



**FASE VIII – VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IPIRA**

SUMÁRIO

1	METODOLOGIA APLICADA	12
1.1	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO	12
1.2	PERÍODO DO PROJETO	15
1.3	PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO.....	16
1.4	DIAGNÓSTICO	16
1.5	PROGNÓSTICO	22
1.6	PROJEÇÃO POPULACIONAL	23
1.6.1	<i>EVOLUÇÃO POPULACIONAL (IBGE)</i>	<i>23</i>
1.6.2	<i>PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA.....</i>	<i>25</i>
1.7	CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	78
1.7.1	<i>CENÁRIO TENDENCIAL.....</i>	<i>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</i>
1.7.2	<i>CENÁRIO DE UNIVERSALIZAÇÃO OU DESEJÁVEL.....</i>	<i>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</i>
1.7.3	<i>CENÁRIO NORMATIVO.....</i>	<i>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</i>
1.8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NESTE PROCESSO.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.9	SISTEMA DE INFORMAÇÕES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2	DIAGNÓSTICO.....	73
2.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	73
2.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	74
2.3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	75
2.4	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	76
3	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO	78

3.1 ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL E SANITÁRIA PARA O MUNICÍPIO DE PONTE ALTA DE NORTE **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

3.1.1 INDICADOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (IAB)..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

3.1.2 INDICADOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (IES)..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

3.1.3 INDICADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS (IRS)..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

3.1.4 INDICADOR DE DRENAGEM URBANA (IDU)..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

3.1.5 ÍNDICE MUNICIPAL DE SALUBRIDADE AMBIENTAL E SANITÁRIA (IMSAS)**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4 FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS, POLÍTICAS E DIRETRIZES PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS E METAS.....ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

4.1 PROGRAMAS ESTRUTURANTES: **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.1 MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA, GESTÃO PARTICIPATIVA E FINANCIAMENTO DO PLANO..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.1.1 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO TÉCNICO-INSTITUCIONAL**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.1.2 PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.1.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.1.4 PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.1.5 PROGRAMA DE INTERESSE E INCLUSÃO SOCIAL..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.1.6 APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES COMPLEMENTARES E INTERSETORIAIS**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.1.2 PROGRAMAS NORMATIVOS: ELABORAÇÃO/REVISÃO DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO SANEAMENTO BÁSICO **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.2.1 APRESENTAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTE AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.2.1.1 PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.2.1.2 PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E CONTROLE DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS. **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.2.1.3 PROGRAMA DE CONTROLE DE PERDAS E USO RACIONAL DA ÁGUA.**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.2.1.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE E DOS PADRÕES DE POTABILIDADE DA ÁGUA..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

-
- 4.2.1.5 PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.2.2 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3.1 APRESENTAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3.1.1 PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3.1.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA EFICIÊNCIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES. **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3.1.3 PROGRAMA DE CONSCIENTIZAÇÃO COM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3.2 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3.2.1 AÇÕES IMEDIATAS OU EMERGENCIAIS **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.3.2.2 AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4.1 APRESENTAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4.1.1 PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4.1.2 PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E VALORIZAÇÃO..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4.1.3 PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO COM RELAÇÃO A IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4.2 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4.2.1 AÇÕES IMEDIATAS OU EMERGENCIAIS **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.4.2.2 AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.5 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
- 4.5.1 APRESENTAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.5.1.1 PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS REDES DE MACRO E MICRODRENAGEM..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.5.1.2 PROGRAMA DE MELHORIA DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.5.1.3 PROGRAMA DE APOIO A PREVENÇÃO E ERRADICAÇÃO DE RISCO**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.5.2 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.5.2.1 AÇÕES IMEDIATAS OU EMERGENCIAIS **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.5.2.2 AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

4.6 HIERARQUIZAÇÃO ENTRE OS SETORES DO SANEAMENTO**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

5 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO E COMPATIBILIDADE COM OS RESPECTIVOS PLANOS PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOSERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.****

5.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

5.1.1 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

5.1.1.1 FONTES DE RECURSOS FEDERAIS **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

5.1.1.2 FONTES DE RECURSOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

5.1.1.3 OS PLANOS PLURIANUAIS (PPA) E OS PROGRAMAS E AÇÕES DE SANEAMENTO**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

6 FORMULAÇÃO DOS MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS AGENTES QUE COMPÕEM A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

6.1 A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – UM PROCESSO PARTICIPATIVO**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**

7 ADOÇÃO DE PARÂMETROS PARA A GARANTIA DO ATENDIMENTO ESSENCIAL À SAÚDE PÚBLICAERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.****

8 APRESENTAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS EM REGIME DE EFICIÊNCIAERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.****

9 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS..... 207

9.1 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 208

9.1.1	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	216
9.1.1.1	MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	216
9.1.1.2	MEDIDAS PARA A VALIDAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	217
9.1.1.3	MEDIDAS PARA A ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	217

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Metodologia utilizada no desenvolvimento do Prognóstico **Erro! Indicador não definido.**

Figura 2: Ações prioritizadas pelo Plano de Desenvolvimento Regional de Curitiba **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Evolução populacional de Ipira **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 2: Taxas médias de crescimento anual geométrico em Ipira. 24

Tabela 3: Projeção segundo taxa de crescimento do IBGE 27

Tabela 4: Estimativa da evolução da população atendida e número de economias e ligações no sistema de abastecimento da área urbana **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 5: Estimativa de incremento de rede e de substituição de parte da rede implantada no sistema de abastecimento da área urbana **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 6: Estimativa de evolução do índice de atendimento e da população atendida na área rural **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 7: Estimativa da redução do índice de perdas físicas de água **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8: Estimativa da evolução de implantação de rede coletora de esgoto na área urbana **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 9: Estimativa da evolução do nº de ligações de esgoto na área urbana **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 10: Estimativa da evolução do índice de atendimento na área rural **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 11: Estimativa do Índice de atendimento pelo sistema público ao longo do horizonte do plano **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 12: Estimativa do aumento da produção de RSU ao longo do horizonte do plano **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 13: Estimativa de incremento de sistemas alternativos no meio rural **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 14: Estimativa de Evolução e Eficiência dos Serviços de Coleta Seletiva **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 15: Estimativa de Volume de Resíduos Domiciliares para Coleta Convencional e Disposição Final com Reciclagem Prévia, ao Longo do Horizonte do Plano. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 16: Estimativa da quantidade de Resíduos Valorizados, ao longo do horizonte do Plano..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 17: Estimativa de incremento de pavimentação de vias e recuperação de vias com sistema de drenagem urbana **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 18: Recursos para o PAC 2 – Saneamento – Cidade Melhor (em bilhões de reais)..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 19: PPA do Município de Ipira 2010-2013 – Resumo dos programas e ações relativos ao saneamento..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 20: Projeção financeira para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 21: Projeção financeira para os serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 22: Projeção financeira para os serviços de saneamento básico **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Representação de pontos de CDP..... 18

Quadro 2: Representação de áreas CDP..... 18

Quadro 3: Tipos de demandas e priorização das áreas de ação..... 20

Quadro 4: Índice de atendimento no Cenário Tendencial **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 5: Índice de atendimento no Cenário de Universalização ou Desejável **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 6: Índice de atendimento no Cenário Normativo **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 7: Indicadores de saúde, econômicos e sociais para as diferentes unidades territoriais..... **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 8: Escala da situação de salubridade ambiental presente nos Municípios **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 9: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Abastecimento de Água **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 10: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Esgotamento Sanitário..... **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 11: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 12: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Drenagem Urbana..... **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 13: Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico**Erro! Indicador não**

Quadro 14: Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 15: Unidades de Planejamento, Complexos Hidrográficos e Comunidades.**Erro! Indicador não c**

Quadro 16: Projeção financeira para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário **Erro! Indicador não definido.**

Quadro 17: Medidas para situações emergenciais nos serviços de saneamento básico ... 211

Quadro 18: Eventos Emergenciais previsto para o Sistema de Abastecimento de Água ... 212

Quadro 19: Eventos Emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário ... 213

Quadro 20: Eventos emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares 214

Quadro 21: Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana..... 215

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 Ipira** obrigado a elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico. 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), cujo objeto é a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico nos municípios do Estado de Santa Catarina, o **Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR** apresenta neste trabalho o Relatório da **FASE VIII: Elaboração da Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico**.

Esta fase é apresentada em dois volumes:

Volume I – Relatório da Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico, que apresenta a metodologia aplicada, programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, fontes de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico e ações para emergências e contingências e o **Projeto de Lei que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Ipira**.

Volume II – Anexos, que apresenta os relatórios contendo os produtos das fases 1 a 7, assim discriminados:

Anexo 1 – Produto 1 – Processo participativo da sociedade na elaboração do Plano (relatório das reuniões, oficinas e audiências

públicas).

Anexo 2: Produto 2 – Diagnóstico da situação atual do saneamento e seus impactos nas condições de vida da população.

Anexo 3: Produto 3 – Prognóstico, objetivos metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Produto 4 – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas; e Produto 5 – Ações para emergência e contingência.

Anexo 4: Produto 6 – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e mecanismos de participação social neste processo.

Anexo 5: Produto 7 – Sistema de Informações Municipais.

1 METODOLOGIA APLICADA

1.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na CRFB/88, 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 nº 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 nº33/2007 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 nº75/2009 do Conselho das Cidades** – que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

1.2 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.

1.3 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 pró-ativa 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 Ipira por Decreto do Poder Público Municipal de nº.124/2010, 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 por meio da rádio local, dos jornais, panfletos e cartazes para mobilizar toda a população.

Ver Anexo 1: Produto 1.

1.4 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 CDP – **Condicionantes, Deficiências e Potencialidades**, 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.

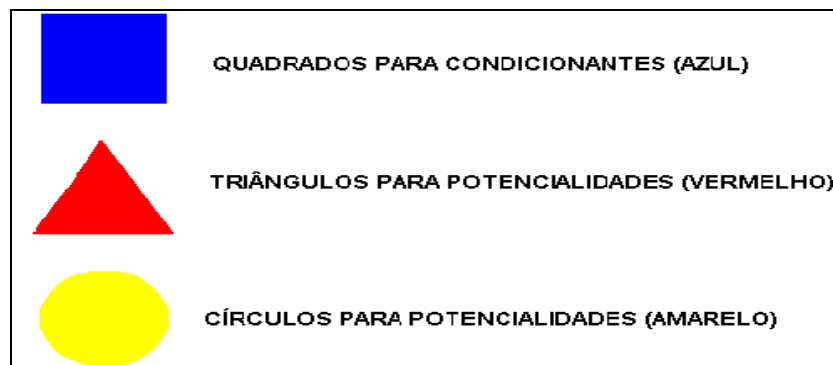
Estas informações classificadas foram organizadas nas seguintes áreas de interesse: Aspectos socioeconômicos; Aspectos ambientais; Abastecimento de água; Esgoto; Drenagem; Resíduos Sólidos, que representam a base para a seleção dos elementos apresentados graficamente nos mapas.

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:

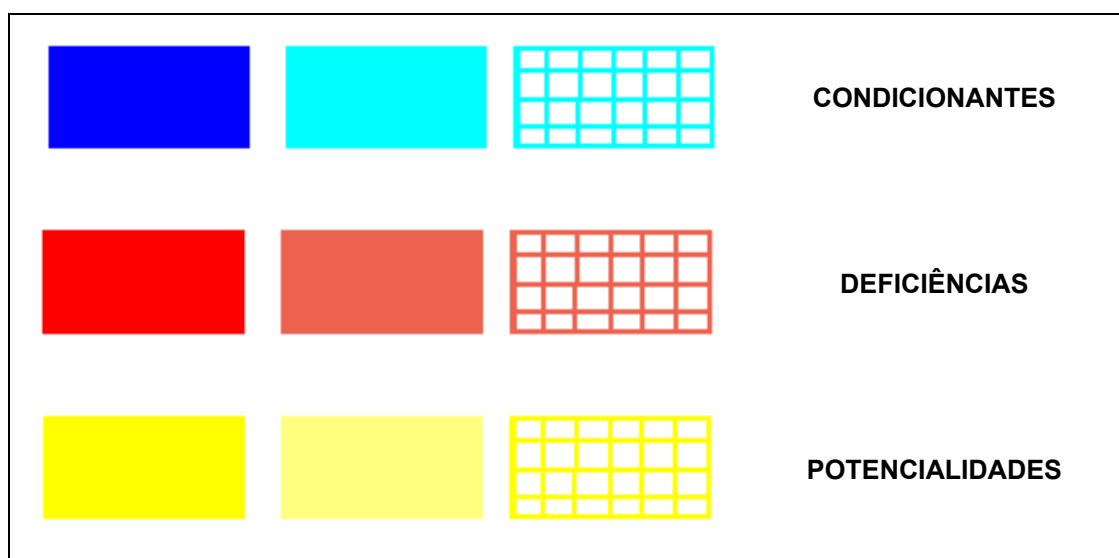
- 1º - Áreas que possuem CDP;
- 2º - Áreas que possuem CD;
- 3º - Áreas que possuem CP;

- 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).

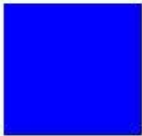



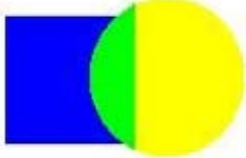



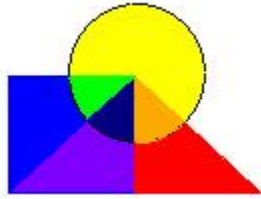
Quadro 1: Representação de pontos de CDP.
Fonte: SANTA CATARINA, 1998.



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
	CONDICIONANTES	MANUTENÇÃO	7º - Áreas que possuem apenas C
	POTENCIALIDADES	INOVAÇÃO	6º - Áreas que possuem apenas P
	DEFICIÊNCIAS	MELHORIA	5º - Áreas que possuem apenas D
	DEFICIÊNCIAS + POTENCIALIDADES	CONSOLIDAÇÃO	4º - Áreas que possuem DP
	CONDICIONANTES + POTENCIALIDADES	PRESERVAÇÃO	3º - Áreas que possuem CP
	CONDICIONANTES + DEFICIÊNCIAS	RECUPERAÇÃO	2º - Áreas que possuem CD

	CONDICIONANTES + DEFICIÊNCIAS + POTENCIALIDADES	ÁREAS PRIORITÁRIAS DE AÇÃO (APA)	1º - Áreas que possuem CDP
---	--	---	-------------------------------

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

O Termo de Referência especifica uma escala de 1:50.000 ou 1:100.000 a nível municipal e 1:5.000 no urbano. Com base nestes parâmetros tivemos acesso às seguintes bases:

- Cartas topográficas do IBGE nas escalas acima citadas a nível municipal;
- Modelo Digital de Elevação do Estado em formato SRTM;
- Material cedido pela 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 Epagri/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 geração das APPs oficiais e nascentes; 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 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, georeferenciamento e disponibilização das mesmas para o setor técnico trabalhar em cima de uma base *raster* confiável. Toda digitalização executada

em *software* de CAD e SIG foi realizada tendo como pano de fundo estas imagens o que forneceu ao produto, escala e coordenada X,Y.

1.5 PROGNÓSTICO

A metodologia de construção do Prognóstico deu-se a partir dos subsídios técnicos resultantes do Diagnóstico do Saneamento Básico de Ipira 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 Metodologia 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 metodologia 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.

1.6 PROJEÇÃO POPULACIONAL

1.6.1 Evolução populacional (IBGE)

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 2009¹.

Com base nas informações populacionais do IBGE foi determinada a taxa média de crescimento geométrico do Município de Ipira, 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.

¹ 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.

A evolução populacional do Município de Ipira, 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 Ipira

Ano	População (hab)		
	Total	Urbana	Rural
1991	4.765	1.211	3.554
1996	4.539	2.184	2.355
2000	4.979	2.214	2.765
2007	4.705	2.264	2.441
2009	4.771	2.296	2.475

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 Ipira tem apresentado nos últimos 9 anos uma taxa média de crescimento populacional da ordem de -0,5% ao ano. O Município apresentou uma taxa acumulada de crescimento populacional de -4,2% no período 2000/2009 (SEBRAE, 2010). Os dados registrados em 2000 e 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 Ipira estão apresentadas na Tabela 2. Destaca-se a taxa média de crescimento no período de 2000/2009 da ordem de -0,47% aa. E, entre 2007 e 2009, a taxa de crescimento populacional anual foi da ordem de 0,70%.

Tabela 2: Taxas médias de crescimento anual geométrico em Ipira.

Taxas de Crescimento Geométrico - IBGE (%aa)						
91/96	96/00	00/07	07/09	91/00	00/09	91/09
-0,97	2,34	-0,81	0,70	0,49	-0,47	0,01

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

1.6.2 Projeção Populacional Adotada

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 foram 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;
- 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.

- 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.

Para o cálculo da projeção populacional no período de 2010 a 2030, foi utilizada a taxa média de crescimento geométrico 2000-2010 do Estado de Santa Catarina, aplicada sobre a população de 2009 de Ipira segundo IBGE (Tabela 3).

Tabela 3: Projeção segundo taxa de crescimento do IBGE

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)						
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional		
	Taxa Crescimento de SC (2010)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	Total	Urbana	Rural
2009	1,50	-	-	4.771	2.296	2.475
2010	1,50	1,0	1,50	4.843	2.330	2.512
2011	1,50	1,0	1,50	4.915	2.365	2.550
2012	1,50	1,0	1,50	4.989	2.401	2.588
2013	1,50	1,0	1,50	5.064	2.437	2.627
2014	1,50	1,0	1,50	5.140	2.473	2.666
2015	1,50	1,0	1,50	5.217	2.511	2.706
2016	1,50	1,0	1,50	5.295	2.548	2.747
2017	1,50	1,0	1,50	5.374	2.586	2.788
2018	1,50	1,0	1,50	5.455	2.625	2.830
2019	1,50	1,0	1,50	5.537	2.665	2.872
2020	1,50	1,0	1,50	5.620	2.705	2.915
2021	1,50	1,0	1,50	5.704	2.745	2.959
2022	1,50	1,0	1,50	5.790	2.786	3.004
2023	1,50	1,0	1,50	5.877	2.828	3.049
2024	1,50	1,0	1,50	5.965	2.871	3.094
2025	1,50	1,0	1,50	6.054	2.914	3.141
2026	1,50	1,0	1,50	6.145	2.957	3.188
2027	1,50	1,0	1,50	6.237	3.002	3.236
2028	1,50	1,0	1,50	6.331	3.047	3.284
2029	1,50	1,0	1,50	6.426	3.092	3.333
2030	1,50	1,0	1,50	6.522	3.139	3.383

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

2 PROGNÓSTICOS DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

O Município de Ipira não possui Planos Diretores Setoriais referentes aos 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.

2.1 DEMANDAS E PROJEÇÕES PARA OS SETORES

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 Ipira 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;

K₁ = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K₂ = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo= 1,50;

q_m = consumo *per capita* de água = 150 L/hab.dia.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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

ANO	POPULAÇÃO TOTAL (hab)	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (L/s)	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (L/s)	VAZÃO MÉDIA (L/s)
2011	4.915	10,24	15,36	8,53
2012	4.989	10,39	15,59	8,66
2013	5.064	10,55	15,82	8,79
2014	5.140	10,71	16,06	8,92
2015	5.217	10,87	16,30	9,06
2016	5.295	11,03	16,55	9,19
2017	5.374	11,20	16,80	9,33
2018	5.455	11,36	17,05	9,47
2019	5.537	11,54	17,30	9,61
2020	5.620	11,71	17,56	9,76
2021	5.704	11,88	17,83	9,90
2022	5.790	12,06	18,09	10,05
2023	5.877	12,24	18,36	10,20
2024	5.965	12,43	18,64	10,36
2025	6.054	12,61	18,92	10,51
2026	6.145	12,80	19,20	10,67
2027	6.237	12,99	19,49	10,83
2028	6.331	13,19	19,78	10,99
2029	6.426	13,39	20,08	11,16
2030	6.522	13,59	20,38	11,32

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

As demandas estabelecidas pela metodologia CDP estão hierarquizadas por ordem de prioridade e estão apresentadas na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

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

PRIORIDADE DE AÇÃO	DEMANDA	DIRETRIZ
1	APA	Aumentar a capacidade de tratamento existente para atender a demanda
1	APA	Instalar macromedidores na saída do reservatório. Analisar a possibilidade de aumento da reservação.
1	APA	Fiscalizar e controlar as perfurações de poços artesianos que captam água diretamente do aquífero Guarani.
1	APA	Implantar sistema de tratamento de água, individuais ou coletivos, nas localidades rurais
1	APA	Realizar controle de perdas para redução do índice
2	Recuperação	Realizar estudos de viabilidade e soluções alternativas de mananciais superficiais e subterrâneos
2	Recuperação	Implantar instalações de proteção da captação, delimitar a área da captação com cercas e proteger contra entradas de pessoas não autorizadas
2	Recuperação	Necessidade de programa de proteção e revitalização de mananciais e áreas ribeirinhas
2	Recuperação	Regularizar e otimizar a operação do sistema para atendimento integral da demanda
2	Recuperação	Instalação de macromedidores em pontos estratégicos do sistema (Captação, ETA e Reservatório)
2	Recuperação	Realizar o tratamento de lodo gerado na ETA
2	Recuperação	Implantar melhorias na operação de dosagem de produtos químicos através da melhoria da estocagem, melhoria no sistema de dosagem (bombas dosadoras)
2	Recuperação	Realizar periodicamente, principalmente em épocas de maior demanda, um monitoramento com a finalidade de regularizar as pressões na rede
2	Recuperação	Regularizar a outorga de captação de água, atualizar cadastro das vazões captadas (CEURH, etc) e adequação do licenciamento da ETA
7	Manutenção	Melhorias no programa de manutenção periódica e preventiva

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

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;

K₁ = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K₂ = 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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a demanda no sistema de esgotamento sanitário para o Município de Ipira visando um horizonte de Plano de 20 anos e a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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	4.915	8,19	12,29	6,83
2012	4.989	8,31	12,47	6,93
2013	5.064	8,44	12,66	7,03
2014	5.140	8,57	12,85	7,14
2015	5.217	8,69	13,04	7,25
2016	5.295	8,83	13,24	7,35
2017	5.374	8,96	13,44	7,46
2018	5.455	9,09	13,64	7,58
2019	5.537	9,23	13,84	7,69
2020	5.620	9,37	14,05	7,81
2021	5.704	9,51	14,26	7,92
2022	5.790	9,65	14,47	8,04
2023	5.877	9,79	14,69	8,16
2024	5.965	9,94	14,91	8,28
2025	6.054	10,09	15,14	8,41
2026	6.145	10,24	15,36	8,53
2027	6.237	10,40	15,59	8,66
2028	6.331	10,55	15,83	8,79
2029	6.426	10,71	16,06	8,92
2030	6.522	10,87	16,31	9,06

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

Tabela 7: Hierarquização das demandas do sistema de esgotamento sanitário

PRIORIDADE DE AÇÃO	DEMANDA	DIRETRIZ
1	APA	Implantação do sistema de esgotamento sanitário do município.
2	Recuperação	Adequar o serviço de limpa-fossa.
2	Recuperação	Programa de fiscalização, controle e regularização de despejos de esgoto nos rios do município.
2	Recuperação	Fiscalização, controle e adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgotos no meio rural, e elaboração de cadastro das residências e respectivas condições dos sistemas de coleta/ tratamento/disposição final
5	Melhoria	Elaboração de campanha, programa ou atividade com a participação da comunidade para enfatizar necessidade de implantação de sistemas individuais adequados, com manutenção periódica, em locais não abrangidos pelo projeto de esgotamento sanitário.

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

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 Ipira, que em 2009 foi de 0,34 kg/hab.dia. Para a projeção de produção de resíduos sólidos urbanos, apresentada na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, 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

ANO	POPULAÇÃO TOTAL (HAB)	PRODUÇÃO DIÁRIA DE RESÍDUOS (TON)	PRODUÇÃO MENSAL DE RESÍDUOS (TON)	PRODUÇÃO ANUAL DE RESÍDUOS (TON)
2011	4.915	1,67	50,14	601,62
2012	4.989	1,70	50,89	610,65
2013	5.064	1,72	51,65	619,80
2014	5.140	1,75	52,43	629,10
2015	5.217	1,77	53,21	638,54
2016	5.295	1,80	54,01	648,12
2017	5.374	1,83	54,82	657,84
2018	5.455	1,85	55,64	667,71
2019	5.537	1,88	56,48	677,72
2020	5.620	1,91	57,32	687,89
2021	5.704	1,94	58,18	698,21
2022	5.790	1,97	59,06	708,68
2023	5.877	2,00	59,94	719,31
2024	5.965	2,03	60,84	730,10
2025	6.054	2,06	61,75	741,05
2026	6.145	2,09	62,68	752,17
2027	6.237	2,12	63,62	763,45
2028	6.331	2,15	64,57	774,90
2029	6.426	2,18	65,54	786,52
2030	6.522	2,22	66,53	798,32

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

A hierarquização das demandas para o manejo dos resíduos sólidos provenientes da Metodologia CDP está apresentada na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

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	Estruturação do programa coleta seletiva no município
2	Recuperação	Estabelecer procedimentos/normatização para o correto acondicionamento e armazenamento adequado dos resíduos domésticos além de orientação sobre horários e roteiros de coleta.
2	Recuperação	Adequar armazenamento e acondicionamento dos resíduos de saúde, segundo normativa
2	Recuperação	Especificação dos trabalhadores que atuam na área da limpeza urbana
2	Recuperação	Prever programa monitoramento e fiscalização das atividades realizadas pelas prestadoras dos serviços (resíduos domésticos, de saúde e da limpeza pública)
2	Recuperação	Elaboração de um programa de reciclagem de materiais com incentivo a reutilização e compostagem de materiais.
7	Manutenção	Adequação do tratamento e/ou destinação final dos resíduos da limpeza pública (varrição, poda, capina)

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

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.

Atualmente, estima-se que o município conte com 12.600 metros de vias urbanas, dos quais 7.500 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 5,49 metros/habitante.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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	2.365	12.600
2012	2.401	12.795
2013	2.437	12.993
2014	2.473	13.193
2015	2.511	13.397
2016	2.548	13.604
2017	2.586	13.813
2018	2.625	14.026
2019	2.665	14.243
2020	2.705	14.462
2021	2.745	14.685
2022	2.786	14.911
2023	2.828	15.140
2024	2.871	15.373
2025	2.914	15.610
2026	2.957	15.850
2027	3.002	16.093
2028	3.047	16.340
2029	3.092	16.591
2030	3.139	16.846

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

A hierarquização das demandas para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais provenientes da Metodologia CDP está apresentada na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

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	Melhoramento do programa de manutenção e conservação periódica do sistema de drenagem. Realizar registro das rotinas de manutenção e acompanhamento da eficiência do sistema de drenagem
1	APA	Realização de cadastro georreferenciado da rede de drenagem existente
1	APA	Regularização das ligações indevidas de esgotamento sanitário com ações de vigilância sanitária
1	APA	Elaboração de programas de regularização e monitoramento de áreas de risco
2	Recuperação	Criar programa de proteção e revitalização das margens de rios, córregos ou cursos d'água..
3	Preservação	Prever o fortalecimento da capacidade institucional do município (Secretaria responsável pela drenagem urbana)

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

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 do Município de Ipira 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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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)
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento de 0% área rural com água tratada; • Carências na Infraestrutura; • Deficiências no sistema de gestão e gerenciamento; • Ausência de órgão de regulação e fiscalização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento urbano com água de qualidade e quantidade suficiente, e com regularidade; • Atendimento a população rural com água de qualidade, segundo normativas vigentes; • Estabelecimento de programa de adequação da infraestrutura existente e de programa de manutenção permanente; • Criação de mecanismos de adequação do sistema de gestão e gerenciamento; • Criação de órgão de regulação e fiscalização dos serviços..
Esgotamento Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento de 0% da área urbana por sistema público • 100% dos domicílios da área rural sem sistema alternativo adequado de tratamento; • Deficiências no sistema de gestão; • Ausência de órgão de regulação e fiscalização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento ao meio urbano com sistema coletivo de esgotamento sanitário; • Atendimento ao meio rural com sistemas alternativos adequados, segundo normativas vigentes; • Criar mecanismos para adequação do sistema de gestão e gerenciamento; • Criação de órgão de regulação e fiscalização.
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de sistema integrado e coleta seletiva • Carências na Infraestrutura e no manejo de resíduos sólidos; • Deficiências no sistema de gestão e gerenciamento; • Ausência de órgão de regulação e fiscalização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criar mecanismos para adequação da infraestrutura existente; • Garantir o atendimento na área urbana e rural; • Criar mecanismos para adequação do sistema de gestão integrada e do gerenciamento; • Criação de órgão de regulação e fiscalização.
Drenagem Urbana	<ul style="list-style-type: none"> • 40,5% das vias urbanas sem pavimentação/drenagem • Carências na Infraestrutura; • Deficiências no sistema de gestão e gerenciamento; • Ausência de órgão de regulação e fiscalização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pavimentação/rede de drenagem nas vias urbanas; • Estabelecimento de programa de adequação da infraestrutura existente e de programa de manutenção permanente; • Criação de mecanismos para adequação do sistema de gestão e gerenciamento; • Criação de órgão de regulação e fiscalização.

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

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

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 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Esta técnica é utilizada para auxiliar na escolha de um cenário específico, necessário ao planejamento.

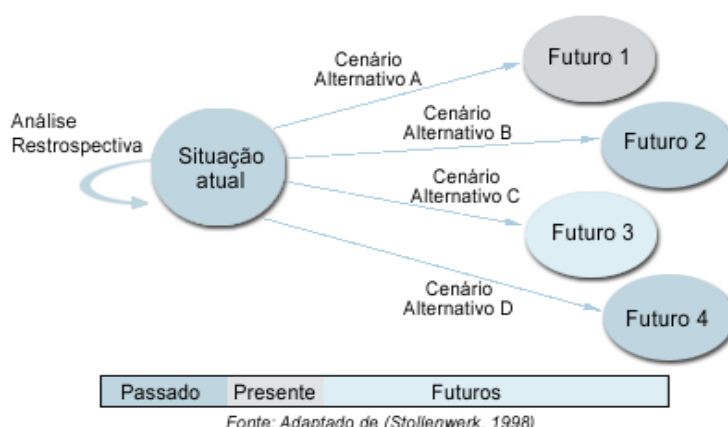


Figura 1: Diferentes tipos de cenários alternativos

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: cenários exploratórios e cenário normativo.

Para o autor, os cenários exploratórios têm um conteúdo essencialmente técnico e decorrem 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.

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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Tipo de Serviço	Projeção para os sistemas de saneamento básico
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none">•Atendimento de 100% da área urbana com sistema público;•Atendimento de 0% área rural com sistema alternativo.
Esgotamento Sanitário	<ul style="list-style-type: none">•Atendimento de 0% da área urbana com sistema público;•Atendimento de 0% área rural com sistema alternativo;
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none">•Atendimento de 100% da área urbana;•Atendimento de 100% área rural.
Drenagem Urbana	<ul style="list-style-type: none">•Atendimento com drenagem em 59,5% das vias urbanas;

Quadro 5: Índice de atendimento no cenário tendencial
Fonte: Consórcio SOTEP/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 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). E o resultado final de investimentos e receitas por período está apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Cabe ressaltar que Ipira e a cidade vizinha de Piratuba são cidades conurbadas separadas apenas por um elemento físico – o Rio do Peixe, mantendo sistemas de prestação de serviços comuns aos dois municípios, como o sistema integrado de abastecimento de água. Dessa forma, para a elaboração do prognóstico dos sistemas de água e esgoto, será considerado o sistema integrado, ou seja, referente a dados, investimentos e custos para os dois municípios: Ipira e Piratuba.

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\$)
	SISTEMA INTEGRADO IPIRA-PIRATUBA							
Imediato	107.240,03	-	1.218.619,06	1.325.859,09	1.934.315,97	341.674,25	60.616,95	91.747,56
Curto Prazo	342.248,08	-	2.807.623,53	3.149.871,61	4.456.545,29	730.882,77	139.414,16	270.359,42
Médio Prazo	375.231,44	-	3.183.539,71	3.558.771,15	5.053.237,64	799.178,84	152.441,48	298.695,57
Longo Prazo	340.246,61	-	2.886.832,21	3.227.078,82	4.582.273,35	722.739,59	137.860,87	272.461,64
Total	1.164.966,16	-	10.096.614,52	11.261.580,68	16.026.372,25	2.594.475,45	490.333,46	933.264,20

Fonte: Consórcio SOTEP/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\$)
Imediato	1.759.280,90	1.994.932,92	235.652,03
Curto Prazo	4.151.113,80	4.595.959,45	444.845,64
Médio Prazo	4.656.645,56	5.205.679,12	549.033,54
Longo Prazo	4.222.280,05	4.720.134,22	497.854,17
Total	14.789.320,33	16.516.705,71	1.727.385,38

Fonte: Consórcio SOTEP/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 integrado Ipira-Piratuba 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.

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.

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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

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

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 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). E o resultado final de investimentos e receitas por período está apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

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\$)
	SISTEMA INTEGRADO IPIRA-PIRATUBA							
Imediato	1.253.596,14	1.254.407,37	1.296.439,92	3.804.443,44	2.057.841,15	536.087,65	60.616,95	413.125,40
Curto Prazo	2.166.648,29	8.732.579,61	3.449.926,16	14.349.154,06	5.644.988,92	670.229,53	139.414,16	968.398,73
Médio Prazo	1.060.744,97	3.027.106,18	4.247.871,42	8.335.722,57	7.954.815,39	509.262,72	152.441,48	1.318.110,51
Longo Prazo	934.846,49	1.158.794,26	4.596.342,33	6.689.983,08	8.607.382,65	443.134,49	137.860,87	504.310,47
Total	5.415.835,90	14.172.887,43	13.590.579,83	33.179.303,16	24.265.028,11	2.158.714,40	490.333,46	3.203.945,11

Fonte: Consórcio SOTEP/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\$)
Imediato	4.753.656,49	2.118.458,10	- 2.635.198,39
Curto Prazo	15.987.782,32	5.784.403,08	- 10.203.379,24
Médio Prazo	10.163.095,80	8.107.256,87	- 2.055.838,93
Longo Prazo	7.637.428,04	8.745.243,52	1.107.815,48
Total	38.541.962,67	24.755.361,57	- 13.786.601,10

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

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;
- 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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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.

Tipo de Serviço	Período	Projeção para índice de atendimento para os setores de saneamento básico
Abastecimento de água	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 60% da área rural com sistema alternativo.
	Médio Prazo	• Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público e 80% 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.
Esgotamento Sanitário	Imediato	• Atendimento de 10% da área urbana com sistema público e de 15% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
	Curto Prazo	• Atendimento de 40% da área urbana com sistema público e de 45% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
	Médio Prazo	• Atendimento de 80% da área urbana com sistema público e de 75% 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.
Resíduos Sólidos	Imediato	• Manter atendimento de 100% da área urbana e 100% da área rural com coleta regular. Atendimento de 15% com coleta seletiva;
	Curto Prazo	• Manter atendimento de 100% da área urbana e 100% na área rural com coleta regular. Atendimento de 70% com coleta seletiva;
	Médio Prazo	• Manter atendimento de 100% da área urbana e 100% na área rural com coleta regular. Atendimento de 100% com coleta seletiva;
	Longo Prazo	• Manter atendimento de 100% da área urbana e 100% na área rural com coleta regular. Atendimento de 100% com coleta seletiva;
Drenagem Urbana	Imediato	• Rede de drenagem em 62% das vias urbanas
	Curto Prazo	• Rede de drenagem em 77% 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 SOTEPA/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.

2.4 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 Ipira 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 Ponte Alta do Norte, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental, que assumirá as atribuições referentes ao saneamento básico, cuja Pasta passará a denominar-se **Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental** como titular dos serviços, através da Diretoria de Saneamento Ambiental, que será a instância executiva e operacional, ou seja, **a Unidade de Gerenciamento do Plano (UGPLAN)**; pela Agência Reguladora dos Serviços de 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 apóia-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 Agricultura e Saneamento Ambiental.

O corpo funcional será composto formado por um representante desta Secretaria; da Secretaria de Saúde e promoção Social (Vigilância Sanitária); da Secretaria da Educação e Desporto; da Secretaria de Infraestrutura, Transportes e Urbanismo; da Agência Reguladora; da CASAN; da EPAGRI e por um representante da sociedade civil organizada membro do Conselho Municipal de Saneamento Básico e um representante do Conselho Municipal

de Saúde; eleitos por seus pares, que representarão estes 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 **ANEXO 4 – Produto 6**.

2.5 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 (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 (ANEXO 5 – Produto 7)** está associado à ferramenta de geoprocessamento, com a utilização da tecnologia denominada Sistema de Informações Geográficas (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.

3 IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal nº 11.445/07 no capítulo II dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o titular (Município) deverá formular a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º², como: elaborar os planos de saneamento básico; prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços; definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços; adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública; fixar direitos e deveres dos usuários; estabelecer mecanismos de controle social; estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exigências legais supramencionadas é imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

² Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

- I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo *per capita* de água para abastecimento público observada as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do *caput* do art. 3º desta Lei;
- VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;
- VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

3.1 PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88) consagrou o Município como entidade federativa indispensável, incluindo-o na organização político-administrativa da República Federativa do Brasil, garantido-lhe plena autonomia administrativa, financeira e política, conforme preceitua art. 18, *caput*³, do mandamento constitucional em vigor.

A divisão das competências para prestação de serviço público pelas entidades estatais – União, Estado, Distrito Federal e Município – visa sempre ao interesse próprio de cada esfera administrativa, à natureza e extensão dos serviços, e ainda à capacidade para executá-los vantajosamente para a Administração e para os administradores, sempre respeita o princípio da predominância de interesse.

Nesse contexto, a Constituição Federal de 1988, em seu art. 30, V⁴, institui competência para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local dos municípios, assegurando sua autonomia administrativa.

Interpretar essa disposição constitucional significa dizer que serviço público de saneamento básico é claramente atribuído aos Municípios, sendo este ente federado competente para prestá-lo e organizá-lo haja vista o interesse local ou predominantemente local destes serviços.

Assim, uma política de saneamento deve partir do pressuposto de que o Município tem autonomia e competência constitucional sobre a gestão dos serviços de saneamento básico, no âmbito de seu território, respeitando as condições gerais estabelecidas na legislação nacional sobre o assunto.

³ Art. 18. A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição.

⁴ Art. 30. Compete aos Municípios:

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

Nesse sentido, o documento elaborado pelo Ministério das Cidades “Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico” (BRASIL, 2009, p.247) disserta:

Apesar desses dispositivos constitucionais, foi somente com a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) que se estabeleceram as diretrizes normativas nacionais, disciplinado de forma mais clara o exercício, pelos titulares, das funções de gestão dos serviços de saneamento básico.

Nesse contexto, a Lei nº 11.445/2007 elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada, conforme preceitua os art. 8^o e 9^o, II⁶, da referida lei, conforme mostra o **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

⁵ Art. 8^o Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

⁶ Art. 9^o O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

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

Formas de prestação de serviços públicos



Quadro 8: Formas de prestação de serviços públicos
Fonte: PEIXOTO, 2006

3.1.1 Prestação Direta

A Lei nº 11.445/2007 prevê que o titular (Município) preste diretamente os serviços públicos de saneamento básico. Esta prestação pode ocorrer via administração central ou descentralizada (outorga). (art. 9º, II)

A prestação centralizada ocorre por meio de órgão da administração pública (ex. SMAE, DMAE). Já, a prestação direta descentralizada pode ocorrer por autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista e fundação.

3.1.2 Prestação Indireta - Delegação por Concessão, Permissão, Autorização ou Terceirização

O Poder Público Municipal, titular dos serviços públicos de saneamento básico, pode delegar a prestação dos serviços para terceiros, sempre por meio de licitação (Lei nº 8.666/93), na forma de concessão, permissão, autorização ou terceirização.

Existem três alternativas de delegação que são consideradas viáveis para o setor: as concessões comuns, as parcerias público-privadas e os contratos de terceirização.

Na concessão comum, a Administração Pública delega a prestação das atividades para uma empresa privada ou estatal que deverá atender a legislação e regulação do titular, às normas gerais da Lei nº 8.984/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Nesta modalidade, o poder concedente não paga ao particular pelo serviço pois, há uma relação direta entre a concessionária e o usuário, ou seja, não há despesa pública envolvida, o usuário é quem paga.

Sobre a concessão comum Carvalho Filho (2008, p. 346) ensina que:

Concessão de serviço público é o contrato administrativo pelo qual a Administração Pública transfere à pessoa jurídica ou a consórcio de empresas a execução de certa atividade de interesse coletivo, remunerada através do sistema de tarifas pagas pelos usuários. Nessa relação jurídica, a Administração Pública é denominada de **concedente**, e, o executor do serviço, de **concessionário**.

Nas Parcerias Público-Privadas, Lei nº 11.079/2004 (art. 2º, § 4º⁷) a concessão administrativa visa justamente o oposto da concessão comum. O Poder Público

⁷ Art. 2º Parceria Público-Privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa.

(Administração Pública) assume o papel de usuário e paga pelo serviço em seu lugar. É exigido investimento mínimo do particular de 20 milhões de reais e prazo contratual de, no mínimo, 5 (cinco) anos. (art. 2º, § 4º, da Lei nº 11.079/2004⁸)

Meirelles (2008, p. 420-421) leciona que esta concessão administrativa:

[...] é um contrato de prestação de serviços de que a Administração é a usuária direta ou indireta, conforme a define a lei. Daí por que a remuneração é paga integralmente pela própria Administração. Destina-se, ao que parece, a permitir a inserção do setor privado em serviços até agora pouco atrativos, como a construção de presídios, hospitais, escolas e outros setores.

No contrato simples de terceirização, ocorre simples contratação de um serviço para cada exercício financeiro. Não se exige investimento mínimo do particular, nem se vincula a remuneração ao desempenho. Como exemplo, pode-se citar os serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos, que na maioria dos municípios catarinenses são realizados por meio de contrato de terceirização. Salienta-se, ainda, que a Lei nº 11.445/2007 prevê a prestação dos serviços públicos de saneamento básico por meio de autorização pelo Poder Público, que são os casos de usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limite a determinado condomínio e localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras

§ 2º Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens.

⁸ Art. 2º Parceria Público-Privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa.

§ 4º É vedada a celebração de contrato de Parceria Público-Privada:

I – cujo valor do contrato seja inferior a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais);

II – cujo período de prestação do serviço seja inferior a 5 (cinco) anos; ou

formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários. (art. 10, § 1^o)

E, ainda, a legislação determina que a autorização prevista no inciso I do § 1^o do artigo supracitado deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Por fim, o art. 42, §§ 2^o e 3^o¹⁰, da Lei nº 8987/1995, exige que os contratos de concessões em caráter precário, as que estiverem com prazo vencido e as que estiverem em vigor por prazo indeterminado terão validade máxima até o dia 31 de dezembro de 2010. Uma vez expirado o referido prazo, os contratos de concessão terão de obedecer aos requisitos mínimos previstos na Lei nº 11.445/2007. (art. 11¹¹)

⁹ Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 1^o Exceção-se do disposto no *caput* deste artigo:

I - os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a:

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

¹⁰ Art. 42. As concessões de serviço público outorgadas anteriormente à entrada em vigor desta Lei consideram-se válidas pelo prazo fixado no contrato ou no ato de outorga, observado o disposto no art. 43 desta Lei. ([Vide Lei nº 9.074, de 1995](#)).

§ 2^o As concessões em caráter precário, as que estiverem com prazo vencido e as que estiverem em vigor por prazo indeterminado, inclusive por força de legislação anterior, permanecerão válidas pelo prazo necessário à realização dos levantamentos e avaliações indispensáveis à organização das licitações que precederão a outorga das concessões que as substituirão, prazo esse que não será inferior a 24 (vinte e quatro) meses.

§ 3^o As concessões a que se refere o § 2^o deste artigo, inclusive as que não possuam instrumento que as formalize ou que possuam cláusula que preveja prorrogação, terão validade máxima até o dia 31 de dezembro de 2010, desde que, até o dia 30 de junho de 2009, tenham sido cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições: ([Incluído pela Lei nº 11.445, de 2007](#)).

¹¹ Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I - a existência de plano de saneamento básico;

II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação

3.1.3 Prestação por Gestão Associada

Com o regime federativo adotado na Constituição Federal de 1988 que se destaca pela autonomia política, econômica e administrativa dos entes federados (União, Estados, Municípios e DF) é oportuno determinar mecanismos que possam vincular as entidades federativas para que os serviços públicos sejam executados com celeridade e eficiência em prol dos usuários.

A Magna Carta de 1988 prevê no art. 241¹² a gestão associada na prestação de serviços públicos a ser instituída por meio de lei, por convênio de cooperação e consórcios públicos celebrados entre os entes federados. Esta figura é regida pela Lei nº 11.107/2005 e pelo Decreto nº 6.017/2007.

Carvalho Filho (2008, p. 328-329) define gestão associada como:

[...] uma conjunção de esforços visando a fins de interesse comum dos gestores. Em relação à gestão associada de serviços públicos, pode-se adotar a conceituação de que corresponde ao 'exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos'.

A Lei nº 11.445/2007, no artigo 8º dispõe que os Municípios e os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a prestação de serviço, nos termos do art. 241, da CRFB/88, ou seja, implantar a prestação

universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;
III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;
IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

¹² Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

por gestão associada. Entretanto, ressalta-se que o instrumento jurídico que formaliza a gestão associada por convênio, encontra óbice expresso no artigo 10¹³ da referida lei.

O supracitado dispositivo demanda que a prestação de serviços de saneamento básico por terceiro não integrante da Administração Pública do Município (titular) ocorra por intermédio de contrato, vedando-se expressamente a utilização de instrumentos jurídicos precários, como convênio.

Na delegação dos serviços públicos de saneamento básico por gestão associada é aconselhável a utilização do mecanismo de consórcio público, que é uma entidade, com personalidade jurídica própria, de direito público ou de direito privado, constituída por entes da federação, cujo objetivo é estabelecer cooperação federativa para a prestação associada de serviços públicos.

É imprescindível compreender que o consórcio público não é um instrumento para promover a concessão de serviço público a um dos consorciados ou entidade que componha a administração de um dos consorciados. Esta figura presta-se à gestão associada do serviço público, uma vez que não ocorre concessão de serviço público entre os membros do consórcio e sua concepção depende das exigências de pressupostos e formalidades legais.

Inicialmente, os entes da federação que pretendem constituir consórcio público devem firmar Protocolo de Intenções, como prevê o artigo 3º da Lei nº 11.107/05. Trata-se de documento base que deve esclarecer as suas premissas delineadas nos incisos do supracitado dispositivo; deve definir a personalidade jurídica do consórcio público, que a teor do artigo 6º, da Lei nº 11.107/05, pode ser de direito público ou de direito privado; e em conformidade com o § 2º do artigo 3º, da Lei nº

¹³ Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

11.107/05, deve definir também como será a participação dos entes consorciados em relação ao seu gerenciamento e ao seu processo decisório, inclusive com a indicação de quantos votos cada ente consorciado possui na Assembleia Geral, garantindo-se a cada um deles pelo menos um voto.

Na realidade, este Protocolo é o documento que define as regras do consórcio público, apresentando suas regras fundamentais. Ele demonstra algumas características de pré-contrato, na medida em que define as condições do futuro contrato de consórcio público.

Deve ser submetido ao legislativo dos entes consorciados para a ratificação mediante lei, o que é condição para o respectivo contrato de consórcio público. O *caput* do artigo 5º, da Lei nº 11.107/05, preceitua textualmente que “o contrato de consórcio público será celebrado com a ratificação, mediante lei, do protocolo de intenções”.

No consórcio, quer de direito público, quer de direito privado, faz-se necessário que disponha de estatuto, cuja função é estabelecer as normas internas de seu funcionamento e organização. Ou seja, o estatuto, obedecendo aos ditames do Protocolo de Intenções e do contrato deve dispor sobre a estrutura, organograma, fluxo interno de competências e processo decisório e outras questões que lhe sejam afeitas.

O contrato de programa diz respeito às obrigações dos partícipes do consórcio que não sejam de natureza financeira. Logo, envolve obrigações técnicas e operacionais.

Cumprе ressaltar que o *caput* do artigo 11, da Lei nº 11.445/07, prescreve que o contrato que tenha por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico depende do atendimento de uma série de requisitos, como: existência de plano de saneamento básico, estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira, existência de normas de regulação, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização, realização prévia de audiência pública, entre outros.

Estes requisitos legais devem ser interpretados com cautela, sob pena de incorrer em implicações desarrazoadas.

3.2 REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A edição da Lei nº 11.445/2007 foi um divisor de águas no que diz respeito a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, haja vista que antes da promulgação da referida lei o próprio prestador dos serviços acumulava as funções de prestar, planejar, regular e fiscalizar sua própria atuação. Porém, com o novo cenário normativo essas funções foram separadas e definidas suas atribuições.

Para melhor entender qual a função da regulação e fiscalização, o Decreto nº 6.017/2007, no art. 2º, XI e XII, define essas duas figuras como:

XI – regulação: todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize um determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto sócio-ambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.

XII – fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

Nos serviços públicos de saneamento básico a regulação cabe ao titular (Município), que pode realizá-la diretamente ou delegá-la a entidade reguladora de outro ente federativo ou a formação de entidade reguladora instituída por meio de consórcio público. Nos casos de delegação só pode ser feita a uma

entidade reguladora constituída, criada para este fim, dentro dos limites do respectivo estado. (art. 8º¹⁴ e 23, § 1º¹⁵, da Lei nº 11.445/2007).

A Lei Federal nº 11.445/2007, em seu Capítulo V, aborda o tema regulação. Assim, entre os artigos 21 e 27 encontram-se os princípios, objetivos e o conteúdo mínimo das normas regulatórias a serem aplicadas aos prestadores e usuários dos serviços.

O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios: independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

O art. 22, da Lei nº 11.445/2007, traz os objetivos da regulação que são:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos, como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e a eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

¹⁴ Art. 8º Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

¹⁵ Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

§ 1º A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

A figura da entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços públicos de saneamento básico é de suma importância para eficácia do PMSB, haja vista que entre suas inúmeras funções a principal é a verificação do cumprimento dos planos municipais de saneamento básico, por parte dos prestadores de serviços (art. 20¹⁶).

Segundo o art. 23, da Lei nº 11.445/2007 a entidade reguladora deve editar normas relativas às dimensões técnicas, econômicas e sociais de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- As metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- Monitoramento dos custos;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- Subsídios tarifários e não tarifários;
- Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

¹⁶ Art. 20. (VETADO).

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

Salienta-se, ainda, que os contratos de prestação de serviços públicos de saneamento básico estão condicionados à existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, incluindo a designação da entidade reguladora e de fiscalização, bem como estabelecimento de mecanismos de controle social nas atividades de regulação e fiscalização dos serviços.

Os contratos de programa deverão atender à legislação de regulação dos serviços, em específico, no que se refere à fixação, revisão e reajuste das tarifas ou de outros preços públicos.

No caso de gestão associada ou prestação regionalizada, os titulares poderão usar os mesmos critérios econômicos, técnicos e sociais da regulação em toda área de abrangência. (art. 24)

E, ainda, nos casos em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e fiscalização. O contrato deverá conter as cláusulas que regerão a relação entre os prestadores, inclusive a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização, que deverá conter no mínimo as exigências do art. 12, §1º, que são:

- As normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

- Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;
- O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

Deste modo, a legislação prevê a publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que estejam relacionados com a regulação ou à fiscalização dos serviços prestados.

3.3 MODELOS DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE SANTA CATARINA

O cenário de regulação e fiscalização no Estado de Santa Catarina apresenta 3 (três) estruturas de Agência Reguladora, previstas na Lei nº 11.445/2007: Agência Reguladora Municipal, a *delegação do Município (titular) para Agência Reguladora Estadual* e a Agência Reguladora constituída por meio Consórcio Público.

Assim, no âmbito municipal destaca-se: a Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgotos de Joinville/SC (AMAE) e a Agência Reguladora Águas de Tubarão.

Como agência reguladora estadual: a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina (AGESAN) que é uma autarquia de regime especial, instituída por meio da Lei Complementar nº 484/2010, que detém função de Agência de Estado para fiscalizar e orientar a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, bem como editar normas técnicas, econômicas e sociais para sua regulação.

Como exemplo de agência reguladora instituída por Consórcio Público: a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), constituída sob a forma de pessoa jurídica de direito público e responsável pela regulação dos serviços prestados por diferentes prestadores de serviços, em consonância com a Lei n°. 11.107/05 e a Lei n°. 11.445/07 e a Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí (AGIR), que atende alguns Municípios do Vale do Itajaí, constituída sob a forma de pessoa jurídica de direito público, sem fins econômicos sob a forma de associação pública, dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira.

Cabe comentar que a AGESAN e a ARIS estão em fase de estruturação e de adesão dos Municípios que demonstrarem interesse em delegar a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico.

3.3.1 A gestão dos serviços públicos de saneamento em Ipira

De acordo com informações do Poder Executivo Municipal para atender aos objetivos do PMSB haverá em 2012 a reestruturação da atual Secretaria Municipal de Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, a qual passará a denominar-se Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental. Esta reestruturação deverá envolver a adequação do 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 Ambiental 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;

- Desenvolver, em parceria com as secretarias afins ações de capacitação permanente em educação ambiental.

A UGPLAN terá 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.

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

4 DIAGNÓSTICO

4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A água que abastece o município vem de um sistema integrado com o Município de Piratuba, operado pela CASAN, cujos serviços são remunerados sob a forma de tarifa, reajustáveis periodicamente. A água utilizada para o abastecimento da população é captada no Rio do Peixe e passa por um sistema de tratamento convencional antes de ser distribuído para a população, sua vazão é de 15L/s.

A CASAN informou que existem 829 ligações prediais e economias no Município de Ipira, das quais 809 possuem suas ligações hidrometradas.

O índice de perdas na distribuição (SNIS, 2008) chega a 26,99%, e de acordo com técnico da Casan as perdas físicas do sistema chegam a 35%(BRASIL/MC/SNIS, 2008).

Na área rural cerca de metade da população utiliza água através de fontes protegidas Modelo Caxambú, cabendo ressaltar que dos estabelecimentos agropecuários pesquisados pelo LAC 2002-2003 (2005) 11 utilizam tratamento químico e 39 destes, cloração da água.

A Prefeitura informou que ainda falta atender com poços as comunidades de Boa Esperança, parte de Linha Pinheiro, Esteves Junior, L. Oliveira, parte da comunidade Gramado e parte da comunidade São Luiz. Já as comunidades de Boa Esperança, L. Oliveira e Esteves Júnior e Linha Pinheiro, já possuem o projeto e poços perfurados e no momento aguardam recursos para implantação das redes.

Em nenhum dos sistemas descritos ocorre o tratamento de água. Na totalidade do município são atendidas 426 propriedades e o consumo total de água é de aproximadamente 7260 m³/ mês. Não foram disponibilizadas maiores informações acerca destes sistemas de abastecimento da área rural, bem

como do nº de famílias não atendidas atualmente.

Cabe ressaltar que as famílias do meio rural têm acesso à água, porém essa água é consumida sem receber qualquer tipo de tratamento prévio. Decorre deste fato, a necessidade da autoridade de vigilância sanitária fiscalizar a qualidade da água consumida por essas comunidades. Os técnicos da operadora relatam que falta água em épocas de alta demanda em diversos locais do sistema de abastecimento de água da área urbana.

De acordo com informações da Prefeitura não há falta de água na área rural do município, sendo que as comunidades que possuíam problemas de escassez hídrica foram contempladas com a distribuição por associações de usuários.

Já na área urbana a mesma informou que eventualmente há falta de água na Rua 15 de agosto, área de final de rede, em alguns períodos do dia.

4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Município de Ipira não possui sistema público de coleta e tratamento de esgotos. Sendo que na área urbana, na maioria dos casos, o esgoto sanitário é disposto em fossas sépticas e realizada a posterior ligação no sistema de drenagem do município.

Não há cadastro municipal que aponte o número de dispositivos implantados, tão pouco cadastro com as ligações diretas de esgoto na rede de drenagem municipal. Os técnicos do município não foram capazes de realizar uma estimativa referente ao número de dispositivos implantados.

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

Observam-se inúmeras ligações diretas de esgoto das residências que ocupam as margens do Arroio Linha dos Pintos, e principalmente o Arroio Capelinho na região central do município, no trevo da Rua 15 de Agosto (próximo ao BESC), despejando o efluente da cozinha, tanque e maquina de lavar roupas *in natura* ao longo destes cursos de água, muitas vezes por não considerar estes

efluentes como “águas poluídas”.

Há indícios de contaminação por esgotamento doméstico nos arroios da região central do município, que acabam contribuindo para a contaminação a jusante, no Rio do Peixe, apesar deste rio possuir alta capacidade suporte e de autodepuração.

4.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atualmente os serviços de coleta, transporte, e disposição final dos resíduos domésticos, comerciais e públicos na área urbana são terceirizados e realizado pela empresa Líder Materiais Elétricos Ltda Esta mesma empresa transporta estes resíduos até o aterro sanitário da Empresa Nei Coleta e Industrialização de Resíduos LTDA, localizado no Município de Piratuba. A coleta ocorre em conjunto com o Município de Piratuba, sendo realizadas ambas no mesmo dia, 3 vezes na semana.

Quanto aos resíduos do serviço de saúde, a empresa responsável pela coleta é a Spielmann & Spielmann Ltda., a qual possui licença para realização da atividade de coleta, tratamento e disposição final no Município de Dois Vizinhos no Paraná.

Os resíduos orgânicos gerados no meio rural são em grande parte reciclados na própria propriedade e enterrados ou queimados, e a Empresa Jair Farias ME realiza a coleta de recicláveis nas comunidades rurais. Apenas uma pequena parte destes resíduos são dispostos à este serviço de coleta. Em cada comunidade rural, os resíduos são dispostos em pontos à beira da estrada onde podem ser mais facilmente coletados pelo caminhão coletor.

O serviço público de limpeza urbana do município de Ipira compreende as atividades de varrição, capina e roçada, limpeza da drenagem e retirada de resíduos volumosos. Estes serviços são realizados pela Empresa Jair Farias de Lima – ME. Além dos serviços supracitados, essa empresa realiza o trabalho em conjunto com a Secretaria de Infraestrutura, Transporte e Urbanismo e ainda, alguns serviços adicionais, a saber: limpeza de bocas de lobo, remoção

de animais mortos e retirada dos resíduos volumosos (podas de árvores e capina).

4.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O perímetro urbano encontra-se às margens do Rio do Peixe e dos seus afluentes, Arroio Capelinho e Arroio Linha dos Pintos, cursos de água de menos porte dentro do perímetro urbano.

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 ao Arroio Capelinho e Linha dos Pintos, visto que a gleba urbana se desenvolve às margens do mesmo.

As ocupações localizadas às margens do Arroio Capelinho foram indicadas pelos técnicos da Prefeitura como um grave problema enfrentado pelo município no que concerne aos alagamentos que atingem residências, que ocupam às margens desse curso de água, e em épocas de cheias ou grandes volumes de chuva, conseqüentemente, sofrem com as inundações das margens do Arroio.

O assoreamento acarreta o carreamento e deposição de sedimentos em pontos específicos da drenagem natural e também em bueiros e galerias do sistema de drenagem implantado.

A situação das residências afetadas por alagamentos, nas proximidades das margens do Arroio Capelinho, é agravada pelos elementos de drenagem instalados que não suportam a vazão gerada pelo escoamento das águas.

O mesmo problema apresentado no item anterior é sentido mais a jusante no mesmo curso de água, nas proximidades da Associação Bairro dos Estudantes, no acesso pela Rua Don Daniel. Este ponto encontra-se bem próximo do ponto final de deságue do arroio Capelinho no Rio do Peixe.

Foi identificado pelos técnicos da Prefeitura um ponto próximo ao loteamento

Barks, com trecho do Arroio Linha dos Pintos com assoreamento e com contaminação por esgoto doméstico. Há diversas residências nas margens deste arroio.

O sistema de macrodrenagem não conta com nenhum dispositivo de retenção ou amortecimento de vazão das águas pluviais, contando somente com pontes, galerias e bueiros.

Os serviços de manutenção e conservação do sistema de drenagem implantado são realizados pela equipe própria da Secretaria de Infraestrutura, Transporte e Urbanismo do município e pela empresa responsável pela limpeza urbana, onde são realizados os seguintes serviços no perímetro urbano: Limpeza e desobstrução dos dispositivos de captação; Limpeza e desobstrução de galerias; Varrição, poda e capina (empresa terceirizada).

As informações detalhadas e consolidadas nos diversos setores do saneamento, acrescida do diagnóstico socioambiental do município estão no **ANEXO 2 – Produto 2**

5 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

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).

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 9 apresenta alguns indicadores relativos ao Município de Ipira, 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
73,28	73,43	70,44
IDH - Longevidade em 2000		
Município	Santa Catarina	Brasil
0,805	0,811	0,727
Indicadores Econômicos		
IDH- Renda em 2000		
Município	Santa Catarina	Brasil
0,699	0,750	0,723
Indicadores Sociais		
IDH- Educação em 2000		
Município	Santa Catarina	Brasil
0,908	0,906	0,849
Taxa de Analfabetismo em 2000 (10 a 14 anos)		
Município	Santa Catarina	Brasil
1,19%	1,40%	7,30%
Taxa de Analfabetismo em 2000 (15 anos e mais)		
Município	Santa Catarina	Brasil
6,88%	6,30%	13,60%

Quadro 9: Indicadores de saúde, econômicos e sociais para as diferentes unidades territoriais
Fonte: PNUD, 2000 e DATASUS, 2010

O Sistema de Abastecimento de Água que atende todo o perímetro urbano do município de Ipira é administrado e operado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), através de sua filial de Ipira/Piratuba.

O abastecimento de água nas comunidades rurais ocorre de forma individualizada ou por associações de usuários, as quais não participam e não tem qualquer influência no sistema operado pela CASAN. Atualmente, não é realizado nenhum tipo de tratamento na água consumida nas comunidades rurais.

O Município de Ipira não possui sistema público de coleta e tratamento de esgotos. Sendo que na área urbana, na maioria dos casos, o esgoto sanitário é

disposto em fossas sépticas e realizada a posterior ligação no sistema de drenagem do município. Não há cadastro municipal que aponte o número e condições dos dispositivos implantados.

O serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos é realizado pela empresa Líder Materiais Elétricos Ltda, atendendo um percentual de 100% do total da população urbana do Município, e 100% da área rural. Os resíduos orgânicos gerados no meio rural são em grande parte reciclados na própria propriedade e a empresa Jair Farias realiza a coleta semanal ou mensal dos resíduos secos.

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 ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL E SANITÁRIA PARA O MUNICÍPIO DE IPIRA

O Índice Municipal de Salubridade Ambiental e Sanitária (IMSAS) que será calculado para o Município de Ipira seguiu a metodologia que construiu o Índice de Salubridade Ambiental (ISA) elaborada pelo Conselho Estadual de Saneamento de São Paulo, 1999 (ANEXO A), 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.

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 Ipira. 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 a 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 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:

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

Sendo:

IAB = Indicador de abastecimento de água;

PA = população atendida com água tratada: 2.296 hab. (IBGE, 2009);

PT = população total do município: 4.771 hab. (IBGE, 2009).

Portanto, o indicador de abastecimento de água é da ordem de 48,12 %.

5.1.2 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: 0 hab. (não há dados referentes aos sistemas individuais implantados);

PT = população total do município: 4.771 hab. (IBGE, 2009).

Portanto, o indicador de esgotamento sanitário é da ordem de 0 %.

5.1.3 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: 4.771 hab. (IBGE, 2009);

PT = população total do município: 4.771 hab. (IBGE, 2009).

O indicador de Cobertura com o Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos é da ordem de 100 %.

- 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: 4.771 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 (IAB).

De acordo com o indicador estabelecido no diagnóstico do Município de Ipirá, o Aterro Sanitário NEI Coleta e Industrialização de Resíduo Ltda., recebeu nota

8,1. Aplicando a uma escala variando de 0 a 100 temos que o Indicador de Avaliação e Desempenho de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos é de 81%.

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

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

Portanto o indicador de Resíduos Sólidos é da ordem de 60,3 %.

5.1.4 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 (7.500 m);

ET = extensão total de vias urbanas (12.600 m).

Portanto o indicador de Drenagem Urbana é da ordem de 59,5 %.

5.1.5 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:

$$IMSAS = (IAB + IES + IRS + IRP) / 4$$

Portanto, o Índice Municipal de Salubridade Ambiental e Sanitária é da ordem de 42%. 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
Insalubre	0 – 23,75
Baixa Salubridade	23,76 – 47,50
Média Salubridade	47,51 – 71,25
Salubre	71,26 – 100

Quadro 10: 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 (42%) pode-se concluir que a situação atual (2010) do Município de Ipira 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.

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**.

6 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;
- 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:

- a) 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; **Normativos**: programas e ações de reformulação de legislações municipais que impactam as ações do setor de saneamento.
- b) 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 se utilizar 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 Ipira, 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.

6.1 PROGRAMAS ESTRUTURANTES:

6.1.1 Modernização administrativa, gestão participativa e financiamento do Plano

6.1.1.1 Programa de Fortalecimento Técnico-Institucional

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor do saneamento em municípios de pequeno porte é a carência, em termos quantitativo e qualitativo de corpo técnico especializado. 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 do Alto Uruguai Catarinense (AMAUC), 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 executarem 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 relacionados 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, em nível macro, da 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 em seu respectivo espaço geográfico.

Estas relações de apropriação relacionadas a esforços e iniciativas para a promoção do 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.

O Programa de Modernização e Gestão do PMSB 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 Meio Ambiente;
- 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.

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 Ipira 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 Meio Ambiente que, segundo o poder executivo local, deverá assumir a gestão do PMSB, será reestruturada e passará a denominar-se **Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental**, 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 Ambiental 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;
 - 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 de Saneamento Básico, 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 prevista será o **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 instituído por lei municipal.

6.1.1.2 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 idéia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e proponente dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do dialogo entre sociedade civil e poder publico” (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;
- 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;
- 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 executarem suas atribuições numa visão que integra a saúde pública, o meio ambiente e o saneamento.

O setor privado pode ser um parceiro importante aderindo proativamente 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 Ipira, como responsável pela implementação das ações propostas no PMSB deve, através da **Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental**, dar ampla divulgação ao Plano, elaborar cartilhas que conscientizem a população da importância de sua participação em eventos que aprofunda a temática sobre saneamento, integrada com a saúde pública e meio ambiente. O Programa de Mobilização Social é instrumento fundamental no processo de participação social, pois deve contemplar as formas de divulgação (via rádio, folder, jornais, carro de som, impressos) de todas as ações em que a comunidade deve tomar parte efetiva, fazendo com que as ações do PMSB possam gerar a efetividade proposta.

Existem diversas estratégias de divulgação e meios de comunicação para serem utilizadas como mecanismos de transparência, como observado no Quadro 1.

Classificação	Listagem de Meios
Meios impressos	Jornais, revistas, <i>outdoors</i> , cartazes, murais, cartilhas e Diário Oficial.
Via <i>Internet</i>	Página eletrônica do município. <i>Links</i> e <i>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 1: Listas de meio para geração de publicidade

Fonte: Cruz et al. 2004, p.9

6.1.1.3 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).

Este 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 da Educação e Desporto com a co-coordenação da Secretaria Municipal de Agricultura e Saneamento Ambiental, as quais podem agregar parceiros da iniciativa privada e dos demais órgãos públicos para o desenvolvimento deste programa.

Aqui, cabe uma ressalva que é a atuação da EPAGRI , da AMAUC, do Consórcio Lambari, do Comitê de Bacia do Rio Canoas e do Jacutinga, da UNC, da UNOESC, entre outras instituições, como 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 ou similar, 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 da Saúde e Promoção Social e da Vigilância Sanitária nos processos educativos com as comunidades;
- Criar práticas de educação ambiental comunitária: CEB's, centros sociais, centros comunitários, comunidades ribeirinhas, etc.. (Atividades pontuais)
- Criar mecanismos de mobilização social e divulgação de boas práticas.

6.1.1.4 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 de 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 Relatório da Fase VII do Plano Municipal de Saneamento Básico, 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.

6.1.1.5 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;

- 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.

6.1.1.6 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 Ipira com a Diretoria de Meio Ambiente e Saneamento da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e 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 das 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.

6.1.2 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 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;
- 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 Ipira 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.

6.2 PROGRAMAÇÃO 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 Ipira-Piratuba (Sistema Integrado).

Cabe ressaltar que Ipira e a cidade vizinha de Piratuba são cidades conurbadas separadas apenas por um elemento físico – o Rio do Peixe, mantendo sistemas de prestação de serviços comuns aos dois municípios, como o sistema integrado de abastecimento de água. Dessa forma, para a elaboração do prognóstico dos sistemas públicos de água e esgoto para a área

urbana, será considerado o sistema integrado, ou seja, contemplando a população atendida, investimentos e custos para os dois municípios: Ipira e Piratuba.

Para a garantia de atendimento as demandas atuais e futuras com abastecimento de água potável, 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;
- 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.

6.2.1 Apresentação dos programas, projetos e ações referente ao sistema de abastecimento de água

6.2.1.1 Programa de Ampliação, Manutenção e Modernização do Sistema Ipira-Piratuba 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 Ipira-Piratuba de abastecimento de água.

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 para o sistema Ipira-Piratuba.

Tabela 16: Estimativa da evolução da população atendida e número de economias e ligações no sistema de abastecimento Ipira-Piratuba 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	4.772	2.118	1.663	0	99,84%	0
2	2012	5.101	2.264	1.778	115	100,00%	267
3	2013	5.180	2.299	1.805	28	100,00%	271
4	2014	5.260	2.335	1.833	28	100,00%	275
5	2015	5.342	2.371	1.862	28	100,00%	279
6	2016	5.425	2.408	1.890	29	100,00%	284
7	2017	5.509	2.445	1.920	29	100,00%	288
8	2018	5.594	2.483	1.950	30	100,00%	292
9	2019	5.681	2.521	1.980	30	100,00%	297
10	2020	5.769	2.560	2.010	31	100,00%	302
11	2021	5.858	2.600	2.042	31	100,00%	306
12	2022	5.949	2.640	2.073	32	100,00%	311
13	2023	6.041	2.681	2.105	32	100,00%	316
14	2024	6.135	2.723	2.138	33	100,00%	321
15	2025	6.230	2.765	2.171	33	100,00%	326
16	2026	6.327	2.808	2.205	34	100,00%	331
17	2027	6.425	2.852	2.239	34	100,00%	336
18	2028	6.524	2.896	2.274	35	100,00%	341
19	2029	6.625	2.941	2.309	35	100,00%	346
20	2030	6.728	2.986	2.345	36	100,00%	352
TOTAL			2.986	2.345	682	-	5.839

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 Ipira-Piratuba 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	31.000	0	0	31.000
2	2012	31.000	2.137	310	33.137
3	2013	33.137	514	331	33.651
4	2014	33.651	522	337	34.173
5	2015	34.173	530	342	34.702
6	2016	34.702	538	347	35.240
7	2017	35.240	546	352	35.786
8	2018	35.786	555	358	36.341
9	2019	36.341	563	363	36.904
10	2020	36.904	572	369	37.476
11	2021	37.476	581	375	38.057
12	2022	38.057	590	381	38.647
13	2023	38.647	599	386	39.246
14	2024	39.246	608	392	39.854
15	2025	39.854	618	399	40.472
16	2026	40.472	627	405	41.100
17	2027	41.100	637	411	41.737
18	2028	41.737	647	417	42.384
19	2029	42.384	657	424	43.040
20	2030	43.040	667	430	43.708
TOTAL			12.708	7.129	43.708

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

De acordo com as metas estabelecidas ao longo do período de planejamento, é necessário que sejam implantados 12.708 metros e substituídos 7.129 metros de rede de abastecimento de água no sistema integrado Ipira-Piratuba.

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 de Ipira.

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	2.550	0%	0	0
2	2012	2.588	30%	345	345
3	2013	2.627	30%	246	591
4	2014	2.666	30%	178	769
5	2015	2.706	40%	173	942
6	2016	2.747	40%	111	1053
7	2017	2.788	40%	74	1127
8	2018	2.830	60%	78	1204
9	2019	2.872	60%	42	1247
10	2020	2.915	60%	28	1275
11	2021	2.959	60%	23	1298
12	2022	3.004	70%	25	1323
13	2023	3.049	70%	21	1344
14	2024	3.094	70%	21	1365
15	2025	3.141	80%	24	1388
16	2026	3.188	80%	21	1410
17	2027	3.236	80%	21	1431
18	2028	3.284	100%	27	1458
19	2029	3.333	100%	22	1480
20	2030	3.383	100%	22	1502
			Total	1502	1502

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

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

O Quadro 11 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.

6.2.1.2 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.

O Quadro 11 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.

6.2.1.3 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	48,30%
2	2012	48,30%
3	2013	48,30%
4	2014	45,00%
5	2015	40,00%
6	2016	40,00%
7	2017	30,00%
8	2018	30,00%
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 SOTEP/IGUATEMI/AR

De acordo com a Tabela 19 acima se pode observar que o estabelecimento do índice de perdas considerado como bom (25%) está definido para o ano de 2019, ou seja, curto prazo.

Ressalta-se que no sistema de abastecimento de água de Ipira-Piratuba não utiliza macromedidores, 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 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 11 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.

6.2.1.4 Programa de Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água.

De acordo com a Portaria nº 518/04, 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 11 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.

6.2.1.5 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 conseqüência, 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 sócio-econômico.

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 11 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	
		IMEDIATA	CUSTO	CURTO PRAZO	CUSTO	MÉDIO PRAZO	CUSTO	LONGO PRAZO	CUSTO		
PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Projeto de Ampliação da capacidade de tratamento de água			Ampliar a capacidade de tratamento de água (10 l/s)	R\$ 250.000,00					R\$ 250.000,00	
	Projeto de melhorias contínuas na rede de distribuição de água de acordo com a demanda de projeção populacional	Implantar Ligações com Hidrômetro	R\$ 14.221,32	Implantar Ligações com Hidrômetro	R\$ 17.452,64	Implantar Ligações com Hidrômetro	R\$ 19.139,94	Implantar Ligações com Hidrômetro	R\$ 17.356,09	R\$ 68.169,99	
		Substituir Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 53.743,09	Substituir Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 171.514,40	Substituir Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 188.096,25	Substituir Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 170.565,59	R\$ 583.919,33	
		Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	R\$ 14.500,00	Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	R\$ 17.400,00	Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	R\$ 19.200,00	Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	R\$ 17.400,00	R\$ 68.500,00	
		Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	R\$ 329.237,13	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	R\$ 535.228,24	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	R\$ 586.973,62	Ampliar a rede de abastecimento de água e substituir parte da rede implantada	R\$ 532.267,39	R\$ 1.983.706,38	
	Projeto de Melhorias na Captação		Manutenção e Melhorias nas condições de conservação da captação (Instalar macromedidor, aquisição de bomba reserva, delimitação com cercamento e sinalização, adequação instalações elétricas, adutora, etc)	R\$ 30.000,00					R\$ 30.000,00		
	Projeto de Ampliação da Capacidade de Reserva				Ampliar a capacidade de reserva (500m ³). Solução do GES para o problema de regularidade no atendimento na alta temporada	R\$ 500.000,00			R\$ 500.000,00		
	Projeto de Melhorias no Reservatório principal e booster		Manutenção e Melhorias nas condições de conservação do reservatório e booster (Pintura, cercamento, sinalização, roçada)	R\$ 15.000,00					R\$ 15.000,00		
			Implantar macromedidor no reservatório	R\$ 5.000,00			Instalação de sistema de supervisão (telemetria) nos reservatórios	R\$ 15.000,00-	Instrumentação, automação e controle geral do sistema (integração com a administração municipal)	R\$ 20.000,00-	R\$ 40.000,00
	Projeto de Melhorias da ETA		Adequação do tratamento/destino final do lodo gerado e licenciamento da ETA	R\$ 50.000,00					R\$ 50.000,00		
			Conserto ou substituição do registro defeituoso e adequação do armazenamento de produtos químicos	R\$ 5.000,00	Substituição/Modernização do sistema de dosagem	R\$ 10.000,00			R\$ 15.000,00		
			Implantar macromedidor na ETA	R\$ 5.000,00					R\$ 5.000,00		
Projeto de Cadastro Georreferenciado do sistema		Elaborar Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água	R\$ 30.000,00			Atualização de Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água	R\$ 30.000,00	R\$ 60.000,00			
Projeto de implantação de tratamento nas localidades rurais		Implantar tratamento de água nas comunidades rurais	R\$ 531.894,60	Implantar tratamento de água nas comunidades rurais	R\$ 590.053,02	Implantar sistema alternativo /tratamento de água nas comunidades rurais	R\$ 127.335,15	Implantar sistema alternativo/ tratamento de água nas comunidades rurais	R\$ 102.257,39	R\$ 1.351.540,16	
PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E CONTROLE DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	Projeto de Identificação, controle e proteção de mananciais da área urbana		Estudos de mananciais alternativos (superficial e subterrâneo) para Projetos de SAA e de viabilidade para emancipação do sistema integrado Ipira-Piratuba ou melhoria do mesmo.	R\$ 100.000,00				R\$ 100.000,00			
			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	-	R\$ 0,00		
			Implantar programa de proteção do manancial e recomposição da mata ciliar.	R\$ 15.000,00-	Manutenção do programa de proteção do manancial	R\$ 15.000,00-	Manutenção do programa de proteção do manancial	R\$ 15.000,00-	Manutenção do programa de proteção do manancial	R\$ 15.000,00-	R\$ 60.000,00
	Projeto de Identificação, controle e proteção do manancial de abastecimento nas áreas rurais		Cadastrar os mananciais de abastecimento na área rural	R\$ 20.000,00					R\$ 20.000,00		
		Estabelecer diretrizes para proteção dos mananciais nas áreas rurais	-					R\$ 0,00			
PROGRAMA DE CONTROLE DE PERDAS E USO RACIONAL DA ÁGUA	Projeto de melhorias no sistema para redução do índice de perdas		Manutenção do programa e realização de procedimentos como geofonamento e medição de pressões em períodos regulares, com a meta de manter ou reduzir o índice de perdas	R\$ 35.000,00	Realizar geofonamento e medição de pressões em períodos regulares, com a meta de manter ou reduzir o índice de perdas	R\$ 60.000,00	Realizar geofonamento e medição de pressões em períodos regulares, com a meta de manter ou reduzir o índice de perdas atual	R\$ 60.000,00	Realizar geofonamento e medição de pressões em períodos regulares, com a meta de manter ou reduzir o índice de perdas atual	R\$ 60.000,00	R\$ 215.000,00
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE E DOS PADRÕES DE POTABILIDADE DA ÁGUA	Projeto de Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água		Realizar análises de qualidade da água no manancial e na rede de distribuição e controle para atendimento a legislação vigente. Sistematização e disponibilização de dados para controle social	Custo incluso em despesas de manutenção/operação	Realizar análises de qualidade da água no manancial e na rede de distribuição e controle para atendimento a legislação vigente. Sistematização e disponibilização de dados para controle social.	Custo incluso em despesas de manutenção/operação	Realizar análises de qualidade da água no manancial e na rede de distribuição e controle para atendimento a legislação vigente. Sistematização e disponibilização de dados para controle social	Custo incluso em despesas de manutenção/operação	Realizar análises de qualidade da água no manancial e na rede de distribuição e controle para atendimento a legislação vigente. Sistematização e disponibilização de dados para controle social	Custo incluso em despesas de manutenção/operação	R\$ 0,00
PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	Projeto de Melhorias Operacionais para Aumento da Eficiência Energética		Estabelecer diretrizes para aprimoramento dos 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	-	Realizar os procedimentos de controle, operação e manutenção com vistas a eficiência energética	-	R\$ 0,00
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 1.253.596,14	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	R\$ 2.166.648,29	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	R\$ 1.060.744,97	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	R\$ 934.846,46	R\$ 5.415.835,86	

Quadro 11: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Abastecimento de Água

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

6.2.2 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 são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Ipira 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.

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

Nesse sentido, a Portaria nº 518, do Ministério da Saúde, 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:

- Solução Técnica para o problema de regularidade no fornecimento de água pelo sistema de Ipira-Piratuba, nos períodos de alta temporada, onde o município de Piratuba tem um grande aumento da população flutuante, prejudicando todo o abastecimento do sistema;
- Estudos de alternativas de mananciais (superficial e subterrâneo) para Projetos de SAA e de viabilidade para implantação de um sistema de abastecimento localizado no município, independente do município de Piratuba;
- Realizar manutenção do reservatório atual como a pintura, cercamento e sinalização, limpeza da área (roçada);
- Adequar o acondicionamento de produtos químicos;
- Manutenção e Melhorias nas condições de conservação da ETA com o controle de vazamentos devido a registro defeituoso;
- Estruturação do tratamento e destinação final do lodo gerado na ETA;
- Manutenção e Melhorias nas condições de conservação da captação com o cercamento, sinalização e proteção da área e contra entradas não autorizadas;

- Estruturar o programa de controle de perdas e realizar procedimentos como geofonamento e medição para regularização de pressões;
- Implantar macromedidor em pontos estratégicos do SAA 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.
- Realizar, sistematizar e disponibilizar as 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 utilização de mananciais e perfuração de poços e estabelecimento de diretrizes para o incentivo ao uso racional e sustentável das águas subterrâneas.
- Programa de proteção do manancial;
- Estabelecer 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:

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

Constante das ações de implantação em curto prazo, a prioridade continua com a ampliação do índice de atendimento com água tratada nas comunidades rurais e a manutenção do atendimento da área urbana com qualidade e regularidade. Além disso, se prevê a continuidade do programa de controle de perdas, bem como de eficiência energética. Continuidade também, do programa de proteção de mananciais, fiscalização e controle sobre as captações e perfuração de poços, e substituição do sistema de dosagem de produtos químicos;

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 de água (10 l/s);
- Implantação de novas ligações com hidrômetros;
- Substituição de hidrômetros antigos;
- Ampliação da rede de abastecimento de água;
- Substituição de parte da rede implantada;
- Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração;
- Ampliação da capacidade de reservação (500 m³).

Ressalta-se que o aumento da capacidade de reservação e ampliação da capacidade de tratamento de água foram as soluções técnicas escolhidas pelo GES para o problema de regularidade no fornecimento de água pelo sistema de Ipira-Piratuba, nos períodos de alta temporada, onde o município de Piratuba tem um grande aumento da população flutuante, prejudicando todo o abastecimento do sistema;

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 renovação 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 a administração municipal, com as seguintes ações:

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

6.3 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 Ipira não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário. Não foi possível estimar o percentual de residências no meio rural que utilizam sistemas alternativos adequados do tipo fossa-filtro-sumidouro.

O município já possui projeto de rede coletora e estação de tratamento de esgoto (ETE) e, segundo o executivo, será desenvolvido em parceria com o município de Piratuba, já que os dois municípios já operam de forma integrada no abastecimento de água. O projeto não foi disponibilizado até o presente momento, mas contemplará a área urbana dos dois municípios em sua totalidade. O presente projeto não foi disponibilizado pelo Município, de forma que suas especificidades não serão consideradas neste Prognóstico, mas deverão constar nas próximas revisões e 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.

6.3.1 Apresentação dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de esgotamento sanitário.

6.3.1.1 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 CONAMA nº 357/05 para adequação aos limites de concentração de poluentes conforme o enquadramento, e pelo Decreto Estadual 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 Ipira a solução coletiva é indicada para a área urbana, onde há uma maior concentração demográfica. 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.

Cabe ressaltar que Ipira e a cidade vizinha de Piratuba são cidades conurbadas separadas apenas por um elemento físico – o Rio do Peixe, mantendo sistemas de prestação de serviços comuns aos dois municípios, como o sistema integrado de abastecimento de água. Dessa forma, para a elaboração do prognóstico dos sistemas públicos de água e esgoto para a área urbana, será considerado o sistema integrado, ou seja, contemplando a população atendida, investimentos e custos para os dois municípios: Ipira e Piratuba.

Nesse sentido, a Tabela 20 apresenta a evolução proposta de implantação de rede coletora de esgoto para área urbana o sistema integrado de Ipira e Piratuba.

Tabela 20: Estimativa da evolução de implantação do sistema Ipira-Piratuba 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	31.000	0	31.000	0%	0	0
2	2012	33.137	0	33.137	0%	0	0
3	2013	33.651	0	33.651	10%	3.365	3.365
4	2014	34.173	3.365	30.807	10%	3.081	6.446
5	2015	34.702	6.446	28.256	20%	5.651	12.097
6	2016	35.240	12.097	23.143	20%	4.629	16.726
7	2017	35.786	16.726	19.061	30%	5.718	22.444
8	2018	36.341	22.444	13.897	30%	4.169	26.613
9	2019	36.904	26.613	10.291	40%	4.117	30.730
10	2020	37.476	30.730	6.747	50%	3.373	34.103
11	2021	38.057	34.103	3.954	50%	1.977	36.080
12	2022	38.647	36.080	2.567	60%	1.540	37.620
13	2023	39.246	37.620	1.626	60%	976	38.596
14	2024	39.854	38.596	1.259	70%	881	39.477
15	2025	40.472	39.477	995	80%	796	40.273
16	2026	41.100	40.273	826	90%	744	41.017
17	2027	41.737	41.017	720	100%	720	41.737
18	2028	42.384	41.737	647	100%	647	42.384
19	2029	43.040	42.384	657	100%	657	43.040
20	2030	43.708	43.040	667	100%	667	43.708
TOTAL							43.708

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Portanto, ao longo do período de planejamento é estimada a implantação de, aproximadamente, 43.708 metros de rede coletora de esgoto para o sistema Ipira-Piratuba.

Nesse sentido a Tabela 21 apresenta a evolução de implantação de ligações de esgoto para o sistema integrado de Ipira e Piratuba, no período de 2011-2030.

Tabela 21: Estimativa da evolução do nº de ligações de esgoto na área urbana do sistema Ipira-Piratuba.

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	518	181	181
4	2014	526	183	3
5	2015	1.068	372	189
6	2016	1.085	378	6
7	2017	1.653	576	198
8	2018	1.678	585	9
9	2019	2.272	792	207
10	2020	2.884	1.005	213
11	2021	2.929	1.021	16
12	2022	3.570	1.244	223
13	2023	3.625	1.263	19
14	2024	4.295	1.497	233
15	2025	4.984	1.737	240
16	2026	5.694	1.984	247
17	2027	6.425	2.239	255
18	2028	6.524	2.274	35
19	2029	6.625	2.309	35
20	2030	6.728	2.345	36
TOTAL		6.728	2.345	2.345

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Portanto, ao longo do período de planejamento é previsto que haja incremento de aproximadamente 2.345 ligações de esgoto para o sistema Ipira-Piratuba.

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.

Nesse sentido a Tabela 22 apresenta a evolução do atendimento à população rural do município de Ipira no período 2011-2030.

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	2.550	1132	0%	0	0
2	2012	2.588	1149	10%	85	85
3	2013	2.627	1051	15%	116	201
4	2014	2.666	911	20%	134	335
5	2015	2.706	746	25%	138	472
6	2016	2.747	578	30%	128	600
7	2017	2.788	423	35%	109	710
8	2018	2.830	293	40%	87	796
9	2019	2.872	195	45%	65	862
10	2020	2.915	126	50%	47	909
11	2021	2.959	83	55%	34	943
12	2022	3.004	57	60%	26	968
13	2023	3.049	43	65%	21	990
14	2024	3.094	35	70%	19	1008
15	2025	3.141	31	75%	18	1026
16	2026	3.188	29	80%	18	1044
17	2027	3.236	27	85%	18	1061
18	2028	3.284	26	90%	18	1079
19	2029	3.333	24	95%	18	1097
20	2030	3.383	23	100%	18	1115
TOTAL					1.502	1.502

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Portanto, ao longo do período de planejamento é necessário que haja incremento de aproximadamente 1502 unidades de tratamento individual. E considera-se que em longo prazo, toda a demanda de esgotamento sanitário no meio rural seja atendida.

O Quadro 12, 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.

6.3.1.2 Programa de Monitoramento e Controle da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes.

Esse programa tem como princípios a Resolução CONAMA n.º.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) do sistema Ipira-Piratuba 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 nº14.250/1981 e Resolução CONAMA nº 357/2005 no âmbito nacional.

O Quadro 12, 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 do sistema Ipira-Piratuba, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

6.3.1.3 Programa de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema

Para a implantação de sistema de esgotamento sanitário coletivo de Ipira-Piratuba 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 estão:

-
- Conscientizar a população acerca dos transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras e ligações domiciliares;
 - Conscientizar a população acerca da necessidade de adequação do sistema das residências para a devida ligação no sistema;
 - Conscientizar a população acerca da 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 12, disposto ao final da apresentação dos programas, apresenta os projetos necessários ao Programa de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema Ipira-Piratuba, bem como os projetos e as ações relacionadas a cada período de planejamento e seus respectivos custos.

PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL	
		IMEDIATA	CUSTO	CURTO PRAZO	CUSTO	MÉDIO PRAZO	CUSTO	LONGO PRAZO	CUSTO		
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	R\$ 841.274,94	Implantar Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 6.841.119,49	Implantar rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 2.385.894,73	Implantar Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 858.604,70	R\$ 10.926.893,86	
		Implantar ligações prediais de esgoto	R\$ 36.104,26	Implantar ligações prediais de esgoto	R\$ 122.274,90	Implantar ligações prediais de esgoto	R\$ 189.003,08	Implantar ligações prediais de esgoto	R\$ 121.557,74	R\$ 468.939,98	
				Implantar Estação de Tratamento de Esgoto	R\$ 625.000,00						R\$ 625.000,00
	Projeto de Estruturação e Implantação de Serviços de Limpa-Fossa	Reestruturar o serviço de limpa-fossa com a instalação de infraestrutura de acumulação temporária para posterior encaminhamento ao tratamento adequado	R\$ 10.000,00				Renovação frota de limpa-fossa	R\$ 100.000,00			R\$ 110.000,00
	Projeto de Cadastro Georreferenciado do sistema (sistemas alternativos em funcionamento)	Elaborar Cadastro Georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento	R\$ 20.000,00				Manutenção do Cadastro Georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento	R\$ 20.000,00			R\$ 40.000,00
	Projeto de implantação de tratamento de esgoto nas localidades rurais	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	R\$ 327.028,17	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	R\$ 1.074.185,22	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	R\$ 262.208,38	Implantar tratamento de esgoto por sistemas alternativos nas comunidades rurais	R\$ 138.631,82	R\$ 1.802.053,59	
Programa de Monitoramento e Controle da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes	Projeto de Monitoramento de esgoto bruto, tratado e do corpo receptor	Elaborar programa de Monitoramento do efluente de saída do tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor		Monitorar o efluente de saída tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor	R\$ 40.000,00	Monitorar o efluente de saída tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor	R\$ 40.000,00	Monitorar o efluente de saída tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor	R\$ 40.000,00	R\$ 120.000,00	
Programa de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema	Projeto de Orientação e de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema	Orientar a população acerca de técnicas construtivas no meio rural, e Conscientizar pelos transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras, assim como necessidade de adequação dos sistemas residenciais e cobrança de tarifas	R\$ 20.000,00	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	R\$ 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	R\$ 30.000,00			R\$ 80.000,00	
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 1.254.407,37	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	R\$ 8.732.579,61	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	R\$ 3.027.106,19	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	R\$ 1.158.794,26	R\$ 14.172.887,43	

Quadro 12: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Esgotamento Sanitário
 Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

6.3.2 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 Ipira são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Ipira 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.

6.3.2.1 Ações Imediatas ou Emergenciais

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade a implantação da rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios e ligações domiciliares de esgoto, para o início do serviço de tratamento de esgoto na área urbana, no sistema integrado de Ipira e Piratuba. 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 construção do transbordo e solução para o tratamento e destinação final do efluente resultante de serviços de limpeza de fossas 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 programa de 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.

6.3.2.2 Ações de Curto, Médio e Longo Prazo

As ações de curto, médio e longo prazo são compostas pelas ações priorizadas anteriormente, com o destaque da construção da ETE (estação de tratamento de esgoto) no quarto ano. Cabe dar destaque a continuidade das ações de implantação de rede coletora de esgotos e a implantação de tratamento de esgotos nas comunidades rurais. Além disso, é previsto na meta a médio prazo a renovação da frota de limpa-fossa.

6.4 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.

6.4.1 Apresentação dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

6.4.1.1 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.

Atualmente, em Ipira, os serviços de coleta, transporte, e disposição final dos resíduos sólidos domésticos e comerciais são realizados pela Líder Materiais Elétricos LTDA EPP. Os serviços de coleta, transporte, tratamento e/ou destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, são terceirizados e realizados pela empresa Spielmann Spielmann Ltda, assim como a execução dos serviços de limpeza pública, feita pela empresa Jair Farias de Lima - ME.

O sistema público de coleta domiciliar atende 100% da área urbana e 100% da área rural. A cobrança dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos sólidos em Ipira é realizada por meio de taxa cobrada juntamente com o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU). Porém, o GES ou a prefeitura não soube informar com precisão o valor médio cobrado e, a título de cálculo, foi estimado um valor médio anual igual a 24 reais/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;

-
- Implantação de um programa de coleta seletiva de materiais recicláveis;
 - Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, podendo ser realizado no âmbito regional ou intermunicipal;
 - Ampliação do sistema para atendimento no meio urbano e da área rural, ao longo do período do PMSB (Tabela 23 e Tabela 24);
 - 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);
 - Sistematização das informações, monitoramento, controle e avaliação das atividades operacionais.

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%	100%	2365	2550
2012	100%	100%	2401	2588
2013	100%	100%	2437	2627
2014	100%	100%	2473	2666
2015	100%	100%	2511	2706
2016	100%	100%	2548	2747
2017	100%	100%	2586	2788
2018	100%	100%	2625	2830
2019	100%	100%	2665	2872
2020	100%	100%	2705	2915
2021	100%	100%	2745	2959
2022	100%	100%	2786	3004
2023	100%	100%	2828	3049
2024	100%	100%	2871	3094
2025	100%	100%	2914	3141
2026	100%	100%	2957	3188
2027	100%	100%	3002	3236
2028	100%	100%	3047	3284
2029	100%	100%	3092	3333
2030	100%	100%	3139	3383

Fonte: Consórcio SOTEPA/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	47,00	564
2	2012		47,71	572
3	2013		48,42	581
4	2014	Curto	49,15	590
5	2015		49,88	599
6	2016		50,63	608
7	2017		51,39	617
8	2018		52,16	626
9	2019		52,95	635
10	2020	Médio	53,74	645
11	2021		54,55	655
12	2022		55,36	664
13	2023		56,19	674
14	2024		57,04	684
15	2025		57,89	695
16	2026	Longo	58,76	705
17	2027		59,64	716
18	2028		60,54	726
19	2029		61,45	737
20	2030		62,37	748

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 domésticos, compatibilizado com as necessidades atuais e futuras.

O Quadro 13, 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.

6.4.1.2 Programa de Coleta Seletiva e Valorização.

O Município não conta com serviço de coleta seletiva e não existem catadores/ carrinheiros 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 25. 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 26.

Tabela 25: Estimativa de Evolução e Eficiência dos Serviços de Coleta Seletiva

PERÍODO	ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO DE COLETA SELETIVA
IMEDIATO	2011	0,00%
	2012	10,00%
	2013	15,00%
CURTO PRAZO	2014	20,00%
	2015	30,00%
	2016	40,00%
	2017	50,00%
	2018	60,00%
	2019	70,00%
	2020	80,00%
MÉDIO PRAZO	2021	90,00%
	2022	100,00%
	2023	100,00%
	2024	100,00%
	2025	100,00%
LONGO PRAZO	2026	100,00%
	2027	100,00%
	2028	100,00%
	2029	100,00%
	2030	100,00%

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

Tabela 26: 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	564	2256	1579	158	1737	1.737
2	2012	558	2234	1563	156	1720	3.457
3	2013	557	2229	1560	156	1716	5.173
4	2014	556	2224	1557	156	1712	6.885
5	2015	550	2198	1539	154	1693	8.578
6	2016	533	2131	1492	149	1641	10.219
7	2017	516	2062	1444	144	1588	11.807
8	2018	369	1477	1034	103	1137	12.945
9	2019	375	1499	1050	105	1155	14.099
10	2020	380	1522	1065	107	1172	15.271
11	2021	386	1545	1081	108	1189	16.460
12	2022	392	1568	1098	110	1207	17.668
13	2023	398	1591	1114	111	1225	18.893
14	2024	404	1615	1131	113	1244	20.137
15	2025	410	1640	1148	115	1262	21.399
16	2026	416	1664	1165	116	1281	22.681
17	2027	422	1689	1182	118	1301	23.981
18	2028	429	1714	1200	120	1320	25.301
19	2029	435	1740	1218	122	1340	26.641
20	2030	442	1766	1236	124	1360	28.001

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 27 apresenta a estimativa de produção de resíduos valorizáveis ao longo do tempo.

Tabela 27: 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	
				31%	53%	16%	
1	2011	564	0%	0	0	0	0
2	2012	572	3%	5	9	3	14
3	2013	581	5%	9	15	5	24
4	2014	590	7%	13	22	7	35
5	2015	599	10%	19	32	10	50
6	2016	608	15%	28	48	15	77
7	2017	617	20%	38	65	20	104
8	2018	626	50%	97	166	50	263
9	2019	635	50%	98	168	51	267
10	2020	645	50%	100	171	52	271
11	2021	655	50%	101	173	52	275
12	2022	664	50%	103	176	53	279
13	2023	674	50%	105	179	54	283
14	2024	684	50%	106	181	55	287
15	2025	695	50%	108	184	56	292
16	2026	705	50%	109	187	56	296
17	2027	716	50%	111	190	57	301
18	2028	726	50%	113	193	58	305
19	2029	737	50%	114	195	59	310
20	2030	748	50%	116	198	60	314

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

O Quadro 13, 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.

6.4.1.3 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 13, 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
		IMEDIATA	CUSTO	CURTO PRAZO	CUSTO	MÉDIO PRAZO	CUSTO	LONGO PRAZO	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	R\$ 183.672,26	Ampliar os Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 315.015,25	Ampliar os Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 254.938,05	Ampliar os Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 230.553,93	R\$ 984.179,49
		Realizar a Destinação Final de Resíduos	R\$ 150.277,30	Realizar a Destinação Final de Resíduos	R\$ 257.739,75	Realizar a Destinação Final de Resíduos	R\$ 208.585,68	Realizar a Destinação Final de Resíduos	R\$ 188.635,03	R\$ 805.237,76
	Projeto de adequação dos serviços de limpeza pública e de resíduos de saúde	R\$ 10.000,00								R\$ 10.000,00
	Projeto de adequação da informação do sistema de resíduos sólidos	R\$ 5.000,00	Campanhas informativas relacionadas a roteiro e horário de coleta	R\$ 5.000,00	Campanhas informativas relacionadas a roteiro e horário de coleta	R\$ 5.000,00	Implantar campanhas informativas relacionadas a roteiro e horário de coleta	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00
	Projeto de implantação de contentores normatizados	R\$ 6.000,00	Implantar contentores públicos normatizados (50 em 50 m, em 1,5 km, total de 30 lixeiras)				Renovação de contentores públicos	R\$ 6.000,00		R\$ 12.000,00
	Projeto de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos,	R\$ 120.000,00	Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos,							R\$ 120.000,00
Programa de coleta seletiva e valorização	Projeto de implantação de coleta seletiva	Implantar Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 36.000,00	Manter Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 162.000,00	Manter Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 216.000,00	Manter Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 180.000,00	R\$ 594.000,00
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, com ênfase na conscientização ambiental e coleta seletiva de resíduos sólidos	R\$ 30.000,00	Manter campanhas de orientação sobre o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, com ênfase na conscientização ambiental e coleta seletiva de resíduos sólidos	R\$ 30.000,00	Manter campanhas de orientação sobre o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, com ênfase na conscientização ambiental e coleta seletiva de resíduos sólidos	R\$ 30.000,00	Manter campanhas de orientação sobre o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, com ênfase na conscientização ambiental e coleta seletiva de resíduos sólidos	R\$ 30.000,00	R\$ 120.000,00
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 540.949,56	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	R\$ 769.755,00	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	R\$ 720.523,73	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	R\$ 634.188,96	R\$ 2.665.417,25

Quadro 13: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

6.4.2 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 Ipira são elencadas de acordo com a priorização decorrente da fase de Diagnóstico do Município.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Ipira 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.

6.4.2.1 Ações Imediatas ou Emergenciais

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade a implantação dos serviços de coleta seletiva, triagem e comercialização de materiais recicláveis no Município. Neste contexto é necessário dar-se continuidade as ações de coleta, transporte e destinação final de resíduos, garantindo o atendimento com qualidade e regularidade.

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.

Além disso, se faz necessária a adequação da destinação final de resíduos da limpeza pública (varrição e capina) e adequação do armazenamento e acondicionamento dos resíduos de saúde.

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

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.

6.4.2.2 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.

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

O perímetro urbano de Ipira encontra-se às margens do Rio do Peixe e dos seus afluentes, Arroio Capelinho e Arroio Linha dos Pintos, cursos de água de

menos porte dentro do perímetro urbano.

O sistema de drenagem urbana de Ipira é constituído de drenagem superficial e subterrânea. As águas pluviais são captadas através de bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta, que encaminham as águas para os cursos de água naturais, em especial ao Arroio Capelinho e Linha dos Pintos, visto que a gleba urbana se desenvolve às margens do mesmo.

Estima-se que na área urbana 40,5% 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 das margens de corpos d'água, 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;
- 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.

6.5.1 Apresentação dos programas, projetos e ações referentes ao sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

6.5.1.1 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 28 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 28: 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	7.500	5.100	0%	0
2	2012	7.797	5.100	2%	102
3	2013	8.194	4.998	4%	200
4	2014	8.635	4.798	5%	240
5	2015	9.112	4.558	6%	273
6	2016	9.618	4.285	7%	300
7	2017	10.147	3.985	8%	319
8	2018	10.690	3.666	9%	330
9	2019	11.240	3.336	10%	334
10	2020	11.909	3.002	15%	450
11	2021	12.642	2.552	20%	510
12	2022	13.379	2.042	25%	510
13	2023	14.067	1.531	30%	459
14	2024	14.675	1.072	35%	375
15	2025	15.190	697	40%	279
16	2026	15.618	418	45%	188
17	2027	15.977	230	50%	115
18	2028	16.310	115	75%	86
19	2029	16.587	29	90%	26
20	2030	16.844	3	100%	3
TOTAL		9.344			5.100

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

De acordo com a tabela acima é possível constatar que será necessário implantar redes de drenagem em aproximadamente 9.344 metros em novas vias urbanas a serem implantadas, assim como recuperar 5.100 metros de rede de drenagem existente.

O Quadro 14, 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.

6.5.1.2 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 14, 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.

6.5.1.3 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 14 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
		IMEDIATA	CUSTO	CURTO PRAZO	CUSTO	MÉDIO PRAZO	CUSTO	LONGO PRAZO	CUSTO	
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	R\$ 174.332,50	Implantar rede de drenagem em vias a serem pavimentadas	R\$ 847.161,62	Implantar rede de drenagem em vias a serem pavimentadas	R\$ 1.143.662,72	Implantar rede de drenagem em vias a serem pavimentadas	R\$ 362.559,55	R\$ 2.527.716,39
		Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	R\$ 23.792,90	Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	R\$ 61.237,11	Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	R\$ 84.447,79	Manter manutenção preventiva da drenagem em vias já pavimentadas	R\$ 81.750,92	R\$ 251.228,72
	Projetos Básicos para adequação das carências de infraestrutura da micro e macrodrenagem	R\$ 100.000,00								R\$ 100.000,00
	Projeto de Cadastro Georreferenciado do sistema de Drenagem Urbana	R\$ 20.000,00				Atualizar Cadastro Georreferenciado do sistema de Drenagem Urbana existente	R\$ 30.000,00			R\$ 50.000,00
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	R\$ 0,00
	Projeto de revitalização e monitoramento da qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana	R\$ 15.000,00	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	R\$ 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	R\$ 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	R\$ 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	R\$ 105.000,00
Programa de apoio a prevenção e erradicação de riscos	Projeto de identificação, monitoramento e melhoria dos processos de erosão e assoreamento	R\$ 40.000,00	Elaborar plano de identificação de processos erosivos e sedimentológicos	R\$ 30.000,00	Monitorar processos erosivos e sedimentológicos	R\$ 30.000,00	Monitorar processos erosivos e sedimentológicos	R\$ 30.000,00	Monitorar processos erosivos e sedimentológicos	R\$ 130.000,00
	Projeto de erradicação da ocupação em áreas de risco	R\$ 40.000,00	Elaborar projeto de identificação e erradicação de ocupação em áreas de risco							R\$ 40.000,00
		TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 413.125,40	TOTAL IMPLANTAÇÃO CURTO PRAZO	R\$ 968.398,73	TOTAL IMPLANTAÇÃO MÉDIO PRAZO	R\$ 1.318.110,51	TOTAL IMPLANTAÇÃO LONGO PRAZO	R\$ 504.310,47	R\$ 3.203.945,11

Quadro 14: Programas, Projetos e Ações Necessárias ao Sistema de Drenagem Urbana

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

6.5.2 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 Ipira são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Ipira 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.

6.5.2.1 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 Capelinho e Arroio Linha dos Pintos. Além disso, e a elaboração de plano de identificação de processos erosivos e sedimentológicos, sendo que estes últimos deveriam ser realizados em nível de bacia hidrográfica, com a participação de comitê e municípios que compõem a mesma (Plano de Bacia Hidrográfica).

6.5.2.2 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 manutenção do cadastro georreferenciado do sistema de drenagem urbana existente no longo prazo.

6.6 HIERARQUIZAÇÃO ENTRE OS SETORES DO SANEAMENTO

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

- 48,12% de atendimento com abastecimento de água tratada (sistema público);
- 0% de atendimento com coleta e tratamento adequado de esgotamento sanitário;

- 100% de atendimento com coleta convencional e 0% com coleta seletiva;
- 59,5% de atendimento das vias urbanas com rede de drenagem,

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 Ipira 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, visto que o sistema integrado Ipira-Piratuba ainda é deficiente e necessita de muitas melhorias.

Em uma segunda ordenação, mas não menos importante, o esgotamento sanitário apresenta um índice de atendimento muito baixo, colocando o município em situação de insalubridade (segundo classificação IMSAS). Ressalta-se que não foi possível estimar o número de sistemas adequados em funcionamento.

Com um índice de 59,5%, a drenagem urbana apresenta um médio índice de atendimento, mas muito deve ser feito para garantir a segurança no escoamento das águas pluviais.

Com o melhor índice dentre os setores do saneamento (60,3%), o atendimento dos serviços de resíduos sólidos urbanos ainda necessita de muitas melhorias para alcançar a universalização, dentre as quais, realizar a gestão integrada e implantar um programa de coleta seletiva.

Enfim, a hierarquização dos setores do saneamento para o município de Ipira 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.

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

7.1 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 (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 FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando desde então, com participação de recursos do 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 Parcerias Público-Privadas (PPPs) 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 as condições financeiras dos mesmos.

Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o período 2011/2014

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 29.

Tabela 29: 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
TOTAL	11,7	10,4	22,1

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.

7.1.1 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 e ações relacionadas com esse setor .

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).

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.

7.1.1.1 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) vigente 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.

Se houver emendas, o Município deve aguardar comunicação do Ministério das Cidades e da 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 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 Caixa 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
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 Lei de Diretrizes Orçamentárias do Governo Federal (LDO) 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 INSS, à CAIXA 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:

- **Elaboração 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 Orçamento Geral da União (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 Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

As operações são selecionadas pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente, gestor do programa, tendo como parâmetro para habilitação dos proponentes os Editais divulgados pelo FNMA.

O FNMA oficializa a seleção à CAIXA, objetivando a elaboração das análises necessárias à efetivação dos contratos de repasse.

O Proponente selecionado deverá encaminhar à CAIXA, 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, é formalizado Contrato de Repasse entre a CAIXA e o Município.

Contato:

Agência da CEF mais próxima do município interessado;

Internet: 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 Agência Nacional de Águas (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 Estações de Tratamento de Esgoto (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 Agência Nacional de Águas (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/[prodes](mailto:prodes@ana.gov.br)
Internet: 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 FINEM, BNDES Automático e FINAME, 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.

7.1.1.2 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 Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente (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) 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 Índice de Desenvolvimento Humano – 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. + TJLP

Contato: BADESC
Rua Almirante Alvim, 491
Florianópolis - SC, 88015-380
(0xx)48 3216-5000

7.1.1.3 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 Lei de Diretrizes Orçamentárias (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 Plano Plurianual (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 Ipira para o período 2010-2013 identificamos uma ação relacionada com a limpeza pública e outra com a vigilância sanitária no valor de R\$ **871.500,00** (Tabela 30).

Tabela 30: PPA do Município de Ipira 2010-2013 – Anexo VII – Resumo dos programas e ações relativos ao saneamento.

Programa/Projeto	2010	2011	2012	2013	TOTAL
Saneamento Básico					
Ações de Limpeza urbana	190.000,00	210.000,00	220.000,00	230.000,00	850.000,00
Saúde					
Vigilância Sanitária	4.000,00	5.500,00	6.000,00	6.000,00	21.500,00
	194.000,00	215.500,00	226.000,00	236.000,00	871.500,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Ipira, 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 priorizadas 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.

8 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 Brasil¹⁷.

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

¹⁷ O debate na Região Sul ocorre no dia 13 de maio de 2011 em Florianópolis/SC.

todo o processo de elaboração do PLANSAB e subsidiar este Conselho, responsável por sua aprovação.

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 Ipira, tendo como linha mestra a Lei Federal nº 11.445/2007 permitirão aos gestores da área de saneamento dispor de 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 Concórdia, a qual pertence o Município de Ipira, elaborou em 2005, o seu

Plano de Desenvolvimento Regional com o apoio do PNUD. Tal Plano prioriza ações voltadas ao desenvolvimento do setor do Saneamento Ambiental, onde destacam-se os objetivos estratégicos, dentre os quais:

- Garantia de água potável às gerações futuras;
- Processos regulamentados de manejo e tratamentos dos resíduos sólidos e líquidos;
- Comprometimento e conscientização da sociedade com a preservação dos recursos naturais;
- Atividades que possibilitam o desenvolvimento regional auto-sustentável;
- Sustentabilidade no processo de manejo da flora e fauna.
- Intensificar a educação ambiental;
- Proteger e preservar as nascentes de águas e mananciais, aumentando a disponibilidade de água;
- Pesquisar, monitorar e controlar os poços tubulares profundos;
- Difusão da utilização de cisternas para o aproveitamento de água da chuva e reutilização de águas servidas;
- Intensificar o Licenciamento Ambiental nas propriedades suinícolas da região do Alto Uruguai;
- Realização de um zoneamento ambiental da suinocultura da região;
- Dotar as áreas urbanas com redes e tratamentos de esgotos domésticos.

8.1 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 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 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 nº. 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 Ipira pertence a RH 3 – Região Hidrográfica Vale do Rio do Peixe– constituída pelas bacias do Rio do Peixe e do Rio Jacutinga (Sub-bacia 1 Rancho Grande), com uma área de drenagem de 8.189 km².

Na RH 3, cerca de 97% do território municipal está inserido na bacia do Rio do Peixe, que apresenta uma área de drenagem de 5.272 km² dentro do território catarinense e drena 22 municípios. O Rio do Peixe nasce na Serra do Espigão (Matos Costa), com uma área de drenagem de 5.272 km² e uma extensão de 290 km até a desembocadura no Rio Uruguai. Seus principais afluentes são os

rios: Bugre, Quinze de Novembro, São Bento, Estreito, Tigre, Pato Roxo e Pinheiro pela margem direita e Cerro Azul, das Pedras, Castelhana, Caçador, Bonito, Veado e Leão pela margem esquerda (SANTA CATARINA, 1997).

E, 3% do território municipal pertence a Bacia do Rio Jacutinga envolve uma área de drenagem entre a Bacia do Rio Irani e a Bacia do Rio do Peixe.

O Quadro 15 apresenta os Complexos Hidrográficos do município de Ipira e suas Comunidades.

UP	CH	Comunidades
UP – IP01	Lajeado da Capela; Arroio do Gramado; Arroio da Floresta; e Arroio Ferraz.	São Luiz, Linha Oliveira, Linha Península e Linha dos Porcos
UP – IP02	Lajeado São Pedro; Arroio Trinta e Sete Passos; e Lajeado dos Porcos.	Santana, Alto Gramado, Florestal, Gramado, Esteves Júnior e Marcola
UP – IP03	Arroio Caçador; e Rio do Pinheiro.	Florestal, Lambedor e Pinheiro

Quadro 15: Unidades de Planejamento, Complexos Hidrográficos e Comunidades.
Fonte: EPAGRI/SDS adaptado pelo Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR.

Na área territorial de Ipira encontram-se diversas microbacias, tendo o Governo do Estado, através do Programa Microbacias 2, selecionado as Microbacias São Luiz (envolvendo as comunidades São Luiz, Linha Oliveira, Linha Península e Linha dos Pintos); Lajeado dos Porcos (as comunidades Santana, Alto Gramado, Gramado, Esteves Júnior e Marcola); e Arroio Lambedor (comunidades Florestal, Lambedor e Pinheiro) para desenvolvimento de ações e projetos voltados à recuperação ambiental dos recursos naturais e geração de renda para melhoria dos que habitam nessas microbacias. (EPAGRI, 2010).

Na divisa do estado de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul está localizada a Usina Hidrelétrica de Machadinho no Rio Pelotas, a 18 km do

centro de Piratuba, divisa desse município com Maximiliano de Almeida, no Rio Grande do Sul. Embora o município de Ipira esteja na área de influência indireta da usina, essa quando de sua construção, impactou fortemente toda a sua infraestrutura.

A ANEEL, através da Resolução 195, de 04 de maio de 2004, autorizou a RTK Consultoria Ltda. como produtor independente de energia, a implantar e explorar o potencial hidráulico denominado **PCH Pira**, com 16.000 KW de potência instalada, localizado às coordenadas 27°25'34" S e 51°47' e 18"W, no Rio do Peixe, Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai, sub-bacia 72, entre os Municípios de Ipira e Piratuba¹⁸.

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. A Bacia do Rio do Peixe possui seu Comitê de Gerenciamento da Bacia que foi criado pelo Decreto Estadual n°. 2.722/2001 e a Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga, pelo Decreto n°652 de 2003. O Comitê de bacia do Rio do Peixe ainda não elaborou seu Plano de Bacia, enquanto que o Jacutinga já concluiu seu Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga.

Dentro do Programa SCRural estão sendo disponibilizados recursos financeiros estão orçados para a elaboração do Plano de Bacia do Rio do Peixe. 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.

¹⁸ Segundo informações obtidas junto ao site <<http://www.aneel.gov.br>> essa PCH está sendo operacionalizada pela Empresa Petróleo do Brasil S A.

9 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 constituiu-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.

O primeiro desafio 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 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 Ipira é de, aproximadamente, 93,69 L/hab.dia (BRASIL/MC/SNIS, 2007/2008), 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 devemos 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.

10 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 autossustentabilidade 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 (APÊNDICE A), 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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, incluindo os investimentos necessários, os custos totais de operação, manutenção e as receitas nos dois sistemas.

Cabe ressaltar que Ipira e a cidade vizinha de Piratuba são cidades conurbadas separadas apenas por um elemento físico – o Rio do Peixe, mantendo sistemas de prestação de serviços comuns aos dois municípios, como o sistema integrado de abastecimento de água. Dessa forma, para a elaboração do prognóstico dos sistemas públicos de água e esgoto para a área urbana, será considerado o sistema integrado, ou seja, contemplando a população atendida, investimentos e custos para os dois municípios: Ipira e Piratuba.

Tabela 30: Projeção financeira para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Período	Investimentos em Água	Investimentos em Esgoto	Custos Totais de Operação e Manutenção	Total de Investimentos + Custos no Sistema de Água e Esgoto	Receitas no Sistema de Água e Esgoto	Resultado Final por Período
Imediato	R\$ 1.253.596,14	R\$ 1.254.407,37	R\$ 1.296.439,92	R\$ 3.804.443,44	R\$ 2.057.841,15	-R\$ 1.746.602,29
Curto Prazo	R\$ 2.166.648,29	R\$ 8.732.579,61	R\$ 3.449.926,16	R\$ 14.349.154,06	R\$ 5.644.988,92	-R\$ 8.704.165,14
Médio Prazo	R\$ 1.060.744,97	R\$ 3.027.106,18	R\$ 4.247.871,42	R\$ 8.335.722,57	R\$ 7.954.815,39	-R\$ 380.907,18
Longo Prazo	R\$ 934.846,49	R\$ 1.158.794,26	R\$ 4.596.342,33	R\$ 6.689.983,08	R\$ 8.607.382,65	R\$ 1.917.399,57
Total	R\$ 5.415.835,90	R\$ 14.172.887,43	R\$ 13.590.579,83	R\$ 33.179.303,16	R\$ 24.265.028,11	-R\$ 8.914.275,05

Fonte: Consórcio SOTEP/IGUATEMI/AR

Os serviços de abastecimento de água prestados pela CASAN no município de Ipira 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 em 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 158,50%, ou seja, faturamento total do sistema 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 no Tabela 31, incluindo os investimentos totais e as receitas previstas para este serviço.

Tabela 31: Projeção financeira para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Período	Investimentos em Serviços de Limpeza Pública	Receitas no Período	Resultado Final por Período
Imediato	R\$ 536.087,65	R\$ 60.616,95	-R\$ 475.470,70
Curto Prazo	R\$ 670.229,53	R\$ 139.414,16	-R\$ 530.815,37
Médio Prazo	R\$ 509.262,72	R\$ 152.441,48	-R\$ 356.821,25
Longo Prazo	R\$ 443.134,49	R\$ 137.860,87	-R\$ 305.273,62
Total	R\$ 2.158.714,40	R\$ 490.333,46	-R\$ 1.668.380,94

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

A cobrança dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos sólidos em Ipira 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.

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 no Tabela 32, incluindo os investimentos totais e as receitas para este serviço.

Tabela 32: Projeção financeira para os serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Período	Investimentos em Drenagem Pluvial	Resultado Final por Período
Imediato	R\$ 413.125,40	-R\$ 413.125,40
Curto Prazo	R\$ 968.398,73	-R\$ 968.398,73
Médio Prazo	R\$ 1.318.110,51	-R\$ 1.318.110,51
Longo Prazo	R\$ 504.310,47	-R\$ 504.310,47
Total	R\$ 3.203.945,11	-R\$ 3.203.945,11

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Os serviços de drenagem urbana prestados pela Prefeitura Municipal de Ipira 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 no Tabela 33, compreendendo a soma de todos os investimentos e custos dos serviços e as receitas em cada período de planejamento.

Tabela 33: Projeção financeira para os serviços de saneamento básico

Período	Investimentos em Serviços de Saneamento Básico	Receitas no Período	Resultado Final para o Período
Imediato	R\$ 4.753.656,49	R\$ 2.118.458,10	-R\$ 2.635.198,39
Curto Prazo	R\$ 15.987.782,32	R\$ 5.784.403,08	-R\$ 10.203.379,24
Médio Prazo	R\$ 10.163.095,80	R\$ 8.107.256,87	-R\$ 2.055.838,93
Longo Prazo	R\$ 7.637.428,04	R\$ 8.745.243,52	R\$ 1.107.815,48
Total	R\$ 38.541.962,67	R\$ 24.755.361,57	-R\$ 13.786.601,10

Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

De acordo com a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 33, observa-se que há um balanço negativo entre o total de receitas e o total de investimento para o Município de Ipira. 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.

11 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 nº11.445/2007, 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.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas do saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do Saneamento Básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a **fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades**. O segundo compreende a **definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações**. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

11.1 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

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

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

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população, impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas mal dimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população além de riscos quanto à salubridade.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar condições de anormalidade.

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado o Quadro 16 de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento. A numeração da medida emergencial correspondente às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com as componentes do sistema dos diferentes setores do saneamento: abastecimento de água, rede coletora e tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana.

A seguir, são apresentados os quadros com a descrição das medidas emergenciais previstas (Quadro 16) bem como as específicas para o setor de abastecimento de água (Quadro 17), o setor de esgotamento sanitário (Quadro 18), o setor de manejo de resíduos sólidos (Quadro 19), e o setor de drenagem urbana (Quadro 20), quanto as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a numeração da medida emergencial de referência.

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Paralisação completa da operação
2	Paralisação parcial da operação
3	Comunicação ao responsável técnico
4	Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental
7	Comunicação à população
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de pessoal
10	Manutenção corretiva
11	Uso de equipamento ou veículo reserva
12	Solicitação de apoio a municípios vizinhos
13	Manobra operacional
14	Descarga de rede
15	Isolamento de área e remoção de pessoas

Quadro 16: Medidas para situações emergenciais nos serviços de saneamento básico
Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

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

Quadro 17: Eventos Emergenciais previsto para o Sistema de Abastecimento de Água
 Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Eventos	Medidas Emergenciais para os Componentes do Sistema				
	Rede Coletora	interceptores	Elevatórias	ETE	Corpo Receptor
Estiagem					
Precipitações intensas	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
Falta de energia		2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	
Rompimento		2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11
Entupimento		2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10	
Represamento					2,3,4,6,10
Escorregamento	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
Impedimento de acesso	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	
Acidente ambiental				1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de efluente				1,2,3,4,5,6,7,8,10	
Greve	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	
Falta ao trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	
Sabotagem	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
Depredação	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	
Incêndio			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	

Quadro 18: Eventos Emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário
 Fonte: Consórcio SOTEPA/IGUATEMI/AR

Eventos	Medidas Emergenciais para os Componentes do Sistema				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Estiagem					
Precipitações intensas		2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5,12
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,12
Falta de energia				2,3,4,5 e 7	
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11
Rompimento (Aterro)					2,3,4,5,6,10,12
Escorregamento (Aterro)					2,3,4,5,6,10,12
Impedimento de acesso	2,3,4,5	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,12
Acidente ambiental			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de efluente			1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10
Greve		2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,12, 13
Falta ao trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9
Sabotagem		1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10
Depredação			3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
Incêndio			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15

Quadro 19: Eventos emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

Eventos	Medidas Emergenciais para os Componentes do Sistema				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo Receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Estiagem			3,4,5,6		
Precipitações intensas	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12
Enchentes			3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15
Rompimento (Barramento)					3,4,5,6,7,15
Entupimento	2,3,4,10	2,3,4,10			
Represamento	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10		2,3,4,6,10
Escorregamento (Aterro)				3,4,5,6,7,15	
Impedimento de acesso	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Acidente ambiental			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento		3,4,5,6,7,8,10	3,4,5,6,7,8,10		
Greve		2,3,4,7,9,13			
Falta ao trabalho		2,3,4,9			
Sabotagem			1,2,3,4,5,6,7,10		
Depredação	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7		

Quadro 20: Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

Fonte: Consórcio SOTTEPA/IGUATEMI/AR

11.1.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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 das ações de emergências e contingências, destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação.

11.1.1.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;

- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas e
- Planejamento para a coordenação do Plano.

11.1.1.2 Medidas para a Validação do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de Programa de Treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências;
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

11.1.1.3 Medidas para a Atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- 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 dessas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

**SUGESTÃO DE PROJETO DE LEI PARA APROVAÇÃO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

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.

Ipira, XX de XXXXX de 2011.

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.

ALMEIDA, Marco Antônio Plácido de. **Indicadores de Salubridade Ambiental em Favelas Urbanizadas: O Caso de Favelas em Áreas de Proteção Ambiental**. São Paulo, 1999. Tese de Doutorado Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 226 pg.

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 – 12211**: Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água. São Paulo, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR – 12216**: Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público. São Paulo, 1992.

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.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão n°. 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

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. **Resolução CONAMA nº 357, 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.
Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legipesq>. Acesso em: 2 dez. 2010.

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 nº23,** de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Brasília, DF, 1996.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº307,** de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. . Brasília, DF, 2002.

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 / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMAnº358**, de 04 de maio de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMAnº397**, de 03 de abril de 2008. Altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5o do art. 34 da Resolução CONAMA no 357/05 e acrescenta os §6o e 7o. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. **Constituição Federal**. Diário Oficial da União, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 4.074**, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, DF, 2002.

BRASIL / IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Programa Nacional Lixo & Cidadania**. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/publique/media/FNLC.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2010.

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 / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3ª Ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Projeto de Cooperação Técnico-Científica. Verificação da Sustentabilidade das Ações do Programa “**LIXO NOSSO DE CADA DIA**”, realizado pelo Ministério Público do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

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 11.445**, 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. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS)**. Prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Brasília, 2009.

BRASIL / MDS. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Coleta Seletiva Solidária**. Disponível em: <<http://www.coletasolidaria.gov.br>>. Acesso em: 19 out. 2010.

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.

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. Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. **Responsabilidade Social**. Prosanear. Disponível em: <<http://www.casan.com.br>>. Acesso em 27 out. 2010.

CASAN. Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. **Responsabilidade Social**. Tarifa Social. Disponível em: <<http://www.casan.com.br>>. Acesso em 27 out. 2010.

CASTRO & SCARIOT. **A água e os objetivos de desenvolvimento do milênio**. In: Dowbor, L.; Tagnin, R. A. Administrando a água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Ed. Senac, 2005, p. 99-108.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Publicações**. São Paulo, SP, 2010. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em 27 set. 2010.

CEPA. **Bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina: diagnóstico geral**. Sonopress: Florianópolis, 1995.

CONESAN. Conselho Estadual de Saneamento. **Indicador de Salubridade Ambiental – ISA**. São Paulo, SP. 1999, 26p.

CRUZ, Flávio da et al. **Publicidade e transparência das contas públicas**. 2004. Disponível no site: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos52005/89.pdf>>. Acesso em: 28 set 2011.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Patrocínio: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Rio de Janeiro, 2001. 200 p.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro**. 16ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

MOTA, Carolina. **Saneamento Básico no Brasil – Aspectos Jurídicos da Lei Federal nº 11.445/07**. São Paulo: QuartierLatin, 2010.

PALAVIZINI, R. **Gestão transdisciplinar do ambiente. Uma perspectiva aos processos de planejamento e gestão social do Brasil**. 2006. 415 p. Tese. (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PEIXOTO, João Batista. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Fontes de Recursos. Brasília, novembro de 2006.

PEREIRA, A. V. R. **Desenvolvimento de um indicador para Avaliação de desempenho de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

PLANSAB, **Pacto pelo Saneamento Básico, mais saúde, qualidade de vida e cidadania**. Resolução recomendada nº 62, de dezembro de 2008. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Governo Federal.

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>. Acesso em: 10 jan. 2011.

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 11.347**, de 17 de janeiro de 2000. Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências. Florianópolis, SC, 2000.

SANTA CATARINA. **Lei nº 12.375**, de 16 de julho de 2002. Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis e adota outras providências. Florianópolis, SC, 2002.

SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675**, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Florianópolis, SC, 2009.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural. **Projeto Microbacias 2**. Disponível em: <<http://www.microbacias.sc.gov.br>>. Acesso em 16 out. 2010.

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>. 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.

SANTA CATARINA. Secretaria do Planejamento. **Projeto Meu Lugar**. 2005. Disponível em: <http://www.spg.sc.gov.br/meu_lugar.php>. Acesso em: jan. 2010.

SANTA CATARINA. **Decreto nº. 14.250**, de 5 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. Disponível em:
<<http://www.ibama.gov.br/cepsul/legislacao.php?>> .Acesso em: 2 ago. 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.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos** (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 452p. 1996.

ZYMLER, Benjamim; ALMEIDA, Guilherme Henrique de La Rocque. **Controle Externo das Concessões de Serviços Públicos e das Parcerias Público Privadas**. Belo Horizonte: Fórum, 2005.

ANEXO 1

**PROCESSO PARTICIPATIVO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO
DO PLANO**

ANEXO 1 a

**PROCESSO PARTICIPATIVO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO
DO PLANO**

1ª REUNIÃO/1ª OFICINA/1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ANEXO 1 b

**PROCESSO PARTICIPATIVO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO
DO PLANO**

2ª REUNIÃO/2ª OFICINA/2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ANEXO 1 C

PROCESSO PARTICIPATIVO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO

3ª REUNIÃO/3ª OFICINA/3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ANEXO 2

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SANEAMENTO E SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO

ANEXO 3

PROGNÓSTICO, OBJETIVOS E METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

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

AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

ANEXO 4

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

ANEXO 5

SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS EM SANEAMENTO