

Plano Municipal de Saneamento Básico **DIVINÉSIA**

Relatório Síntese



FINANCIADO COM RECURSOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA



Dezembro de 2014





Projeto: Elaboração do PMSB dos Municípios inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul: Carangola, Divinésia, Divino, Guiricema, Miradouro, Orizânia, Pedra Dourada, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins e Tombos.

Cliente: AGEVAP

P10 – Relatório Síntese do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)

Divinésia

Revisão	Data	Responsável	Descrição
0	15/12/2014	AHA	Emissão Inicial

Sumário

1.	Apresentação	7
2.	Comitê Executivo	8
3.	Metodologias	9
4.	Referências	21
5.	Prognóstico	23
6.	Proposições	24
6.1.	Infraestrutura	24
6.1.1.	Serviço de Abastecimento de Água Potável	24
6.1.2.	Serviço de Esgotamento Sanitário	26
6.1.3.	Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	27
6.1.4.	Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	29
6.2.	Programas, Projetos e Ações	31
6.2.1.	Medidas Estruturantes	31
6.2.2.	Medidas Estruturais	33
6.3.	Ações de Emergência e Contingência	33
6.4.	Avaliação Sistemática	34
6.5.	Controle Social	34
7.	Bibliografia	36

Lista de Figuras

Figura 1: Fluxograma – etapa/descrição/produto	11
Figura 2: Lei 11.445/2007	21
Figura 3: Plano de metas	21
Figura 4: Prognóstico e proposição	23

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Projeção populacional	23
Gráfico 2: Estimativa de volume de resíduos para tratamento	31

Lista de Tabelas

Tabela 1: Cronograma para apresentação dos protudos	9
Tabela 2: Síntese dos produtos	12
Tabela 3: Metas do índice de cobertura de água (ICA)	25
Tabela 4: Metas do índice de perdas de água (IPA)	25
Tabela 5: Metas do índice de hidrometração e tarifação de água (IHA)	25
Tabela 6: Metas do índice de cobertura de esgoto (ICE)	26
Tabela 7: Metas do índice de tratamento de esgoto (ITE)	26
Tabela 8: Metas do índice de tarifação de esgoto (IPE)	27
Tabela 9: Metas de planejamento	28
Tabela 10: Meta de atendimento de coleta de resíduos sólidos	30

Lista de Abreviaturas e Siglas

AGEVAP	Agência da Bacia do Rio Paraíba do Sul
ANA	Agência Nacional de Águas
ARSAE	Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais
CEDEC	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil
CESBs	Companhias Estaduais de Saneamento Básico
CMSBs	Companhias Municipais de Saneamento Básico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CODEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DPED	Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento – FEAM
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente – MG
FMP	Faixa Marginal de Proteção
FOREA	Fórum Regular da Educação Ambiental
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GEMUC	Gerência de Energia e Mudanças Climáticas - FEAM
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
NBR	Norma Brasileira
OGU	Orçamento Geral da União
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEDEC	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SEDRU	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana
SEMAD	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SIMGE	Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SNIS	Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento Básico

1. Apresentação

Este documento é o **RELATÓRIO SÍNTESE do Plano Municipal de Saneamento de Divinésia**, envolvendo os seguintes serviços de saneamento básico: **abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**

Tendo em vista a importância da elaboração de um planejamento, este trabalho técnico apresenta o prognóstico dos quatro componentes de serviços de saneamento básico de forma sucinta as metas e diretrizes estabelecidas, assim como dos cenários futuros existentes estando em sintonia com a realidade da região e com as Políticas de Saneamento Básico em todas as esferas de poder (Federal, Estadual e Municipal), de acordo com as normas, leis, diretrizes vigentes em todas as esferas de competência relacionadas aos temas.

Por definição, o Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de planejamento que considera o ambiente local e regional, define suas características diversas, analisa o diagnóstico e estabelece objetivos e metas, as prioridades de investimentos, as formas de regulação, os arranjos institucionais, os aspectos econômicos, sociais e técnicos, além dos indicadores de monitoramento e principalmente o acompanhamento e o controle social.

Sendo assim, este Relatório Síntese do PMSB visa proporcionar consulta rápida as proposições e demais assuntos do plano, e caracteriza-se pela fácil leitura, linguagem acessível, abrangência e independência para entendimento.

2. Comitê Executivo

- Equipe de Coordenação formada pela contratante AGEVAP:
 - Diretor Executivo - André Luis de Paula Marques
 - Diretor de Recursos Hídricos – Helvécio Zago Galvão César
 - Engenheira Interina – Tatiana Ferraz
- Equipe Executiva Local:
 - Pedro Salésio Trindade
 - Luciana Pereira Godoi
 - Mauro Fernandes Lima
 - Fernanda Melk
 - Danielle Januzzi Barbosa
 - Joaquim da Silveira Primo

Para mais informações contatar:

Pedro Salésio Trindade - katarinodivinesia@gmail.com

Site: <http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

3. Metodologias

A Metodologia de trabalho considerou os serviços de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como objeto de caracterização, diagnóstico, prognóstico, planejamento, concepção do arranjo institucional, adequação jurídica, orçamentária financeira e técnica-operacional.

Estes produtos foram realizados conforme etapas de planejamento a seguir apresentado como cronograma e fluxograma:

Tabela 1: Cronograma para apresentação dos produtos

Meses	Produtos	Etapas	Dia - Reuniões e/ou Participação Social
Ago/13		Planejamento	26 - Assinatura de contrato 022/2013 AGEVAP
Out/13	P1 e P2		10 - Oficina Prévia 24 - Reunião com Equipe de Coordenação
Nov/13	P3	Caracterização	11 - Visita ao Aterro Sanitário Vital 12 - Oficina de Sinergia 12 - Reunião com Equipe Executiva Local
Dez/13	P3	Caracterização	05 - Reunião com Equipe de Coordenação
Jan/14	P3	Caracterização	29 - Reunião com Equipe de Coordenação
Fev/14	P4	Diagnóstico Setorial	07 - Reunião com Equipe Executiva Local 07 - Seminário para Consolidação da Caracterização e Diagnóstico 18 - Reunião Técnica na COPASA
Mar/14	P5	Fase 1: Estudo Populacional	
Abr/14			29 - Reunião com Equipe de Coordenação
Mai/14	P6	Proposições	02 - Reunião com Equipe Executiva Local 02 - Seminário para Consolidação das Proposições e Prognóstico
Jun/14	P5	Fase 2: Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros	30 - Reunião de Coordenação - P7 - Sistema de Informações Geográficas - SIG
Jul/14	P7	Banco de Dados - SIG	07 - Reunião com Equipe de Coordenação - Produto 7 e Produto 8
Ago/14	P8	Versão Preliminar	
Set/14	P8	Versão Preliminar	16 - Reunião com Equipe Executiva Local - Proposições e Investimentos
Out/14	P9	Versão Preliminar	20 - Consulta Pública
Nov/14	P9	Versão Preliminar	13 - Audiência Pública
Dez/14	P9	Versão Final do Plano	15 - Entrega do Produto 9
	P10	Encerramento dos Trabalhos	Reunião com Equipe de Coordenação - 15 - Entrega do Relatório Síntese

Cada produto é intitulado com o respectivo conteúdo, da seguinte forma:

- ✓ **P1 – Produto 1:** Plano de Trabalho;
- ✓ **P2 – Produto 2:** Relatório de Comunicação e Mobilização Social¹;
- ✓ **P3 – Produto 3:** Relatório da Caracterização do Município;
- ✓ **P4 – Produto 4:** Relatório do Diagnóstico Setorial;
- ✓ **P5 – Produto 5:** Relatório do Estudo Populacional e dos Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros;
- ✓ **P6 – Produto 6:** Relatório de Prognóstico e Proposição dos Sistemas de Saneamento;
- ✓ **P7 – Produto 7:** Banco de Dados de Saneamento;
- ✓ **P8 – Produto 8:** Versão Preliminar do Plano;
- **P9 – Produto 9:** Versão Final do Plano;
- **P10 – Produto 10:** Relatório Síntese do Plano

¹ No Relatório – P2 observa-se que foi entregue inicialmente o planejamento e que a cada atividade, com participação popular, foi feito um novo relatório e apresentado em conjunto com o respectivo produto.

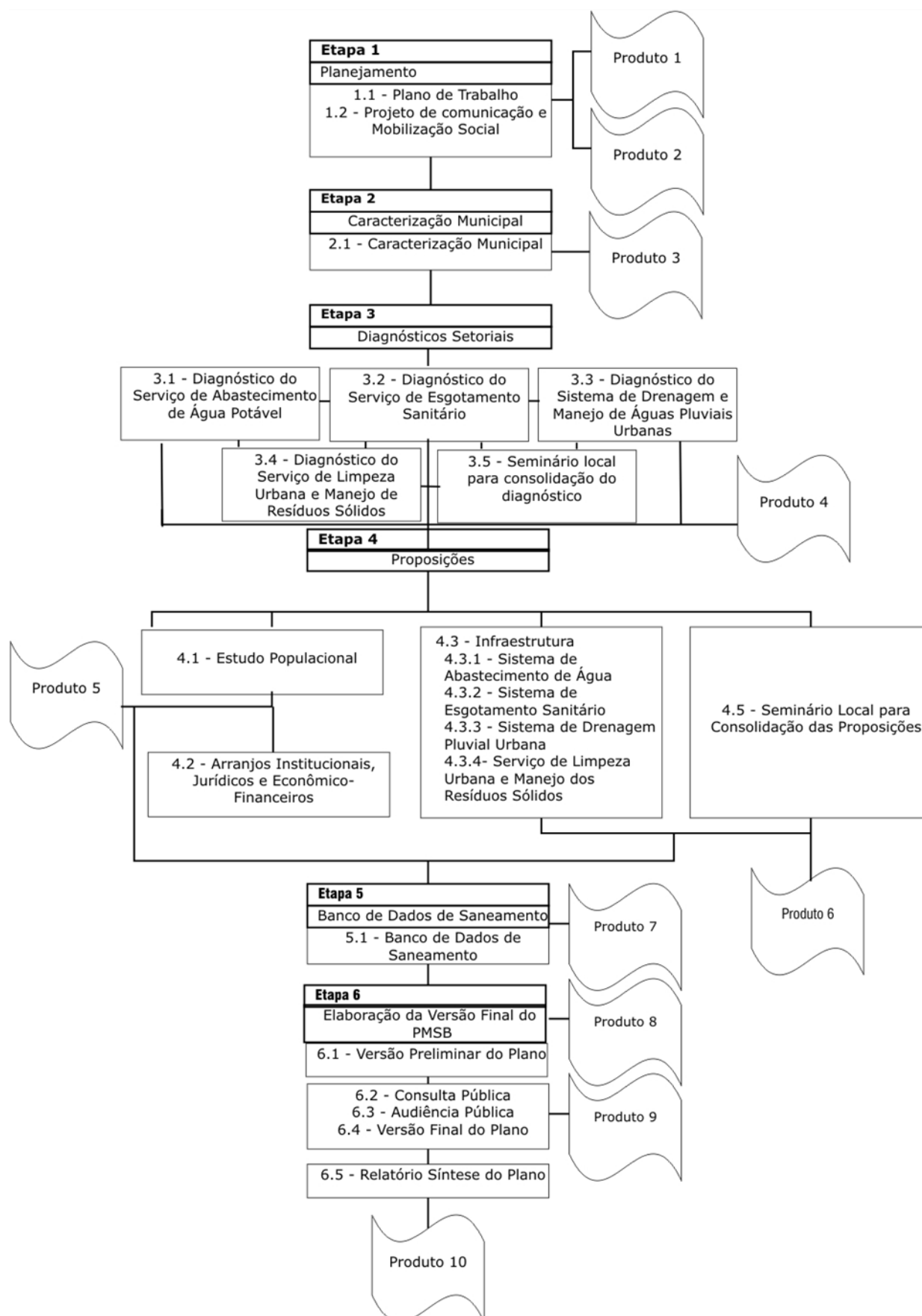


Figura 1: Fluxograma – etapa/descrição/produto

Tabela 2: Síntese dos produtos²

Produtos e Conteúdos
P2 - Projeto de Comunicação e Mobilização Social
1. Introdução
2. Bases Para Elaboração do PMSB
3. Apresentação
4. Objetivos
4.1. Geral
4.2. Específicos
5. Comunicação Social
6. Atividades a Serem Desenvolvidas e Metodologias
6.1. Oficina de Sinergia
6.1.1. Procedimentos Metodológicos
6.1.2. Recursos Necessários
6.1.3. Convocação
6.2. Seminário
6.2.1. Recursos Necessários
6.2.2. Convocação
6.3. Consulta Pública
6.4. Audiência Pública
7. Produção de Material Para Divulgação
7.1. Folder
7.2. Cartaz de Divulgação
7.3. Blog
7.4. Veículos de Comunicação – Mapeamento Local
8. Atores/Parceiros Envolvidos na Elaboração do PMSB
9. Locais de Realização dos Eventos
10. Controle das Ações
11. Equipe Técnica – Etapas
12. Cronograma de Atividades
13. Referências Bibliográficas
P3 - Caracterização Municipal
1. Apresentação
2. Município
2.1. Caracterização do Município
2.2. Localização e Acesso
2.3. Histórico
2.4. Turismo, Cultura e Lazer
2.5. Geografia Física
2.5.1. Climatologia
2.5.2. Geologia
2.5.3. Geomorfologia
2.5.4. Relevo
2.5.5. Recursos Naturais
2.5.6. Hidrologia
2.6. Organização Territorial e Política-Administrativa
2.6.1. Distritos
2.6.2. Poderes
2.7. Características Urbanas
2.7.1. Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano, Disciplinadores do Uso e Ocupação do Solo

² Os relatórios dos Produtos P3, P4, P5, P6, P9 e P10 estão disponíveis no blog <http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>, demais documentos e produtos devem ser verificados em conjunto ao Comitê Executivo Local ou com a AGEVAP. Lembramos que este conteúdo é uma apresentação resumida de consulta rápida.

Produtos e Conteúdos

- 2.7.2. Demografia
- 2.8. Macro Informações Socioeconômicas
 - 2.8.1. Educação
 - 2.8.2. Trabalho e Renda
 - 2.8.3. Saúde
 - 2.8.4. Economia
 - 2.8.5. Disponibilidades de Recursos
 - 2.8.6. Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos
- 3. Infraestrutura
 - 3.1. Práticas de Saneamento
 - 3.2. Abastecimento de Água Potável
 - 3.3. Esgotamento Sanitário
 - 3.4. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
 - 3.5. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 3.6. Energia Elétrica
- 4. Bibliografia

P4 - Diagnóstico Setorial

- 1. Apresentação
- 2. Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 2.1. Situação dos Serviços de Abastecimento de Água
 - 2.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 2.3. Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável
 - 2.3.1. Manancial e Captação
 - 2.3.2. Tratamento
 - 2.3.3. Reservação
 - 2.3.4. Distribuição
 - 2.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 2.5. Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 2.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 2.7. Legislação específica
 - 2.7.1. Legislação Federal
 - 2.7.2. Legislação Estadual
 - 2.7.3. Legislação Municipal
 - 2.8. Estrutura Financeira e Tarifária
 - 2.9. Estrutura Orçamentária e Capacidade de Investimento
 - 2.10. Recomendações
- 3. Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 3.1. Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 3.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 3.3. Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário
 - 3.3.1. Coleta e Transporte
 - 3.3.2. Tratamento
 - 3.3.3. Lançamento e Corpo Receptor
 - 3.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 3.5. Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 3.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 3.7. Legislação Específica
 - 3.7.1. Legislação Federal
 - 3.7.2. Legislação Estadual
 - 3.7.3. Legislação Municipal
 - 3.8. Estrutura Financeira e Tarifária
 - 3.9. Estrutura Orçamentária e Capacidade de Investimento
 - 3.10. Recomendações
- 4. Diagnóstico do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
 - 4.1. Bacia Hidrográfica e Condições Hidrológicas
 - 4.2. Urbanização e Drenagem
 - 4.3. Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Produtos e Conteúdos

- 4.4. Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
 - 4.4.1. Dados e parâmetros
 - 4.4.2. Macrodrenagem
 - 4.4.3. Microdrenagem
 - 4.4.4. Pontos de Interesse
- 4.5. Levantamento de Projetos, Estudos e Planos
- 4.6. Informações da Gestão do Serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
- 4.7. Indicadores de Saúde Associados a Doenças de Veiculação Hídrica
- 4.8. Áreas de Risco e Planos de Emergência
 - 4.8.1. Áreas de Risco
 - 4.8.2. Plano de Emergência e Contingência
- 4.9. Regionalização
- 4.10. Recomendações
5. Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.1. Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.2.1. Organização e Competências
 - 5.2.2. Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 - 5.2.3. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos
 - 5.2.4. Estrutura Existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.2.5. Diagnóstico Econômico-Financeiro para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos
 - 5.2.6. Avaliação do Cenário dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.3. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos
 - 5.4. Legislação Específica
 - 5.4.1. Municipais
 - 5.4.2. Estaduais
 - 5.4.3. Federais
 - 5.4.4. Análise Crítica da Legislação e Contratos
 - 5.5. Considerações Finais
 - 5.6. Recomendações Finais
6. Saneamento Básico, Meio Ambiente e Saúde Pública - Intersetorialidade e interrelação
7. Considerações Finais
8. Bibliografia
9. Anexo 1– Relatório Fotográfico
10. Anexo 2–Relatório Anual da Qualidade da Água
11. Anexo 3– Relatório do Seminário local para consolidação do Diagnóstico

P5 – Fase 1 - Estudo populacional

1. Apresentação
2. Introdução
3. Projeção do Crescimento Populacional
 - 3.1. Contextualização - Situação do Brasil e de Minas Gerais
 - 3.2. Método das Componentes Demográficas
 - 3.2.1. Fecundidade
 - 3.2.2. Esperança de Vida ao Nascer
 - 3.2.3. Crescimento Vegetativo
 - 3.2.4. Saldo Migratório
 - 3.2.5. Indicadores Demográficos
 - 3.2.6. Projeção da População do Estado de Minas Gerais
 - 3.3. Método de Tendência de Crescimento
 - 3.3.1. Modelos Matemáticos
 - 3.4. Fatores Aceleradores e de Freio do Crescimento Populacional
 - 3.5. Dinâmica Intramunicipal
 - 3.6. Projeções de Projetos Existentes
 - 3.7. Projeção Populacional
4. População Flutuante

Produtos e Conteúdos

- 4.1. Domicílios de Uso Ocasional
- 4.2. Hospedagem
- 4.3. Eventos
- 4.4. Resultado População Flutuante
5. População de Projeto
6. Considerações Finais
7. Bibliografia

P5 – Fase 2 - Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros

1. Apresentação
2. Introdução
3. Arranjos Institucionais
 - 3.1. Histórico da Situação Institucional do Setor de Saneamento Básico
 - 3.2. Análise de Arranjos Institucionais para os Serviços de Saneamento Básico
 - 3.2.1. Administração Pública Direta
 - 3.2.2. Administração Pública Indireta
 - 3.2.3. Contrato de Administração ou Gestão
 - 3.2.4. Arrendamento (“Affermage”)
 - 3.2.5. Parceiro Estratégico
 - 3.2.6. Concessões Parciais do Tipo BOT
 - 3.2.7. Concessões Plenas
 - 3.2.8. Venda de Controle das Cias. Municipais de Saneamento - CMSBs
 - 3.3. Parcerias Públicas Privadas - PPPs
 - 3.4. Conclusões e Recomendações para os Arranjos Institucionais
4. Arranjos Jurídicos
 - 4.1. Avaliação do Arcabouço Legal Existente
 - 4.1.1. Contratos de Prestação dos Serviços
 - 4.2. Proposta de Adequação Jurídica
 - 4.2.1. Os Dispositivos Legais do Município: Algumas Considerações
 - 4.2.2. Criação de um Sistema Municipal de Meio Ambiente SISUMA
 - 4.2.3. Leis Importantes Para o Município de Nome - Meio Ambiente
 - 4.2.4. Conclusão
5. Sustentabilidade Econômico-financeira
 - 5.1. Conceitos Iniciais
 - 5.2. Estrutura Orçamentária
 - 5.2.1. Receitas
 - 5.2.2. Investimentos
 - 5.2.3. Despesas e Custos
 - 5.3. Fluxos de Caixa
 - 5.3.1. Fluxo de Caixa Abastecimento de Água Potável
 - 5.3.2. Fluxo de Caixa Esgotamento Sanitário
 - 5.3.3. Fluxo de Caixa Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
 - 5.3.4. Fluxo de Caixa Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4. Condições de Atratividade e Equilíbrio Econômico e Financeiro
 - 5.5. Conclusão
6. Regulação
7. Controle Social
8. Bibliografia
9. Anexo 1: Modelo de Regulamento de Concessão

P6 - Proposições

1. Apresentação
 2. Introdução
 3. Sistema de Abastecimento de Água Potável
 - 3.1. Plano de Metas: Curto, Médio e Longo Prazo
 - 3.2. Evolução dos Serviços
 - 3.3. Estudo das Demandas
 - 3.3.1. Consumo Per Capita
 - 3.3.2. Coeficientes de Variação de Consumo
-

Produtos e Conteúdos

- 3.3.3. Grandes Consumidores
- 3.3.4. Abastecimento Prioritário
- 3.3.5. Densidade Populacional Mínima
- 3.3.6. Vazões e Volumes Resultantes
- 3.4. Programa, Projetos e Ações
 - 3.4.1. Medidas Estruturantes
 - 3.4.2. Medidas Estruturais
- 3.5. Hierarquização e Priorização das Intervenções
- 3.6. Investimentos
- 3.7. Ações de Emergência e Contingência
 - 3.7.1. Competências
 - 3.7.2. Ações Educativas e Preventivas - Informação para a População
- 3.8. Monitoramento, Controle Social e Avaliação Sistemática
- 4. Sistema de Esgotamento Sanitário
 - 4.1. Plano de Metas: Curto, Médio e Longo Prazo
 - 4.2. Evolução dos Serviços
 - 4.3. Estudo das Demandas
 - 4.3.1. Consumo Per Capita e Coeficientes de Variação de Consumo
 - 4.3.2. Coeficientes de Retorno e Taxa de Infiltração
 - 4.3.3. Densidade Populacional Mínima
 - 4.3.4. Vazões Resultantes
 - 4.4. Estudo de Alternativas para o Tratamento
 - 4.4.1. Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente
 - 4.4.2. Lagoas de Estabilização
 - 4.4.3. Fossa Filtro
 - 4.4.4. Wetland
 - 4.4.5. Comparação dos Tratamentos
 - 4.5. Programa, Projetos e Ações
 - 4.5.1. Medidas Estruturantes
 - 4.5.2. Medidas Estruturais
 - 4.6. Hierarquização e Priorização das Intervenções
 - 4.7. Investimentos
 - 4.8. Ações de Emergência e Contingência
 - 4.8.1. Competências
 - 4.8.2. Ações Educativas e Preventivas - Informação para a População
 - 4.9. Monitoramento, Controle Social e Avaliação Sistemática
- 5. Sistemas de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
 - 5.1. Crescimento da Malha Urbana
 - 5.2. Comportamento das Bacias que Influenciam o Perímetro Urbano
 - 5.2.1. Áreas de Risco
 - 5.2.2. Bacias Relacionadas com o Perímetro Urbano
 - 5.2.3. Método Racional
 - 5.3. Plano de Metas
 - 5.4. Programa, Projetos e Ações
 - 5.4.1. Medidas Estruturantes
 - 5.4.2. Medidas Estruturais
 - 5.4.3. Hierarquização e Priorização das Intervenções
 - 5.5. Priorização dos Investimentos
 - 5.6. Investimentos
 - 5.7. Ações de Emergência e Contingência
 - 5.8. Monitoramento, Controle Social e Avaliação Sistemática
- 6. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos
 - 6.1. Prognóstico
 - 6.1.1. Cenários
 - 6.1.2. Estudo de Demanda para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 6.1.3. Critérios de Priorização

Produtos e Conteúdos

- 6.1.4. Conclusões
- 6.2. Proposição
 - 6.2.1. Definição de Alternativas Tecnológicas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 6.2.2. Plano de Metas
 - 6.2.3. Diretrizes para o Plano de Emergência e Contingência
 - 6.2.4. Diretrizes Administrativas e Controle Social
- 7. Bibliografia
- 8. Anexo 1: Padrão de Potabilidade
- 9. Anexo 2: Planilhas de Cálculo
- 10. Anexo 3: Alternativas Tecnológicas
- 11. Anexo 4: Relatório do Seminário de Consolidação do Prognóstico

P7 - Banco de Dados de Saneamento - Sistemas de Informações Geográficas - SIG

- 1. Apresentação
- 2. Os Sistemas de Informações Geográficas
 - 2.1. Metodologia
- 3. Produtos Desenvolvidos
 - 3.1. Organização dos Dados em Ambiente SIG
- 4. Dataset: Caracterização
 - 4.1. Limite Municipal
 - 4.2. Outros Municípios
 - 4.3. Área Urbana
 - 4.4. Geomorfologia
 - 4.5. Geologia
 - 4.6. Processos Minerários
 - 4.7. Cobertura do Solo
 - 4.8. Unidade de Conservação
 - 4.9. Hipsometria (Curvas de Nível)
 - 4.10. Bacias Hidrográficas
 - 4.11. Hidrografia
 - 4.12. Eixos de Logradouro
- 5. Dataset – Temáticos (Diagnóstico e Proposição)
 - 5.1. Tema ÁGUA
 - 5.1.1. Diagnóstico
 - 5.1.2. Proposição
 - 5.2. Tema ESGOTO
 - 5.2.1. Diagnóstico
 - 5.2.2. Proposição
 - 5.3. Tema DRENAGEM
 - 5.3.1. Diagnóstico
 - 5.3.2. Proposição
 - 5.4. Tema RESÍDUO
 - 5.4.1. Diagnóstico
 - 5.4.2. Proposição
 - 5.5. Tema Estudos Populacionais
 - 5.5.1. Setores Censitários
- 6. Bibliografia

P8 - Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico

- 1. Apresentação
- 2. Metodologias e Referências
- 3. Introdução
- 4. Caracterização Municipal
 - 4.1. Caracterização Geográfica e Ambiental
 - 4.1.1. Localização e Acesso
 - 4.1.2. Distritos
 - 4.1.3. População
 - 4.1.4. Divisão Administrativa

Produtos e Conteúdos

- 4.2. Clima
 - 4.2.1. Geologia
 - 4.2.2. Hidrografia
 - 4.3. Indicadores de Saúde, Epidemiológicos, Socioeconômicos e Sanitários
 - 4.3.1. Indicadores de Saúde
 - 4.3.2. Indicadores Epidemiológicos
 - 4.3.3. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)
 - 4.3.4. Indicadores Sanitários
 - 5. Diagnóstico
 - 5.1. Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.1. Situação dos Serviços de Abastecimento de Água
 - 5.1.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.3. Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 5.1.5. Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.7. Legislação Específica
 - 5.2. Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.1. Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.3. Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 5.2.5. Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.7. Legislação Específica
 - 5.3. Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
 - 5.3.1. Bacia Hidrográfica e Condições Hidrológicas
 - 5.3.2. Urbanização e Drenagem
 - 5.3.3. Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
 - 5.3.4. Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
 - 5.3.5. Pontos de Interesse
 - 5.3.6. Levantamento de Projetos, Estudos e Planos
 - 5.3.7. Informações da Gestão do Serviço de Drenagem Pluvial
 - 5.3.8. Áreas de Risco e Planos de Emergência
 - 5.3.9. Regionalização
 - 5.3.10. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Drenagem
 - 5.3.11. Legislação Específica
 - 5.4. Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4.1. Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólido
 - 5.4.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4.3. Organização e Competências
 - 5.4.4. Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 - 5.4.5. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos
 - 5.4.6. Estrutura Existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4.7. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 5.4.8. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos
 - 5.4.9. Legislação Específica
 - 6. Proposições
 - 6.1. Estudo Populacional
 - 6.1.1. Tendência de Crescimento
 - 6.1.2. Projeção Populacional
 - 6.1.3. População Flutuante
 - 6.2. Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros
 - 6.3. Infraestrutura
 - 6.3.1. Serviço de Abastecimento de Água Potável
 - 6.3.2. Serviço de Esgotamento Sanitário
-

Produtos e Conteúdos

- 6.3.3. Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
- 6.3.4. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
- 6.4. Programas, Projetos e Ações
 - 6.4.1. Medidas Estruturantes
 - 6.4.2. Medidas Estruturais
- 6.5. Ações de Emergência e Contingência
- 6.6. Regulação
- 6.7. Monitoramento, Avaliação Sistemática e Controle Social
 - 6.7.1. Monitoramento
 - 6.7.2. Avaliação Sistemática
 - 6.7.3. Controle Social
- 7. Bibliografia
- 8. Mapoteca

P9 - Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico

- 1. Apresentação
- 2. Metodologias e Referências
- 3. Introdução
- 4. Caracterização Municipal
 - 4.1. Caracterização Geográfica e Ambiental
 - 4.1.1. Localização e Acesso
 - 4.1.2. Distritos
 - 4.1.3. População
 - 4.1.4. Divisão Administrativa
 - 4.2. Clima
 - 4.2.1. Geologia
 - 4.2.2. Hidrografia
 - 4.3. Indicadores de Saúde, Epidemiológicos, Socioeconômicos e Sanitários
 - 4.3.1. Indicadores de Saúde
 - 4.3.2. Indicadores Epidemiológicos
 - 4.3.3. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)
 - 4.3.4. Indicadores Sanitários
- 5. Diagnóstico
 - 5.1. Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.1. Situação dos Serviços de Abastecimento de Água
 - 5.1.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.3. Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 5.1.5. Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável
 - 5.1.7. Legislação Específica
 - 5.2. Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.1. Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.3. Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 5.2.5. Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário
 - 5.2.7. Legislação Específica
 - 5.3. Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
 - 5.3.1. Bacia Hidrográfica e Condições Hidrológicas
 - 5.3.2. Urbanização e Drenagem
 - 5.3.3. Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
 - 5.3.4. Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
 - 5.3.5. Pontos de Interesse
 - 5.3.6. Levantamento de Projetos, Estudos e Planos
 - 5.3.7. Informações da Gestão do Serviço de Drenagem Pluvial
 - 5.3.8. Áreas de Risco e Planos de Emergência

Produtos e Conteúdos

- 5.3.9. Regionalização
 - 5.3.10. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Drenagem
 - 5.3.11. Legislação Específica
 - 5.4. Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4.1. Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4.3. Organização e Competências
 - 5.4.4. Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 - 5.4.5. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos
 - 5.4.6. Estrutura Existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
 - 5.4.7. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos
 - 5.4.8. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos
 - 5.4.9. Legislação Específica
 - 6. Proposições
 - 6.1. Estudo Populacional
 - 6.1.1. Tendência de Crescimento
 - 6.1.2. Projeção Populacional
 - 6.1.3. População Flutuante
 - 6.2. Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros
 - 6.3. Infraestrutura
 - 6.3.1. Serviço de Abastecimento de Água Potável
 - 6.3.2. Serviço de Esgotamento Sanitário
 - 6.3.3. Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbana
 - 6.3.4. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólido
 - 6.4. Programas, Projetos e Ações
 - 6.4.1. Medidas Estruturantes
 - 6.4.2. Medidas Estruturais
 - 6.5. Ações de Emergência e Contingência
 - 6.6. Regulação
 - 6.7. Monitoramento, Avaliação Sistemática e Controle Social
 - 6.7.1. Monitoramento
 - 6.7.2. Avaliação Sistemática
 - 6.7.3. Controle Social
 - 7. Bibliografia
 - 8. Mapoteca
-

4. Referências

Obedecendo a Lei 11.445/2007 e identificando as atribuições delegáveis e indelegáveis da titularidade:

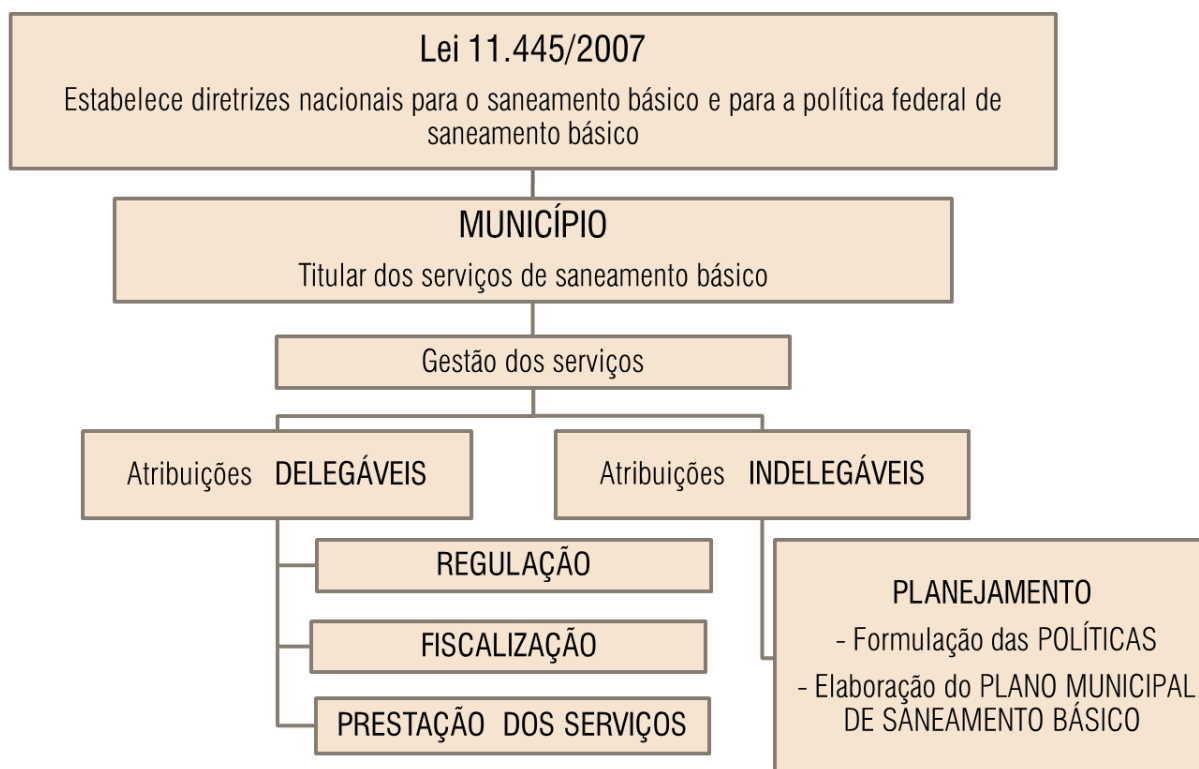


Figura 2: Lei 11.445/2007

Observado os horizontes de planejamento para definição dos objetivos e metas do PMSB, de:

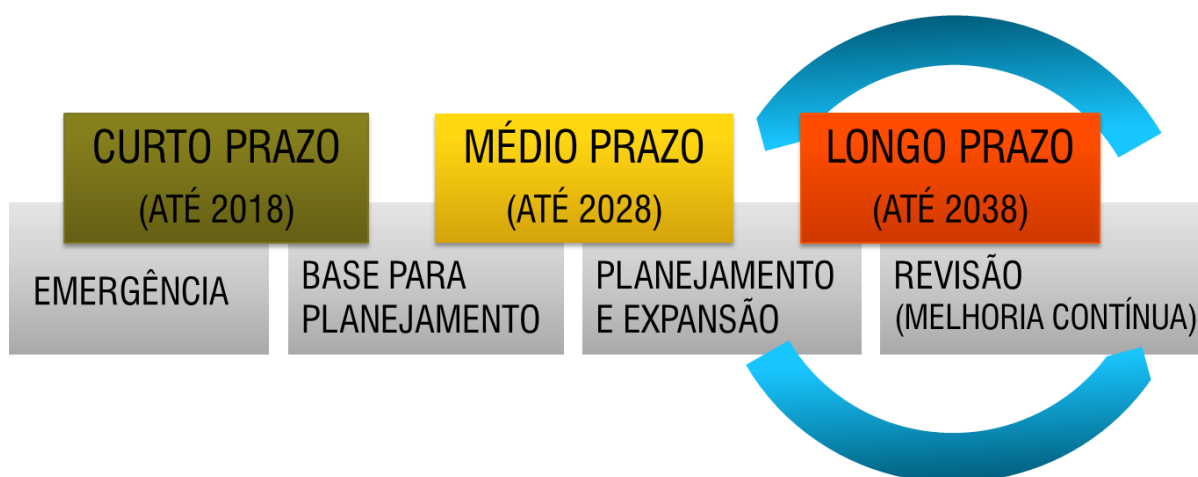


Figura 3: Plano de metas

Foi feita a análise de planos, estudos, projetos dentre outros documentos existentes e a articulação entre os instrumentos de planejamento local para uma visão futura. Principalmente a compatibilização junto aos Planos de Bacia Hidrográfica, Diretor e Uso do Solo, como

também do Código Tributário Municipal sempre que existentes. Além de observar os indicadores de saúde, políticas e programas relacionados ao saneamento, assim como a intersectorialidade das políticas públicas nestes segmentos.

O saneamento básico é o conjunto de atividades/serviços que na prática deveriam ser garantidos e contínuos, mas esta não é a realidade de muitas cidades do Brasil. Seguindo a Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB a mudança desta realidade se inicia pela elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, e nele uma análise nos fatores, diretrizes e metas que garantam a sustentabilidade dos sistemas de saneamento. Esta iniciativa através de um estudo aprofundado sobre a situação local, fundamentando o planejamento e o controle garante a eficácia das ações para melhoria e expansão dos serviços prestados à comunidade. Desta maneira é imprescindível o desenvolvimento das soluções de engenharia através do binômio "criatividade-experiência", aliado a uma otimização rigorosa da concepção, de forma a possibilitar a viabilização do PMSB e a elevação do alcance social dos investimentos. Garantindo assim a sustentabilidade dos sistemas de saneamento.

Assim como é indicada a revisão do PMSB em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual - PPA, conforme abordado no §4º, art. 19 da Lei nº 11.445/07. Também é destacado que a participação social é de suma importância no desenvolvimento e acompanhamento das metas e prioridades no plano de ações. Como principal interessada, somente a sociedade através de uma participação efetiva pode garantir o fim do distanciamento das políticas públicas das reais necessidades sociais.

5. Prognóstico

Neste momento é analisado o cenário possível e o futuro desejado, que é necessário para o próximo passo proposição, para chegarmos a soluções condizentes com as características locais, e o estado futuro dos serviços de saneamento para isto é necessário primeiro analisarmos o crescimento populacional.

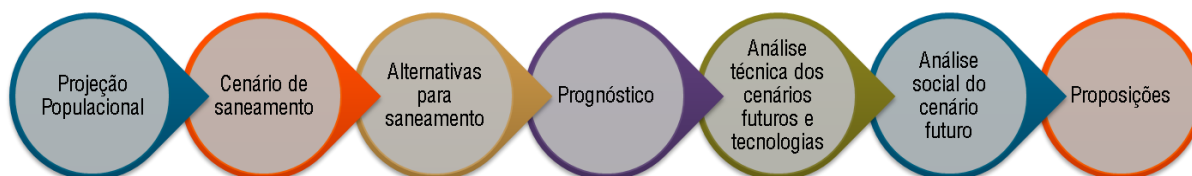


Figura 4: Prognóstico e proposição

Para o estudo do crescimento demográfico foi estudado para um horizonte de 25 anos, ou seja, para o período de 2013 a 2038, observando-se alguns aspectos e segundo alguns critérios pré-definidos, tais como:

- Análises matemáticas com base em dados censitários existentes (1991-2010, IBGE);
- Análises das projeções previstas em projetos existentes;
- Análises das tendências de crescimento das localidades, retratadas pelos fatores que funcionam como freio e/ou aceleradores de seu dinamismo, sejam naturais ou legais, evolução das construções, etc.

Diante isto, é apresentado o seguinte gráfico:

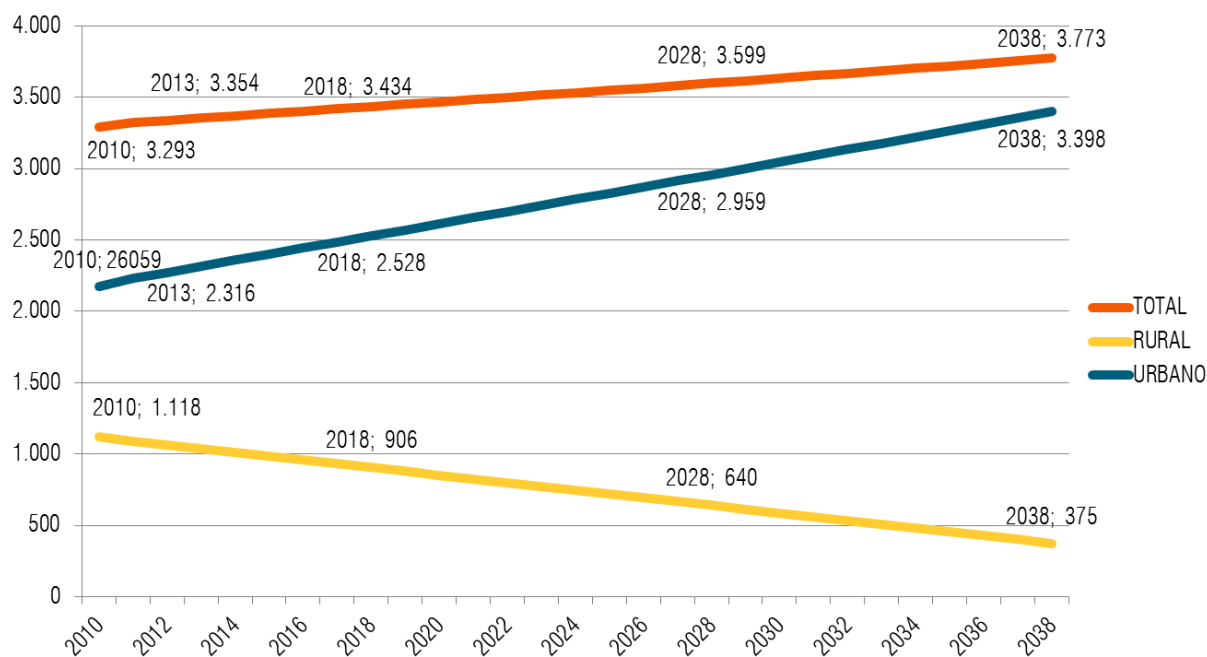


Gráfico 1: Projeção populacional total x urbana x rural.

6. Proposições

Entre os grandes desafios postos à sociedade brasileira, o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual das políticas sociais. Com base no levantamento da caracterização municipal e dos diagnósticos setoriais dos serviços prestados, as proposições servem como metas de melhorias e/ou ampliação do atendimento, levantando soluções adequadas para a realidade local.

As proposições são fundamentadas na infraestrutura existente, e atendendo as metas para o horizonte de 25 anos, considerando a projeção populacional e o cálculo das demandas dos serviços de saneamento. Além disto, possui objetivo de alcançar a universalização do acesso destes serviços, com base na equidade, integralidade, eficiência e sustentabilidade de cada um, a sinergia entre cada um dos sistemas e as políticas públicas.

Desta forma, o PMSB tem em seu plano de metas um instrumento fundamental para o acompanhamento, monitoramento e avaliação da execução/implementação do plano, assim como planos/ações de emergências e contingências.

6.1. Infraestrutura

6.1.1. Serviço de Abastecimento de Água Potável

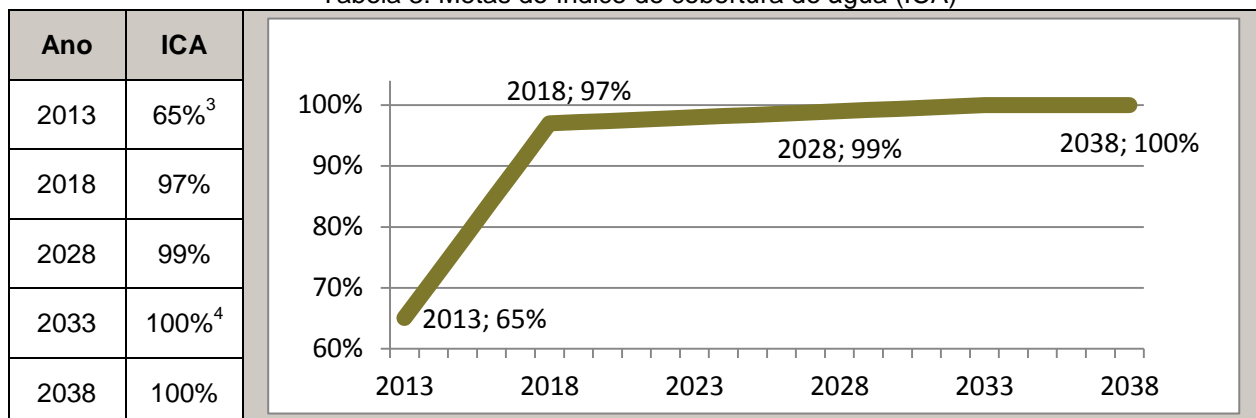
6.1.1.1. Metas

As metas traduzem o objetivo final de um serviço confiável de abastecimento de água potável, em quantidade, qualidade, segurança e regularidade, garantindo prioritariamente o bem estar e a saúde da população, reduzindo os riscos de doenças relacionadas ao consumo de água imprópria e contaminada.

Considerando todas estas questões, para o abastecimento de água, foram estabelecidos 3 (três) indicadores gerais de atendimento, qualidade e controle, referentes, respectivamente, à cobertura, às perdas e à hidromedidação, através de metas temporais para curto (2013-2018), médio (2018-2028) e longo prazo (2028-2038), que são:

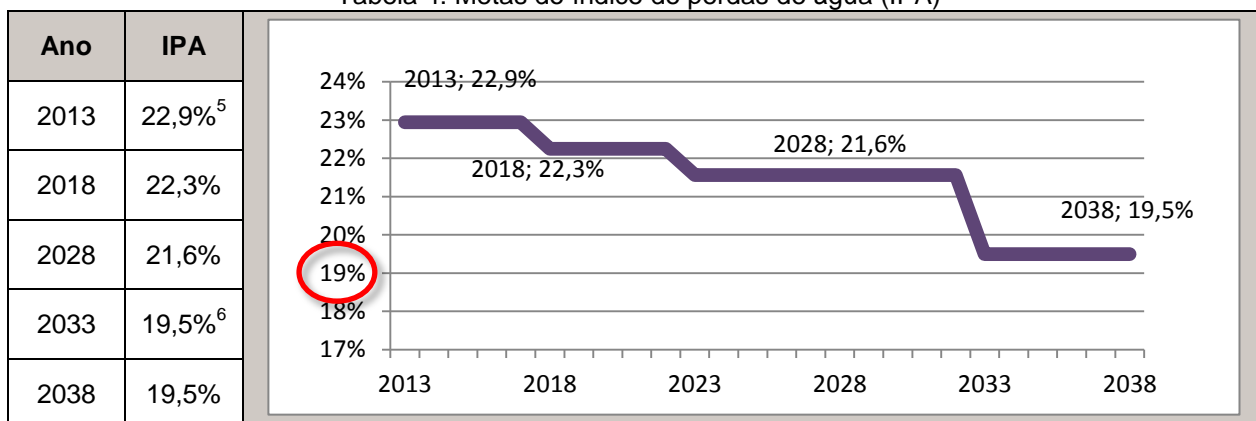
- Índice de cobertura de água (ICA)

Tabela 3: Metas do índice de cobertura de água (ICA)



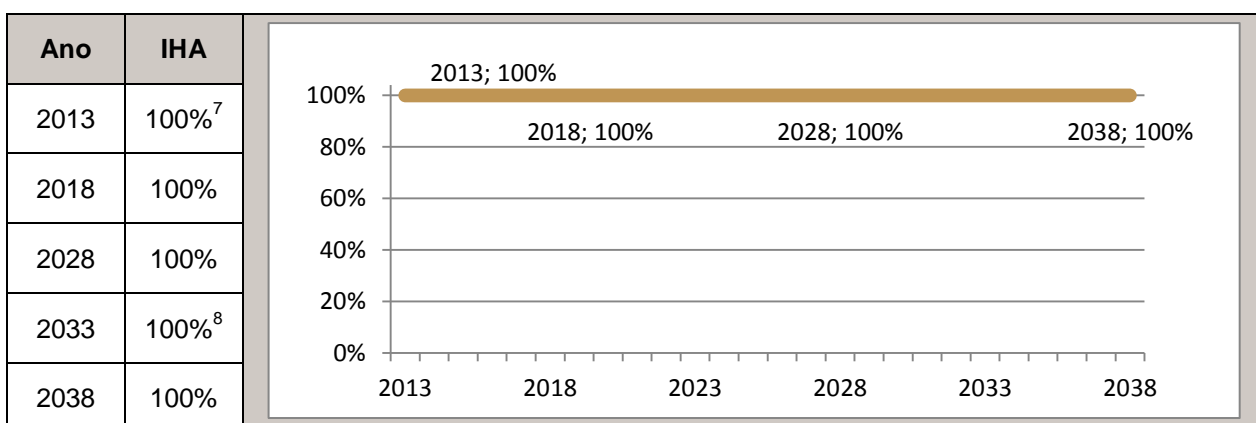
- Índice de perdas de água (IPA)

Tabela 4: Metas do índice de perdas de água (IPA)



- Índice de hidrometração e tarifação de água (IHA)

Tabela 5: Metas do índice de hidrometração e tarifação de água (IHA)



³ Informação SNIS 2011

⁴ Meta PNSB 2033

⁵ Informação SNIS 2011

⁶ Meta PNSB 2033

⁷ Informação SNIS 2011

⁸ Meta PNSB 2033

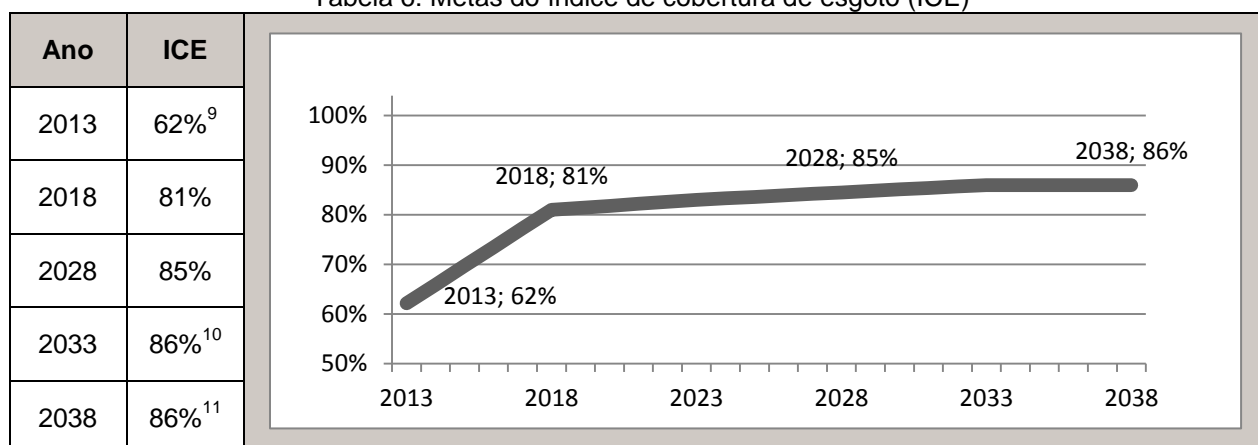
6.1.2. Serviço de Esgotamento Sanitário

6.1.2.1. Metas

As metas traduzem o objetivo final de um serviço confiável de esgotamento sanitário, em quantidade, qualidade e segurança, garantindo prioritariamente o bem estar e a saúde da população, além da preservação e proteção do meio ambiente, mas também, possibilitando o desenvolvimento e o crescimento do município. Considerando todas estas questões, para o esgotamento sanitário, foram estabelecidos 3 (três) indicadores de atendimento, referentes, respectivamente, à cobertura, ao tratamento e à tarifação, através de metas temporais para curto (2013-2018), médio (2018-2028) e longo prazo (2028-2038), que são:

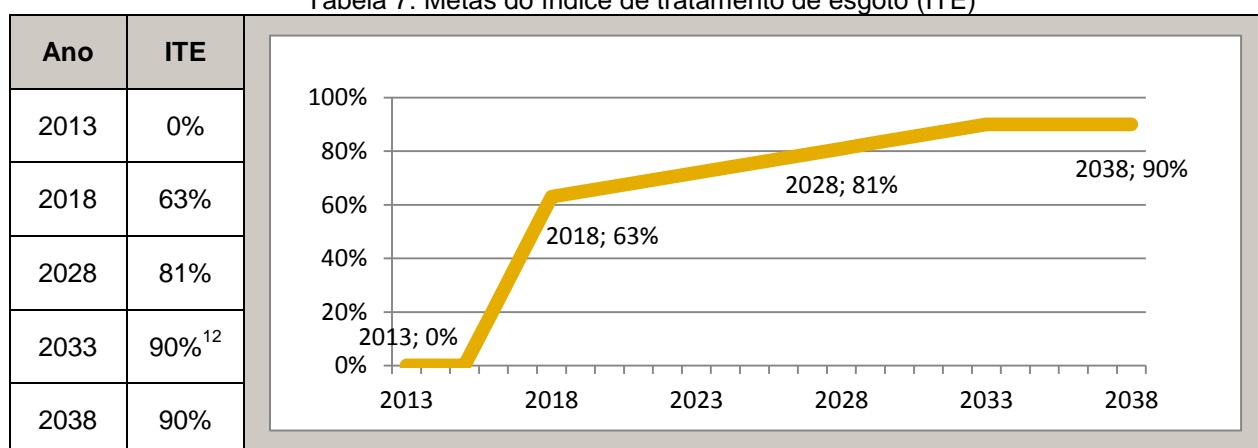
- Índice de cobertura de esgoto (ICE)

Tabela 6: Metas do índice de cobertura de esgoto (ICE)



- Índice de tratamento de esgoto (ITE)

Tabela 7: Metas do índice de tratamento de esgoto (ITE)



⁹ Informação Prefeitura Municipal

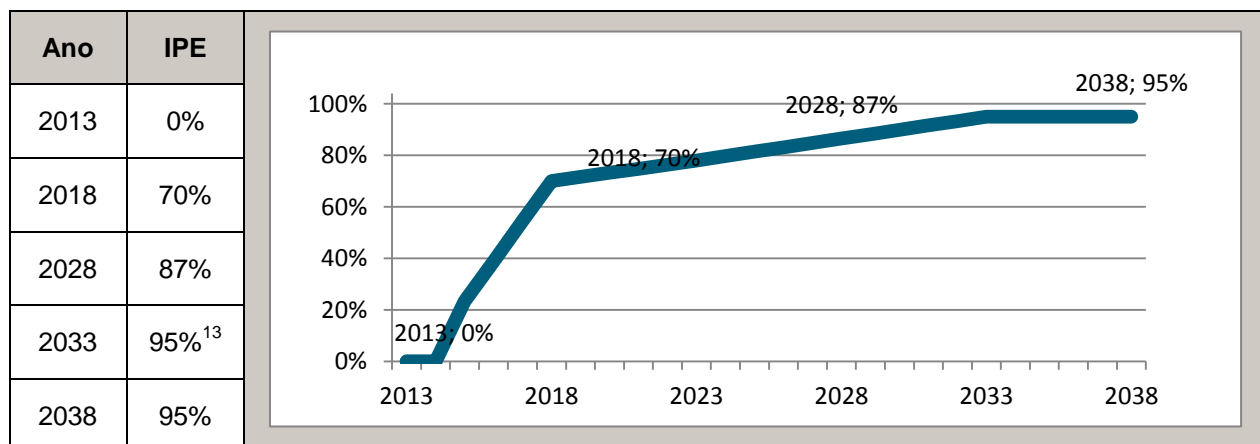
¹⁰ Meta PNSB 2033

¹¹ Observa-se que esta meta inclui a universalização da cobertura nas áreas urbanas do município, ou seja, a meta de atendimento urbano será de 100%.

¹² Meta PNSB 2033

- Índice de tarifação de esgoto (IPE)

Tabela 8: Metas do índice de tarifação de esgoto (IPE)



6.1.3. Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

6.1.3.1. Metas

Para um serviço confiável de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas deve garantir a minimização dos impactos negativos ocasionados pelos efeitos das chuvas, contribuindo desta maneira para a segurança da população. Assim, apesar de múltiplos fatores contribuírem para a ocorrência dos fenômenos associados aos alagamentos/inundações, destaca-se a importância do estabelecimento de algumas metas a serem definidas tendo-se por base o serviço em questão, sendo elas:

- Minimização de pelo menos 50% das águas das chuvas que escoam para as áreas urbanas.
- Atenuação dos problemas de alagamento nas áreas urbanas do município.

No presente estudo, destacam-se os horizontes dos planos de metas de curto (2013-2018), médio (2018-2028) e longo prazo (2028-2038). Como já apontado, dentre estas metas são previstas as reduções das inundações/alagamentos ocorridos nas áreas urbanas, a diminuição da ocupação das áreas de risco, entre outras medidas para extinguir os problemas relacionados à drenagem na área de interesse. Neste sentido apresenta-se o cronograma de projeto, na Tabela 9.

¹³ Meta PNSB 2033

Tabela 9: Metas de planejamento

		2013 - 2018	2018 - 2028	2028 - 2038
Recuperação emergencial da rede	Planejamento e execução das ações na interface do sistema de drenagem com o esgotamento doméstico;			
	Recuperação e manutenção da rede de drenagem existente com solução de problemas pontuais;			
Base para aprimoramento e expansão da rede	Levantamento das interfaces existentes entre municípios que estejam contidos em bacias em comum com o município.			
	Levantamento da rede de drenagem existente, inclusive detectando ligações clandestinas de esgoto sanitário;			
	Criação de um setor dedicado à rede de drenagem do município, tanto para a continuidade dos serviços de recuperação e manutenção quanto para o planejamento de novas ações;			
	Projetar um sistema de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos que influenciam diretamente o município;			
Ações preventivas	Planejamento e execução de ações preventivas e de limpeza e manutenção da rede de drenagem incluindo tubulações, cursos d'água, valas e canais;			
	Criação de um instrumento legal que padronize as ações de drenagem.			
	Reparar e Complementar a vegetação ciliar e plantar árvores ao longo das margens e nas cabeceiras.			
	Implantação de um sistema de alerta de cheias com ação da Defesa Civil;			
Projetos de expansão	Criação de um Plano Diretor Regional de Drenagem, englobando, quando possível, municípios com bacias em comum;			
	Criação de bancos de projetos de redes de macrodrenagem e microdrenagem com base nas soluções propostas por este Plano e nas informações obtidas por ocasião do Diagnóstico, combinadas às estatísticas oferecidas pelos serviços de monitoramento disponíveis na região.			
Melhoria contínua	Implantar educação ambiental junto às populações envolvidas para evitar o lançamento de lixo e de esgotos nos rios e para ajuda na fiscalização do mesmo.			
	Implementação e manutenção do sistema de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos que influenciam diretamente o município;			

6.1.4. Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

6.1.4.1. Metas

O Plano Municipal de Saneamento Básico em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tem como meta as ações descritas a seguir:

- A universalização: os serviços devem atender toda população, sem exceção;
- A integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados;
- Estabelecimento de diretrizes para plano de resíduos de construção civil e para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde;
- A eficiência e a sustentabilidade econômica;
- A articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de interesse relevante;
- A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e adequação a preservação da saúde pública e do meio ambiente;
- O grau de satisfação do usuário;
- Estruturação de programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes;
- Implantação da educação ambiental permanente para toda a sociedade assim como para as escolas municipais, estaduais e particulares em todos os segmentos;
- Captação de incentivos fiscais junto aos governos estadual e federal no sentido de possibilitar a implantação de projetos que tenham como pressuposto básico a minimização e reciclagem de resíduos;
- Buscar apoio financeiro do governo Estadual e/ou Federal com o objetivo de implementar/elaborar os projetos, obras e serviços ao longo dos horizontes estabelecidos no plano de metas, através da utilização de suas instituições financeiras. Desta forma, é importante examinar a alternativa do Poder Público Municipal para a outorga de concessão dos serviços ou na forma de PPP, entre outras;
- Programas permanentes de capacitação e atualização de profissionais da área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos mantidos e ministrados pelos órgãos ambientais dos governos federal e estadual;
- Criação de legislação específica para resíduos sólidos municipais que esteja em sintonia com as demais sobre o tema, estabelecendo também alteração do código de postura, sempre que existente, até mesmo criando instrumentos jurídicos para avaliação de desempenho das ações através de índices de qualidade;

- Estabelecer formas de cobrança aos usuários (municípios) pelos serviços prestados, através de taxa ou tarifa;
- Com o objetivo de aplicar os princípios de economia de escala, permitido pela Lei Federal nº. 11.107/05 (Lei dos Consórcios Públicos) estudar, como alternativa, a possibilidade de criação de consórcio entre os municípios da região.

➤ **Curto Prazo**

- Implantação/aumento da coleta seletiva e incremento do sistema de triagem
- Consolidação da política de disposição final (terceirização, consórcios ou próprios) em aterros sanitários.
- Consolidação de política pública para resíduos industriais, hospitalares e de construção civil.
- Criação do sistema de compostagem seguindo princípios para pequenas áreas.
- Implantação de legislação municipal própria.
- Incremento de programas de coleta diferenciada (óleos de cozinha, eletroeletrônicos, e etc.)
- Melhoria no sistema de limpeza logradouros públicos
- Redução da quantidade de resíduos sólidos *per capita*.

➤ **Médio Prazo**

- Continuidade das metas de curto prazo com melhorias e ampliações necessárias.
- Aprimoramento da coleta/legislação coleta de construção civil.
- Pesquisa de novas tecnologias.
- Revisão/adequação da legislação municipal para fins de resíduos.
- Continuidade de programas de coleta diferenciada (óleos de cozinha, eletroeletrônicos, e etc.).

➤ **Longo Prazo**

- Continuidade das metas e programas anteriores com melhorias/aprimoramentos e ampliações necessárias.
- Atualizações tecnológicas e busca de economias.

Para o município, foram estabelecidas as metas temporais de estimativa de atendimento descritas na Tabela 10.

Tabela 10: Meta de atendimento de coleta de resíduos sólidos

Ano	Meta de atendimento
2013	85,7%
2018	90,2%
2028	97,2%
2038	99,0%

Foram considerados três cenários distintos: cenário 1 - pessimista, cenário 2 – conservador e cenário 3 - Otimista.

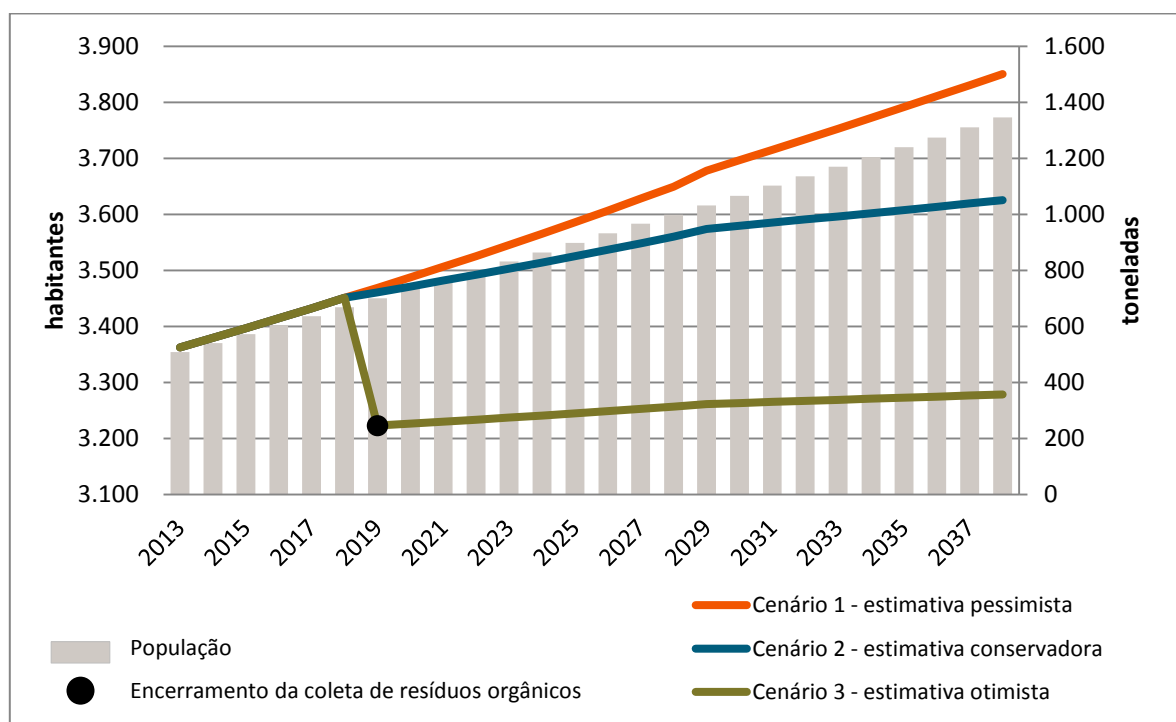


Gráfico 2: Estimativa de volume de resíduos para tratamento

6.2. Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações que buscam a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos estão apresentados pautados em medidas estruturantes e estruturais.

6.2.1. Medidas Estruturantes

As medidas estruturantes tem a função de fornecer suporte político e gerencial para uma adequada e sustentável prestação do serviço, visando principalmente à melhoria da gestão, à capacitação técnica e tecnológica, além da correta utilização e manutenção da infraestrutura em operação.

Para atingir os objetivos propostos e de modo a garantir a prestação de serviço adequado aos usuários, é indispensável a definição de estratégias de orientação, que representam condições essenciais para a execução de uma política de desenvolvimento sustentável do sistema de saneamento.

Embora não exista uma definição única do que deveriam ser essas linhas estratégicas e muito menos seja possível limitá-las a prazos, já que são ações permanentes e contínuas de curto,

médio e longo prazo, são considerados primordiais programas, projetos e ações¹⁴, descritos a seguir:

➤ **Programa de Estruturação do Saneamento**

Nos programas de estruturação do saneamento estão incluídas a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e da Política Municipal de Saneamento Básico, bem como a inclusão no Plano Plurianual dos projetos e ações de saneamento necessários, o aumento da eficiência dos mecanismos de gestão dos serviços, o aprimoramento da capacidade de intervenção por parte da administração municipal, o aprimoramento da legislação e avaliação sistemática dos Planos e das Políticas de Saneamento.

➤ **Programa de Capacitação e Monitoramento**

Nos programas de capacitação e monitoramento, tem-se a necessidade da capacitação dos operadores, técnicos e voluntários envolvidos na prestação do serviço e monitoramento de diversos fatores para garantir a qualidade dos serviços prestados.

➤ **Programa de Educação Ambiental e Participação Social**

Sensibilização e participação da sociedade civil, através do lançamento de iniciativas de educação, formação e informação.

➤ **Plano de Segurança das Águas**

Instrumento que tem o objetivo de garantir a segurança da água para o consumo humano, minimizando as fontes de contaminação, eliminando a contaminação durante o tratamento e prevenindo a (re) contaminação das águas durante o armazenamento e no sistema de distribuição.

➤ **Programa de Redução de Perdas**

Programa exclusivo de abastecimento de água, que visa a melhora do índice de perdas através de um programa de redução das perdas físicas (vazamentos em tubulações, equipamentos e estruturas do sistema, por extravasamento em reservatórios e elevatórias, e por vazamentos em adutoras, redes e ligações) e não físicas (volumes decorrentes de imprecisão de micromedição, falhas na gestão comercial, erros de cadastro, furtos de água e fraudes).

Importante considerar que dentre as perdas há parcelas que não podem ser evitadas, tais como aquelas referentes aos serviços de manutenção e limpeza dos sistemas.

¹⁴ As informações completas estão descritas no Produto 6, distribuídas nos respectivos segmentos de saneamento

6.2.2. Medidas Estruturais

As medidas estruturais correspondem aos investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas do saneamento básico do município. Elas são o caminho para a superação do déficit na cobertura dos serviços de saneamento, tanto na área urbana, quanto rural, com concepções, critérios e práticas diferenciadas, sendo alguns exemplos de programas, projetos e ações:

➤ **Programa de Expansão e Melhoria dos Serviços**

Os programas de expansão e melhorias dos serviços são programas para a readequação de toda a infraestrutura de saneamento existente de modo a permitir a modernização dos equipamentos e na prestação dos serviços.

➤ **Programa Saneamento Rural**

Ampliação da cobertura dos serviços em área rural e comunidades tradicionais (indígenas e quilombolas).

➤ **Programa de Reflorestamento**

Programa de reflorestamento, que visa o aumento das áreas verdes do município e conseqüentemente uma diminuição da vazão no sistema de drenagem e uma minimização dos pontos de alagamento, além da proteção dos mananciais.

➤ **Programa de Coleta Seletiva**

Recolhimento dos materiais possíveis de serem reciclados previamente separados na fonte geradora, objetivando, dentre outras coisas, a redução do volume de resíduos encaminhados à aterros e criação de sistema de compostagem seguindo princípios para pequenas áreas.

➤ **Programa de Coleta Diferenciada**

Programa de coleta diferenciada ou entrega de resíduos, como: óleo de cozinha, eletrodomésticos e outros materiais.

➤ **Programa de Minimização e Valorização dos Resíduos Sólidos**

Programas que visem a minimização e valorização dos resíduos sólidos do município, levando em conta sempre a análise de arranjos institucionais que sejam intermunicipais e com o objetivo de aplicar os princípios de economia de escala.

6.3. Ações de Emergência e Contingência

Para todos os segmentos de saneamento foram estabelecidas ações de emergência e contingência de forma a minimizar a probabilidade de ocorrência de situações críticas, devem

ser adotados princípios para orientar os responsáveis pelas atividades que possam representar potencial risco de impacto.

O plano de atendimento para situações de emergência visa diminuir as consequências de acidentes em qualquer um dos serviços de saneamento básico. Os acidentes devem ser documentados, para formação de um histórico. Assim será possível verificar recorrências dos eventos, além de condutas e procedimentos que possam ser aprimorados, e gradualmente reduzir o número de ações emergenciais. As ações para atendimento dessas situações devem ser rápidas e eficientes e serem realizadas por equipes especializadas.

6.4. Avaliação Sistemática

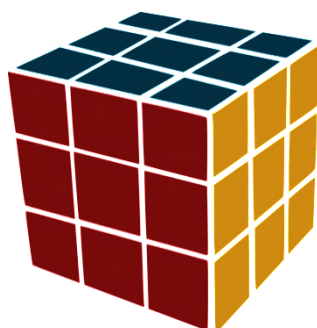
As proposições consideraram programas, projetos e ações de curto, médio e longo prazo e deverão ser avaliadas e revisadas no máximo de quatro em quatro anos, para se adequar a possíveis mudanças na dinâmica do município, conforme estabelece o Artigo 19 da Lei 11.445/2007.

6.5. Controle Social

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de gestão da administração pública e, sendo assim, é de suma importância que a sociedade conheça seus objetivos, diretrizes e programas. O Controle Social é um instrumento necessário, pois através deste fica garantido que o plano será seguido, praticado de forma correta e com total transparência. Além disso, esta ferramenta também disponibiliza para a sociedade os dados referentes aos serviços de saneamento prestados para a população.

O artigo 2º da Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) estabelece os princípios fundamentais que deverão servir de base para os serviços públicos de saneamento básico, entre eles o controle social (inciso X), definido como: “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem a sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

De acordo com o capítulo VIII desta lei, referente à participação de órgãos colegiados no controle social dos serviços públicos de saneamento básico é importante a representação dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.



“A cidade que não se limpa organizadamente acaba contribuindo para a poluição dos corpos de água, onde as águas pluviais depositam todo o material carregado durante seu trajeto. Essa poluição pode comprometer o uso da água para diversas finalidades, além do próprio abastecimento humano da cidade.”

Ministério das Cidades - Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico

7. Bibliografia

BRASIL. Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

_____. Ministério das Cidades. **Caderno de Saneamento Ambiental 5**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.capacidades.gov.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

_____. Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2013. 172 p.

CONEN. Produto 1: Plano de Trabalho, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 2: Projeto de Comunicação e Mobilização Social, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 3: Caracterização Municipal, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 4: Diagnóstico Setorial, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 5 – Fase 1: Estudo Populacional, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 5 – Fase 2: Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico-Financeiros, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 6: Proposições, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 7: Banco de Dados de Saneamento - Sistemas de Informações Geográficas - SIG, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 8: Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico, Rio de Janeiro, 2014.

CONEN. Produto 9: Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico, Rio de Janeiro, 2014.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2013,172 p.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD. **Atlas Brasil 2013**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/>. Acesso em: 07. Out. 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/>>. Acesso em: 06. Jan. 2014.



UNV DO BRASIL; CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. 50 Jeitos Brasileiros de Mudar o Mundo: O Brasil rumo aos objetivos de desenvolvimento do milênio. Disponível em: <http://www.natalvoluntarios.org.br/objetivos_do_milenio/download/50jeitos.pdf>. Acesso em: 13. Mai. 2014.