é apresentar projetos e ações para a identificação, proteção e controle dos mananciais superficiais e subterrâneos no município. Para municípios cujo abastecimento é prioritariamente por meio de manancial subterrâneo, é essencial que seja desenvolvido estudo para conhecimento da disponibilidade hídrica, potencialidades, restrições de uso e situação da qualidade destas águas.

O Quadro 12, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Identificação, Proteção e Controle dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### *5.2.2.1.3 Programa de Controle de Perdas e Uso Racional da Água.*

As perdas de água em um sistema de abastecimento estão relacionadas a vazamentos nas estruturas físicas, tais como: estruturas da ETA, tubulações e adutoras em geral, ramais prediais e cavaletes e equipamentos das estações de recalque. Também fazem parte das perdas físicas os extravasamentos ocorridos em

reservatórios, devido a inexistência ou inadequação de dispositivos de controle e alerta.

A redução do índice de perdas em um sistema de abastecimento de água viabiliza um aumento do controle gerencial e operacional, aumento das receitas, do faturamento e uma melhoria geral do sistema e da qualidade do serviço prestado. Do mesmo modo, com a redução do índice de perdas é possível aumentar o atendimento do serviço sem a necessidade de ampliação do sistema.

O objetivo principal deste Programa é implantar um sistema de gerenciamento de perdas físicas de água com a finalidade de reduzir, sistematicamente, o índice de perdas a um nível considerado bom ao longo do período de planejamento. Sendo assim a Tabela 19 apresenta a estimativa de redução do índice de perdas físicas de água.

Tabela 19: Estimativa da redução do índice de perdas físicas de água

PERÍODO DE PLANEJAMENTO	ANO	ÍNDICE DE PERDAS (%)
1	2011	41,22%
2	2012	41,22%
3	2013	40,00%
4	2014	30,00%
5	2015	30,00%
6	2016	30,00%
7	2017	25,00%
8	2018	25,00%
9	2019	25,00%
10	2020	25,00%
11	2021	25,00%
12	2022	25,00%
13	2023	25,00%
14	2024	25,00%
15	2025	25,00%
16	2026	25,00%
17	2027	25,00%
18	2028	25,00%
19	2029	25,00%
20	2030	25,00%

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

De acordo com a Tabela 19 pode-se observar que o estabelecimento do índice de perdas considerado como bom (25%) está definido para o ano de 2017, ou seja, curto prazo.

Ressalta-se que no sistema de abastecimento de água de Cerro Negro utiliza-se macromedidor apenas na entrada da ETA, não sendo possível realizar um controle efetivo de perdas. Os macromedidores são imprescindíveis para estabelecer o índice de perdas físicas de água. O índice utilizado para fins de cálculo deriva do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), mas os operadores estimam que, atualmente, seja ainda superior, portanto, é necessária a instalação de equipamentos de medição em pontos estratégicos, conforme previsto no Programa de Ampliação, Manutenção e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água.

O controle do índice de perdas físicas de água é realizado através do monitoramento da relação entre o volume total produzido e o volume total micromedido, com ações de geofonamento e medições de pressão em toda a rede que objetivam averiguar possíveis vazamentos de água.

Para a redução deste índice podem ser tomadas diversas ações, de acordo com as condições de cada componente do sistema de abastecimento de água:

- Campanhas para a detecção de vazamentos não visíveis;
- Agilidade nos reparos;
- Melhoria da Infraestrutura existente;
- Gerenciamento de níveis e pressões na rede de abastecimento;
- Escolha dos materiais e equipamentos utilizados de acordo com critérios de qualidade e eficiência;
- Utilização de mão- de- obra especializada para a realização de consertos e reparos; e
- Utilização de cadastro preciso e atualizado para a execução de manutenções nos dispositivos do sistema.

O Quadro 12, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Controle de Perdas e Uso Racional da Água,

bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### *5.2.2.1.4 Programa de Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água.*

De acordo com a Portaria nº 518/04, do Ministério da Saúde, toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água. Nesse sentido, a operadora do sistema de abastecimento de água deve garantir esse padrão por meio de realização de análises da qualidade e dos padrões de potabilidade da água tratada e consumida por seus usuários.

O objetivo deste Programa é estabelecer diretrizes para a realização das análises de qualidade e dos padrões de potabilidade da água, para um monitoramento e controle de sua eficiência. O monitoramento deve ser realizado na saída da estação de tratamento e na rede de distribuição, sendo a meta o enquadramento com os padrões da supracitada Portaria.

O Quadro 12, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### *5.2.2.1.5 Programa de Eficiência Energética*

Os custos relacionados à energia elétrica representam uma parcela importante dos custos totais de um sistema de abastecimento de água. Sendo que estes recursos podem ser empregados em outras atividades pertinentes ao sistema, contribuindo com a redução dos custos totais da operacionalização do tratamento e distribuição de água. Pode-se compreender a conservação de energia elétrica com a utilização

de menores recursos energéticos para a confecção de um mesmo produto ou serviço.

Neste sentido a redução de custos com energia elétrica está intimamente relacionada com a redução do índice de perdas físicas e, como consequência, a ampliação da capacidade de atendimento do sistema, aumentando a oferta de água.

Esse Programa tem como objetivo promover medidas que contemplem o uso eficiente da energia em conjunto com o uso eficiente da água. Com essa visão pode-se observar que, em decorrência da conservação energética, tem-se uma redução de recursos ambientais e benefícios de cunho socioeconômico.

As ações de redução de perdas podem passar por diversos níveis, incluindo responsabilidades dos usuários e da operadora. Para os usuários são utilizadas ações de educação ambiental, com a conscientização acerca do uso racional da água, assim como incentivar o uso de tecnologias e procedimentos mais eficientes, que contribuam para a redução do desperdício de água, visando a obtenção de uma maior relação de benefício para cada unidade consumidora.

Com relação à operadora, as ações envolvem um aprimoramento dos procedimentos de operação e manutenção, com a finalidade de aumentar a eficiência do sistema e promover a eficiência energética. Pode ainda, sempre que possível, promover a fiscalização dos equipamentos que utilizam energia elétrica, através de manutenções preventivas nestes equipamentos, visando extirpar os vazamentos que forem porventura encontrados. Além disso, é necessário que se observe o desempenho dos equipamentos elétricos, redimensionando os mesmos de acordo com a necessidade de utilização.

O Quadro 12, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Eficiência Energética, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.



PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL (R\$)
		IMEDIATA	CUSTO (R\$)	CURTO PRAZO	CUSTO (R\$)	MÉDIO PRAZO	CUSTO (R\$)	LONGO PRAZO	CUSTO (R\$)	
PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Projeto de melhorias contínuas na rede de distribuição de água de acordo com a demanda de projeção populacional			Ampliar capacidade de tratamento (1L/s)	25.000,00					25.000,00
		Implantar ligações com hidrômetro	333,74	Implantar ligações com hidrômetro	1.025,11	Implantar ligações com hidrômetro	1.061,94	Implantar ligações com hidrômetro	914,04	3.334,83
		Substituir hidrômetros para renovação do parque de hidrômetros	4.267,51	Substituir hidrômetros para renovação do parque de hidrômetros	13.107,96	Substituir hidrômetros para renovação do parque de hidrômetros	13.578,88	Substituir hidrômetros para renovação do parque de hidrômetros	11.687,65	42.642,00
		Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração		Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	600,00	Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	600,00	Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	500,00	1.900,00
		Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada		Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	100.315,23	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	103.919,19	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	89.445,61	326.339,29
	Projeto de melhorias nos reservatórios	Ampliação da capacidade de reservação(20m <sup>3</sup> )	20.000,00							20.000,00
		Implantar macromedidor no reservatório 1	5.000,00							5.000,00
	Projeto de melhorias nas captações	Manutenção e melhorias nas condições de conservação ( caixa de proteção, pintura e reforma do cercamento)	15.000,00							15.000,00
		Implantar macromedidor no reservatório 1	5.000,00							5.000,00
	Projeto de instrumentação e automação geral do sistema					Instalar sistema de supervisão (telemetria) nos reservatórios	10.000,00	Automatização do sistema de abastecimento de água (controle integrado com a administração municipal)	20.000,00	30.000,00
	Projeto de Cadastro Georreferenciado do sistema	Elaborar Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água	30.000,00			Atualizar Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água	20.000,00			50.000,00
	Projeto de implantação de tratamento nas localidades rurais	Implantar tratamento de água nas comunidades rurais	464.456,52	Implantar tratamento de água nas comunidades rurais	629.831,58	Implantar sistema alternativo /tratamento de água nas comunidades rurais	40.621,72	Implantar sistema alternativo/ tratamento de água nas comunidades rurais	33.877,24	1.168.787,06
PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E CONTROLE DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	Projeto de identificação, controle e proteção do manancial de abastecimento da área urbana			Estudo alternativas futuras de captação com Estudo Hidrogeológico e Cadastro (Distribuição e Caracterização Hidrogeológica; Vulnerabilidade e Riscos de Contaminação;Aspectos Qualitativos e Potencialidade Aquífera)	120.000,00					120.000,00
		Fiscalização e controle sobre as captações e perfuração de poços	-	Fiscalização e controle sobre as captações e perfuração de poços	-	Fiscalização e controle sobre as captações e perfuração de poços	-	Fiscalização e controle sobre as captações e perfuração de poços	-	0,00
		Estabelecer diretrizes para o incentivo ao uso racional e sustentável das águas subterrâneas e superficiais	-							0,00
	Projeto de identificação, controle e proteção do manancial de abastecimento nas áreas rurais	Cadastrar os mananciais de abastecimento na área rural	20.000,00							20.000,00
		Estabelecer diretrizes para proteção dos mananciais nas áreas rurais	-							0,00
PROGRAMA DE CONTROLE DE PERDAS E USO RACIONAL DA ÁGUA	Projeto de melhorias no sistema para redução do índice de perdas		24.000,00	Realizar geofonamento e medição de pressões em períodos regulares, com a meta de reduzir o índice de perdas	40.000,00	Realizar geofonamento e medição de pressões em períodos regulares, com a meta de reduzir/manter o índice de perdas	40.000,00	Realizar geofonamento e medição de pressões em períodos regulares, com a meta de reduzir/manter o índice de perdas	40.000,00	144.000,00
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE E DOS PADRÕES DE POTABILIDADE DA ÁGUA	Projeto de monitoramento da qualidade e dos padrões de potabilidade da água		36.000,00	Realizar análises de qualidade da água no manancial e na rede de distribuição e controle para atendimento a legislação vigente.	40.000,00	Realizar análises de qualidade da água no manancial e na rede de distribuição e controle para atendimento a legislação vigente.	40.000,00	Realizar análises de qualidade da água no manancial e na rede de distribuição e controle para atendimento a legislação vigente.	40.000,00	156.000,00
PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	Projeto de melhorias operacionais para aumento da eficiência energética		-	Aprimorar os procedimentos de controle, operação e manutenção com vistas a eficiência energética	-	Realizar os procedimentos de controle, operação e manutenção com vistas a eficiência energética	-	Realizar os procedimentos de controle, operação e manutenção com vistas a eficiência energética	-	0,00
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	656.917,04	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	969.879,88	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	269.781,72	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	236.424,54	2.133.003,17

Quadro 12: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Abastecimento de Água

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



#### 5.2.2.1.6 *Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações do sistema de abastecimento de água*

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de Abastecimento de Água do Município de Cerro Negro são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Cerro Negro não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, mas que devem ser constantemente avaliadas e, se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização no Sistema de Abastecimento de Água segue as demandas e prioridades elencadas na Metodologia CDP, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas ou Emergenciais;
- Ações de Curto Prazo;
- Ações de Médio Prazo; e
- Ações de Longo Prazo.

##### a) As ações imediatas ou emergenciais

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade o atendimento com água tratada às populações rurais, com a implantação de sistemas alternativos de tratamento, coletivos e/ou individuais, de forma a suprir as exigências estabelecidas nos dispositivos legais.

Nesse sentido, a Portaria MS nº 518 define que toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico definido pela mesma. Nesse sentido, a ação de cadastrar os mananciais de abastecimento na área rural subsidiará tal intervenção.

Elencada como ação emergencial, a resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana também possui prioridade, uma vez que essas adequações permitirão o correto funcionamento desse sistema.

As ações de adequação que possuem prioridade são as seguintes:

- Manutenção e melhorias nas condições de conservação dos componentes do Sistema de Abastecimento de Água (incluindo caixa/estrutura proteção, cercamento da área, pintura, sinalização, etc);
- Estruturação do programa de controle de perdas e realizar procedimentos como geofonamento e medição de pressões;
- Implantação de macromedidor na captação e no reservatório principal para medir permanentemente vazões/volumes de águas captadas (bruta), tratadas e distribuídas no sistema de abastecimento, para controle de perdas físicas e de faturamento, controle operacional, avaliação das demandas e desempenho de setores de abastecimento.
- Realização das análises de qualidade da água de mananciais, no SAA e controle do atendimento a legislação vigente;
- Elaboração de Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água, que possui a finalidade de orientar e auxiliar na tomada de decisão para gestão do sistema;
- Fiscalização e controle sobre a perfuração de poços e estabelecimento de diretrizes para o incentivo ao uso racional e sustentável das águas subterrâneas; e
- Estabelecimento de diretrizes para aprimoramento dos procedimentos de controle, operação e manutenção para programa de eficiência energética.

Por último, de acordo com as ações imediatas, entram as ações de atendimento do crescimento vegetativo do sistema de abastecimento de água:

- Ampliação da capacidade de reservação;
- Implantação de novas ligações com hidrômetros;

- Substituição de hidrômetros antigos;
- Ampliação da rede de abastecimento de água;
- Substituição de parte da rede implantada; e
- Instalação de hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração.

#### b) Ações de implantação em curto prazo

Constante das ações de implantação em curto prazo, a prioridade continua com a ampliação do índice de atendimento com água tratada nas comunidades rurais. Além disso, se prevê a continuidade do programa de controle de perdas, bem como de eficiência energética. Além disso, será proposto um Estudo de alternativas de captação para o futuro com estudo hidrogeológico e Cadastro (Distribuição e Caracterização Hidrogeológica; Vulnerabilidade e Riscos de Contaminação e Aspectos Qualitativos e Potencialidade Aqüífera).

Por último, de acordo com as ações de curto prazo, entram as ações de atendimento do crescimento vegetativo do sistema de abastecimento de água:

- Ampliação da capacidade de tratamento;
- Implantação de novas ligações com hidrômetros;
- Substituição de hidrômetros antigos;
- Ampliação da rede de abastecimento de água;
- Substituição de parte da rede implantada; e
- Instalação de hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração.

#### c) As ações de médio e longo prazo

São compostas pelas ações priorizadas anteriormente, sendo prioridade a implantação de tratamento de água nas comunidades rurais, seguidas do atendimento ao crescimento vegetativo do sistema. A ação de atualização do

Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água dá-se no período de médio prazo.

Também será prevista a automação geral do sistema integrando-o com a administração municipal, com as seguintes ações:

- Instalação de sistemas de supervisão (telemetria) nos reservatórios (médio prazo); e
- Automatização do sistema de abastecimento de água para controle integrado com a administração municipal (longo prazo).

#### 5.2.2.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os atuais *déficits* de cobertura dos serviços de esgotos indicam a relação direta entre carências no atendimento às populações de baixa renda com menor capacidade de pagamento. A desigualdade no acesso a este serviço básico faz com que o país e, principalmente, o Estado de Santa Catarina, posicione-se dentre os piores nos índices de acesso a este serviço.

Ações visando à equidade no atendimento são fundamentais para a manutenção da saúde e bem-estar físico e social, enquanto o esgoto sanitário não tratado adequadamente está diretamente ligado a incidência de doenças totalmente evitáveis como, por exemplo, a hepatite e a disenteria.

A adequação do setor vai além dos altos investimentos em infraestrutura. Faz-se necessário uma reforma na estrutura administrativa com vistas à gestão eficiente dos recursos investidos e eficazes no alcance dos objetivos pretendidos. Todo este arcabouço político-administrativo, caso não seja inserido em um contexto global de participação social, corre o risco de sucumbir ao desenvolvimento sustentável almejado e imperativo.

A atual conjuntura do setor do saneamento requer antes de tudo, mudanças paradigmáticas na formação e exercício da cidadania para enfrentar os desafios do objetivo de universalização dos serviços.

Enfim, em uma escala macro, o saldo decorrente do tratamento do esgoto engloba melhorias nas condições sanitárias locais, conservação dos recursos naturais, eliminação de focos de poluição e contaminação, diminuição de casos de doenças ocasionadas pela água contaminada por esgoto, redução dos recursos aplicados no tratamento de doenças, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de uma solução adequada de esgotamento sanitário, diminuição dos custos no tratamento de água para abastecimento (que seriam ocasionados pela poluição dos mananciais), entre outros (SANTA CATARINA, 2008)

O Município de Cerro Negro não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário. Estima-se que 30% das residências no meio rural utilizam sistemas alternativos adequados do tipo fossa-filtro-sumidouro.

O município já possui projeto de rede coletora e estação de tratamento de esgoto (ETE), o qual contemplará a área urbana em sua totalidade. O presente projeto não foi disponibilizado pelo município, de forma que suas especificidades não serão consideradas neste Prognóstico e, portanto devem constar nas futuras revisões /atualizações do PMSB.

A Vigilância Sanitária Municipal realiza um importante trabalho de fiscalização das condições sanitárias dos sistemas individuais existentes que, portanto, deve ser articulado com os programas propostos. A adequação do exercício do poder de polícia e vigilância sanitária pelo município frente às normas federais e estaduais pertinentes define condições e prazos para a estruturação dos serviços públicos, fiscalização, coibição e correção das irregularidades ambientais constatadas pelos órgãos competentes, em razão dos lançamentos de esgotamento sanitário no meio ambiente sem nenhum tratamento prévio ou tratamento deficiente.

Para a garantia de atendimento às demandas futuras com sistema de esgotamento sanitário, em quantidade e qualidade suficientes, é necessário que se desenvolvam programas e projetos para a implantação, melhoria e continuidade dos serviços, com a finalidade de adequar e compatibilizar esse sistema às necessidades atuais e futuras, incluindo a gestão e a infraestrutura existente.

Nesse sentido esses programas e projetos devem direcionar as ações de uma forma ordenada e de acordo com cada período de planejamento definido anteriormente. Portanto, os programas relativos ao sistema de esgotamento sanitário são os seguintes:

- Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Programa de Monitoramento da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes; e
- Programa de Conscientização com Relação a Implantação do Sistema.

Os programas, projetos e ações selecionados de forma participativa estão definidos de acordo com o período de planejamento, apoiados nas demandas advindas do Diagnóstico e da projeção populacional, resultando em metas de implantação imediata e de curto, médio e longo prazo, com a apresentação dos custos relativos a cada ação. Essas metas se baseiam nas seguintes definições:

- Ações e custos relativos às demandas de projeções populacionais, de acordo com o incremento de população do município; e
- Ações e custos resultantes da fase de Diagnóstico (demandas resultantes da Metodologia CDP), que contém as demandas quali-quantitativas do Sistema de Esgotamento Sanitário.

#### *5.2.2.2.1 Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário.*

O objetivo principal deste Programa é dotar o município de um sistema público de esgotamento sanitário na área urbana e adequar o meio rural com sistemas alternativos individuais, compatibilizado com as necessidades atuais e futuras.

Esse programa tem como princípios gerais aqueles definidos na Lei nº 11.445/2007 e a escolha de alternativas do processo de tratamento a ser utilizado devem se basear na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA nº 357/05 para adequação aos limites de concentração de poluentes conforme o enquadramento, e pelo Decreto Estadual nº 024/79, que enquadra os cursos de água do Estado de Santa Catarina.

Segundo definição da Lei nº 11.445/2007 entende-se por sistema de esgotamento sanitário atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

As soluções para o esgotamento sanitário podem ser coletivas ou individuais. Para o Município de Cerro Negro a solução coletiva por sistema público é indicada para a área urbana, onde há uma maior concentração demográfica. (Tabela 20).

Tabela 20: Estimativa da evolução de implantação de rede coletora de esgoto na área urbana

Período do Plano (anos)	Ano	Requerida (m)	Existente (m)	A implantar (m)	Índice de Incremento (%)	Incremento (m)	Total (m)
1	2011	10.240	0	10.240	0%	0	0
2	2012	10.300	0	10.300	0%	0	0
3	2013	10.361	0	10.361	10%	1.036	1.036
4	2014	10.422	1.036	9.386	20%	1.877	2.913
5	2015	10.484	2.913	7.570	30%	2.271	5.184
6	2016	10.546	5.184	5.361	40%	2.144	7.329
7	2017	10.608	7.329	3.279	50%	1.639	8.968
8	2018	10.670	8.968	1.702	60%	1.021	9.990
9	2019	10.733	9.990	744	70%	521	10.510
10	2020	10.797	10.510	286	80%	229	10.739
11	2021	10.860	10.739	121	90%	109	10.848
12	2022	10.925	10.848	76	100%	76	10.925
13	2023	10.989	10.925	64	100%	64	10.989
14	2024	11.054	10.989	65	100%	65	11.054
15	2025	11.119	11.054	65	100%	65	11.119
16	2026	11.185	11.119	66	100%	66	11.185
17	2027	11.251	11.185	66	100%	66	11.251
18	2028	11.317	11.251	66	100%	66	11.317
19	2029	11.384	11.317	67	100%	67	11.384
20	2030	11.451	11.384	67	100%	67	11.451
<b>TOTAL</b>							<b>11.451</b>

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Portanto, ao longo do período de planejamento é estimada a implantação de, aproximadamente, 11.451 metros de rede coletora de esgoto.

Nesse sentido a Tabela 21 apresenta a evolução de implantação de ligações de esgoto para o Município de Cerro Negro, no período de 2011-2030.

Tabela 21: Estimativa da evolução do nº de ligações de esgoto na área urbana

Período do Plano (anos)	Ano	População Atendida com Esgoto (hab)	Ligações de Esgoto (un)	Incremento de Ligações de (un)
1	2011	0	0	0
2	2012	0	0	0
3	2013	86	29	29
4	2014	172	57	29
5	2015	260	87	29
6	2016	349	116	30
7	2017	439	146	30
8	2018	530	176	30
9	2019	621	207	31
10	2020	714	238	31
11	2021	808	269	31
12	2022	904	301	32
13	2023	909	303	2
14	2024	914	304	2
15	2025	920	306	2
16	2026	925	308	2
17	2027	930	310	2
18	2028	936	312	2
19	2029	942	313	2
20	2030	947	315	2
<b>TOTAL</b>		<b>947</b>	<b>315</b>	<b>315</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Portanto, ao longo do período de planejamento é previsto que haja incremento de, aproximadamente, 315 ligações de esgoto.

Nesse sentido a Tabela 22 apresenta a evolução do atendimento à população rural do Município de Cerro Negro no período 2011-2030.

Para a área rural as soluções alternativas indicadas são do tipo fossa séptica e pós-tratamento (individuais), podendo, no entanto, haver agrupamento de casas formando pequenos sistemas coletivos, os quais não constituem serviço público quando da não necessidade de operação de tais sistemas por terceiros, ficando sob a responsabilidade do usuário. Esses Sistemas Individuais de Tratamento devem ser

eficazes, construídos de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), no padrão mínimo capaz de evitar a degradação desnecessária do meio ambiente. (Tabela 22).

Tabela 22: Estimativa da evolução do índice de atendimento na área rural

Período do Plano (anos)	Ano	População a ser Atendida (hab)	Número de Famílias a ser Atendidas (un)	Índice de Atendimento (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
1	2011	3.246	1161	30%	348	348
2	2012	3.265	820	30%	246	594
3	2013	3.284	581	35%	203	798
4	2014	3.304	384	40%	154	951
5	2015	3.323	238	45%	107	1058
6	2016	3.343	138	50%	69	1127
7	2017	3.363	76	55%	42	1169
8	2018	3.382	41	60%	25	1194
9	2019	3.402	24	65%	15	1209
10	2020	3.422	15	70%	11	1220
11	2021	3.443	12	75%	9	1229
12	2022	3.463	10	80%	8	1237
13	2023	3.483	9	85%	8	1245
14	2024	3.504	9	90%	8	1253
15	2025	3.525	8	95%	8	1261
16	2026	3.545	8	100%	8	1268
17	2027	3.566	7	100%	7	1276
18	2028	3.587	8	100%	8	1283
19	2029	3.609	8	100%	8	1291
20	2030	3.630	8	100%	8	1299
<b>TOTAL</b>					<b>1.299</b>	<b>1.299</b>

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Portanto, ao longo do período de planejamento é necessário que haja incremento de aproximadamente 1.299 unidades de tratamento individual. E considera-se que em longo prazo, toda a demanda de esgotamento sanitário no meio rural seja atendida.

O Quadro 13, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### *5.2.2.2.2 Programa de Monitoramento e Controle da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes.*

O Programa tem como princípios a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes:

Art. 24. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água, após o devido tratamento e desde que obedeça às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá, a qualquer momento:

I - acrescentar outras condições e padrões, ou torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições locais, mediante fundamentação técnica; e

II - exigir a melhor tecnologia disponível para o tratamento dos efluentes, compatível com as condições do respectivo curso de água superficial, mediante fundamentação técnica.

Art. 25. É vedado o lançamento e a autorização de lançamento de efluentes em desacordo com as condições e padrões estabelecidos nesta Resolução.

O objetivo deste Programa é de estabelecer diretrizes para a realização das análises de qualidade dos afluentes e efluentes da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para um monitoramento e controle de sua eficiência. Configura-se como fundamental no processo de gestão ambiental, dada a necessidade de proteção do corpo receptor, em virtude dos lançamentos de efluentes a partir do sistema.

O monitoramento deve ser realizado em pontos localizados no efluente bruto (antes do tratamento) e no efluente tratado. A meta é o enquadramento dos efluentes líquidos gerados para atendimento às condições e aos padrões estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes, como as determinações da Legislação de Santa Catarina, Decreto Estadual nº 14.250/1981 e Resolução CONAMA nº 357/2005 no âmbito nacional.

O Quadro 13, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Monitoramento e Controle da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### *5.2.2.2.3 Programa de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema*

Para a implantação de sistema de esgotamento sanitário coletivo são necessárias obras e complementações que causam transtornos. Com a implantação de redes coletoras tem-se a remoção de pavimentos e ocupação de parte das faixas de rolamento. Há também a necessidade de implantação das ligações domiciliares, que muitas vezes requer a passagem da tubulação sob áreas construídas da residência, o que causa transtornos para a população a ser atendida.

Portanto, o objetivo deste programa é apresentar subsídios para a conscientização acerca das características de implantação de sistema de esgotamento sanitário na área urbana do município.

Entre as ações para conscientizar a população estão relacionadas com:

- os transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras e ligações domiciliares;
- a necessidade de adequação do sistema das residências para a devida ligação no sistema; e
- a cobrança de tarifas e da obrigatoriedade de ser efetuada a ligação no sistema coletivo.

As campanhas a serem formuladas devem disponibilizar as informações necessárias à população, tais como: a implantação de ações de panfletagem; recomendações e informações na conta de água; ações de divulgação em rádios, jornais e afins; etc.

O Quadro 13, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Conscientização com Relação à Implantação

do Sistema, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL (R\$)
		IMEDIATA	CUSTO (R\$)	CURTO PRAZO	CUSTO (R\$)	MÉDIO PRAZO	CUSTO (R\$)	LONGO PRAZO	CUSTO (R\$)	
PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Projeto de esgotamento sanitário para a área urbana	Implantar rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	207.223,77	Implantar rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	1.894.835,22	Implantar rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	121.748,90	Implantar rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	66.381,02	2.290.188,91
		Implantar ligações prediais de esgoto	7.989,45	Implantar ligações prediais de esgoto	49.945,90	Implantar ligações prediais de esgoto	27.802,87	Implantar ligações prediais de esgoto	2.559,30	88.297,52
		Implantar estação de tratamento de esgoto	125.000,00							125.000,00
	Projeto de estruturação e implantação de serviços de limpeza-fossa	Aquisição de equipamentos e implantação de infraestrutura de transbordo ou destinação final licenciada	100.000,00							100.000,00
	Projeto de Cadastro Georreferenciado do sistema (sistemas alternativos em funcionamento)	Elaborar Cadastro Georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento	20.000,00			Revisão Cadastro Georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento	20.000,00			40.000,00
	Projeto de implantação de tratamento de esgoto nas localidades rurais	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	449.189,69	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	411.418,30	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	51.593,62	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	38.054,98	950.256,59
PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA EFICIÊNCIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	Projeto de monitoramento de esgoto bruto, tratado e do corpo receptor	Estruturar programa de monitoramento do efluente de saída do tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor	15.000,00	Monitorar o efluente de saída do tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor	30.000,00	Monitorar o efluente de saída do tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor	30.000,00	Monitorar o efluente de saída do tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor	30.000,00	105.000,00
PROGRAMA DE CONSCIENTIZAÇÃO COM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA	Projeto de orientação e de conscientização com relação à implantação do sistema	Conscientizar a população acerca de técnicas construtivas, dos transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras, necessidade de adequação dos sistemas residenciais e cobrança de tarifas	15.000,00	Controle, fiscalização e orientação da população acerca de técnicas construtivas de sistemas individuais, dos transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras, necessidade de adequação dos sistemas residenciais e cobrança de tarifas	30.000,00	Controle, fiscalização e orientação da população acerca de técnicas construtivas de sistemas individuais, dos transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras, necessidade de adequação dos sistemas residenciais e cobrança de tarifas	30.000,00			75.000,00
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	<b>939.402,91</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	<b>2.416.199,42</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	<b>281.145,39</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	<b>136.995,30</b>	<b>3.773.743,02</b>

Quadro 13: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Esgotamento Sanitário  
 Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



#### *5.2.2.2.4 Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de esgotamento sanitário.*

As prioridades dos programas projetos e ações relativas ao Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Cerro Negro são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Cerro Negro não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas e, se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização no Sistema de Esgotamento Sanitário segue as demandas e prioridades elencadas na Metodologia CDP, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas ou Emergenciais;
- Ações de Curto Prazo;
- Ações de Médio Prazo; e
- Ações de Longo Prazo.

##### a) Ações Imediatas ou Emergenciais

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade a implantação da rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios, ETE(s) e ligações domiciliares de esgoto, para o início do serviço de tratamento de esgoto na área urbana do Município. Assim como a ampliação do índice de implantação do tratamento de esgoto nas comunidades rurais, com a implantação de unidades alternativas de tratamento, individuais e coletivas.

Outras ações envolvem a estruturação do serviço de limpeza de fossas com aquisição de equipamentos para coleta e armazenamento temporário (transbordo) de efluentes para posterior encaminhamento ao tratamento e destino final adequado

e devidamente licenciado e a elaboração de um cadastro dos sistemas alternativos em funcionamento, auxiliando na determinação das comunidades a serem atendidas. Por último tem-se a estruturação do monitoramento do efluente e corpo receptor a partir do momento em que a ETE iniciar a sua operação.

É importante salientar que durante todo o horizonte do Plano, são necessárias ações de controle, fiscalização e orientação de técnicas construtivas para instalação adequada dos sistemas alternativos para tratamento de esgoto no meio rural, bem como para conscientizar a população acerca dos possíveis transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras na área urbana, necessidade de adequação dos sistemas residenciais e cobrança de tarifas.

#### b) Ações de Curto, Médio e Longo Prazo

As ações de curto, médio e longo prazo são compostas pelas ações priorizadas anteriormente, com a continuidade de todos os serviços. Cabe dar destaque as ações de implantação de rede coletora de esgotos e a implantação de tratamento de esgotos nas comunidades rurais. Além disso, é prevista a atualização do cadastro dos sistemas alternativos no meio rural no período de médio prazo.

### 5.2.2.3 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

A questão dos resíduos sólidos urbanos é um dos grandes desafios a ser enfrentado pela humanidade. O atual modelo de consumo da sociedade gera subprodutos cada vez mais heterogêneos e de difícil degradabilidade, a uma velocidade e quantidade que torna seu manejo complexo e, na maioria das vezes, inviável do ponto de vista econômico, social e ambiental.

Um adequado sistema de limpeza urbana, que compreende os serviços de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos, requer um modelo de gestão que vise a redução na fonte geradora, a reciclagem e reaproveitamento de materiais, com o intuito de economizar matéria

prima na confecção de produtos e reduzir a massa encaminhada aos aterros sanitários, aumentando assim sua vida útil.

Na grande maioria dos municípios, a gestão do sistema de limpeza urbana não é tratada de forma integrada e eficiente. De fato, um dos problemas críticos da gestão é a ausência de cobrança dos usuários do serviço, afetando não apenas a capacidade de investimentos, mas a própria qualidade dos serviços prestados.

A perspectiva de melhorias e o próprio desenvolvimento do setor, parte da regulamentação da atual Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O desenvolvimento do setor prescinde do comprometimento de toda a sociedade, cujo conceito é definido pelo PNRS como “responsabilidade compartilhada”.

Para atender as demandas atuais e futuras, com um sistema eficiente e eficaz de gestão dos resíduos sólidos urbanos, faz-se necessário a definição de programas, projetos e ações para a implantação, melhoria e continuidade dos serviços, com a finalidade de adequar e compatibilizar esse sistema às necessidades atuais e futuras.

Nesse sentido devem ser desenvolvidos programas que direcionem as ações de uma forma ordenada e de acordo com cada período de planejamento definido anteriormente. Portanto, os programas relativos ao sistema público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, cujos princípios foram definidos pelas Leis nº 11.445/2007 e a nº 12.305/2010, são:

- Programa de Ampliação, Operação e Manutenção do Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos;
- Programa de implantação da Coleta Seletiva e valorização de materiais;
- Programa de Mobilização e Conscientização com Relação à Implantação de Coleta Seletiva.

As ações relacionadas ao Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, selecionadas de forma participativa, estão definidas de acordo com o período de planejamento, apoiadas nas demandas advindas do Diagnóstico e da projeção populacional, resultando em metas de implantação imediata e de curto, médio e longo prazo, com a apresentação dos custos relativos a cada ação. Essas metas se baseiam nas seguintes definições:

- Ações e custos relativos às demandas de projeções populacionais de acordo com o incremento de população do município; e
- Ações e custos resultantes da fase de Diagnóstico (demandas resultantes da Metodologia CDP), que contém as demandas quali-quantitativas do Sistema de Resíduos Sólidos.

#### *5.2.2.3.1 Programa de Ampliação, Operação e Manutenção do Sistema Público de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.*

Segundo definição da Lei nº 11.445/07, o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos é o conjunto de atividades, infraestruturas, instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Em Cerro Negro, os serviços de coleta, transporte, e disposição final dos resíduos domésticos e comerciais são realizados pela Empresa Solange Bernadete Guarda Spiazzi ME. Esta mesma empresa destina os resíduos ao Aterro Sanitário da Empresa Blumeterra, localizado no Município de Otacílio Costa/SC. Os serviços de coleta, transporte, tratamento e/ou destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, são realizados pela empresa Servioeste Soluções Ambientais Ltda. Cabe à Prefeitura, por meio da Secretaria Municipal de Obras, a execução dos serviços de limpeza pública.

O sistema público de coleta domiciliar atende, aproximadamente, 100% da área urbana e 0% da área rural. A Prefeitura informou que a cobrança dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos sólidos em Cerro Negro é realizada por meio

de taxa cobrada juntamente com o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU). A prefeitura não soube informar com precisão o valor médio cobrado, estimado em R\$ 24,00 /ano.

A partir da situação do sistema atual de limpeza urbana apresentada no Diagnóstico foi possível verificar algumas fragilidades e deficiências do sistema, muitas das quais podem ser resolvidas com medidas simples de controle operacional e administrativo. De modo geral, o programa propõe a adequação do sistema de resíduos sólidos urbanos através das seguintes diretrizes de base identificadas no Diagnóstico:

- Reestruturação e capacitação institucional;
- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, podendo ser realizado no âmbito regional ou intermunicipal através de Associação de Municípios ou SDR's;
- Ampliação do sistema para atendimento pelo sistema público no meio urbano ao longo do período do PMSB (Tabela 23 e Tabela 24);
- Nas localidades rurais, não atendidas pelo sistema público, serão previstas soluções alternativas individuais e/ou coletivas, tais como: compostagem dos resíduos orgânicos, postos de entrega voluntária para resíduos secos, coletas programadas quinzenais/mensais de resíduo seco, etc.. (Tabela 25);
- Instituição e atuação de agência reguladora e, conseqüentemente, adequação da tarifa e normas para a prestação dos serviços;
- Melhorias no serviço de varrição, poda e capina através da definição clara de atribuições, programação e registro das rotinas operacionais além da adequação do tratamento e destinação final destes resíduos;
- Adequação do gerenciamento interno dos geradores de resíduos dos serviços de saúde, quanto a procedimentos de triagem, acondicionamento e armazenamento temporário segundo características de cada categoria, conforme normativa vigente;
- Instalação de contentores públicos (1 unidade a cada 50 metros nas vias urbanas de maior circulação); e

- Sistematização das informações, monitoramento, controle e avaliação das atividades operacionais e prestadores de serviço.

A principal deficiência do sistema é justamente a ausência de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) que, uma vez elaborado, apresentaria as diretrizes para as atividades que compõem o sistema de limpeza urbana, para a correta estruturação do setor de forma integrada, eficiente e eficaz. Este modelo parte do princípio de heterogeneidade da composição dos resíduos sólidos urbanos e suas categorias: doméstico, de serviços de saúde, limpeza pública, da construção civil e demolição, volumosos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, embalagens de agrotóxico, etc.

Tabela 23: Estimativa do Índice de atendimento pelo sistema público ao longo do horizonte do Plano

Ano	Índice de Atendimento ( % )		População Atendida (hab)	
	Pop. Urbana	Pop. Rural	Urbana	Rural
2011	100%	0%	847	0
2012	100%	0%	852	0
2013	100%	0%	857	0
2014	100%	0%	862	0
2015	100%	0%	867	0
2016	100%	0%	872	0
2017	100%	0%	877	0
2018	100%	0%	883	0
2019	100%	0%	888	0
2020	100%	0%	893	0
2021	100%	0%	898	0
2022	100%	0%	904	0
2023	100%	0%	909	0
2024	100%	0%	914	0
2025	100%	0%	920	0
2026	100%	0%	925	0
2027	100%	0%	930	0
2028	100%	0%	936	0
2029	100%	0%	942	0
2030	100%	0%	947	0

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Tabela 24: Estimativa do aumento da produção de RSU ao longo do horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Mensal (ton)	Produção Anual (ton)
1	2011	Imediato ou Emergencial	9,00	108
2	2012		9,05	109
3	2013		9,11	109
4	2014	Curto	9,16	110
5	2015		9,21	111
6	2016		9,27	111
7	2017		9,32	112
8	2018		9,38	113
9	2019		9,43	113
10	2020	Médio	9,49	114
11	2021		9,55	115
12	2022		9,60	115
13	2023		9,66	116
14	2024		9,72	117
15	2025		9,77	117
16	2026	Longo	9,83	118
17	2027		9,89	119
18	2028		9,95	119
19	2029		10,01	120
20	2030		10,06	121

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Tabela 25: Estimativa de incremento de sistemas alternativos no meio rural

Período do Plano (anos)	Ano	Número de Família a ser Atendida (un)	Índice de Atendimento (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
1	2011	1161	0%	0	0
2	2012	1168	10%	117	117
3	2013	1058	15%	159	276
4	2014	906	20%	181	457
5	2015	732	25%	183	640
6	2016	556	30%	167	807
7	2017	396	35%	139	945
8	2018	265	40%	106	1051
9	2019	166	45%	75	1126
10	2020	98	50%	49	1175
11	2021	56	55%	31	1206
12	2022	33	60%	20	1226
13	2023	20	65%	13	1239
14	2024	14	70%	10	1249
15	2025	12	75%	9	1258
16	2026	10	80%	8	1266
17	2027	10	85%	8	1275
18	2028	9	90%	8	1283
19	2029	8	95%	8	1291
20	2030	8	100%	8	1299

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

O objetivo do Programa é ampliar e melhorar o sistema de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos, assim como adequar o meio rural com implantação de sistemas alternativos, individuais ou coletivos, compatibilizado com as necessidades atuais e futuras.

O Quadro 14, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos e as ações necessários ao Programa de Ampliação, Operação e Manutenção do Sistema Público de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, relacionados a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

### 5.2.2.3.2 Programa de Coleta Seletiva e Valorização.

O Município não conta com serviço de coleta seletiva, mas existe um catador/ carrinheiro atuando informalmente na coleta e comercialização de materiais recicláveis. A proposta de elaboração de programa de coleta seletiva considera a estimativa de aumento gradual até atingir 100% de atendimento do serviço em todo o município com índice de eficiência de até 50%, conforme apresentado na Tabela 26. Com a implantação da coleta seletiva estima-se um impacto gradual considerável na diminuição da quantidade de resíduos encaminhada ao aterro, conforme apresentado na Tabela 27.

Tabela 26: Estimativa de evolução e eficiência dos serviços de coleta seletiva

PERÍODO	ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO DE COLETA SELETIVA
<b>IMEDIATO</b>	2011	0,00%
	2012	10,00%
	2013	20,00%
<b>CURTO PRAZO</b>	2014	30,00%
	2015	40,00%
	2016	50,00%
	2017	60,00%
	2018	70,00%
	2019	80,00%
	2020	100,00%
<b>MÉDIO PRAZO</b>	2021	100,00%
	2022	100,00%
	2023	100,00%
	2024	100,00%
	2025	100,00%
	2026	100,00%
<b>LONGO PRAZO</b>	2027	100,00%
	2028	100,00%
	2029	100,00%
	2030	100,00%

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Tabela 27: Estimativa de volume de resíduos domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia ao longo do horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Resíduos para disposição final (ton)	Resíduos a Depositar (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Cobertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2011	108	432	302	30	333	333
2	2012	106	424	297	30	326	659
3	2013	105	419	293	29	323	982
4	2014	104	414	290	29	319	1.301
5	2015	102	406	284	28	313	1.614
6	2016	98	390	273	27	300	1.914
7	2017	94	374	262	26	288	2.202
8	2018	66	266	186	19	205	2.407
9	2019	67	267	187	19	206	2.612
10	2020	67	269	188	19	207	2.819
11	2021	68	270	189	19	208	3.027
12	2022	68	272	190	19	209	3.237
13	2023	68	274	191	19	211	3.447
14	2024	69	275	193	19	212	3.659
15	2025	69	277	194	19	213	3.872
16	2026	70	278	195	19	214	4.087
17	2027	70	280	196	20	216	4.302
18	2028	70	282	197	20	217	4.519
19	2029	71	283	198	20	218	4.737
20	2030	71	285	200	20	219	4.957

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

O Programa tem por objetivo incentivar a redução de resíduos na fonte geradora, a reutilização e a reciclagem de materiais, para aumento da vida útil dos aterros sanitários, e quando couber, promover a inserção social de catadores através da organização de cooperativas de trabalho como forma de inclusão social e geração de emprego e renda.

Um Programa de Coleta Seletiva engloba três etapas distintas a serem realizadas ao longo do horizonte do Plano, as quais: planejamento, implantação e manutenção.

Com a implantação da coleta seletiva ocorre um incremento de renda decorrente da valorização de resíduos sólidos urbanos. A Tabela 28 apresenta a estimativa de produção de resíduos valorizáveis ao longo do tempo.

Tabela 28: Estimativa da quantidade de resíduos valorizados, ao longo do horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Produção Anual (ton.)	Eficiência da Coleta (%)	Resíduos Composição (Ton)			Total Valorizado (ton)
				Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos	
				30%	52%	18%	
1	2011	108	0%	0	0	0	0
2	2012	109	3%	1	2	1	3
3	2013	109	5%	2	3	1	4
4	2014	110	7%	2	4	1	6
5	2015	111	10%	3	6	2	9
6	2016	111	15%	5	9	3	14
7	2017	112	20%	7	12	4	18
8	2018	113	50%	17	29	10	46
9	2019	113	50%	17	29	10	46
10	2020	114	50%	17	30	10	47
11	2021	115	50%	17	30	10	47
12	2022	115	50%	17	30	10	47
13	2023	116	50%	17	30	10	48
14	2024	117	50%	17	30	10	48
15	2025	117	50%	18	30	11	48
16	2026	118	50%	18	31	11	48
17	2027	119	50%	18	31	11	49
18	2028	119	50%	18	31	11	49
19	2029	120	50%	18	31	11	49
20	2030	121	50%	18	31	11	50

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

O Quadro 14, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos previstos para o Programa de Coleta Seletiva e Valorização, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### 5.2.2.3.3 Programa de Mobilização e Conscientização com Relação a Implantação de Coleta Seletiva

O Programa tem por objetivo desenvolver, em caráter permanente, um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais nas comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes na melhoria da qualidade de vida.

Sendo assim, prevê: Mobilização e Organização Comunitária; Capacitação Profissional/Geração de Renda para implantação e/ou operação dos sistemas.

Portanto, serão desenvolvidas ações que visem a conscientização acerca da importância da participação da comunidade nas ações de reciclagem, ou seja, a correta separação dos resíduos na fonte e a disposição dos resíduos recicláveis de forma adequada para a coleta.

Nesse contexto, é importante que a municipalidade determine os meios de divulgação de funcionamento do sistema de coleta, como, por exemplo, informações relativas a horários, roteiro, etc.

As campanhas a serem formuladas devem disponibilizar as informações necessárias à população, tais como: a implantação de ações de panfletagem; ações de divulgação em rádios, jornais; etc. Além dessas ações pode-se envolver a comunidade com a realização de gincanas ambientais, atividades culturais, etc..

O Quadro 14, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Mobilização e Conscientização com Relação a Implantação de Coleta Seletiva, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL (R\$)
		IMEDIATA	CUSTO (R\$)	CURTO PRAZO	CUSTO (R\$)	MÉDIO PRAZO	CUSTO (R\$)	LONGO PRAZO (R\$)	CUSTO	
PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	Projeto de continuidade dos serviços de coleta convencional e destinação final de resíduos	Ampliar os serviços de coleta e transporte de resíduos domiciliares, prevendo ampliação conforme crescimento populacional	97.399,65	Ampliar os serviços de coleta e transporte de resíduos domiciliares	161.755,62	Ampliar os serviços de coleta e transporte de resíduos domiciliares	125.002,71	Ampliar os serviços de coleta e transporte de resíduos domiciliares	107.592,68	491.750,66
		Realizar a destinação final de resíduos	79.690,62	Realizar a destinação final de resíduos	132.345,50	Realizar a destinação final de resíduos	102.274,94	Realizar a destinação final de resíduos	88.030,37	402.341,43
	Projeto de implantação de sistemas alternativos de coleta de resíduos sólidos no meio rural	33.066,48	Instalar sistemas alternativos no meio rural	102.053,03	Instalar sistemas alternativos no meio rural	15.849,55	Instalar sistemas alternativos no meio rural	4.869,22	155.838,28	
	Projeto de adequação dos serviços de limpeza pública e de resíduos de saúde	10.000,00	Adequação da destinação final de resíduos da limpeza pública (varrição e capina) e adequação do armazenamento e acondicionamento dos resíduos de saúde						10.000,00	
	Projeto de adequação da informação do sistema de resíduos sólidos	5.000,00	Implantar campanhas informativas relacionadas a roteiro e horário de coleta	5.000,00	Campanhas informativas relacionadas a roteiro e horário de coleta	5.000,00	Campanhas informativas relacionadas a roteiro e horário de coleta	5.000,00	20.000,00	
	Projeto de implantação de contentores normatizados	6.000,00	Implantar contentores públicos normatizados (50 em 50 m, em 1,5 km, total de 30 lixeiras)				Substituir contentores públicos danificados	6.000,00	12.000,00	
	Projeto de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos,				Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos,	80.000,00			80.000,00	
PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E VALORIZAÇÃO	Projeto de implantação de coleta seletiva	Implantar serviços de coleta seletiva e valorização	36.000,00	Manter serviços de coleta seletiva e valorização	180.000,00	Manter serviços de coleta seletiva e valorização	216.000,00	Manter Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	180.000,00	612.000,00
PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO COM RELAÇÃO A IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA	Projeto de implantação de campanhas informativas	Implantar campanhas de orientação sobre o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares	12.000,00	Manter campanhas de orientação sobre o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares	24.000,00	Manter campanhas de orientação sobre o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares	24.000,00	Manter campanhas de orientação sobre o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares	24.000,00	84.000,00
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	<b>279.156,74</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	<b>685.154,15</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	<b>494.127,19</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	<b>409.492,28</b>	<b>1.867.930,36</b>

Quadro 14: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



#### 5.2.2.3.4 *Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos*

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Cerro Negro são elencadas de acordo com a priorização decorrente da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Cerro Negro não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas e, se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos seguem as demandas e prioridades elencadas na metodologia CDP, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas ou Emergenciais;
- Ações de Curto Prazo;
- Ações de Médio Prazo; e
- Ações de Longo Prazo.

##### a) Ações Imediatas ou Emergenciais

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade o atendimento regular e de qualidade da coleta convencional no meio urbano, transporte e destinação final de resíduos sólidos e a implantação dos serviços de coleta seletiva, triagem e comercialização de materiais recicláveis no município.

Concomitante a essas ações é necessário que sejam implantadas campanhas informativas relacionadas ao correto manejo dos materiais recicláveis por parte do gerador, roteiro e horário de coleta de resíduos, assim como a implantação de campanhas de conscientização ambiental para incentivar a coleta seletiva.

Por último, entram as ações de implantação e renovação de contentores normatizados nas vias públicas de maior circulação de pedestres, com a sua implantação de 50 em 50 metros.

#### b) Ações de Curto, Médio e Longo Prazo

As ações de curto, médio e longo prazo são compostas pelas ações priorizadas anteriormente, com a continuidade de todos os serviços. Cabe dar destaque ao aumento do índice de atendimento com coleta seletiva e a continuidade das campanhas informativas e de conscientização ambiental para incentivar a coleta seletiva.

Da mesma forma, faz-se necessário a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) previsto para o curto prazo, o qual poderá ser realizado em âmbito regional ou microrregional, podendo ser articulado pela Secretaria de Desenvolvimento Regional ou Associação de Municípios.

#### 5.2.2.4 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

O sistema de drenagem urbana de Cerro Negro é constituído de drenagem superficial e subterrânea, captados através de bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta, que encaminham as águas para os cursos de água naturais, em especial Arroio Bonito (Lajeado Piurras), visto que a gleba urbana drena naturalmente suas águas no sentido do mesmo.

Segundo estimativa da Prefeitura Municipal, na área urbana, cerca de 30% das ruas não são pavimentadas e, conseqüentemente, não contam com sistema de drenagem. Além disso, existem alguns problemas relacionados a inexistência ou inadequação dos sistemas de drenagem, ocupação em áreas alagáveis, despejo de esgoto, etc.

Por esta situação faz-se necessário a definição de ações que contemplem as intervenções necessárias ao sistema, incluindo a gestão e a infraestrutura existente.

Para a universalização deste serviço é preciso compatibilizar as carências relacionadas a esse serviço com as metas estabelecidas anteriormente; bem como desenvolver ações para adequação e melhoria da infraestrutura de drenagem existente, resolvendo as carências detectadas na Fase de Diagnóstico.

Nesse sentido devem ser desenvolvidos programas, projetos e ações de acordo com cada período de planejamento definido anteriormente. Portanto, os programas relativos ao Sistema de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana são os seguintes:

- Programa de Implantação, Recuperação e Manutenção das Redes de Macro e Microdrenagem;
- Programa de Apoio a Prevenção e Erradicação de riscos; e
- Programa de Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos.

As ações foram definidas de acordo com o período de planejamento, apoiadas nas demandas advindas da fase de Diagnóstico do município e da projeção populacional, resultando em metas de implantação imediata e de curto, médio e longo prazo, com a apresentação dos custos relativos a cada ação. Essas metas se baseiam nas seguintes definições:

- Ações e custos relativos às demandas de projeções populacionais, de acordo com o incremento de população do Município; e
- Ações e custos resultantes da fase de Diagnóstico (demandas resultantes da Metodologia CDP), que contém as demandas quali-quantitativas do Sistema de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

#### *5.2.2.4.1 Programa de Implantação, Recuperação e Manutenção das Redes de Macro e Microdrenagem*

Este programa trata da implantação de redes de drenagem em conjunto com a pavimentação das vias urbanas não atendidas, da recuperação da rede de drenagem danificada e da manutenção preventiva na rede de drenagem existente.

Os princípios deste programa seguem o preceito da Política Nacional de Saneamento Básico, que trata da integralidade e da universalização dos serviços. Para tanto se considera que o sistema de drenagem urbana deva atender a população com eficiência e prevenir ao máximo os riscos decorrentes do escoamento superficial.

O objetivo principal deste programa é adequar a infraestrutura de drenagem existente, implantar redes de drenagem eficientes em conjunto com a pavimentação de vias, compatibilizando as demandas com as necessidades atuais e futuras, além de realizar a melhoria dos componentes do sistema de drenagem urbana.

A Tabela 29 apresenta o incremento de vias urbanas pavimentadas, a redução de vias urbanas não pavimentadas e o total de vias urbanas, assim como o índice de recuperação de vias urbanas com sistema de drenagem.

Cabe ressaltar que é previsto, a cada ano, a manutenção preventiva da rede de drenagem existente, composta por pequenos serviços de varrição e capina de sarjetas e boca de lobo, desobstrução dos dispositivos de drenagem, etc.

Tabela 29: Estimativa de incremento de pavimentação de vias e recuperação de vias com sistema de drenagem urbana

Período do Plano (anos)	Ano	Pavimentadas (asfalto/lajota/paralelepípedo)	Não Pavimentada	Recuperação de Vias com Sistema de Drenagem (%)	Extensão de Vias Recuperadas (m)
1	2011	3.500	1.500	0%	0
2	2012	3.560	1.500	2%	30
3	2013	3.649	1.470	4%	59
4	2014	3.749	1.411	5%	71
5	2015	3.860	1.341	6%	80
6	2016	3.979	1.260	7%	88
7	2017	4.104	1.172	8%	94
8	2018	4.231	1.078	9%	97
9	2019	4.361	981	10%	98
10	2020	4.524	883	15%	132
11	2021	4.706	751	20%	150
12	2022	4.888	600	25%	150
13	2023	5.055	450	30%	135
14	2024	5.197	315	35%	110
15	2025	5.311	205	40%	82
16	2026	5.399	123	45%	55
17	2027	5.466	68	50%	34
18	2028	5.524	34	75%	25
19	2029	5.564	8	90%	8
20	2030	5.598	1	100%	1
<b>TOTAL</b>		<b>2.098</b>			<b>1.500</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

De acordo com a tabela acima é possível constatar que será necessário implantar redes de drenagem em aproximadamente 2.098 metros em novas vias urbanas a serem implantadas, assim como recuperar 1.500 metros de rede de drenagem existente.

O Quadro 15, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Implantação, Recuperação e Manutenção das Redes de Macro e Microdrenagem, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### 5.2.2.4.2 *Programa de Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos*

No que concerne aos padrões de potabilidade dos recursos hídricos apontados é necessário que se atenda o que está disposto nas legislações vigentes, em âmbito federal e estadual. Neste caso, a Resolução Federal CONAMA nº 357/05 estabelece os padrões de qualidade da água em rios de Classe 2, como é o caso dos rios que cortam a área urbana. Cabe ressaltar que é necessário atender ao disposto no Decreto nº 14.250/81, que também estabelece os padrões de qualidade de água a ser atendidos por estes recursos hídricos.

O objetivo principal deste Programa é adequar a qualidade da água dos rios existentes aos padrões estabelecidos pelas legislações vigentes por meio de melhorias na infraestrutura de drenagem existente, com a adequação das ligações irregulares de esgoto doméstico na mesma, bem como o estabelecimento de campanhas educacionais com o objetivo de prestar informação à população do Município quanto aos problemas relacionados ao despejo irregular de resíduos sólidos e esgotamento doméstico nestes corpos hídricos.

O Quadro 15, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

#### 5.2.2.4.3 *Programa de Apoio a Prevenção e Erradicação de Riscos*

A implantação deste programa deve estabelecer a adequação à legislação vigente, considerando alguns princípios básicos:

- As áreas de proteção permanente são estabelecidas por legislação federal (Lei nº 4.771/65), devendo ser aplicada para a proteção das margens de rios e suas matas ciliares.
- A proteção contra o assoreamento é caracterizada pela boa cobertura de mata ciliar nas margens dos rios. Sem essa proteção ocorrem diversos prejuízos ecológicos, entre eles, a dificuldade de operação no tratamento de água para

abastecimento humano, entupimento das tubulações de captação e assoreamento do curso d'água, diminuindo sua seção de escoamento;

- A ausência de mata ciliar aumenta gradativamente a taxa de escoamento superficial, diminuindo a infiltração no solo. Esta situação contribui com os índices de alagamento no município; e
- A qualidade da água do corpo hídrico possui profunda relação com as condições de proteção do mesmo, uma vez que a erosão e o assoreamento do rio prejudicam o correto desenvolvimento da flora e da fauna aquática, que contribuem com a diminuição da qualidade da água.

O objetivo principal deste Programa é fornecer ações para identificar, caracterizar e orientar a tomada de decisões para a redução dos danos resultantes desses processos, principalmente dos escorregamentos, erosões diversas, assoreamento e inundações, com prejuízo a infraestrutura existente e populações sujeitas a estes riscos.

Nesse contexto é necessário que seja realizado um efetivo controle dos processos erosivos e do assoreamento dos cursos d'água, incluindo o acompanhamento da evolução do estado de erosão e sedimentação nos corpos hídricos próximos a área urbana, prevendo a identificação e erradicação de ocupação em áreas de risco.

O Quadro 15 apresenta os projetos e ações necessários ao Programa de Apoio a Prevenção e Erradicação de Riscos, relacionados a cada período de planejamento e seus respectivos custos.



PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL (R\$)
		IMEDIATA	CUSTO (R\$)	CURTO PRAZO	CUSTO (R\$)	MÉDIO PRAZO	CUSTO (R\$)	LONGO PRAZO	CUSTO (R\$)	
PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS REDES DE MACRO E MICRODRENAGEM	Projeto de implantação e manutenção das redes de macro e microdrenagem	Implantar rede de drenagem em vias a serem pavimentadas	41.558,01	Implantar rede de drenagem em vias a serem pavimentadas	217.029,76	Implantar rede de drenagem em vias a serem pavimentadas	299.382,01	Implantar rede de drenagem em vias a serem pavimentadas	71.729,08	629.698,86
		Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	10.797,32	Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	24.812,59	Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	30.441,77	Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	27.672,88	93.724,56
	Projetos básicos para adequação das carências de infraestrutura da rede de micro e macrodrenagem	100.000,00								100.000,00
	Projeto de Cadastro Georreferenciado do sistema de Drenagem Urbana	30.000,00					Atualizar Cadastro Georreferenciado do sistema de Drenagem Urbana existente	30.000,00		60.000,00
PROGRAMA DE MELHORIA DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS	Projeto de adequação de ligações indevidas na rede de drenagem	Adequar ligações indevidas de esgotamento sanitário na rede de drenagem municipal	Custeio	Fiscalização das ligações indevidas de esgotamento sanitário na rede de drenagem municipal	Custeio	Fiscalização das ligações indevidas de esgotamento sanitário na rede de drenagem municipal	Custeio	Fiscalização das indevidas de esgotamento sanitário na rede de drenagem municipal	Custeio	Custeio
	Projeto de revitalização e monitoramento da qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana	Elaborar programa de Monitoramento da qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana, com a realização de análises de padrões de qualidade e atendimento da legislação em vigor	36.000,00	Monitorar a qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana, com a realização de análises de padrões de qualidade e atendimento da legislação em vigor	30.000,00	Monitorar a qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana, com a realização de análises de padrões de qualidade e atendimento da legislação em vigor	30.000,00	Monitorar a qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana, com a realização de análises de padrões de qualidade e atendimento da legislação em vigor	30.000,00	126.000,00
PROGRAMA DE APOIO A PREVENÇÃO E ERRADICAÇÃO DE RISCOS	Projeto de identificação, monitoramento e melhoria dos processos de erosão e assoreamento	Elaborar plano de identificação de processos erosivos e sedimentológicos	40.000,00	Monitorar processos erosivos e sedimentológicos	30.000,00	Monitorar processos erosivos e sedimentológicos	30.000,00	Monitorar processos erosivos e sedimentológicos	30.000,00	130.000,00
	Projeto de erradicação da ocupação em áreas de risco	Elaborar projeto de identificação e erradicação de ocupação em áreas de risco	40.000,00							40.000,00
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	<b>298.355,34</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	<b>301.842,35</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	<b>389.823,77</b>	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	<b>189.401,96</b>	<b>1.179.423,42</b>

Quadro 15: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Drenagem Urbana

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



#### 5.2.2.4.4 *Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana*

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de Manejo de águas Pluviais e Drenagem Urbana do Município de Cerro Negro são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Cerro Negro não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização no Sistema de Manejo de águas Pluviais e Drenagem Urbana seguem as demandas e prioridades elencadas na Metodologia CDP, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas ou Emergenciais;
- Ações de Curto Prazo;
- Ações de Médio Prazo; e
- Ações de Longo Prazo.

##### a) Ações Imediatas ou Emergenciais

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade a adequação das carências relacionadas ao sistema de drenagem urbana, com a elaboração de projetos básicos para tais fins e a necessidade de implantação de projeto de erradicação da ocupação em áreas de risco.

Destacam-se também como ações prioritárias: a adequação das ligações indevidas de esgotamento sanitário na rede de drenagem municipal com possibilidades de ações conjuntas entre a Vigilância Sanitária Municipal e a operadora; as ações de

pavimentação de vias com a estrutura de drenagem urbana adequada; a elaboração do Cadastro Georreferenciado do sistema, para o auxílio na tomada de decisão por parte dos gestores públicos; as ações de monitoramento da qualidade da água dos recursos no entorno da área urbana, com a realização de análises de padrões de qualidade e atendimento da legislação em vigor além da revitalização do Arroio Bonito (Lajeado Piurras). Além disso, deve-se elaborar o Plano de Identificação de Processos Erosivos e Sedimentológicos, que poderá ser realizado em nível de bacia hidrográfica, com a participação de comitê e municípios que compõem a mesma (Plano de Bacia Hidrográfica).

#### b) Ações de Curto, Médio e Longo Prazo

As ações de curto, médio e longo prazo são compostas pelas ações priorizadas anteriormente, com a continuidade de todos os serviços. Cabe dar destaque a ação de atualização do Cadastro Georreferenciado do sistema de drenagem urbana existente no longo prazo.

### 5.2.3 Hierarquização entre os setores do saneamento

Os índices atuais de cobertura dos serviços relativos ao saneamento básico no Município de Cerro Negro são estimados com base nos dados levantados no Diagnóstico do PMSB, sendo:

- 20,7% de atendimento com abastecimento de água pelo sistema público;
- 23,7% de atendimento com coleta e tratamento adequado de esgotamento sanitário,
- 20,7% de atendimento com coleta convencional e 0% com coleta seletiva; e
- 70% de atendimento com rede de drenagem urbana.

A situação ideal é quando estes índices de atendimento encontrarem-se próximos a 100% e, portanto, fica evidenciada uma realidade municipal ainda carente no que se refere ao atendimento dos serviços de saneamento básico.

No Município de Cerro Negro, a questão do abastecimento de água assume a primeira posição em ordem de importância, uma vez que a água distribuída no meio

rural não recebe tratamento prévio e, portanto necessita que providências sejam tomadas. Além disso, o abastecimento de água ao meio urbano deve ser garantido para a população atual e futura, com a qualidade e a regularidade necessária.

Em uma segunda ordenação, mas não menos importante, o esgotamento sanitário apresenta um índice baixo de atendimento estimado em 23,7%, colocando o município em situação de baixa salubridade (segundo classificação IMSAS)

Com um índice de 36,33%, o atendimento dos serviços de resíduos sólidos urbanos ainda necessita de muitas melhorias para alcançar a universalização, dentre as quais, realizar a gestão integrada, prever sistemas alternativos para o meio rural e implantar a coleta seletiva e comercialização de materiais recicláveis no município.

Com o melhor índice estimado dentre os setores do saneamento (70%) a drenagem urbana apresenta um bom índice de atendimento, mas muito pode ser feito para garantir a segurança no escoamento das águas pluviais.

Enfim, a hierarquização dos setores do saneamento para o Município de Cerro Negro segue a ordem de importância acima descrita para a implementação dos programas, projetos e ações, cabendo ressaltar a importância da integração dos setores do saneamento básico, os quais devem caminhar juntos e progressivamente em direção a ampliação dos índices de atendimento não apenas individuais, mas do índice global de atendimento dos serviços de saneamento visando sua universalização.



## **6 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO E COMPATIBILIDADE COM OS RESPECTIVOS PLANOS PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS**

### **6.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO**

A última década representa a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei nº 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O PAC 2 – Cidade Melhor apresenta para o país um investimento orçado em R\$ 33,1 bilhões para o quadriênio 2011-2014 para a área de saneamento e prevenção em área de risco (TAVARES, 2010).

Este investimento previsto para o saneamento passa a avocar sua importância enquanto elemento fundamental para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), das Nações Unidas até 2015. É sem dúvida um grande desafio a ser assumido e ambicionado pelas diversas esferas governamentais e não governamentais, enfim, por toda a sociedade brasileira.

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos.

Estes Planos passam a ser instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamento) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009b).

Os Municípios catarinenses de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei n.º 11.445/07. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da União, como do próprio Estado.

Nesta direção Cunha (2011) analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos Municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor. Isto porque a tarifa é a principal fonte de financiamento dos serviços de saneamento básico, mas não é a única.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

**Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa:** principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimentos.

**Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários Municípios sob uma mesma gestão, como as Companhias Estaduais de Saneamento e Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.

No caso de Serviço Municipal de Saneamento Básico esta forma de financiamento ocorre geralmente entre tipos de serviços diferentes:

- Tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgotos;
- Tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e/ou de águas pluviais

Ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: Tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres.

**Inversões diretas de capitais públicos e/ou privados (empresas estatais públicas ou mistas):** solução adotada pelos estados através das Companhias Estaduais, no período entre 1971 – 1986, criadas na vigência do Plano Nacional de saneamento (PLANASA). Atualmente, o uso desta alternativa pelos estados tem se mostrado ineficaz ou realizado de forma ineficiente.

**Financiamentos – Operação de Crédito (Fundos e Bancos):** Na fase do PLANASA esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das Companhias Estaduais, com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). Estes financiamentos foram retomados, contando desde então, com participação de recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT)/BNDES que financia também concessionárias privadas.

**Concessões e Parcerias Público-Privadas (PPPs):** as concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias Estaduais e a partir de 1995 alguns Municípios, passaram a adotar a concessão à empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços.

As PPP são modalidades especiais de concessões de serviços públicos a entes privados.

É o contrato administrativo de concessão, onde o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída.

Em contrapartida a uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação.

### **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais**

São recursos constantes do Orçamento Geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação

para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos Municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios.

Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos.

O PAC 2 Saneamento - Cidade Melhor está contemplando para o setor saneamento recursos da ordem de R\$ 22,1 bilhões de reais e R\$ 11,0 bilhões para prevenção em área de risco para o período 2011/2014, conforme Tabela 30.

Tabela 30: Recursos para o PAC 2 – Saneamento – Cidade Melhor (em bilhões de reais)

Setor	Orçamento Geral da União (OGU)	Financiamento	Total
Setor Público	11,7	7,4	19,1
Esgoto	8,0	6,0	14,0
Resíduos Sólidos	1,0	0,5	1,5
Projetos	0,3	0,3	0,6
Esgoto - Pequenos Municípios	2,4	0,6	3,0
Setor Privado	-	3,0	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>11,7</b>	<b>10,4</b>	<b>22,1</b>

Fonte: TAVARES, 2010

Para o setor de drenagem o PAC 2 contempla para o período 2011-2014 recursos do OGU da ordem de R\$ 5,0 bilhões e R\$ 5,0 bilhões de recursos onerosos (financiamento) e para água em áreas urbanas dos pequenos Municípios recursos no valor de R\$ 1,6 bilhões oriundos do OGU e R\$ 0,4 bilhões de operações de crédito. (TAVARES, 2010).

**Proprietário do imóvel urbano:** esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

### 6.1.1 Principais fontes de financiamento para alcance dos objetivos de metas do PMSB

No Orçamento Geral da União para 2011 encontram-se os programas que envolvem o setor de saneamento, com seus valores totais:

- PAC – Serviços Urbanos de Água e Esgoto – R\$ 1.967.397,12
- Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial – R\$ 337.569.414,00
- Saneamento Rural – R\$ 226.525.000,00
- Resíduos Sólidos Urbanos – R\$ 178.144.471,00
- Saúde: Serviços Urbanos de Água e Esgoto – R\$ 863.340.764,00
- Recursos do FGTS –R\$ 4,8 bilhões em 2011 para saneamento.

No Governo Federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que podem ser subdivididos em: ações diretas (Quadro 16) e ações relacionadas com esse setor (Quadro 17).

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico em ações estruturais. Já, as ações relacionadas ao saneamento básico visam atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores *déficits* dos serviços, que apresentam populações tradicionais, bem como estão enfrentando problemas com intensa urbanização e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamentos precários. (BRASIL/PLANAB, 2011).

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
<b>PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS</b>			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	MCidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infra-estrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	MCidades
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores	MMA
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
SANEAMENTO RURAL	Saneamento Rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais	MS / Funasa
<b>PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS</b>			
DIVERSAS MODALIDADES EM SANEAMENTO BÁSICO	Saneamento Para Todos*	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos	MCidades

Quadro 16: Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico  
 Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2011, p. 68.

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
ÁREAS ESPECIAIS	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semi-Árido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semi-árido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
DESENVOLVIMENTO URBANO E URBANIZAÇÃO	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - PRÓ-MUNICÍPIOS	Apoiar ações de infra-estrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/ou adequação de infra-estrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional, proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD
INTEGRAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
AÇÕES DE GESTÃO	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Quadro 17: Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico  
 Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2011, p. 70.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em sistemas de esgoto sanitário, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados a seguir.

#### 6.1.1.1 Fontes de Recursos Federais

##### a) Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

#### **Apoio à Melhoria das Condições de Habitabilidade de Assentamentos Precários**

Objetiva melhorar as condições de habitabilidades de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização.

As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.

#### **Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis**

Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas.

As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parques lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos de água.

## Apoio para Elaboração de Projetos de Drenagem Urbana Sustentável

Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

### Observações:

As ações acima citadas são implementados por meio do repasse de recursos não onerosos do Orçamento Geral da União aos Municípios, via Emenda Orçamentária ou processo de seleção pública realizado pelo Ministério das Cidades. Os Municípios participam com uma contrapartida que será constituída por recursos financeiros, bens ou serviços financeiramente mensuráveis, passíveis de compor o investimento, respeitado o cronograma físico-financeiro que vier a ser estabelecido para o empreendimento.

O aporte da contrapartida é obrigatório e será calculado em valor correspondente aos percentuais estabelecidos pelo Ministério das Cidades sobre o valor do repasse da União, em conformidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e com base no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), variando de 3 a 30% no caso de Municípios e 10 a 40% no caso do DF e estados.

A contrapartida do Município será de 1% quando a intervenção proposta destinar-se à recuperação de danos ocasionados por fatores que tenham gerado situação de emergência ou estado de calamidade pública, reconhecidos por ato do Governo Federal. O Município deve aguardar comunicação do Ministério das Cidades e da Caixa Econômica Federal (CEF) e se for através de processo público de seleção de propostas, deve preencher e encaminhar seu pleito por meio de Consulta Prévia, no modelo definido pelas normas do Programa.

O Plano de Trabalho, juntamente com os projetos técnico e social e a documentação institucional e jurídica na forma descrita no Manual de Instruções para Contratação e

Execução, deverá ser encaminhado para análise da CEF, somente quando o Município receber a comunicação do Ministério das Cidades de que sua proposta foi autorizada para contratação. Verificada a viabilidade da proposta e comprovada a situação de adimplência do proponente será formalizado o Contrato de Repasse.

### **Programa Pró-Saneamento – Saneamento para todos**

Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento d'água, esgoto sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Modalidades de atuação: Esgotamento sanitário; abastecimento de água; desenvolvimento institucional; drenagem urbana; resíduos sólidos; elaboração de estudos e projetos e resíduos da construção civil.

Os recursos para o desenvolvimento do Programa são oriundos do FGTS e são onerosos para o município. É uma operação de crédito realizado junto a CEF, ou seja, o município deve comprovar que realmente tem capacidade para assumir tal investimento.

Deve-se observa ainda que:

- O valor da contrapartida mínima varia de 10% a 20%, de acordo com a modalidade contratada;
- O período de carência equivale ao prazo previsto para a execução das obras, acrescido de até dois meses, com limites de 12 a 36 meses, dependendo da modalidade;
- O prazo máximo de amortização varia de 60 a 180 meses, de acordo com a modalidade;
- Os juros são pagos mensalmente, na data estabelecida em contrato, nas fases de carência e de amortização, a taxas nominais de 5 a 8% a.a., de acordo com a modalidade;

- As prestações são cobradas mensalmente, calculadas pelo Sistema Francês de Amortização - Tabela Price, sendo o saldo devedor atualizado pelo índice e periodicidade aplicados às contas vinculadas do FGTS;

A remuneração da CEF é de 2% a.a., calculados sobre o saldo devedor da operação contratada, cobrada mensalmente junto com as prestações; É também incidente sobre o saldo devedor do contrato taxa de risco de crédito, cobrada juntamente com as prestações mensais, conforme conceito de risco de crédito emitido para cada operação.

**Contato:**

Agência da CEF mais próxima do Município interessado ou [www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br)  
[www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br)  
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental  
Esplanada dos Ministérios, Bloco A – 3º Andar, Brasília/DF – 70050-901-Telefone:  
(61) 2108 1793, (61) 2108 1906.

- b) Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) – Departamento de Engenharia de Saúde Pública

**Programa de Saneamento Básico em Municípios com população até 50.000 habitantes.**

Objetiva o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para o destino final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social.

O Programa envolve as seguintes ações:

- **Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos**

Fomentar a implantação de sistemas de abastecimento de água para controle de doenças e outros agravos com a finalidade de contribuir para a redução da morbimortalidade provocada por doenças de veiculação hídrica e para o aumento da expectativa de vida e da produtividade da população.

- **Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos**

Fomentar a implantação e/ou ampliação de sistemas de coleta, tratamento e destino final de esgotamento sanitário visando o controle das doenças e outros agravos, assim como contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

- **Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos**

Fomentar a implantação e ou a ampliação de sistemas de coleta, transporte e tratamento e/ou destinação final de resíduos sólidos para controle de endemias e epidemias.

- **Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos**

Fomentar a construção de melhorias sanitárias domiciliares para controle de doenças e outros agravos ocasionados pela falta ou inadequação das condições de saneamento básico nos domicílios.

### **Observações:**

De acordo com a FUNASA os municípios são selecionados com base em critérios epidemiológicos, sendo priorizados aqueles que apresentem os problemas mais graves em termos de saúde pública.

Os recursos não onerosos (fundo perdido) são repassados através de convênios celebrados entre a FUNASA e às Prefeituras Municipais. É obrigatória a aplicação de recursos próprios dos Municípios em complemento aos recursos alocados pela FUNASA, em conformidade com a LDO do Governo Federal vigente.

O Município interessado verifica junto à FUNASA ou através do seu endereço na *Internet* se está elegível no ano em questão para o Programa de Saneamento Básico.

Sendo elegível, o município encaminha proposta de Plano de Trabalho à Coordenação Regional da FUNASA do seu Estado, que analisará a proposta e a

encaminhará para a Sede do órgão em Brasília, solicitando autorização para a celebração do Convênio. Após a aprovação pela Sede e comprovada a adimplência do interessado junto ao FGTS, ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), à CEF e à União, a Coordenação Regional da FUNASA celebra o convênio e efetua a liberação dos recursos.

**Contato:** FUNASA - Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp)  
6º andar, Ala Norte - Brasília  
Telefone: (61) 3314-6262 ou (61) 6267/6225 Fax: (61)3314-6613  
*Internet:* www.funasa.gov.br  
Superintendência Estadual da FUNASA em Estado de Santa Catarina  
Av. Max Schramm, nº 2179 - Estreito - Florianópolis/SC CEP: 88095-001  
Telefones: (48) 3281-7719/7714/3244-7835 - Fax: (48) 3281-7784.

c) Ministério do Meio Ambiente

**Programa Brasil Joga Limpo**

Objetiva promover a melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos humanos e incrementar a capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural, com as seguintes ações:

- **Laboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**

Promover o aumento da capacidade de gestão ambiental urbana, atenuando os impactos negativos decorrentes das atividades humanas e melhorando a qualidade de vida em cidades selecionadas, por meio da gestão integrada de resíduos sólidos, do saneamento ambiental e dos transportes.

- **Implantação de Sistema de Informação Ambiental Relativo à Gestão Integrada de Resíduos**

Implementar o sistema de informações para subsidiar os agentes responsáveis pelo gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

- **Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no Meio Rural**

Implementar um sistema de identificação, difusão e transferência de tecnologias e metodologias de gestão ambiental e de conservação de recursos naturais, visando a melhoria significativa da situação ambiental nos assentamentos humanos do meio rural.

- **Fomento a Projetos de Gerenciamento e Disposição Adequada de Resíduos Sólidos**

Apoiar projetos municipais, voltados para a implantação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, com obras de disposição final, unidades de tratamento, coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e recuperação de lixão com recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA).

- **Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para Coleta, Transporte e Comercialização de Materiais Recicláveis**

Objetiva promover a inclusão social de catadores de resíduos sólidos, levando-os a uma inserção mais digna e autônoma na produção dos recicláveis.

### **Observações:**

O Programa é operado com recursos do OGU, repassados aos municípios e concessionárias estaduais e municipais de acordo com as etapas do empreendimento executadas e comprovadas.

Os recursos são depositados em conta específica, aberta em agência da CAIXA exclusivamente para movimentação de valores relativos à execução do objeto do contrato assinado.

A aplicação de contrapartida com recursos próprios ou de terceiros, em complemento aos recursos alocados pela União é obrigatória, conforme estabelecido pela LDO.

As operações são selecionadas pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente, gestor do programa, tendo como parâmetro para habilitação dos proponentes os Editais divulgados pelo referido Fundo.

O FNMA oficializa a seleção à CEF, objetivando a elaboração das análises necessárias à efetivação dos contratos de repasse.

O Proponente selecionado deverá encaminhar à CEF, a documentação técnica, social e jurídica necessária à análise da proposta. Verificada a viabilidade da proposta e comprovada a situação de adimplência do proponente, segundo as exigências da legislação vigente, será formalizado o Contrato de Repasse entre a CEF e o município.

**Contato:**

Agência da CEF mais próxima do Município interessado;

Internet: [www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br)

**Gerência de Gestão Ambiental Urbana e Regional - GAU**

Esplanada dos Ministérios - Bloco B - sala 812

CEP: 70.068-900 - Brasília – DF

Telefones

Gerência: (61) 4009-1069 / 1090

Área Técnica (61) - 4009-1026 / 1145 / 1520 / 1521

**Gerência de Gestão Ambiental Rural - GAR**

SAS Quadra 05 Bloco H sala 801

CEP: 70.070-914 - Brasília - DF

Telefones: (61) - 3325-3862 / 2153 / 3822

**Fundo Nacional do Meio Ambiente**

Esplanada dos Ministérios, Bloco "B" - 7º andar

CEP- 70.068-900 - Brasília/DF

Fone: (61) 4009-1203.

## d) Agência Nacional de Águas (ANA)

**Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)**

Este Programa consiste no estímulo financeiro da União, através da ANA, na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir os níveis críticos de poluição hídrica observados nas bacias hidrográficas drenantes das áreas com maior densidade urbana e industrial do país;
- Introduzir a implantação de sistemas de gerenciamento de recursos hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica - Comitê e respectivas Agências, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

São elegíveis para participar do Programa empreendimentos destinados à implantação de ETE, cuja implantação não tenha sido iniciada; em fase de construção, com até 70% do orçamento executado na data de sua habilitação; ampliação, complementação ou melhorias operacionais em estações de tratamento

existentes, desde que representem aumento da carga poluidora tratada ou da eficiência do tratamento em termos de abatimento das cargas poluidoras; estruturas de interligação do sistema coletor de esgotos à ETE.

### **Programa de Gestão de Recursos Hídricos**

Este Programa objetiva a recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, sendo desenvolvido nas seguintes modalidades:

- **Despoluição de Corpos D'Água:**

- ✓ Sistema de transporte e disposição final adequada de esgotos sanitários - rede coletora, coletor tronco, interceptor, ligações domiciliares, estação elevatória, linha de recalque, emissário e estação de tratamento;
- ✓ Desassoreamento;
- ✓ Controle de erosão;
- ✓ Contenção de encostas; e
- ✓ Recomposição de vegetação ciliar.

### **Recuperação e Preservação de Nascentes, Mananciais e Cursos D'água em Áreas urbanas**

- ✓ Desassoreamento;
- ✓ Controle de erosão;
- ✓ Contenção de encostas;
- ✓ Remanejamento / reassentamento de população;
- ✓ Uso e ocupação do solo para prevenção de mananciais;
- ✓ Implantação de parques para controle de erosão e preservação de mananciais;
- ✓ Recomposição de rede de drenagem; e
- ✓ Recomposição de vegetação ciliar.

### **Prevenção dos Impactos das Secas e Enchentes**

- ✓ Desassoreamento;
- ✓ Controle de enchentes;
- ✓ Drenagem urbana;
- ✓ Urbanização para controle de cheias, erosões e deslizamentos;
- ✓ Recomposição de vegetação ciliar;
- ✓ Obras para prevenção ou minimização dos efeitos da seca;
- ✓ Sistemas simplificados de abastecimento de água;
- ✓ Barragens subterrâneas;
- ✓ Dessalinização das águas salinas e salobras; e
- ✓ Cisternas rurais e implúvios.

**Observações:**

É obrigatória a aplicação de contrapartida - recursos próprios dos Estados, DF e Municípios, em complemento aos recursos alocados pela União, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes Orçamentárias da União (LDO) vigente. Os Programas são operados com recursos do Orçamento Geral da União que são repassados aos Estados, Distrito Federal e Municípios, de acordo com as etapas do empreendimento executadas e comprovadas.

Os recursos são depositados em conta específica, aberta em agência da CAIXA, exclusivamente para movimentação de valores relativos à execução do objeto do contrato assinado.

O estado/Município interessado deve encaminhar à ANA, órgão gestor do Programa, uma consulta prévia conforme modelo constante da Resolução ANA nº 84, de 17.4.2002.

O estado/Município, após a seleção, deve encaminhar Plano de Trabalho à CAIXA. A proposta deve atender às modalidades e aos objetivos do Programa, no sentido de que as obras a serem executadas representem uma efetiva melhora das condições de saúde e da qualidade de vida da população alvo.

**Contato:**

Agência Nacional de Águas (ANA)  
Superintendência de Gestão de Recursos Hídricos  
Setor Policial Sul, Área 5, Bloco B, 2º Andar  
76.610-200, Brasília, DF  
Fone: (0xx61) 2109-5361/5307  
Fax: (0xx61) 2109-5296  
e-mail: [prodes@ana.gov.br](mailto:prodes@ana.gov.br)/[prodes](mailto:prodes@ana.gov.br)  
Internet: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)

e) Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

**Projeto Multissetorial Integrado**

O Projeto Multissetorial Integrado é um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como **saneamento básico**, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

As principais características do Projeto Multissetorial são:

- Formulação de soluções integradas, considerando-se as especificidades locais;
- O desenvolvimento de processos de participação das comunidades;
- O gerenciamento;
- O acompanhamento e avaliação dos resultados e metas estabelecidas;
- A manutenção e sustentabilidade das transformações promovidas.

Os Projetos são apoiados pelo BNDES com recursos das linhas de financiamento, sob as condições estipuladas para projetos sociais, ou através do Fundo Social.

As Prefeituras Municipais que pretendam desenvolver um Projeto Multissetorial Integrado deverão entrar em contato com o Departamento de Operações Especiais - DEPOS/BNDES, Av. Chile nº 100, 8º andar, Rio de Janeiro/RJ ou através dos telefones (0xx21) 2172 6656 / 7367.

#### 6.1.1.2 Fontes de Recursos do Estado de Santa Catarina

##### **Fundo Especial de Proteção ao Meio ambiente (FEPEMA)**

Objetiva apoiar estudos, desenvolvimento e execução de programas e projetos que visem a conservação, a recuperação e a melhoria da qualidade ambiental, podendo ser solicitados pelos Municípios, pelas instituições de ensino e pesquisa, pelas associações de Municípios, pelos consórcios intermunicipais e por entidades não governamentais, nas seguintes modalidades:

- ✓ Utilização sustentável da fauna e flora;
- ✓ Conservação de ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos;
- ✓ Pesquisa e inovação tecnológica na área ambiental;
- ✓ Áreas legalmente protegidas;
- ✓ Recuperação de áreas degradadas;
- ✓ Monitoramento ambiental;
- ✓ Florestas nativas;
- ✓ Saneamento ambiental;
- ✓ Desenvolvimento institucional;
- ✓ Educação ambiental;
- ✓ Populações tradicionais;
- ✓ Solução de problemas emergenciais que afetem o meio ambiente;
- ✓ Fiscalização ambiental.

As instituições interessadas deverão encaminhar os projetos em 2 (duas) vias, uma impressa e outra em meio digital (CD-ROM), através de ofício da instituição proponente, datado e assinado pelos respectivos representantes legais, para a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, a qual está vinculado o Município da instituição proponente.

Deve constar nesse ofício a solicitação de apoio ao FEPEMA, o título do projeto, o valor total do mesmo, o montante de recursos solicitados ao FEPEMA e a contrapartida da instituição proponente. A Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional repassará os projetos à SDS/ FEPEMA, constando no processo ata da reunião do Conselho de Desenvolvimento Regional na qual o projeto foi aprovado.

### **Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)**

Apoiar, em caráter supletivo, estudos, implementação e manutenção de projetos de aproveitamento e gestão dos recursos hídricos no Estado, numa ótica de desenvolvimento sustentável.

Os recursos repassados pelo FEHIDRO são aplicáveis em:

- Serviços e obras de utilidade pública, com vistas ao desenvolvimento, conservação, uso racional, controle e proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; fomento a projetos, municipais e intermunicipais de conservação, uso racional, controle e proteção dos recursos hídricos;
- Realização de programas conjuntos entre o Estado e os Municípios, relativos a aproveitamento múltiplo, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos e defesa contra eventos críticos que ofereçam perigo a saúde e segurança públicas e prejuízos econômicos e sociais;
- Execução de obras de saneamento básico, referentes ao tratamento de esgotos urbanos, contempladas no Plano Estadual de Recursos Hídricos, compatibilizadas com os planos de saneamento básico.

As instituições interessadas deverão formalizar o encaminhamento do projeto preliminar com justificativas devidamente fundamentadas, juntamente com carta-consulta, datada e assinada por seu dirigente ou responsável legal, dirigida à SDS/FEHIDRO.

**Contato:** Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável  
Rod SC 401, km 5, nº 4756 - Ed. Office Park, Bl. 2, 2º andar - Saco Grande II -  
Florianópolis/SC - CEP 88032-000 - Fone: (048) 3953-9000

b) Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S. A (BADESC)

O BADESC oferece aos municípios a oportunidade de acessar a linha de financiamento (operação de crédito) para execução de obras de infraestrutura na área de saneamento básico, desde que atendam as seguintes condições:

- ✓ Apresentar plano que demonstre as reais condições de melhoria da gestão e arrecadação fiscal, em decorrência da execução do plano de investimentos;
- ✓ Demonstrar capacidade de endividamento e de pagamento de acordo com as normas pertinentes emanadas do Senado Federal, obedecidas ainda, as normas complementares, dali decorrentes;
- ✓ Dispor de dotação orçamentária;
- ✓ Ter assinado com a Secretaria de Estado do Planejamento convênio de adesão ao Programa.

#### **Programa BADESC CIDADE ÁGUA**

Apoiar, com financiamentos de médio e longo prazo, a realização de obras de infraestrutura e melhoria dos serviços nos Municípios do Estado de Santa Catarina, financiando sistema de captação, tratamento, distribuição e produção de água.

#### **Programa BADESC CIDADE ESGOTO**

Apoiar, com financiamentos de médio e longo prazo, a realização de obras de infraestrutura e melhoria dos serviços nos Municípios do Estado de Santa Catarina, financiando a implantação de rede de coleta e tratamento de esgoto, coleta e disposição de resíduos sólidos.

#### **Programa BADESC CIDADE - SAÚDE E SANEAMENTO**

Apoiar, com financiamentos de médio e longo prazo, a realização de obras de infraestrutura e melhoria dos serviços nos municípios do Estado de Santa Catarina, financiando entre outros itens o controle do meio ambiente, a preservação de fundo de vales e a implantação de aterros sanitários.

O financiamento no âmbito dessas modalidades será objeto de contrato específico entre esta instituição e os mutuários, obedecido sempre o conjunto de normas principais e acessórias estabelecidas para aplicações de recursos da espécie e que atendam, sob todas as condições os objetivos do Programa. O limite de crédito é de 100% do valor do investimento. Aos municípios com IDH igual ou inferior a 90% do índice médio do Estado será concedida redução de 50% da remuneração básica do programa.

Os prazos e encargos financeiros são: carência até 12 meses; prestações de até 36 meses; e encargos de 9,0% a.a. + Taxa de Juros a Longo Prazo (TJLP).

<p><b>Contato:</b> BADESC Rua Almirante Alvim, 491. Florianópolis - SC, 88015-380 (0xx)48 3216-5000</p>
---

### **6.1.2 Os Planos Plurianuais (PPA) e os programas e ações de saneamento**

O PPA de um município é instrumento de planejamento estratégico de curto prazo (quatro anos), dele derivando a LDO e a Lei do Orçamento Anual (LOA).

Este instrumento define as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada (manutenção).

Os artigos 15, 16 e 17 da Lei de Responsabilidade Fiscal determinam que a criação ou expansão ou aperfeiçoamento das ações governamentais que acarretem aumento de despesa devem estar compatíveis com o PPA.

Assim, a implementação da expansão da rede de abastecimento de água na área urbana constante no PMSB de determinado Município, como exemplo, requer que as ações necessárias, como construção da rede física, ampliação do reservatório e sua consequente manutenção tenham sido devidamente previstas no documento de PPA em vigor. Ou seja, nenhuma ação poderá ser executada sem estar inserida neste documento legal.

O PPA requer que haja uma compatibilidade entre a orientação estratégica do governo, as possibilidades financeiras do Município e a capacidade operacional dos órgãos municipais, devendo ser monitorado, avaliado e revisto, sempre que se fizer necessário. (BRASIL, 2003).

Ao analisar-se o Plano Plurianual do Município de **Cerro Negro** para o período 2010-2013 constata-se uma ação relacionada com o saneamento básico no valor de R\$ **270.000,00**. As demais ações constantes do PPA não foram disponibilizadas pela Prefeitura Municipal (Tabela 31).

Tabela 31: PPA do Município de Cerro Negro 2010-2013 – Resumo dos programas e ações relativos ao saneamento.

<b>Programa/Projeto</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Saneamento</b>					
Saneamento Básico Urbano					
Melhoramento Urbano					
Saneamento Básico e Proteção à Vida	67.500,00	67.500,00	67.500,00	67.500,00	<b>270.000,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>67.500,00</b>	<b>67.500,00</b>	<b>67.500,00</b>	<b>67.500,00</b>	<b>270.000,00</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Cerro Negro, 2011

É importante assinalar que todas as ações elencadas no PMSB devam estar inseridas no PPA, para poderem constar da LDO e do Orçamento Anual e, assim, permitir que o Município possa executá-las e buscar apoio financeiro nos demais entes federados. Cabe, no entanto, esclarecer que se uma das ações constantes do Plano Municipal de Saneamento não constar do PPA daquele período, o poder público poderá revisar este documento à luz do PMSB. Com esta revisão a cada ano, que pode ser realizada no período estipulado pela legislação, as ações prioritizadas no PMSB poderão ser inseridas na Função Saneamento e serem objeto de inserção na LDO e no Orçamento do Município para o próximo exercício financeiro.



## **7 FORMULAÇÃO DOS MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS AGENTES QUE COMPÕEM A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

O Governo Federal, juntamente com o Conselho das Cidades (ConCidades), elaborou a proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), sob a coordenação da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei nº 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades, estando em maio de 2011, debatendo-o nas diversas regiões do Brasil<sup>3</sup>.

O Plano Nacional de Saneamento Básico, quando aprovado, constituirá o eixo central da política federal para o saneamento básico, promovendo a articulação nacional dos entes da federação para a implementação das diretrizes da Lei nº 11.445/07 e o instrumento fundamental à retomada da capacidade orientadora do Estado na condução da política pública de saneamento básico e, conseqüentemente, da definição das metas e estratégias de governo para o setor no horizonte dos próximos vinte anos, com vistas à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico como um direito social.

A elaboração do PLANSAB inicia-se pela construção coletiva do “Pacto pelo Saneamento Básico e pela Cidadania”, que congrega os múltiplos agentes que atuam no saneamento básico e propõe os eixos, pressupostos e objetivos do Plano Nacional de Saneamento Básico.

Esta tarefa está a cargo do Grupo de Trabalho Interministerial, formado por representantes de órgãos federais que atuam ou tenham interface com o saneamento, e pelo Grupo de Acompanhamento do Comitê Técnico de Saneamento Ambiental do Conselho das Cidades, que deverá acompanhar todo o processo de elaboração do PLANSAB e subsidiar este Conselho, responsável por sua aprovação.

---

<sup>3</sup> O debate na Região Sul ocorreu no dia 13 de maio de 2011 em Florianópolis/SC.

Os estados estão desenvolvendo também os seus Planos Estaduais de Saneamento Básico buscando a integração entre os entes federativos: União e municípios.

A Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS) elabora o Plano Estadual de Saneamento que integrará em suas ações a Agência Reguladora Estadual de Saneamento Básico (AGESAN), os Comitês de Bacias, as Secretarias de Desenvolvimento Regionais e as Concessionárias e Autarquias dos serviços de saneamento.

Uma vez aprovado o PLANSAB Nacional, o Plano Estadual de Saneamento e o PMSB do Município de Cerro Negro, tendo como linha mestra a Lei Federal nº. 11.445/2007, darão aos gestores da área de saneamento mecanismos que integram as diferentes esferas de governo como: o Conselho Nacional de Saneamento, o Conselho Estadual de Saneamento e o Conselho Municipal de Saneamento – como mecanismo de controle social. A realização da conferência municipal, estadual e nacional de saneamento que propiciará condições para aprofundamento das políticas públicas de saneamento e proporá medidas para sua implementação. A criação do Fundo Nacional de Saneamento, do Fundo Estadual de Saneamento e do Fundo Municipal de Saneamento permitirá a gestão fundo a fundo, com recursos direcionados ao setor específico.

Mais ainda, o município com seu PMSB, seu Conselho, seu Fundo, sua Agência Reguladora e realizando a Conferência de Saneamento estará implantando a gestão plena de saneamento em seu Município, estando apto a buscar junto a União os recursos para execução dos projetos e ações propostos em PMSB.

Cabe ainda ressaltar que a Secretaria de Desenvolvimento Regional de Lages, a qual pertence o Município de Cerro Negro elaborou em 2005, com o apoio do PNUD o seu Plano de Desenvolvimento Regional em que prioriza ações no seu marco lógico voltadas ao desenvolvimento do setor do saneamento, na componente Meio Ambiente, cujo objetivo é promover a sustentabilidade do uso dos recursos naturais e consolidar a educação ambiental. Além disso, na componente Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano, são previstas algumas ações referentes ao saneamento básico (SANTA CATARINA, 2005).

## 7.1 A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – UM PROCESSO PARTICIPATIVO

A Lei Federal nº 11.445/2007 reza que os Planos de Saneamento Básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos. Esta diretriz está em consonância com a Lei nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 2007), que afirma em seu artigo 31, que a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, dar-se-á mediante integração das políticas locais de **saneamento básico**, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente.

O Plano de ação do PMSB deve levar em conta a Lei nº. 9.433/97 a qual deverá subsidiar a gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica onde o município encontrar-se inserido, assegurando um processo de planejamento participativo.

O Plano de Recursos Hídricos é o mais importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída pela Lei nº. 9.433/97. É ele que estabelece as ações de proteção e recuperação de uma bacia hidrográfica e o controle sobre os usos da água. No âmbito de uma bacia hidrográfica, o plano estabelece a política de água na bacia, orientando os usos da água e estabelecendo as prioridades de ação do Comitê de Bacia.

Esta política estabelece os princípios e diretrizes para o setor de recursos hídricos, definindo como unidade de planejamento a bacia hidrográfica. Também define como instância superior o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica como colegiados de deliberação sobre os planos e estudos para as bacias hidrográficas.

Em nível estadual, encontramos as Leis nº 6.739 de 1985, que cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterada pela Lei nº 11. 508 de 2000; a Lei nº 9.022 de 1993 que estabelece o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina e a Lei nº 9.478 de 1994 que cria a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina. É importante também considerar que a Lei Estadual nº 15.249, de 03 de agosto de 2010, que alterou a Lei nº 9.022 de 1993,

estabelecendo as competências do Órgão Gestor dos Recursos Hídricos, dos Comitês de Bacia e das Agências das Águas.

Seguindo as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, o Estado também criou o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e tem os Comitês de Bacia Hidrográfica como instituição colegiada de deliberação sobre planos e ações na sua área de abrangência.

A Lei n.º 10.949, de 9 de novembro de 1998, instituiu em Santa Catarina, para efeito de planejamento, gestão e gerenciamento, 10 (dez) Regiões Hidrográficas, atendendo o disposto no Capítulo II, Seção I, art, 138, inciso V da Constituição Estadual. Esta legislação pontua que planejamento regional deve ser sustentável, equilibrado e integrado, buscando garantir que a água, elemento natural primordial a todas as formas de vida, possa ser controlada e utilizada em padrões de qualidade e quantidade satisfatórios por seus usuários atuais e pelas gerações futuras.

Com relação a regionalização por regiões hidrográficas, o Município de Cerro Negro pertence a Região Hidrográfica (RH) 4 – Planalto de Lages – a maior região hidrográfica do Estado – composta pelas bacias hidrográficas dos Rios Canoas e Pelotas, com uma área total de 22.808 km<sup>2</sup> (SANTA CATARINA, 1997).

Na RH 4, o referido município possui 45% de sua área inserida na bacia do Rio Canoas, que apresenta uma área de drenagem de 15.012 km<sup>2</sup> dentro do território catarinense, uma densidade de drenagem de 1,66 km/km<sup>2</sup> e uma vazão média de 280 m<sup>3</sup>/s (SANTA CATARINA, 1997). Os demais 55% do território municipal estão inseridos na bacia do Rio Pelotas, que apresenta uma área de drenagem de 7.268 km<sup>2</sup> dentro do território catarinense, uma densidade de drenagem de 1,75 km/km<sup>2</sup> e uma vazão média de 258 m<sup>3</sup>/s (SANTA CATARINA, 1997).

O Rio Canoas nasce no Município de Urubici com uma drenagem predominante de leste para oeste indo desembocar na confluência do Rio Pelotas. Seus afluentes na margem esquerda são: Rio Ponte Alta, dos Macacos, dos Índios, Tributo e Caveiras. Os afluentes da margem direita são: Rio João Paulo, Desquite, Cachorros e Marombas. (SANTA CATARINA, 1997)

O Rio Pelotas tem suas nascentes no Município de Bom Jardim da Serra/SC no Parque Nacional de São Joaquim, próximo também às nascentes do Rio Laranjeiras

e do Rio Lava-Tudo, a mais de 1.000 metros de altitude, correndo para sul-sudoeste até fazer parte da divisa dos municípios de Bom Jardim da Serra e São Joaquim.

Ao chegar à divisa do Estado de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul, passa a correr para o oeste continuando a divisa desses Estados até unir-se com o Rio Capivaras, que também faz à divisa dos Estados. (BARION, 2007).

O Rio Pelotas recebe contribuições dentro do território catarinense dos Rios Pelotinhas e São Mateus. O Rio Pelotas encontra-se com o Rio Canoas um pouco a frente do Município de Celso Ramos e, a partir desse ponto, passa a denominar-se Rio Uruguai, onde se forma a hidrelétrica de Machadinho.

A gestão dos recursos hídricos do estado está relacionada aos comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas, aos quais estão submetidos os usuários da água. Estes comitês possuem atribuições normativas, consultivas e deliberativas de atuação na bacia ou sub-bacia hidrográfica de sua jurisdição.

O Comitê da Bacia do Rio Canoas foi criado pelo Decreto nº. 3.515, de 29 de novembro de 2001, como um órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo de nível regional e vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH). Entretanto este Comitê ainda não conta ainda com um Plano de Recursos Hídricos. O Decreto Estadual nº 3.575, de 15 de outubro de 2010, atualizou a situação e operacionalização e atribuições do Comitê da Bacia do Rio Canoas.

O Município de Cerro Negro está inserido nas áreas de atuação do Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Canoas. O Quadro 18 apresenta os seus Complexos Hidrográficos e suas Comunidades.

Unidade de Planejamento (UP)	Complexo Hidrográfico (CH)	COMUNIDADE
UP – CN01	Lajeado dos Portões	Sede Amandios Reassentamento 01 Portões Reassentamento 02 Santa Luzia Serrinha
UP – CN02	Lajeado do Tigre	Alexandres Rincão dos Tigres Beneditos Nove de Maio Serraria Queimada Tanque Morro dos Cabritos Campinho Cruzeirinho Umbú
UP – CN03	Arroio da Barra	Araçá Barra do Salto Barra dos Camargos Bela Vista São José
UP – CN04	Lajeado Aterrado Grande	Raithz São Roque Campinas
UP – CN05	Arroio dos Nicolaus, Lajeado dos Tijolos, Arroio Toalha Velha e Arroio da Jabuticabeira	Linda Vista Reassentamento 03 Sagrado Coração de Jesus São Jorge Detoffol

Quadro 18: Unidades de Planejamento, Complexos Hidrográficos e Comunidades.  
 Fonte: EPAGRI/SDS adaptado pelo Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR.

Em 2002, foi elaborado um Plano Estratégico para a Bacia do Rio Canoas, dentro do Projeto de Formação e Capacitação do Comitê, com financiamento do FEHIDRO e com apoio metodológico do instituto Autopoiésis Brasilis. Este documento definiu 12 ações estratégicas e 21 projetos específicos, cuja estrutura está no Quadro 19.

1.1. ESTRUTURA DO PLANO DA BACIA



Quadro 19: Estrutura do Plano Estratégico da Bacia do Rio Canoas  
Fonte: Comitê do Rio Canoas, 2002.

Uma das estratégias selecionadas era a da elaboração do Plano da Bacia, cuja previsão era ficar concluído em 2005, mas esta ideia não teve continuidade. Os Planos das Bacias Hidrográficas (PBH) para o Estado de Santa Catarina serão elaborados até o término do Programa SCRural e os recursos financeiros estão orçados para tal finalidade. Da mesma forma, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) está sendo construído e previsto para ser finalizado no próximo ano, principalmente com os recursos do FEHIDRO e está sendo elaborado pela DRHI/SDS/SC.

O Rio Pelotas não possui comitê de bacia. Somente, o Plano de Desenvolvimento Regional elaborado para a Secretaria de Desenvolvimento Regional de São Joaquim apresenta ação prioritizada referente a criação do Comitê do Rio Pelotas (Figura 4).



PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO  
 GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
 SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO  
 2ª SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL – SÃO JOAQUIM  
 Plano de Desenvolvimento Regional

74

### DESENVOLVIMENTO SOCIAL, URBANO E MEIO AMBIENTE.

**Resultado 02:** Formulação e Implantação de Políticas Públicas Coerentes com a Realidade da Serra Catarinense.

Plano de Desenvolvimento Regional – 28ª SDR PNUD		
<i>FICHA Nº</i>	03	<i>DATA</i> 23/03/2004
<i>ATIVIDADE</i> Fortalecer o Comitê do Rio Canoas e criar o Comitê do Rio Pelotas		
<i>OBJETIVOS</i> Reestruturar o Comitê do Rio Canoas e Criar o Comitê do Rio Pelotas.		
<i>JUSTIFICATIVA</i> Pouca atuação Comitê do Rio Canoas e inexistência de ações na Bacia do Rio Pelotas.		
<i>PROCEDIMENTO</i> Reunir em seminário os atores envolvidos para discussão de ações para a melhoria do Comitê do Rio Canoas e outro para discutir os procedimentos para a criação do Comitê do Rio Pelotas.		
<i>PRAZO</i> Início do 2º semestre de 2004.		
	CURTO PRAZO <input checked="" type="checkbox"/>	MÉDIO PRAZO <input type="checkbox"/> LONGO PRAZO <input type="checkbox"/>
<i>AGENTES RESPONSÁVEIS</i> FATMA – Cosme Polese IBAMA Fórum dos COMDEMAS		
<i>RECURSOS</i> FATMA IBAMA Fórum do CONDEMAS		

Figura 4: Ações priorizadas pelo Plano de Desenvolvimento Regional de São Joaquim referente ao fortalecimento do Comitê do Rio Canoas e criação do Comitê do Rio Pelotas

Fonte: SANTA CATARINA, 2005.

## **8 ADOÇÃO DE PARÂMETROS PARA A GARANTIA DO ATENDIMENTO ESSENCIAL À SAÚDE PÚBLICA**

Segundo Campos (2003), para alcançar o êxito em seus objetivos, uma determinada política de saúde necessita de leis e mecanismos de gestão apropriados. A forma como os estabelecimentos e organizações são concebidos e organizados influi decisivamente na satisfação dos usuários e no impacto das ações sobre a saúde dos indivíduos. Sem mudanças nos pressupostos e paradigmas a nortearem o modelo assistencial brasileiro, não se pode esperar resposta satisfatória aos problemas que se apresentam no dia-a-dia na interação da população com os serviços de saúde.

A forma como se organiza a sociedade e suas práticas sociais é, por si só, determinante para a definição dos problemas de saúde e do modo de solucioná-los. Não é nenhuma surpresa, portanto, constatar-se a hegemonia de um sistema voltado para a medicina curativa atender, quase que exclusivamente, demandas individuais, sendo a assistência médica o principal recurso tecnológico colocado à disposição dos indivíduos, em escalas de acesso progressivas e de acordo com a capacidade de compra dos diversos segmentos da população em detrimento de uma medicina preventiva.

Como proposta no campo teórico metodológico a vigilância sanitária constitui-se num esforço para integrar a atuação do setor saúde sobre as várias dimensões do processo saúde-doença, especialmente do ponto de vista da sua determinação social. A partir daí busca desenvolver novas propostas de operacionalização dos sistemas de saúde, de forma a se respeitar uma visão que se pretende mais totalizadora.

Um dos desafios a ser superado refere-se à dicotomia das ações dos setores envolvidos na assistência à saúde. O modelo de vigilância sanitária pode ser considerado um eixo reestruturante da maneira de se agir em saúde. Seguindo esse modelo, os problemas de saúde passam a ser analisados e enfrentados de forma integrada, por setores que historicamente têm trabalhado de maneira dicotomizada. Consideram-se os determinantes sociais, os riscos ambientais, epidemiológicos e sanitários associados e os desdobramentos, em termos de doença (CAMPOS, 2003).

A vigilância sanitária tem no princípio de territorialidade sua principal premissa. O trabalho em saúde deve estar imerso no contexto territorial. Assim consegue-se definir problemas, e um conjunto de prioridades, bem como obter os recursos para atender às necessidades de saúde da comunidade considerando cada situação específica e deve atuar, de forma sincronizada com a equipe do Programa da Saúde da Família (PSF).

Atualmente, uma das maiores atribuições relacionadas a vigilância sanitária municipal é a fiscalização relacionada aos serviços de abastecimento de água. Nesse sentido, tecnicamente, o que se espera dos parâmetros de qualidade da água de abastecimento, no que concerne ao disposto na legislação vigente, é de que o serviço prestado garanta que a água disponibilizada aos consumidores possua os padrões exigidos pela portaria MS nº 518/2004.

No sentido de compatibilizar as demandas atuais com as necessidades futuras é necessário estabelecer os limites mínimos de valores de consumo *per capita* de abastecimento de água, atendendo aos padrões de potabilidade especificados na legislação vigente.

O consumo médio *per capita* de Cerro Negro é de, aproximadamente, 94,61 L/hab.dia (BRASIL/MC/SNIS, 2008), configurando como o mínimo necessário a ser disponibilizado pelo sistema de abastecimento de água. Porém, a normativa brasileira (NBR 7229, 1993) estabelece que, para critérios de projeto, o consumo médio *per capita* para a categoria de residência (ou economia) deva ser de 150 L/hab.dia.

Nesse sentido deve-se concluir que, no mínimo, o sistema de abastecimento de água deva garantir este índice para atendimento de sua população.

Para o sistema de esgotamento sanitário espera-se que o município se empenhe para garantir a coleta e o tratamento adequado aos efluentes, dando destino correto ao efluente tratado, sem comprometer a qualidade das águas dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Quanto ao sistema de drenagem pluvial espera-se que sejam solucionados os principais problemas de alagamentos e interferências de ligações irregulares de esgotamento sanitário.

E, para finalizar, é importante que os resíduos sólidos sejam coletados e destinados aos locais corretos de disposição e tratamento, garantindo assim a plenitude dos sistemas de saneamento básico do município.



## **9 APRESENTAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS EM REGIME DE EFICIÊNCIA**

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) estabelece, em seu artigo 11, as condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico e a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização. Portanto, as normas estabelecidas deverão prever as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- a) O sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- b) A sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas; e a
- c) A política de subsídios.

Portanto, a aplicação de taxas e tarifas adequadas aos serviços de saneamento básico é primordial para a auto sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas, devendo ser reajustadas de acordo com a necessidade.

Outro fator importante é a política de subsídios, que, em diversos momentos, garante a aplicação de investimentos de alto custo, em situações onde o sistema não possui condições financeiras de ser implementado. Nesse caso, entra a realidade de municípios de pequeno porte, que tendem a apresentar poucos recursos financeiros e humanos para busca de alternativas relacionadas a solução de seus problemas locais.

De acordo com as disposições anteriores é necessário que se estabeleça a projeção financeira para os sistemas de saneamento básico, com base na proposição de ações estabelecidas anteriormente. Incluídos nesta projeção financeira estão apresentados os investimentos e custos totais relativos aos serviços de abastecimento de água e esgoto sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, de acordo com a composição de custos previamente definidas, assim como as receitas previstas, relativas a cada sistema.

A projeção financeira para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o período 2011/2030 está apresentada na Tabela 32 incluindo os investimentos necessários, os custos totais de operação, manutenção e as receitas nos dois sistemas.

Tabela 32: Projeção financeira para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Período	Investimentos em Água R\$	Investimentos em Esgoto R\$	Custos Totais de Operação e Manutenção R\$	Total de Investimentos + Custos no Sistema de Água e Esgoto R\$	Receitas no Sistema de Água e Esgoto R\$	Resultado Final por Período R\$
<b>Imediato</b>	656.917,04	939.402,91	124.397,84	1.720.717,78	336.210,37	-1.384.507,41
<b>Curto Prazo</b>	969.879,88	2.416.199,42	347.121,98	3.733.201,28	1.041.512,37	-2.691.688,91
<b>Médio Prazo</b>	269.781,72	281.145,39	430.177,92	981.105,03	1.415.058,95	433.953,92
<b>Longo Prazo</b>	236.424,54	136.995,30	378.569,68	751.989,51	1.245.294,98	493.305,48
<b>Total</b>	<b>2.133.003,17</b>	<b>3.773.743,02</b>	<b>1.280.267,41</b>	<b>7.187.013,60</b>	<b>4.038.076,68</b>	<b>-3.148.936,92</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR



Os serviços de abastecimento de água prestados pela CASAN no Município de Cerro Negro são sustentados através da aplicação de tarifa. Para efeitos de cálculo é utilizada a média da tarifa praticada pela CASAN, para a definição de receitas nos sistemas de água e esgoto.

Cabe ressaltar que para a tarifa de esgoto foi estabelecida a relação de custo entre água e esgoto igual a 1, ou seja, a tarifa de esgoto é igual a tarifa de água.

O consumo médio *per capita* de água considerado, foi aquele de projeto, ou seja, 150 L/hab.dia, sendo este um valor superior ao atualmente consumido no município e, portanto, incidindo diretamente nos valores de despesas e receitas previstas.

De acordo com a tabela acima, as receitas previstas não são suficientes para todos os investimentos previstos no horizonte do PMSB, de forma que parte do montante necessário deve ser prevista através de outras fontes de investimento.

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS, 2008), o desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água (relação entre o faturamento e os custos de operação e manutenção) é de 268,80%, ou seja, faturamento total do sistema bem superior as despesas totais.

Portanto, se após este período previsto de investimento as condições de desempenho financeiro permanecerem as mesmas, a receita total do sistema de água e esgoto sustentará os custos estimados com operação e manutenção.

A projeção financeira para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos está apresentada na Tabela 33 incluindo os investimentos totais e as receitas previstas para este serviço.

Tabela 33: Projeção financeira para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Período	Investimentos em Serviços de Limpeza Pública R\$	Receitas no Período R\$	Resultado Final por Período R\$
Imediato	278.537,41	19.754,77	- 258.782,63
Curto Prazo	673.035,62	42.815,61	- 630.220,02
Médio Prazo	469.511,87	44.353,81	- 425.158,06
Longo Prazo	388.305,31	38.176,34	- 350.128,97
<b>Total</b>	<b>1.809.390,21</b>	<b>145.100,53</b>	<b>- 1.664.289,68</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

A cobrança dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos sólidos em Cerro Negro é realizada por meio de uma taxa incorporada ao Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), estimado pelo GES, em R\$ 24,00 ao ano, valor este considerado ao longo do período do Plano e que deve ser atualizado quando necessário.

De acordo com o total de investimento e receitas nesses serviços pode-se observar que a arrecadação não é suficiente para a manutenção dos custos de serviços de limpeza pública. Nesse sentido, é necessário que o município, por meio de órgão regulador (Agência reguladora), defina as tarifas do referido serviço, para que assegure o equilíbrio econômico e financeiro dos mesmos. Quanto aos investimentos previstos, diversas são as modalidades de mobilização de recursos junto ao governo federal.

A projeção financeira para os serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais está apresentada na Tabela 33, incluindo os investimentos totais e as receitas para este serviço.

Tabela 33: Projeção financeira para os serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

<b>Período</b>	<b>Investimentos em Drenagem Pluvial R\$</b>	<b>Resultado Final por Período R\$</b>
Imediato	298.355,34	- 298.355,34
Curto Prazo	301.842,35	- 301.842,35
Médio Prazo	389.823,77	- 389.823,77
Longo Prazo	189.401,96	- 189.401,96
<b>Total</b>	<b>1.179.423,42</b>	<b>- 1.179.423,42</b>

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Os serviços de drenagem urbana prestados pela Prefeitura Municipal de Cerro Negro não são cobrados.

Portanto, é necessário avaliar, em conjunto com a agência reguladora, a possibilidade de criação de uma taxa/tarifa de drenagem urbana para autofinanciar o sistema, sendo que os custos médios de implantação e manutenção dos serviços previstos podem subsidiar tal cobrança.

A projeção financeira para todos os serviços de saneamento básico está disposta na Tabela 34, compreendendo a soma de todos os investimentos e custos dos serviços e as receitas em cada período de planejamento.

Tabela 34: Projeção financeira para os serviços de saneamento básico

Período	Investimentos em Serviços de Saneamento Básico R\$	Receitas no Período R\$	Resultado Final para o Período R\$
Imediato	2.297.610,52	355.965,14	- 1.941.645,38
Curto Prazo	4.708.079,25	1.084.327,98	- 3.623.751,27
Médio Prazo	1.840.440,68	1.459.412,76	- 381.027,91
Longo Prazo	1.329.696,77	1.283.471,32	- 46.225,45
<b>Total</b>	<b>10.175.827,23</b>	<b>4.183.177,20</b>	<b>- 5.992.650,02</b>

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

De acordo com a Tabela 34, observa-se que há um balanço negativo entre o total de receitas e de investimentos para o Município de Cerro Negro. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de uma possível reestruturação tarifária e a busca de subsídios governamentais para a implementação das ações programadas para cada período de planejamento.

Nesse sentido, existem algumas ações e oportunidades que podem ser aproveitadas por municípios de pequeno porte, que possuem *déficit* relacionado aos setores do saneamento básico. Uma delas é a formação de consórcios públicos, onde os titulares dos serviços se unem de modo a dividir custos e despesas inerentes a prestação dos serviços.

Desse modo a Política Nacional de Saneamento Básico define, em seu art. 8º, que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico. O art. 22 estabelece, ainda, que um dos objetivos para a regulação dos serviços de saneamento é o de 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.



## 10 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delinear de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente a um determinado incidente ou evento danoso prescinde de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem o impacto de um evento que possa comprometer os recursos e bens associados.

Para o Plano Municipal de Saneamento Básico a aplicabilidade da preparação do Município para as situações emergenciais está definida na Lei nº.11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como “essenciais”.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

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 à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Nesse Plano serão estabelecidos os mecanismos de gestão apropriados, os programas, projetos e ações, para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços que contemplem:

- O desenvolvimento institucional para a prestação dos serviços de qualidade, nos aspectos gerenciais, técnicos e operacionais, valorizando a eficiência, a sustentabilidade socioeconômica e ambiental das ações, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a gestão participativa dos serviços;
- A visão integrada e a articulação dos quatro componentes dos serviços de saneamento básico nos seus aspectos técnico, institucional, legal e econômico;
- A interface cooperação e a integração, quando couber, com os programas de saúde, de habitação, meio ambiente e de educação ambiental, de urbanização e regularização fundiária, dos assentamentos precários bem como as de melhorias habitacionais e de instalações hidráulico-sanitárias;
- A integração com a gestão eficiente dos recursos naturais, em particular dos recursos hídricos;
- O atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características sociais e culturais;
- A educação ambiental e mobilização social como estratégia de ação permanente, para o fortalecimento da participação e controle social, respeitados as peculiaridades locais e, assegurando-se os recursos e condições necessárias para sua viabilização;
- A definição de parâmetros para a adoção de taxa e tarifa social; e
- A prevenção de situações de risco, emergência ou desastre.

As ações para emergências e desastres relativas ao saneamento básico deverão conter:

- Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; e

- Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

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 Plano destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

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

#### 10.1 MEDIDAS PARA A HOMOLOGAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Após a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico a Prefeitura Municipal deverá realizar algumas atividades inerentes ao planejamento do exercício do Plano. A Prefeitura deverá tomar medidas para a homologação deste Plano a partir das seguintes medidas a serem tomadas:

- Identificar as responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificar os requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;
- Descrever as linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrever de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;

- Identificar pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definir a logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definir as estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas; e
- Planejar a coordenação do Plano de Emergência e Contingência.

## 10.2 MEDIDAS PARA A VALIDAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

São medidas previstas para a validação do Plano:

- Definir Programa de Treinamento de todos os envolvidos no Plano de Ação de Emergência;
- Desenvolver práticas de simulados;
- Avaliar simulados e ajustes no Plano;
- Aprovar o Plano; e
- Distribuir cópia do Plano às partes envolvidas.

## 10.3 MEDIDAS PARA A ATUALIZAÇÃO DO PLANO

São medidas previstas para a atualização do Plano:

- Análise crítica de resultados das ações desenvolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de Revisões;

- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

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

#### 10.4 ESTABELECIMENTO DE PLANOS DE RACIONAMENTO E AUMENTO DE DEMANDA TEMPORÁRIA

A administração municipal através da sua autarquia ou da empresa concessionária terá que ter disponível, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingências. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a Concessionária deverá promover a elaboração de novos planos de atuação em comum acordo com o município.

É responsabilidade da administração municipal, através da sua autarquia ou da empresa concessionária controlar a qualidade da água tratada e garantir o padrão de potabilidade até o consumidor, bem como a coleta do esgoto doméstico e seu tratamento correto.

Dessa forma, a mesma deverá implementar procedimentos que garantam esta qualidade, principalmente após a execução de reparos e outros serviços na rede. Isso também deve acontecer nas atividades de controle do escoamento das águas pluviais e no sistema de coleta e destinação final de resíduos sólidos de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

Abaixo serão elencadas as ações necessárias para o racionamento de água e para o aumento temporário dos serviços de saneamento para o Município.

### **10.4.1. Ações para Racionamento e Aumento de Demanda para o Sistema de Abastecimento de água**

Na sequência seguem as ações para situações de racionamento e aumento da demanda temporária de água.

#### **10.4.1.1 . Ações para racionamento**

- a) Divulgação na mídia principalmente por meio de rádio e jornais locais. A informação deverá chegar ao usuário em no máximo 8h após a concessionária ter detectado a falta de água nos mananciais e no sistema de abastecimento;
- b) Interrupção parcial da oferta da vazão de água. Essa interrupção deverá ser comunicada aos usuários para que seja planejado o momento da ausência de água;
- c) Se por ventura o abastecimento de água não se normalize em 48h, a concessionária junto com a prefeitura municipal deverá realizar contratação de caminhão pipa para abastecimento de água em todos os locais onde o sistema não consegue atender; e
- d) A concessionária deverá realizar rodízio de abastecimento quando o sistema estiver operando parcialmente. Os locais não abastecidos pelo rodízio deverão ser abastecidos por caminhão pipa.

#### **10.4.1.2 Aumento da demanda temporária:**

As ações serão realizadas mediante eventos que aumentem significativamente a população ou a concentração em um ponto (local) no Município. Abaixo estão apresentadas as ações principais:

- a) Identificação de manancial alternativo para instalação rápida de ponteira de captação; ou
- b) Identificação de ponto de captação de água em manancial subterrâneo;

Nesse caso, considera-se que o sistema de tratamento de água do Município terá capacidade de tratamento desse adicional. Caso contrário, a solução deve partir para os seguintes passos.

- c) Contratação emergencial de empresa especializada em captação e transporte de água tratada; e
- d) Deslocamento de frota de caminhões tanque;

#### **10.4.2 Ações para o Aumento de Demanda para o Sistema de Esgotamento Sanitário**

O aumento da demanda pode acontecer por diferentes fatores. Dentre eles destacam-se as causas mais comuns de demanda do sistema que nem sempre estão vinculados ao aumento populacional, mas sim por falha no sistema de tratamento ou por rompimento de rede. Eventos críticos podem causar transtornos à população como rompimento de rede, rompimento da Estação de Tratamento, falta de energia, dentre outros.

Para todas essas causas devem ser previstas de forma urgente ações que visem suportar o aumento da concentração e de volume de efluentes. Na sequência seguem as ações para situações de aumento de demanda temporária de esgotamento sanitário.

- a) Contratação de caminhões limpa fossa para o transporte dos efluentes a um local licenciado para que haja tratamento dos efluentes. Essa atividade deve acontecer até o momento que a causa da demanda seja resolvida. Lembrando que a empresa de coleta desse efluente também seja licenciada; e
- b) Articulação política e institucional.

### **10.4.3 Ações para o Aumento de Demanda do Sistema de Coleta e Destinação Final de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública**

Da mesma forma que para o sistema de esgotamento sanitário, o sistema de coleta e destinação final dos resíduos sólidos na maioria das vezes tende a colapsar por falha no sistema de gestão e/ou incapacidade técnica das empresas terceirizadas para o serviço. Abaixo estão listadas as principais ações a serem tomadas para o aumento da demanda de resíduos:

- a) Instalação de lixeiras nos bairros e nos pontos onde haverá aumento de demanda primária;
- b) Previsão de coleta diária e destinação dos resíduos gerados ao aterro sanitário (em condições de receber) mais próximo da área do Município;
- c) Deslocamento de equipe padrão ou contratação de empresa para realizar a varrição e limpeza onde haverá aumento de demanda. Essa prática deverá acontecer diariamente até que a demanda seja suprida;  
e
- d) Articulação política e institucional.

### **10.4.4 Ações para o Aumento de Demanda do Sistema de Drenagem Pluvial Urbana**

Para suprir a demanda de uma determinada contribuição de água pluvial devem ser seguidos os seguintes passos:

- a) Realização de Projeto Executivo de drenagem pluvial do local de aumento da demanda;
- b) Contratação de caráter emergencial de empresa executora do serviço;  
e
- c) Articulação política e institucional.

## 10.5 PLANOS DE AÇÃO PARA EVENTOS CRÍTICOS

No Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser previstas ações para lidar com eventuais emergências ou contingências que possam interromper a prestação dos serviços de abastecimento de água, tratamento de esgoto, coleta dos resíduos e da drenagem urbana. Entende-se como **emergencial** o evento perigoso, que leva a uma situação crítica, incidental ou urgente. A **contingência**, por sua vez, é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza, a eventualidade.

### 10.5.1 Ações de emergência e contingência para os eventos críticos vinculados ao abastecimento de água

Os eventos críticos podem causar problemas a ordem pública quando interferem no sistema de abastecimento de água. Em caso de paralisação do serviço de fornecimento de água potável por inundação excepcional, estiagem severa, acidente por poluição na captação de água bruta, dentre outros eventos críticos, estima-se que os reservatórios devam suprir a necessidade em condições normais de abastecimento por aproximadamente 12 horas.

Logo, ainda dentro deste período o Município deve decretar estado de calamidade pública, sendo que a defesa civil deve acionar caminhões pipa de Municípios vizinhos privilegiando-se os usuários mais sensíveis, como hospitais e asilos, além de usuários com menores possibilidades de conseguir atender suas próprias necessidades conforme descrito nos itens anteriores.

Também devem ser previstas ações emergenciais de comunicação e aviso à população, informando, se possível, o período estimado de paralisação e racionamento quando o tempo exceder a 12 horas. Na Tabela 35 estão elencadas as principais atividades a serem desenvolvidas para cada evento crítico causador de interferência pública.

Tabela 35: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados ao abastecimento de água

Local/Evento Crítico	Estiagem	Rompimento	Interrupção no Bombeamento	Contaminação	Falta de Energia
<b>Captação</b>	1, 4 e 5		4 e 5	3, 5 e 6	4
<b>Recalque de água Bruta</b>			1, 4 e 5	3, 5 e 6	4
<b>Estação de Tratamento de Água</b>				3, 5 e 6	4
<b>Recalque de Água Tratada</b>			1, 4 e 5	3, 5 e 6	4
<b>Adutora de água Tratada</b>		4, 5 e 7			
<b>Reservatórios</b>		4 e 5		3, 5 e 6	
<b>Poços de Captação</b>				3	
<b>Redes de Abastecimento</b>		2, 4, 5 e 7			

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Atividades:

- 1-Manobras para atendimento de atividades essenciais;
- 2-Manobras de rede para isolamento da perda;
- 3-Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras;
- 4-Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população de racionamento;
- 5-Acionamento emergencial da manutenção;
- 6-Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo;
- 7-Descarga de rede.

### 10.5.2 Ações de emergência e contingência para os eventos críticos vinculados ao sistema de esgotamento sanitário

Nenhum sistema de coleta de efluente ou mesmo de distribuição de água está livre de sofrer danos, como, por exemplo, em condições climáticas adversas, sejam por baixas temperaturas ou elevados índices pluviométricos. Outro fator é decorrente do desgaste natural do material utilizado na confecção de canalizações e nas bombas de recalque de efluente. Pode-se atribuir ao próprio efluente uma grande parcela neste desgaste, causado pela corrosão e formação de gases ácidos liberados pelo efluente.

No caso de interrupção da coleta do efluente por motivo de obstrução, cabe a realização de manutenção preventiva e periódica em toda a extensão da rede coletora, através de equipamentos mecânicos/hidráulicos ou robóticos.

Mecanismos de controle de refluxo deverão ser instalados na rede coletora de efluentes para atuar em situações que provoque o retorno do efluente pela canalização. Na Tabela 36 estão elencadas as atividades a serem desenvolvidas mediante diferentes eventos críticos:

Tabela 36: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados ao esgotamento sanitário

Local/Evento Crítico	Estiagem Manancial receptor	Rompimento	Interrupção no Bombeamento	Falta de Energia
Ponto de Coleta		1, 2 e 6		3 ou 4
Rede Coletora		1, 2, 3 e 6	1 e 2	
Bomba de Recalque		1, 2, 3, 5 e 6	1, 2, 3, 5 e 6	1, 2, 3, 5 e 6
Estação de Tratamento de Esgoto	3, 5 e 6	2, 4, 5 e 6		2, 4, 5 e 6
Ponto de Lançamento	3 e 6			

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Atividades:

1-Manobras para atendimento de atividades essenciais;

- 2-Manobras para isolamento da rede;
- 3-Interrupção parcial da coleta;
- 4-Interrupção total do sistema de coleta;
- 5-Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população;
- 6-Acionamento emergencial da manutenção;

### **10.5.3 Ações de emergência e contingência para os eventos críticos vinculados ao sistema de coleta e destinação dos resíduos sólidos**

#### 10.5.3.1 Com relação à Coleta de Resíduos

A coleta de resíduos domiciliares atualmente é realizada por empresa terceirizada. Caso ocorra a interrupção deste serviço, a administração pública deverá proporcionar à população a mesma condição de coleta, ou seja, dentro de um prazo de até dois dias após a interrupção dos serviços normalmente oferecidos, deverá ser contratada outra empresa ou adquiridos pela prefeitura equipamentos e veículos que atendam as necessidades, sem causar prejuízo ou transtorno a população. A frequência e itinerários deverão ser cumpridos normalmente.

#### 10.5.3.2 Com Relação à Destinação final

Com relação a destinação final dos resíduos a solução em caso de interrupção do envio para o aterro sanitário, deverá ser encontrado imediatamente um novo aterro sanitário no mínimo nas mesmas condições de qualidade que o já utilizado, tendo em vista que estes resíduos não poderão permanecer por mais de três dias depositados em área de transbordo emergencial (espaço criado pelo Município para depositar até encontrar uma solução efetiva), pois a partir deste período já inicia a decomposição da matéria orgânica, gerando odores e promovendo a proliferação de vetores transmissores de doenças.

Persistindo a interrupção no envio do resíduo a um aterro sanitário, a administração pública deverá prever a construção de células emergenciais, devidamente licenciada

e com características técnicas semelhantes ao de um aterro sanitário, com capacidade de suportar o depósito de resíduo até a definição de um novo aterro sanitário.

Cabe enfatizar que tais células deverão ser construídas, operadas e monitoradas com todos os critérios técnicos de engenharia, desde a escolha do local até o controle de entrada de resíduo, monitoramento e projeção da retirada do material ali depositado, sendo este encaminhado para um aterro sanitário.

Cabe ressaltar que estas células emergenciais deverão ser desativadas após a regularização do envio para aterro sanitário.

Outro ponto a ser observado é o da viabilidade técnica e econômica de implantação de um aterro sanitário definitivo, municipal ou na forma consorciada, sendo esta uma alternativa para a disposição dos resíduos sólidos. Na Tabela 37 estão elencadas as atividades a serem desenvolvidas mediante diferentes eventos críticos:

Tabela 37: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados a coleta e destinação de resíduos sólidos

Local/Evento Crítico	Greve dos Funcionários Públicos	Interrupção do Contrato com prestador de serviço	Aumento da Demanda
Pontos de Coleta		2 e 4	2
Coleta		1, 2, 4 e 5	2
Aterro Sanitário		1, 2, 3, 4 e 5	1, 2 e 3
Poda, Varrição, Capina	2, 4 e 5		

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Atividades:

- 1-Comunicação aos órgãos ambientais;
- 2-Contratação Imediata de novos prestadores de serviço;
- 3-Construção de Células provisórias;
- 4-Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população;
- 5-Acionamento emergencial;

#### 10.5.4 Ações de emergência e contingência para os eventos críticos vinculados ao sistema de drenagem pluvial urbana

Da mesma forma que os demais sistemas, eventos críticos podem causar sérios danos à dinâmica pública do Município. Na Tabela 38 estão elencadas as atividades a serem desenvolvidas mediante diferentes eventos críticos:

Tabela 38: Ações de emergências e contingência para eventos críticos relacionados ao sistema de drenagem pluvial urbana

Local/Evento Crítico	Enchente	Entupimento	Represamento	Rompimento
Microdrenagem		2 e 6	2 e 6	6
Macro drenagem		2 e 6	2 e 3	2 e 3
Rio principal que cruza a área urbana	1 a 5		1 a 5	

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Atividades:

- 1-Acionamento Emergencial da Defesa Civil;
- 2-Mobilização do Corpo de Bombeiros;
- 3-Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população;
- 4-Acionar Organizações Cívicas de voluntariado;
- 5-Disponibilizar abrigos e provisão de alimentos e agasalhos;
- 6-Comunicação à Secretaria Municipal responsável por este serviço.

#### 10.6 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A ocorrência de fatores que provoquem estados críticos à prestação de serviços públicos de saneamento básico são situações a serem consideradas e porventura planejadas. Assim sendo, em situações críticas deve-se estabelecer prioridades ao atendimento das áreas de maior concentração populacional, oferecendo condições básicas a estas, podendo incorporar mecanismos tarifários de contingência.

Devem ser priorizados, nestes casos, hospital municipal e as unidades de saúde, deve-se priorizar creches e centro de atendimento a idosos, ou seja, deve-se sempre atender prioritariamente unidades de atendimento coletivo. Vale à pena lembrar que se torna necessário estabelecer a tarifação de contingência no Município, a qual deve ser definida em conjunto com a agência responsável pela regulação dos serviços no Município.

Essa tarifa de contingência deverá ser adotada em qualquer situação em que ocorra um comprometimento da qualidade e quantidade dos serviços.

### **10.6.1 Mecanismos Tarifários de Contingência**

De acordo com o Decreto nº7.217, de 21 junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece que:

Em situações críticas 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.

Dessa forma, observa-se que a aplicação de tarifas de contingência é estabelecida, em princípio, pela declaração da gestora dos recursos hídricos e em consequência pela entidade reguladora, podendo esta ser consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados.

Importante ressaltar que esta tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento.



## 11 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NESTE PROCESSO.

Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei nº. 11.445/2007. Pretendeu o legislador na normalização deste tema fazer com que os contratos estabelecidos tenham por base o estabelecido nos Planos Municipais de Saneamento Básico, como instrumento de planejamento, que devem ser monitorados, avaliados e revisados em suas metas, ações programadas e respectivos indicadores; bem como a inserção dos mecanismos e procedimentos de controle social.

O Sistema Municipal de Saneamento de Cerro Negro representa 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. Será composto pelos órgãos executores e instrumentos de gestão que atuarão na maximização das ações e resultados relativos ao saneamento.

Entre os órgãos executores encontram-se: o Poder Executivo Municipal de Cerro Negro, através da atual **Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento ambiental**<sup>4</sup> que assumirá as atribuições referentes ao saneamento básico, como titular dos serviços, através da Diretoria de Saneamento Básico que será a **Unidade de Gerenciamento do Plano (UGPLAN)**; pela Agência Reguladora dos Serviços de

---

<sup>4</sup> Pela Lei n. 548/2011, o Poder Executivo Municipal de Cerro Negro alterou a denominação da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, para Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental.

Saneamento e pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico, responsável pelo controle social a serem criados.

E, contará como instrumentos de gestão com: a Política Municipal de Saneamento Básico; o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB); o Fundo Municipal de Saneamento; o Sistema de Informações Municipais em Saneamento; as Medidas Regulatórias; os Direitos e Deveres dos Usuários; os Prestadores e seus Distintos Contratos.

A Prefeitura utilizará como ferramentas de gestão, o sistema de monitoramento e avaliação da implementação do PMSB e de suas ações adequando-os aos pressupostos da política municipal de saneamento.

Em termos gerais, **monitoramento** pode ser definido como o processo de acompanhamento permanente e contínuo das atividades de implementação dos programas, projetos e ações previstos no PMSB, o qual se utiliza de formulários ou registros de rotinas administrativas, que possibilitem tomar medidas corretivas sempre que necessário. Já, a **avaliação** é o exame sistemático e objetivo de um programa, projeto e ação finalizado ou em andamento, que contemple o seu desempenho, implementação e resultados, com vistas à determinação de sua eficiência, efetividade, impacto, sustentabilidade e a relevância de seus objetivos.

A utilização de indicadores no processo de avaliação permitirá identificar se os objetivos propostos pelos programas, projetos e ações foram alcançados e medir as mudanças ocorridas na fase de execução, dentro de um determinado prazo e numa área específica.

A avaliação sistemática apoia-se em um banco de dados gerenciado pela UGPLAN, que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água, esgotos, manejo de águas pluviais e drenagem, resíduos sólidos e limpeza pública.

Para o desenvolvimento destas atividades será constituída por Ato do Poder Executivo Municipal a **Comissão de Acompanhamento e Avaliação**, no âmbito da Secretaria Municipal de **Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental**.

O corpo funcional será composto por um representante desta Secretaria; da Secretaria de Saúde (Vigilância Sanitária); da Secretaria da Educação; da Secretaria de Obras; da Agência Reguladora; da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN); da EPAGRI e por um representante da sociedade civil organizada membro do Conselho Municipal de Saneamento Básico, e um representante da sociedade civil organizada membro do Conselho Municipal de Saúde, eleito por seus pares, que representarão esses Conselhos na referida Comissão.

Os membros terão a tarefa de proceder ao monitoramento e a avaliação em termos de eficácia e de eficiência da implementação do PMSB e da Política Municipal de Saneamento Básico, bem como dos serviços prestados à população. Esta Comissão deverá manter estreito relacionamento com as Secretarias afins, com os prestadores de serviços e com os usuários dos serviços de saneamento, bem como com o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de Saúde e de Meio Ambiente, prestando-lhe as informações necessárias para que possam exercer suas atribuições.

O detalhamento da participação social, dos critérios de monitoramento e avaliação, dos instrumentos de gestão e a minuta do projeto de Lei da Política Municipal de Saneamento Básico estão detalhados no **Volume V**.



## 12 SISTEMA DE INFORMAÇÕES

Todo processo gerencial de tomada de decisão está apoiado num elemento de fundamental importância – o sistema de informação sobre saneamento, cujo objetivo é fornecer informações úteis aos usuários e aos tomadores de decisão.

O município, que é o titular dos serviços de saneamento, deverá estabelecer um sistema de informações articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Ambiental (SINISA), para coletar e sistematizar dados relativos à cobertura, à qualidade e à eficiência dos serviços; e a melhoria nas condições de saúde e na qualidade de vida da população e do meio ambiente, atendendo o que reza a Lei Federal n.º 11.445/2007, em seu artigo 53.

O Sistema de Informações com um Banco de Dados (**Volume V**) está associado à ferramenta de geoprocessamento, com a utilização da tecnologia denominada SIG para facilitar a manipulação dos dados e a visualização da situação de cada serviço prestado pelo município, a fim de se identificar os problemas e auxiliar a tomada de decisões em tempo hábil para a resolução dos problemas relacionados com os serviços de saneamento.

Estas informações deverão ser alimentadas pelos servidores da UGPLAN que farão a coleta, a sistematização e os organizarão estatisticamente, permitindo que os gestores possam medir os resultados e avaliar o desempenho de forma adequada para melhoria da prestação dos serviços sanitários neste município. Para isto, os servidores deverão ter a sua disposição equipamentos de informática com *softwares* compatíveis, bem como conhecimento sobre informática e, se possível, domínio sobre o SIG.

O acesso do público a este Sistema de Informação é um elemento fundamental para a participação e o controle social da prestação dos serviços de saneamento básico, proporcionando condições para a melhoria do processo gerencial e deve ser disponibilizado através da página eletrônica do município.



## REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex Kenya. **Introdução à gestão habitacional**. São Paulo: EPUSP, 1995. 31p. Texto Técnico Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/12.

ALVA, Eduardo Neira. **Qualidade Ambiental Urbana**. Salvador, 1994. Notas de aula.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR – 9649**: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR – 7229**: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. São Paulo, 1993.

BORJA, Patrícia C. **Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica**. 1997. 188f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**. 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diretrizes para a definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico, 2009**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br>> . Acesso em 12 dez. 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. **Cooperação Técnica Brasil-Itália em Saneamento Ambiental: Concepção Geral da Cooperação, 2005**. Disponível em < <http://www.pmss.gov.br>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). **Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília: Editora, 2009. 239p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.1)**

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília. 2009 a.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Manual de elaboração- O passo a passo da elaboração do PPA para os Municípios**. 2.º Ed. Brasília. [2003?]

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais**: Módulo específico licenciamento ambiental de estações de tratamento de esgoto e aterros sanitários. Brasília, 2009b. 67p.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº357**, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. **Constituição Federal**. Diário Oficial da União, 1988.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico1970**. 1973. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico1980**. 1982. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico1991**. 1991. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População 2007**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao> m>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL / IBGE / SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**. Contagem da População 1996. 1996. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Programa de Aceleração do Crescimento - PAC**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1993.

BRASIL. **Lei nº 8.987**, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1995.

BRASIL. **Lei nº 9.433**, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. **Lei nº 11.079/2004**, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Brasília: Diário Oficial da União, 2004.

BRASIL. **Lei nº 11.107**, de 6 de Abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

BRASIL/MC/SNIS. Sistema Nacional de Informações do Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2007**. Ministério das Cidades - Parte 2 – Tabelas de Informações e indicadores, 2007. 448p.

BRASIL/MC/SNIS Sistema Nacional de Informações do Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2008**. Ministério das Cidades. Tabelas de Informações e indicadores, 2008. 412p.

BRASIL. MS/DATASUS. **Cadernos de Informações Municipais**, 2010.

BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria MS nº 518**, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde da Família**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br>>. Acesso em: 15 out. 2010.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão n.º. 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

CAMPOS, Carlos Eduardo Aguilera. **O desafio da integralidade segundo as perspectivas da vigilância sanitária e da saúde da família**. Artigo publicado a revista *Ciência e Saúde Coletiva*. São Paulo, 2003.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 20ª ed. Rio de Janeiro: Lumen, 2008.

CASAN. **Dados institucionais relativos a Cerro Negro**. 2010ª

CASAN. **Informes sobre o setor saneamento em Cerro Negro**. 2010b

CONESAN. Conselho Estadual de Saneamento. **Indicador de Salubridade Ambiental – ISA**. São Paulo, SP. 1999, 26p.

CRUZ, Flávio et al. **Publicidade e transparência das contas públicas**. 2004. Disponível no site: < [http:// www.congressosp.fopecafi.org/artigos52005/89.pdf](http://www.congressosp.fopecafi.org/artigos52005/89.pdf)>. Acesso em: 28 set.2011

CUNHA, Alexandre dos Santos. **Saneamento Básico no Brasil: Desenho Institucional e Desafios Federativos**. 2011. Disponível no site: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1565.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1565.pdf)>. Acesso em 15 jan 2011.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro**. 16ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

PEIXOTO, João Batista. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Fontes de Recursos. Brasília, novembro de 2006.

PLANSAB, **Pacto pelo Saneamento Básico, mais saúde, qualidade de vida e cidadania**. Resolução recomendada n.º 62, de dezembro de 2008. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Governo Federal.

CERRO NEGRO. **Dados orçamentários**. Impresso, 2011.

PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica Básica**. 4. Ed., São Carlos: EESC-USP, 2006.

SAIANI, C. C. S. **Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil**. Prêmio. Brasília, 2006. Disponível em <[http://www.ipea.gov.br/.../IpeaCaixa2006\\_Profissional\\_MH02\\_tema01.pdf](http://www.ipea.gov.br/.../IpeaCaixa2006_Profissional_MH02_tema01.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2011.

SANTA CATARINA. **Bacias hidrográficas**: Diagnóstico Geral. Florianópolis:SDM, 1997, 163 p.

SANTA CATARINA. **Decreto Estadual nº 14.250**, de 05 de junho de 1981. Regulamenta dispositivos da Lei nº 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à proteção e à melhoria da qualidade ambiental. Florianópolis, SC, 1981.

SANTA CATARINA. **Lei nº. 10.949**, de 9 de novembro de 1998. Disponível em <<http://www.pge.sc.gov.br>>. Acesso em: 10 set. 2009.

SANTA CATARINA. Vigilância Sanitária Estadual. Secretaria de Estado da Saúde. **Programa Vigiágua/Sisagua**. Disponível em: <<http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br>>. Acesso em 17 out. 2010.

SANTA CATARINA. Secretaria do Planejamento. **Dados Estatísticos Municipais**. 2010. Disponível em: <[http://www.spg.sc.gov.br/dados\\_munic.php](http://www.spg.sc.gov.br/dados_munic.php)>. Acesso em: 11 out. 2010.

Santa Catarina. Ministério Público. Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente. **Guia do Saneamento Básico: perguntas e respostas**. Florianópolis, 2008.

SEBRAE. **Números de Cerro Negro**. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br>>/ Acesso em: 10 set. 2010

SILVA, J. S. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do Desenvolvimento Sustentável**. 1998. 240 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

SILVA, D. J. **Os Ciclos de Aprendizagem do Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água**. Brasil, 2008. 24p. Trabalho não publicado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

STOLLENWERK, M. F. L. Cenários. In: **Curso de Especialização em Inteligência Competitiva** - CEIC. MCT/INT, CNPq/IBICT, UFRJ/ECO. Brasília, 1998.

TAVARES, Rogério de Paula. **Linhas de Financiamento**. Workshop 2014 – Saneamento na rede. Rio de Janeiro, 18 de maio de 2010.

THE FUTURES GROUP.Scenarios.United Nations University's Millennium Project Feasibility Study.New York: Internet, 1994.



**APÊNDICE A – MINUTA DO PROJETO DE LEI QUE  
INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO DO  
MUNICÍPIO DE CERRO NEGRO**



**Projeto de Lei nº XX/2011.**

Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Cerro Negro e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CERRO NEGRO, ESTADO DE SANTA CATARINA, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste município, que a Câmara Municipal 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 à saúde da população e à salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o município.

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

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

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

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos

esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

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

III - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam 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, 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 à outorga de direito de uso, nos termos da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, da Lei Estadual nº 9.748, de 30 de novembro de 1994, e suas normas regulamentadoras.

**Art. 4º** Não constitui serviço público a ação de saneamento executado 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 forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em toda a área urbana, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública, à segurança da vida e ao 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;
- VII - eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X - controle social;
- XI - segurança, qualidade e regularidade;
- XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

### **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 as 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 contemplando 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; e

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 do solo e à saúde.

#### **Seção IV**

#### **Das Diretrizes Gerais**

**Art. 8º** 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 socioeconômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientado 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 à 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; e

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. 9º** A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 10º** 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. 11** O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - Conferência Municipal de Saneamento Básico

III - Conselho Municipal de Saneamento Básico;

IV - Fundo Municipal de Saneamento Básico;

V - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

## Seção II

### Do Plano Municipal de Saneamento Básico

**Art. 12** Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), 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. 13** O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e conterá, dentre outros, os seguintes 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. 14** 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 será elaborado 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.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico engloba integralmente o território do ente do município.

**Art. 15** Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico tomar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

**Art. 16** O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população, através de audiências públicas, bem como de outros meios que assegurem o seu acesso.

Parágrafo Único - A divulgação das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu conteúdo a todos os interessados, inclusive por meio da *internet* e por meio de audiência pública.

### **Seção III**

#### **Da Conferência Municipal de Saneamento Básico**

**Art. 17** A Conferência Municipal de Saneamento Básico contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo, a cada dois (2) anos, para avaliar a situação do saneamento no Município

e propor diretrizes para a adequação e atualização da Política Municipal e do Plano Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º A Primeira Conferência será convocada em até seis meses após a publicação desta Lei Complementar.

§ 2º A sociedade civil organizada poderá convocar a referida Conferência, no caso do Chefe do Poder Executivo não convocá-la no período previsto.

§ 3º A organização e normas de funcionamento da Conferência serão definidas em regimento próprio, aprovada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

## **Seção IV**

### **Do Conselho Municipal de Saneamento Básico**

**Art. 18** Fica instituído o Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão colegiado consultivo e deliberativo, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 19** Compete ao Conselho Municipal de Saneamento Básico:

I - formular a política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar sua implementação;

II - deliberar sobre a proposta orçamentária, sobre as metas anuais e plurianuais e sobre os planos de aplicação de recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico, bem como controlar sua aplicação e execução, em consonância com a legislação pertinente;

III - deliberar sobre as demonstrações mensais de receita e despesa do Fundo Municipal de Saneamento Básico;

IV - discutir e aprovar, após a Conferência Municipal de Saneamento, os Planos necessários à implementação da Política Municipal de Saneamento Básico;

V - analisar as propostas de projetos de lei que versem sobre saneamento e sobre a

alteração da Política de Saneamento Básico, propondo, quando necessário, alterações, após os trâmites legais;

VI - aprovar os programas, projetos e ações de saneamento financiado com recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico;

VII - fomentar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação tecnológica e a formação de recursos humanos;

VIII - articular-se com outros conselhos existentes no Município e no Estado com vistas à implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

IX - contribuir com o aprimoramento da organização e prestação dos serviços de saneamento básico no Município;

X - elaborar e aprovar o seu regimento interno, bem como o Regimento Interno da Conferência Municipal de Saneamento Básico;

XI - organizar e realizar a Conferência Municipal de Saneamento Básico;

X - convocar, em caso de omissão do Chefe do Poder Executivo, a Conferência Municipal de Saneamento Básico;

XI - deliberar sobre projetos e as prioridades das ações de saneamento básico aprovadas no Plano Municipal de Saneamento Básico;

XII - estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Saneamento Básico;

XIII - monitorar o cumprimento da Política Municipal de Saneamento Básico, especialmente no que diz respeito ao fiel cumprimento de seus princípios e objetivos e a adequada prestação dos serviços e utilização dos recursos; e

XIV - solicitar sempre que houver interesse de algum dos membros do Conselho os contratos, balancetes, licitações e projetos dos prestadores de serviço de forma a garantir o controle social.

**Art. 20** O Conselho Municipal de Saneamento Básico de Cerro Negro será composto por representantes dos órgãos governamentais e dos órgãos não

governamentais, a serem nomeados e designados por Portaria do Chefe do Poder Executivo, assim definidos:

I – dos órgãos governamentais:

- a) um representante da Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental;
- b) um representante da Secretaria Municipal de Saúde;
- c) um representante da Secretaria Municipal de Obras;
- d) um representante da CASAN;
- e) um representante da EPAGRI;
- f) um representante da Câmara Municipal de Vereadores.

II – dos órgãos não governamentais:

- a) um representante dos Grupos de Mães de Cerro Negro;
- b) um representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais;
- c) um representante da Associação dos Moradores Acil da Silva;
- d) um representante da Associação de Desenvolvimento das Microbacias;
- e) um representante da Pastoral da Saúde;
- h) dois representantes das empresas privadas prestadoras de serviço em saneamento no Município;
- i) um representante da BAESA.

**Art. 21** A estrutura do Conselho Municipal de Saneamento Básico compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva que será definida em seu Regimento Interno.

## Seção V

### Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

**Art. 22** Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FUNSAB) destinado a financiar, isolada ou complementarmente, os instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico previstos nesta Lei, cujos programas tenham sido aprovados pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§1º Os recursos do FUNSAB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§2º A supervisão do FUNSAB 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 aprovada pelo Executivo Municipal.

**Art. 23** Constitui receita do Fundo Municipal de Saneamento Básico:

I - da arrecadação total ou parcial das tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, e serviços de drenagem urbana, bem como da arrecadação total ou parcial de multas aplicadas com base no Regulamento dos Serviços, de taxas de ligação e religação de água e esgoto e da remuneração de serviços prestados aos usuários do sistema;

II – recursos provenientes de dotações orçamentárias do Município;

III - do produto de operações de crédito contratadas para custear investimentos destinados ao saneamento básico do município;

IV - de fundos estaduais e federais, de contribuições, subvenções, auxílios e valores a fundo perdido da Administração Direta e Indireta, Federal, Estadual e Municipal;

V - de acordos, convênios, contratos e consórcios, recursos provenientes de ajuda e cooperação internacional e de acordos bilaterais entre o Município e instituições públicas e privadas;

VI - das remunerações oriundas de aplicações financeiras;

VII - dos rendimentos de qualquer natureza, decorrentes da aplicação de seu patrimônio;

VIII - de doações, legados e contribuições que venha a receber de pessoas físicas ou jurídicas, entidades públicas ou privadas;

IX - de outras receitas que lhe venham a ser destinadas.

Parágrafo Único – Fica vedada a consignação de recursos financeiros mencionados no *caput* deste artigo para aplicação em ações de saneamento básico pelo município que não seja por meio do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

**Art.24** Os recursos financeiros do Fundo serão depositados em conta exclusiva e específica, aberta e mantida em agência de estabelecimento oficial de crédito, 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.

Parágrafo Único – A movimentação e aplicação dos recursos serão feitas pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, em conjunto com o Gestor Executivo do FUNSAB.

**Art.25** Os recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FUNSAB) só serão aplicados na operação, manutenção, melhorias, ampliação, na elaboração de estudos e projetos referentes aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e demais serviços relacionados com o saneamento básico do município, em especial no que às ações de emergência e contingência, bem como em outras despesas que venham a contribuir para o bom funcionamento do Fundo.

**Art.26** Todos os bens, materiais e equipamentos adquiridos com recursos do Fundo, farão parte do patrimônio do município.

**Art.27.** O orçamento do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FUNSAB) integrará o orçamento do município, em obediência ao princípio da unidade e deve atender as disposições estabelecidas na Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de

1964, na Legislação Estadual aplicável, e atender as normas baixadas pela Controladoria Municipal.

Parágrafo Único - O Prefeito, por meio da Contadoria Geral, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

**Art. 28** Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal autorizado a celebrar os instrumentos necessários para a regularização da concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

§ 1º - O município poderá formalizar um Convênio de Cooperação, com vistas a elaboração de uma Gestão Associada com o Estado de Santa Catarina e Empresa concessionária.

§ 2º - A concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário terá seu prazo fixado em Lei Municipal Ordinária.

§ 3º - Quando da concessão para explorar o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município observará as regras e procedimentos exigidos pela legislação aplicável.

## **Seção VI**

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

**Art. 29** Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, com os seguintes 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 na página eletrônica oficial da Prefeitura Municipal.

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

### **CAPÍTULO III**

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

**Art. 30** 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/ revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico;

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

IX – a participação nas Conferências Municipais de Saneamento Básico e nas reuniões do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 31** 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 disponível;

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 aproveitamento;

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. 32** 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. 33** Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 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, exceto nos casos e condições previstas em legislação específica.

**Art. 34** 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. 35** 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. 36** 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. 37** 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. 38** 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. 39** A regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico serão realizadas por órgão administrativo com autonomia administrativa, orçamentária e financeira, gozando de independência decisória perante os demais órgãos da Administração Pública.

Parágrafo Único – deverá a entidade de regulação atuar com base no que determina o Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 40** 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. 41** 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. 42** 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. 43** Será instituído por ato do Poder Executivo no prazo de 60 (sessenta) dias o Regimento Interno do Conselho Municipal de Saneamento Básico e do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 44** Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reestruturados para atender o disposto nesta lei, no prazo de 60 (sessenta) dias.

**Art. 45** Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 46** Revogam-se as disposições em contrário.

XXXXXX, XXX, de 2011



**APÊNDICE B - PROPOSTA DE PROJETO DE LEI QUE  
INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
DE CERRO NEGRO**



## PROJETO DE LEI Nº XXXXXX/ 2011

**INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, DESTINADO A ARTICULAR, INTEGRAR E COORDENAR RECURSOS TECNOLÓGICOS, HUMANOS, ECONÔMICOS E FINANCEIROS, COM VISTAS AO ALCANCE DE NÍVEIS CRESCENTES DE SALUBRIDADE AMBIENTAL.**

A Câmara Municipal de \_\_\_\_\_ aprovou e eu, Prefeito Municipal, no uso das atribuições a mim conferidas pela Lei Orgânica do Município de \_\_\_\_\_, em nome do povo, sanciono a seguinte lei:

**Art. 1º.** Esta Lei institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do Anexo Único, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução dos serviços públicos de saneamento básico no âmbito do Município de \_\_\_\_\_, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

**Art. 2º.** O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta Lei, será revisto com periodicidade a cada quatro anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

**Parágrafo Único** O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, através da Unidade de Gerenciamento do Plano – UGPLAN, à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

**Art. 3º.** A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser elaborada em articulação com as prestadoras dos serviços públicos, agência reguladora e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

I. Das Políticas Estaduais de Saneamento Básico, de Saúde Pública

e de Meio Ambiente;

II. Dos Planos Estaduais de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos

§ 1º A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido.

§ 2º O Poder Executivo Municipal, na realização do estabelecido neste artigo, poderá solicitar cooperação técnica ao Estado de Santa Catarina, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

**Art. 4º.** As revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico não poderão ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços delegados, devendo qualquer acréscimo de custo, ter a respectiva fonte de custeio e a anuência da Agência Reguladora.

**Parágrafo Único.** No caso de descumprimento do estabelecido no *caput*, a prestadora dos serviços fica obrigada a cumprir o Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação, nos termos do art.19, §6º da Lei Federal nº 11.445/2007.

**Art. 5º.** Revogadas as disposições em contrário, esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Cerro Negro, XX de XXXXX de 2011.