



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

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ALTO IOMERÊ

FASE VIII - Relatório Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico

Julho de 2011

1	APRESENTAÇÃO	6
2	METODOLOGIA APLICADA	9
2.1	Fundamentação legal do plano	9
2.2	Período de Projeto	9
2.3	Processo de Participação da Sociedade na Elaboração do Plano	9
2.4	Diagnóstico	10
2.5	Prognóstico	10
2.6	Estudo Populacional	10
2.6.1	Definição do Horizonte do Plano.....	10
2.6.2	Elaboração da Projeção Populacional Através de Método Matemático com Definição de Taxas de Crescimento e Ocupação Domiciliar.....	10
2.6.3	Determinação da Taxa de Crescimento Populacional	11
2.6.4	Estimativa de Crescimento Populacional	12
2.7	Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento Básico	13
2.7.1	Cenário Tendencial	14
2.7.1.1	Considerações Preliminares	14
2.7.2	Cenário de Universalização	14
2.7.3	Seleção do Cenário Normativo	15
2.8	Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas e Mecanismos de Participação Social Neste Processo	15
3	RESUMO DO DIAGNÓSTICO	17
3.1	Sistema de Abastecimento de Água	17
3.2	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	18

3.3	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	18
3.4	Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	19
4	ESSÊNCIA DO PROGNÓSTICO	21
4.1	Abastecimento de Água	21
4.2	Esgotamento Sanitário.....	23
4.3	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	25
4.4	Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	27
4.5	Alternativas de Compatibilização das Carências de Serviços Públicos de Saneamento Básico com as Ações Decorrentes do Plano	28
4.6	Seleção do Cenário Normativo	30
4.6.1	Projeções para Sistema de Abastecimento de Água	31
4.6.2	Projeções para Sistema de Esgotamento Sanitário	40
4.6.3	Projeções para os Serviços de Limpeza Pública	47
4.6.4	Projeções para o Sistema de Drenagem Urbana.....	52
5	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS.....	55
5.1	Programação das Ações do Plano.....	55
5.2	Programação de Ações Imediatas	55
5.3	Programação das Ações do Plano.....	58
5.4	Estabelecimento de Metas de Curto Prazo (4 a 9 anos).....	59
5.5	Estabelecimento de Metas de Médio (10 a 15 anos)	61
5.6	Estabelecimento de Objetivos de Longo Alcance (16 a 20 anos).....	63
5.7	Formulação de Estratégias, Políticas e Diretrizes para Alcançar os Objetivos e Metas.....	65
5.8	Formulação dos Mecanismos de Articulação e Integração dos Agentes que Compõem a Política Nacional de Saneamento Básico	66

5.9	Apresentação das Condições de Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico-Financeiro da Prestação dos Serviços em Regime de Eficiência.....	67
6	FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	72
7	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	80
7.1	Considerações Preliminares	80
7.2	Identificação e Análise de Cenários para Emergências e Contingências	81
7.3	Estabelecimento de Planos de Racionamento e Aumento de Demanda Temporária	82
7.4	Estabelecimento de Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica na Prestação de Serviços Públicos de Saneamento Básico	84
7.5	Estabelecimento de Mecanismos Tarifários de Contingência.....	84



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

1 APRESENTAÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

O Consórcio Engevix-Azimute - CEA, vem apresentar o Relatório que compreende o desenvolvimento da FASE VIII do Plano Municipal de Saneamento Básico de Iomerê (PMSB) consubstanciando os “Plano Municipal de Saneamento Básico – Versão Preliminar”.

Este documento trata da versão preliminar para apresentação em Oficina e Audiência Pública a fim de resultar na versão consolidada do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB – Iomerê em conformidade aos requisitos da Lei Federal 11.445/2007 e respectivo Decreto Regulamentador 7.217/2010, o qual prevê a elaboração do Plano Municipal de Saneamento para que o município tenha acesso à recursos públicos não onerosos e onerosos para aplicação em ações de saneamento básico.

Em atendimento ao exposto no Termo de Referência do Edital 0012/2009, no decorrer deste relatório o planejamento proposto será apresentado com base nos itens a seguir apresentados.

- **FASE VIII:** Elaboração da Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A Fase VIII 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.
- **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 10 seus impactos nas condições de vida da população;

Anexo 3: Produto 3 – Prognóstico, objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Produto 4 – Programas,



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as 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.

Iomerê, julho de 2011



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

2 METODOLOGIA APLICADA

2 METODOLOGIA APLICADA

2.1 Fundamentação legal do plano

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece aos municípios, a implantação dos Planos Municipais de Saneamento Básico, esta mesma lei define saneamento básico como sendo o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para a implantação dos Planos Municipais de Saneamento nos municípios até 10.000 habitantes, o Governo do Estado de Santa Catarina, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS, firmou contrato com o Consócio Engevix/Azimute em Janeiro de 2010.

2.2 Período de Projeto

Respeitando as definições do “Termo de Referência” que estabelecem os parâmetros para o desenvolvimento do PMSB, as projeções das demandas dos serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

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

2.3 Processo de Participação da Sociedade na Elaboração do Plano

Com o entendimento que o a população do município contribui para uma melhor elaboração do plano, além de ser exigido pela legislação federal. O plano previu oficinas e reuniões com o Grupo Executivo de Saneamento – GES, Grupo este formado por representantes das entidades públicas e privadas, bem como de setores representativos da sociedade, tendo como função acompanhar e homologar os produtos referentes a cada fase do PMSB. Foram feitas da mesma forma

audiências públicas para cada fase, envolvendo a população geral do município, com o mesmo princípio de acompanhar e homologar estas fases.

2.4 Diagnóstico

Nas etapas iniciais do Plano de Saneamento levantou-se um diagnóstico dos setores de saneamento do município, o qual continha o resultado do levantamento de dados, consultas, observações de campo e sua avaliação de forma a caracterizar as condições atuais dos sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial e manejo de Águas Pluviais, além das condições Sócio-Econômicas e Ambientais.

2.5 Prognóstico

O produto 3 do plano de saneamento previu uma estimativa futura para o município, embasado em um estudo populacional para o horizonte do plano e pelo levantamento do diagnóstico, considerando as Condicionantes, Deficiências e Potencialidades – CDP dos sistemas integrantes do saneamento básico. Definindo assim um o prognóstico, os objetivos e metas de curto, médio e longo.

2.6 Estudo Populacional

A definição da população futura é essencial para a elaboração do plano, pois é a partir deste que orçaram-se valores para as ações referentes ao saneamento.

2.6.1 Definição do Horizonte do Plano

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) contempla ações e procedimentos para um período de 20 anos, considerando 2011 como o primeiro ano, definindo-se o término do horizonte deste plano o ano de 2030.

2.6.2 Elaboração da Projeção Populacional Através de Método Matemático com Definição de Taxas de Crescimento e Ocupação Domiciliar

Considerando o horizonte de projeto do PMSB, fez-se necessário uma avaliação do crescimento populacional esperado para este período de 20 anos.

Os dados utilizados para tal estudo tiveram como base fontes oficiais de informações, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

2.6.3 Determinação da Taxa de Crescimento Populacional

Com base nos dados censitários dos anos de 2000 e 2010 e contagem no ano de 2007, realizadas pelo IBGE, foi possível estimar taxas de crescimento populacional ocorridas no município de Iomerê para diferentes períodos, conforme apresentado no Quadro 1 seguir.

O Quadro apresenta os dados populacionais oficiais existentes para o município entre os anos de 2000 e 2010. Cabe esclarecer que por interesse do presente estudo foram levantadas informações referentes as populações urbana e rural somente para o ano 2010.

Quadro 1: Dados Populacionais Censitários

Ano	População (hab)		
	Total	Urbana	Rural
2000	2.553		
2007	2.558		
2010	2.743	911	1.832

Quadro 2: Taxas Geométricas de Crescimento

Taxas de Crescimento Geométrico - IBGE (%aa)		
00/07	07/10	00/10
0,03	2,35	0,72

Com o objetivo de melhor analisar o crescimento populacional apresentado pelo município no período estudado – 2000/2010 e com base nos dados do IBGE apresentados no Quadro 1, definiu-se 3 (três) curvas de tendência de crescimento com base nas equações linear, polinomial e logarítmica.

Para o município de Iomerê a equação que melhor definiu o crescimento populacional apresentado no período estudado foi a equação polinomial, considerando-se simplesmente o valor apresentado por R^2 - fator que define o grau de confiabilidade da equação, de 100%. Quanto mais próximo de 100%, mais confiável se mostra a equação.

O Gráfico 1 que segue, apresenta a curva de tendência de crescimento populacional obtida para o período estudado, bem como, a equação que a gerou.

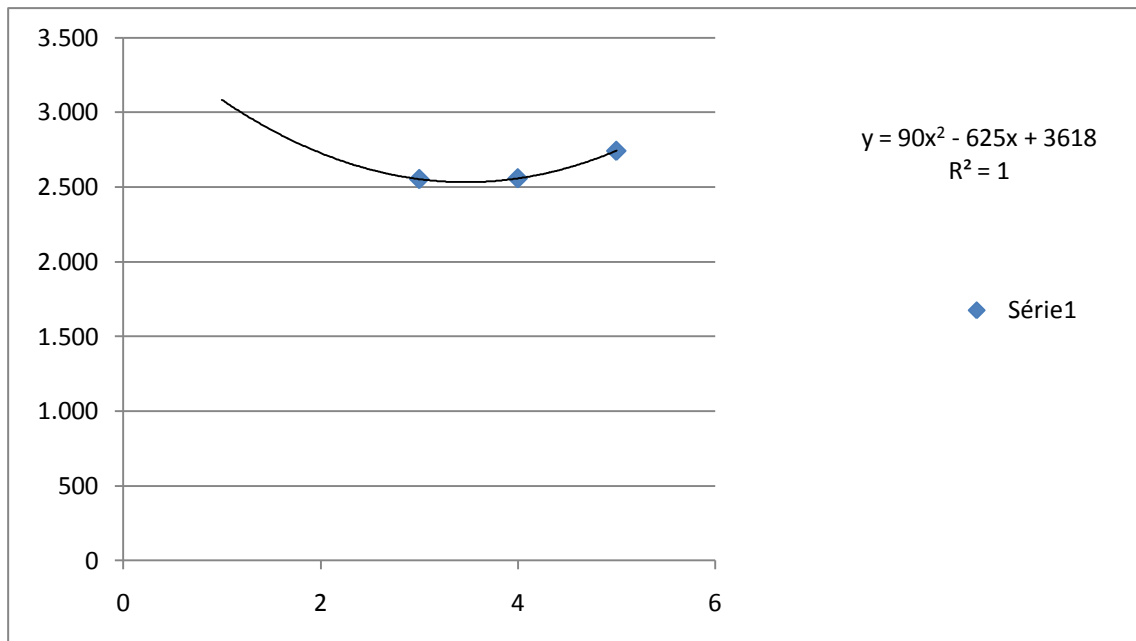


Gráfico 1: Curva de tendência crescimento populacional - período 2000/2010

Conforme pode ser observado no Gráfico 1, o município de Iomerê apresentou um crescimento populacional entre os períodos de 2000/2010.

As taxas de crescimento podem ser verificadas no Quadro 2.

2.6.4 Estimativa de Crescimento Populacional

Na estimativa de crescimento populacional do município no horizonte de estudo – ano 2030, tomou-se como base sempre a taxa de crescimento apresentada pelo município entre os anos 2000 e 2010, a partir dos dados populacionais oficiais do IBGE.

Conforme pode ser observado no Quadro 2, o município de Iomerê apresentou uma taxa de crescimento no período 2000/2010 em torno de 0,72% a.a., portando, segundo critérios definidos no Plano, na estimativa de crescimento populacional de Iomerê foi adotada a taxa de crescimento populacional mencionada e constante ao longo do horizonte de estudo, conforme apresentado no Quadro 3 que segue:

Quadro 3: Estimativa Populacional

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)						
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional		
	IBGE (2000-2010)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	Total	Urbana	Rural
2011	0,72	-	-	2.763	918	1.845
2012	0,72	1,0000000	0,72	2.783	924	1.858
2013	0,72	1,0000000	0,72	2.803	931	1.872
2014	0,72	1,0000000	0,72	2.823	938	1.885
2015	0,72	1,0000000	0,72	2.843	944	1.899
2016	0,72	1,0000000	0,72	2.864	951	1.913
2017	0,72	1,0000000	0,72	2.884	958	1.926
2018	0,72	1,0000000	0,72	2.905	965	1.940
2019	0,72	1,0000000	0,72	2.926	972	1.954
2020	0,72	1,0000000	0,72	2.947	979	1.968
2021	0,72	1,0000000	0,72	2.968	986	1.983
2022	0,72	1,0000000	0,72	2.990	993	1.997
2023	0,72	1,0000000	0,72	3.011	1.000	2.011
2024	0,72	1,0000000	0,72	3.033	1.007	2.026
2025	0,72	1,0000000	0,72	3.055	1.015	2.040
2026	0,72	1,0000000	0,72	3.077	1.022	2.055
2027	0,72	1,0000000	0,72	3.099	1.029	2.070
2028	0,72	1,0000000	0,72	3.121	1.037	2.085
2029	0,72	1,0000000	0,72	3.144	1.044	2.100
2030	0,72	1,0000000	0,72	3.166	1.052	2.115

Assim, ressalta-se que a estimativa populacional do projeto foi realizada a partir da taxa de crescimento anual entre os anos de 2000 e 2010, destacando que se considerou como o primeiro ano de projeto o ano de 2011 e, conseqüentemente, o ano de 2030 como horizonte de projeto.

O estudo populacional e a taxa de crescimento populacional adotada foram acordadas com o GES e aprovada em audiência pública.

2.7 Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento Básico

Neste item são apresentadas projeções sobre as condições nos serviços de saneamento básico para os próximos 20 anos, associando medidas de mitigação dos problemas identificados e para atendimento às demandas a partir das projeções populacionais.

Conforme definido na metodologia essas projeções compreendem três cenários distintos: Cenário Tendencial, Cenário de Universalização e Cenário Normativo, definido este último como a base para o desenvolvimento do PMSB.

2.7.1 Cenário Tendencial

No Cenário Tendencial é considerado a condição de manutenção dos padrões atuais da prestação dos serviços formulando desta forma, uma estimativa da realidade futura do saneamento no município até o final do horizonte de projeto.

Para a apresentação do Cenário Tendencial, tomou-se como referencial para análise, os elementos básicos que constituem os sistemas de saneamento, considerando-se o abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destinação final de resíduos e drenagem urbana.

2.7.1.1 Considerações Preliminares

Para a apresentação do Cenário Tendencial, tomou-se como referencial para análise, os elementos básicos que constituem os sistemas de saneamento, considerando-se o abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destinação final de resíduos e drenagem urbana.

Outros elementos de ordem administrativa são também relevados de forma a caracterizar o Cenário Tendencial.

Para cada segmento, são apresentadas as planilhas de projeções com a respectiva análise crítica dos resultados, de forma a permitir o pleno entendimento do tema abordado e seus reflexos na prestação dos serviços.

2.7.2 Cenário de Universalização

O CONSÓRCIO ENGEVIX/AZIMUTE, a partir de sua experiência no setor saneamento e observado as condições de saneamento no município e as respectivas necessidades de investimentos para garantir a salubridade, estabeleceu como proposição a configuração do “Cenário de Universalização, de forma a subsidiar o GES para a definição do padrão a ser estabelecido nas metas para o saneamento básico o qual estabelecerá o “Cenário Normativo”.

Para o cenário de universalização foi admitido que no prazo de planejamento, definido como 20 anos, a condição de “universalização” dos serviços seja efetivamente atendida.

2.7.3 Seleção do Cenário Normativo

Conforme previsto no modelo de desenvolvimento do PMSB, a partir do “Cenário de Universalização”, foram discutidos em oficina de trabalho junto ao GES os aspectos relevantes desta proposição de forma que a partir de sua avaliação, revisão e adequação, fosse estabelecido o “Cenário Normativo”, o qual será tomado como referência para o desenvolvimento do Plano.

Importante destacar que o cenário de universalização apresentado previamente tem como meta o pleno atendimento dos serviços de saneamento conforme preconiza a Lei 11.445/2007. Entretanto, confere-se ao GES a definição de objetivos e metas de atendimento com base no conhecimento local, capacidade de investimentos e modelo de gestão dos serviços.

2.8 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 como decorrência da execução do PMSB, os quais devem seguir rigorosamente o estabelecido neste instrumento de planejamento, devam ser monitorados e avaliados em suas metas, ações programadas e respectivos indicadores, bem como a inserção dos mecanismos e procedimentos de controle social que visa a representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

3 RESUMO DO DIAGNÓSTICO

3 RESUMO DO DIAGNÓSTICO

3.1 Sistema de Abastecimento de Água

A Prefeitura Municipal possui contrato de Concessão com a CASAN - Companhia de Águas e Saneamento.

Abaixo segue uma lista de dados e parâmetros técnicos resultantes do diagnóstico do sistema de abastecimento de água e critérios técnicos e referenciais de normas técnicas específicas:

- Produção atual (L/s): **5**
- Índice de atendimento do sistema público na Área Urbana (%): **100**
- Índice de atendimento do sistema público na Área Rural (%): **13,87**
- Índice de perdas atual (%): **26,41**
- Número total atual de economias: **394**
- Número total de ligações: **334**
- Número total de ligações com hidrômetro: **334**
- Extensão de rede (metros): **13.300**
- Volume de reservação existente (m³): **100**
- Índice de atendimento da área não atendida pelo sistema público (%):
0
- Coeficiente do dia de maior consumo: **K1 = 1,20**
- Coeficiente hora de maior consumo: **K2 = 1,50**
- Consumo per capita (L/hab.dia): **150**
- Taxa de ocupação domiciliar (hab/domicilio): **2,98**
- Relação economia/ligação: **1,18**
- Relação rede/economia: **33,76**
- Relação rede/ligação: **39,82**
- Relação rede/habitante: **11,33**
- Índice de hidrometração (%): **100**
- Índice de substituição de hidrômetros (%): **0**
- Índice de substituição de rede (%): **1**

3.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Prefeitura Municipal possui contrato de Concessão com a CASAN - Companhia de Águas e Saneamento.

Abaixo segue uma lista de dados e parâmetros técnicos resultantes do diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário, critérios técnicos referenciais e de normas técnicas específicas:

- Índice atual de atendimento pela rede coletora do sistema público (%):
0
- Índice atual de atendimento pela ETE pelo sistema público: (%): **0**
- Índice de atendimento do sistema alternativo (%): **50**
- Número de ligações de esgoto: **0**
- Número de economias de esgoto: **0**
- Extensão de rede coletora (metros): **0**
- Índice de não atendimento pelo sistema público (%): **86,13**
- Capacidade instalada de tratamento (L/s): **0**
- Coeficiente de retorno – C: **0,8**
- Geração per capita de esgoto Consumo per capita (L/hab.dia): **120**
- Taxa de infiltração – qi (L/s.m): **0,0001**
- Taxa de ocupação domiciliar (hab/domicilio): **2,98**
- Relação economia/ligação: -
- Relação rede/economia: -
- Relação rede/ligação: -
- Relação rede/habitante: -

3.3 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Administração dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos em Iomerê é parte terceirizada e parte realizada diretamente pela própria administração municipal.

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos domiciliares são terceirizados, prestados pela empresa VT Engenharia e Construções Ltda.. A coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos de

serviços de saúde da mesma forma são operados pela mesma empresa. Os demais serviços são realizados com pessoal próprio da Prefeitura Municipal de Iomerê.

Abaixo segue uma lista de dados e parâmetros técnicos resultantes do diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos:

- Geração mensal de resíduos (Ton./mês): **26,50**
- Geração per capita atual de resíduos (Kg/hab.dia): **0,96**
- Índice de atendimento atual Área Urbana (%): **100**
- Índice de atendimento atual Área Rural (%): **0**
- Índice de atendimento dos serviços de coleta seletiva (%): **0**
- Índice atual de eficiência dos serviços de coleta seletiva (%): **0**

3.4 Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A administração dos serviços de drenagem urbana é realizada diretamente por parte da Prefeitura Municipal de Iomerê.

Abaixo segue uma lista de dados e parâmetros técnicos resultantes do diagnóstico do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais:

- Extensão total de vias urbanas pavimentadas (metros): **7.260**
- Extensão de vias urbanas não pavimentadas (metros): **2.120**



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

4 ESSÊNCIA DO PROGNÓSTICO

4 ESSÊNCIA DO PROGNÓSTICO

4.1 Abastecimento de Água

Os quadros que seguem apresentam de forma sucinta as abrangências de atendimento e melhorias durante o horizonte do plano para o abastecimento de água, conforme definido e aprovado em reuniões com GES e em audiência pública

Para uma melhor visualização do prognóstico para o abastecimento de água sugere-se consultar o relatório 03, parte integrante do Plano Municipal de Saneamento.

Quadro 4: Índice de atendimento do abastecimento de água e perdas do sistema

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%aa)		ÍNDICE DE PERDAS (%)
	URBANO	RURAL	
1	100,00%	13,87%	26,41%
2	100,00%	13,87%	26,00%
3	100,00%	13,87%	26,00%
4	100,00%	13,87%	25,00%
5	100,00%	13,87%	25,00%
6	100,00%	13,87%	25,00%
7	100,00%	13,87%	24,00%
8	100,00%	13,87%	24,00%
9	100,00%	13,87%	24,00%
10	100,00%	13,87%	23,00%
11	100,00%	13,87%	23,00%
12	100,00%	13,87%	23,00%
13	100,00%	13,87%	22,00%
14	100,00%	13,87%	22,00%
15	100,00%	13,87%	22,00%
16	100,00%	13,87%	21,00%
17	100,00%	13,87%	21,00%
18	100,00%	13,87%	21,00%
19	100,00%	13,87%	20,00%
20	100,00%	13,87%	20,00%

Quadro 5: Índice de ligações com hidrômetros e índice de substituição de hidrômetros

ANO	ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO (%aa)	
	HIDROMETRAÇÃO	SUBSTITUIÇÃO
1	100,00%	0,00%
2	100,00%	10,00%
3	100,00%	10,00%
4	100,00%	10,00%
5	100,00%	10,00%
6	100,00%	10,00%
7	100,00%	10,00%
8	100,00%	10,00%
9	100,00%	10,00%
10	100,00%	20,00%
11	100,00%	20,00%
12	100,00%	20,00%
13	100,00%	20,00%
14	100,00%	20,00%
15	100,00%	20,00%
16	100,00%	20,00%
17	100,00%	20,00%
18	100,00%	20,00%
19	100,00%	20,00%
20	100,00%	20,00%

Quadro 6: Estimativa do índice de substituição de rede ao ano

ANO	ÍNDICE (%aa)
1	1,00%
2	1,00%
3	1,00%
4	1,00%
5	1,00%
6	1,00%
7	1,00%
8	1,00%
9	1,00%
10	1,00%
11	1,00%
12	1,00%
13	1,00%
14	1,00%
15	1,00%
16	1,00%
17	1,00%
18	1,00%
19	1,00%
20	1,00%

4.2 Esgotamento Sanitário

Os quadros que seguem apresentam de forma sucinta as abrangências de atendimento e melhorias durante o horizonte do plano para o esgotamento sanitário, conforme definido e aprovado em reuniões com GES e em audiência pública

Para uma melhor visualização do prognóstico para o esgotamento sanitário sugere-se consultar o relatório 03, parte integrante do Plano Municipal de Saneamento.

Quadro 7: Índice de incremento de rede de esgoto e índice de substituição de rede

ANO	ÍNDICE DE INCREMENTO (%aa)	ÍNDICE DE SUBSTITUIÇÃO (%aa)
1	0,00%	0,00%
2	0,00%	0,00%
3	30,00%	0,00%
4	30,00%	0,00%
5	30,00%	0,00%
6	30,00%	0,00%
7	30,00%	0,00%
8	70,00%	0,00%
9	70,00%	0,00%
10	70,00%	0,00%
11	70,00%	0,00%
12	70,00%	0,00%
13	70,00%	0,00%
14	70,00%	0,00%
15	100,00%	0,00%
16	100,00%	0,00%
17	100,00%	0,00%
18	100,00%	0,00%
19	100,00%	0,00%
20	100,00%	0,00%

Quadro 8: Índice de incremento de ligações prediais à rede de esgoto, da ETE e do sistema alternativo

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%aa)		
	SISTEMA PÚBLICO		SISTEMA ALTERNATIVO
	LIGAÇÕES PREDIAIS	ETE	
1	0,00%	0,00%	50,00%
2	0,00%	0,00%	50,00%
3	0,00%	0,00%	50,00%
4	30,00%	50,00%	60,00%
5	30,00%	50,00%	60,00%
6	30,00%	50,00%	60,00%
7	30,00%	50,00%	70,00%
8	50,00%	50,00%	70,00%
9	50,00%	50,00%	70,00%
10	70,00%	100,00%	80,00%
11	70,00%	100,00%	80,00%
12	70,00%	100,00%	80,00%
13	70,00%	100,00%	90,00%
14	70,00%	100,00%	90,00%
15	100,00%	100,00%	90,00%
16	100,00%	100,00%	90,00%
17	100,00%	100,00%	100,00%
18	100,00%	100,00%	100,00%
19	100,00%	100,00%	100,00%
20	100,00%	100,00%	100,00%

4.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os quadros que seguem apresentam de forma sucinta as abrangências de atendimento e melhorias durante o horizonte do plano para o setor de resíduos sólidos, conforme definido e aprovado em reuniões com GES e em audiência pública.

Para uma melhor visualização do prognóstico de resíduos sólidos sugere-se consultar o relatório 03, parte integrante do Plano Municipal de Saneamento.

Quadro 9: Evolução do índice de atendimento dos serviços públicos de resíduos sólidos

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO		ÍNDICE PARA ÁREA NÃO ATENDIDA PELO SERVIÇO PÚBLICO (%)
	URBANO	RURAL	
1	100,00%	0,00%	100,00%
2	100,00%	10,00%	90,00%
3	100,00%	10,00%	90,00%
4	100,00%	50,00%	50,00%
5	100,00%	50,00%	50,00%
6	100,00%	50,00%	50,00%
7	100,00%	50,00%	50,00%
8	100,00%	80,00%	20,00%
9	100,00%	80,00%	20,00%
10	100,00%	80,00%	20,00%
11	100,00%	80,00%	20,00%
12	100,00%	80,00%	20,00%
13	100,00%	80,00%	20,00%
14	100,00%	80,00%	20,00%
15	100,00%	80,00%	20,00%
16	100,00%	80,00%	20,00%
17	100,00%	80,00%	20,00%
18	100,00%	80,00%	20,00%
19	100,00%	80,00%	20,00%
20	100,00%	80,00%	20,00%

Quadro 10: Índice de atendimento da coleta seletiva e índice de eficiência

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO DE COLETA SELETIVA	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DE COLETA SELETIVA
1	0,00%	0,00%
2	0,00%	0,00%
3	20,00%	20,00%
4	70,00%	20,00%
5	70,00%	30,00%
6	70,00%	30,00%
7	100,00%	40,00%
8	100,00%	40,00%
9	100,00%	40,00%
10	100,00%	40,00%
11	100,00%	40,00%
12	100,00%	40,00%
13	100,00%	40,00%
14	100,00%	40,00%
15	100,00%	40,00%
16	100,00%	40,00%
17	100,00%	40,00%
18	100,00%	40,00%
19	100,00%	40,00%
20	100,00%	40,00%

4.4 Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Os quadros que seguem apresentam de forma sucinta as abrangências de atendimento e melhorias durante o horizonte do plano para o setor de drenagem, conforme definido e aprovado em reuniões com GES e em audiência pública.

Para uma melhor visualização do prognóstico drenagem de águas pluviais sugere-se consultar o relatório 03, parte integrante do Plano Municipal de Saneamento.

Quadro 11: Índice de recuperação de rede de drenagem

ANO	% DE RECUPERAÇÃO
1	0,00%
2	2,50%
3	5,00%
4	10,00%
5	15,00%
6	20,00%
7	25,00%
8	30,00%
9	35,00%
10	40,00%
11	45,00%
12	50,00%
13	55,00%
14	60,00%
15	70,00%
16	75,00%
17	80,00%
18	90,00%
19	95,00%
20	100,00%

4.5 Alternativas de Compatibilização das Carências de Serviços Públicos de Saneamento Básico com as Ações Decorrentes do Plano

Saneamento Básico pode ser entendido como o conjunto de medidas que visam preservar ou modificar condições ambientais com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde.

O sistema de saneamento básico de um município ou de uma região possui estreita relação com a comunidade a qual atende, sendo fundamental para a salubridade ambiental do município e para a qualidade de vida da população.

Sendo assim, um planejamento e uma gestão adequada desse serviço concorrem para a valorização, proteção e gestão equilibrada dos recursos ambientais e tornam-se essenciais para garantir a eficiência desse sistema, em

busca da universalização do atendimento, em harmonia com o desenvolvimento local e regional.

Para atingir um estado adequado de desenvolvimento devem ser compatibilizadas as disponibilidades e necessidades de serviços públicos para a população, associando alternativas de intervenção e de mitigação dos problemas decorrentes da insalubridade ambiental, de forma a se estabelecerem os cenários alternativos.

A universalização dos serviços, objetivo maior do PMSB, corresponde à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico objetivando o acesso de todos os domicílios ocupados e dos locais de trabalho e de convivência social em um determinado território. O serviço público de saneamento básico é considerado universalizado em um território quando assegura o atendimento, no mínimo, das necessidades básicas vitais, sanitárias e higiênicas, de todas as pessoas, independentemente de sua condição socioeconômica, em todos os domicílios e locais de trabalho e de convivência social, com promoção do uso racional dos recursos naturais.

Neste contexto o CONSÓRCIO ENGEVIX/AZIMUTE propôs como condicionantes para a universalização dos serviços os seguintes elementos básicos:

- **Abastecimento de Água**

- Garantia de fornecimento de água à população com qualidade e quantidade compatível ao atendimento das suas necessidades;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Pressões de serviços compatíveis (entre 10,0 e 50,0 m.c.a.);
- Reduzidos índices de perdas (igual ou menor que 25%);
- Modicidade da tarifa.

- **Esgotamento Sanitário**

- Garantia de coleta e afastamento dos esgotos sanitários, em condições seguras à saúde pública da população com qualidade compatível ao atendimento das suas necessidades;
- Tratamento e lançamento final ao meio ambiente compatível aos padrões legais estabelecidos pela legislação específica;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Modicidade da tarifa.

- **Resíduos Sólidos**

- Garantia de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares em condições seguras à saúde pública da população com qualidade compatível ao atendimento das suas necessidades;
- Tratamento e disposição final ao meio ambiente compatível aos padrões legais estabelecidos pela legislação específica;
- Atendimento aos serviços gerais de limpeza urbana que garantam a salubridade geral, incluindo limpeza de vias e logradouros públicos;
- Serviços complementares de limpeza urbana, compreendendo os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) e os resíduos da construção civil;
- Serviços complementares de coleta seletiva de forma a reduzir impactos ambientais e permitir a valorização de materiais por reciclagem e compostagem;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Modicidade das taxas ou tarifas de serviços.

- **Drenagem Urbana**

- Garantia de coleta e afastamento das águas pluviais em vias urbanas pavimentadas através de dispositivos apropriados compostos por sistemas de coleta, redes de afastamento e lançamento em corpos receptores compatíveis quanto a capacidade;
- Manutenção e limpeza de bocas de lobo e dispositivos similares de captação de águas pluviais, redes de drenagem, galerias e cursos d'água;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Modicidade das taxas ou tarifas de serviços.

4.6 Seleção do Cenário Normativo

A seguir se apresentará o cenário definido com o GES e com a população em geral, cenário este nomeado “Cenário Normativo” o qual será tomado como base referencial para o desenvolvimento do Plano.

Importante destacar que o cenário de universalização apresentado previamente tem como meta o pleno atendimento dos serviços de saneamento conforme preconiza a Lei 11.445/2007. Entretanto, confere-se ao GES a definição

de objetivos e metas de atendimento com base no conhecimento local, capacidade de investimentos e modelo de gestão dos serviços.

O cenário tendencial e o cenário de universalização podem ser analisados em ANEXO (Anexo 3) a este relatório, no produto 3 – Prognósticos, Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo Prazo.

A seguir são apresentados os quadros que definem o Cenário Normativo para o Plano Municipal de Saneamento Básico.

4.6.1 Projeções para Sistema de Abastecimento de Água

As projeções para os serviços de abastecimento de água compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- **Produção de água do sistema público;**
- **Ligações de água;**
- **Rede de abastecimento;**
- **Necessidade de reservação de água;**
- **Sistemas alternativos de abastecimento de água.**

Os quadros que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

- **Produção de Água**

Quadro 12: Estimativa da Necessidade de Produção de Água ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento Sistema Público		População Atendida (hab)	Vazão Média (L/s)	Índice de Perdas (%)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Produção Existente (L/s)	Produção (L/s)	
		População Urbana	População Rural								Déficit de Produção	Ampliação de Produção
1	2011	100,00%	13,87%	1.173	2,04	26%	0,73	2,77	4,40	5,00	-2,23	0,00
2	2012	100,00%	13,87%	1.182	2,05	26%	0,72	2,77	4,41	5,00	-2,23	0,00
3	2013	100,00%	13,87%	1.190	2,07	26%	0,73	2,79	4,45	5,00	-2,21	0,00
4	2014	100,00%	13,87%	1.199	2,08	25%	0,69	2,78	4,44	5,00	-2,22	0,00
5	2015	100,00%	13,87%	1.208	2,10	25%	0,70	2,80	4,47	5,00	-2,20	0,00
6	2016	100,00%	13,87%	1.216	2,11	25%	0,70	2,82	4,51	5,00	-2,18	0,00
7	2017	100,00%	13,87%	1.225	2,13	24%	0,67	2,80	4,50	5,00	-2,20	0,00
8	2018	100,00%	13,87%	1.234	2,14	24%	0,68	2,82	4,53	5,00	-2,18	0,00
9	2019	100,00%	13,87%	1.243	2,16	24%	0,68	2,84	4,57	5,00	-2,16	0,00
10	2020	100,00%	13,87%	1.252	2,17	23%	0,65	2,82	4,56	5,00	-2,18	0,00
11	2021	100,00%	13,87%	1.261	2,19	23%	0,65	2,84	4,59	5,00	-2,16	0,00
12	2022	100,00%	13,87%	1.270	2,20	23%	0,66	2,86	4,63	5,00	-2,14	0,00
13	2023	100,00%	13,87%	1.279	2,22	22%	0,63	2,85	4,62	5,00	-2,15	0,00
14	2024	100,00%	13,87%	1.288	2,24	22%	0,63	2,87	4,66	5,00	-2,13	0,00
15	2025	100,00%	13,87%	1.298	2,25	22%	0,64	2,89	4,69	5,00	-2,11	0,00
16	2026	100,00%	13,87%	1.307	2,27	21%	0,60	2,87	4,69	5,00	-2,13	0,00
17	2027	100,00%	13,87%	1.316	2,29	21%	0,61	2,89	4,72	5,00	-2,11	0,00
18	2028	100,00%	13,87%	1.326	2,30	21%	0,61	2,91	4,75	5,00	-2,09	0,00
19	2029	100,00%	13,87%	1.335	2,32	20%	0,58	2,90	4,75	5,00	-2,10	0,00
20	2030	100,00%	13,87%	1.345	2,34	20%	0,58	2,92	4,79	5,00	-2,08	0,00
											Total	0,00

Quadro 13: Estimativa de Investimento em Produção de Água ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Ampliação de Produção (L/s)	Investimento em Produção de Água (R\$)	Investimento no Período (R\$)
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00	R\$ -	R\$ -
2	2012		0,00	R\$ -	
3	2013		0,00	R\$ -	
4	2014	Curto	0,00	R\$ -	R\$ -
5	2015		0,00	R\$ -	
6	2016		0,00	R\$ -	
7	2017		0,00	R\$ -	
8	2018		0,00	R\$ -	
9	2019		0,00	R\$ -	
10	2020	Médio	0,00	R\$ -	R\$ -
11	2021		0,00	R\$ -	
12	2022		0,00	R\$ -	
13	2023		0,00	R\$ -	
14	2024		0,00	R\$ -	
15	2025		0,00	R\$ -	
16	2026	Longo	0,00	R\$ -	R\$ -
17	2027		0,00	R\$ -	
18	2028		0,00	R\$ -	
19	2029		0,00	R\$ -	
20	2030		0,00	R\$ -	
Total			0,00	R\$ -	R\$ -

Não haverá necessidade de investimentos na produção de água para o município de Iomerê. Pode-se observar no quadro apresentado que haverá um superávit de 2,08 l/s de água tratada no final do horizonte de projeto.

Para redução do índice de perdas de água tratada, os investimentos aparecerão de forma indireta por substituição de redes antigas e acessórios com vazamentos, no aumento da porcentagem de hidrometração e ainda de modo mais direto com a estruturação de um programa de perdas nos investimentos em demandas do CDP.

A área rural continuará com percentual constante baixo de atendimento a partir do sistema público, por ser mais útil o atendimento monitorado dos sistemas alternativos de água, para garantia da potabilidade da água para a população rural.

- **Ligações de Água e Hidrometração**

Quadro 14: Estimativa de Evolução do Número de Economias e Ligações ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Incremento de Ligações com Hidrômetro (un)	Índice de hidrometração	Ligações com hidrômetros (un)	Incremento de hidrômetros (un)	Déficit de Hidrômetros	Total de Ligações com hidrômetro	Substituição de Hidrômetros (un)
1	2011	1.173	394	334	0	100,00%	334	0	0	334	0
2	2012	1.182	397	336	2	100,00%	336	0	0	336	34
3	2013	1.190	400	339	2	100,00%	339	0	0	339	34
4	2014	1.199	403	341	2	100,00%	341	0	0	341	34
5	2015	1.208	405	344	2	100,00%	344	0	0	344	34
6	2016	1.216	408	346	2	100,00%	346	0	0	346	35
7	2017	1.225	411	349	2	100,00%	349	0	0	349	35
8	2018	1.234	414	351	3	100,00%	351	0	0	351	35
9	2019	1.243	417	354	3	100,00%	354	0	0	354	35
10	2020	1.252	420	356	3	100,00%	356	0	0	356	71
11	2021	1.261	423	359	3	100,00%	359	0	0	359	72
12	2022	1.270	426	361	3	100,00%	361	0	0	361	72
13	2023	1.279	429	364	3	100,00%	364	0	0	364	73
14	2024	1.288	433	367	3	100,00%	367	0	0	367	73
15	2025	1.298	436	369	3	100,00%	369	0	0	369	74
16	2026	1.307	439	372	3	100,00%	372	0	0	372	74
17	2027	1.316	442	375	3	100,00%	375	0	0	375	75
18	2028	1.326	445	377	3	100,00%	377	0	0	377	75
19	2029	1.335	448	380	3	100,00%	380	0	0	380	76
20	2030	1.345	452	383	3	100,00%	383	0	0	383	77
TOTAL			452	383	49		383				1.089

Quadro 15: Estimativa de Investimentos em Incrementos de Ligações ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Investimento em Ligações com Hidrômetro (R\$)		Investimento em Novos Hidrômetros (R\$)		Investimento em Substituição de Hidrômetros (R\$)		Investimento em Ligações e Hidrômetros (R\$)	Total Período (R\$)
			Anual	Período	Anual	Período	Anual	Período		
1	2011	Imediato ou Emergencial	R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	
2	2012		R\$ 601,55	R\$ 1.207,42	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.682,03	R\$ 3.376,18	R\$ 2.283,58	R\$ 4.583,60
3	2013		R\$ 605,88		R\$ -		R\$ 1.694,15		R\$ 2.300,03	
4	2014	Curto	R\$ 610,24		R\$ -		R\$ 1.706,35		R\$ 2.316,60	
5	2015		R\$ 614,64		R\$ -		R\$ 1.718,65		R\$ 2.333,29	
6	2016		R\$ 619,07	R\$ 3.728,04	R\$ -		R\$ 1.731,03	R\$ 10.424,29	R\$ 2.350,10	
7	2017		R\$ 623,53		R\$ -		R\$ 1.743,50		R\$ 2.367,03	
8	2018		R\$ 628,02		R\$ -		R\$ 1.756,06		R\$ 2.384,08	
9	2019		R\$ 632,54		R\$ -		R\$ 1.768,71		R\$ 2.401,25	
10	2020	Médio	R\$ 637,10		R\$ -		R\$ 3.562,90		R\$ 4.200,00	
11	2021		R\$ 641,69		R\$ -		R\$ 3.588,57		R\$ 4.230,26	
12	2022		R\$ 646,31	R\$ 3.892,12	R\$ -		R\$ 3.614,42	R\$ 21.766,15	R\$ 4.260,74	
13	2023		R\$ 650,97		R\$ -		R\$ 3.640,46		R\$ 4.291,43	
14	2024		R\$ 655,66		R\$ -		R\$ 3.666,69		R\$ 4.322,35	
15	2025		R\$ 660,38		R\$ -		R\$ 3.693,10		R\$ 4.353,49	
16	2026	Longo	R\$ 665,14		R\$ -		R\$ 3.719,71		R\$ 4.384,85	
17	2027		R\$ 669,93		R\$ -		R\$ 3.746,51		R\$ 4.416,44	
18	2028		R\$ 674,76	R\$ 3.373,97	R\$ -		R\$ 3.773,50	R\$ 18.868,45	R\$ 4.448,25	
19	2029		R\$ 679,62		R\$ -		R\$ 3.800,68		R\$ 4.480,30	
20	2030		R\$ 684,52		R\$ -		R\$ 3.828,06		R\$ 4.512,58	
TOTAL			R\$ 12.201,55	R\$ 12.201,55	R\$ -	R\$ -	R\$ 54.435,08	R\$ 54.435,08	R\$ 66.636,62	R\$ 66.636,62

O investimento em ligações de água compreenderá as novas ligações, já que 100% da população atualmente atendida pelo sistema de abastecimento de água possui hidrômetro.

A substituição dos hidrômetros será realizada a partir do ano de 2012. Neste cenário, do ano de 2012 à 2019 os hidrômetros serão substituídos 10% ao ano e a partir do ano 2020 o mesmo serão substituídos 20% ao ano.

- **Rede de Água**

Quadro 16: Estimativa das Necessidades da Rede de Distribuição ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Extensão de Rede Existente(m)	Incremento de Rede - Cresc. Vegetativo (m)	Substituição /Reforço (m)	Extensão Total (m)
1	2011	1.173	394	334	13.300	0	0	13.300
2	2012	1.182	397	336	13.300	96	133	13.396
3	2013	1.190	400	339	13.396	97	134	13.492
4	2014	1.199	403	341	13.492	97	135	13.590
5	2015	1.208	405	344	13.590	98	136	13.687
6	2016	1.216	408	346	13.687	99	137	13.786
7	2017	1.225	411	349	13.786	99	138	13.885
8	2018	1.234	414	351	13.885	100	139	13.985
9	2019	1.243	417	354	13.985	101	140	14.086
10	2020	1.252	420	356	14.086	101	141	14.188
11	2021	1.261	423	359	14.188	102	142	14.290
12	2022	1.270	426	361	14.290	103	143	14.393
13	2023	1.279	429	364	14.393	104	144	14.496
14	2024	1.288	433	367	14.496	104	145	14.601
15	2025	1.298	436	369	14.601	105	146	14.706
16	2026	1.307	439	372	14.706	106	147	14.812
17	2027	1.316	442	375	14.812	107	148	14.919
18	2028	1.326	445	377	14.919	107	149	15.026
19	2029	1.335	448	380	15.026	108	150	15.134
20	2030	1.345	452	383	15.134	109	151	15.243
					Total	1.943	2.698	15.243

Quadro 17: Estimativa de Investimento em Rede de Distribuição ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Extensão de Rede (m)			Investimento em Rede (R\$)	
			Vegetativo	Substituição/ Reforço	Total	Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00	0,00	0,00	R\$ -	R\$ 27.556,70
2	2012		95,81	133,00	228,81	R\$ 13.728,90	
3	2013		96,51	133,96	230,46	R\$ 13.827,80	
4	2014	Curto	97,20	134,92	232,12	R\$ 13.927,42	R\$ 85.084,08
5	2015		97,90	135,90	233,80	R\$ 14.027,76	
6	2016		98,61	136,87	235,48	R\$ 14.128,81	
7	2017		99,32	137,86	237,18	R\$ 14.230,60	
8	2018		100,03	138,85	238,89	R\$ 14.333,12	
9	2019		100,75	139,85	240,61	R\$ 14.436,38	
10	2020	Médio	101,48	140,86	242,34	R\$ 14.540,38	R\$ 88.828,70
11	2021		102,21	141,88	244,09	R\$ 14.645,13	
12	2022		102,95	142,90	245,84	R\$ 14.750,63	
13	2023		103,69	143,93	247,61	R\$ 14.856,90	
14	2024		104,43	144,96	249,40	R\$ 14.963,93	
15	2025		105,19	146,01	251,20	R\$ 15.071,73	
16	2026	Longo	105,94	147,06	253,01	R\$ 15.180,31	R\$ 77.003,07
17	2027		106,71	148,12	254,83	R\$ 15.289,67	
18	2028		107,48	149,19	256,66	R\$ 15.399,82	
19	2029		108,25	150,26	258,51	R\$ 15.510,76	
20	2030		109,03	151,34	260,38	R\$ 15.622,51	
Total			1.943,48	2.697,73	4.641,21	R\$ 278.472,56	

Os quadros acima apresentam os valores e investimentos para demanda da continuidade do índice de abastecimento de 100% da população urbana.

Verifica-se ainda a estimativa em metros de rede de abastecimento que serão substituídas, neste cenário com índice de 1% ao ano, devido necessidade de manutenção da mesma.

- **Reservação**

Quadro 18: Estimativa da Necessidade de Reservação ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Vazão Média Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Volume Total de Reservação Requerido (m³)	Reservação Existente (m³)	Reservação (m³)		
							Déficit de Reservação	% Sobre Volume Requerido	Ampliação de Reservação
1	2011	1.173	2,04	4,40	59	100,00	-41	170,43%	0,00
2	2012	1.182	2,05	4,41	59	100,00	-41	169,21%	0,00
3	2013	1.190	2,07	4,45	60	100,00	-40	168,00%	0,00
4	2014	1.199	2,08	4,44	60	100,00	-40	166,80%	0,00
5	2015	1.208	2,10	4,47	60	100,00	-40	165,61%	0,00
6	2016	1.216	2,11	4,51	61	100,00	-39	164,42%	0,00
7	2017	1.225	2,13	4,50	61	100,00	-39	163,25%	0,00
8	2018	1.234	2,14	4,53	62	100,00	-38	162,08%	0,00
9	2019	1.243	2,16	4,57	62	100,00	-38	160,92%	0,00
10	2020	1.252	2,17	4,56	63	100,00	-37	159,77%	0,00
11	2021	1.261	2,19	4,59	63	100,00	-37	158,63%	0,00
12	2022	1.270	2,20	4,63	63	100,00	-37	157,49%	0,00
13	2023	1.279	2,22	4,62	64	100,00	-36	156,37%	0,00
14	2024	1.288	2,24	4,66	64	100,00	-36	155,25%	0,00
15	2025	1.298	2,25	4,69	65	100,00	-35	154,14%	0,00
16	2026	1.307	2,27	4,69	65	100,00	-35	153,03%	0,00
17	2027	1.316	2,29	4,72	66	100,00	-34	151,94%	0,00
18	2028	1.326	2,30	4,75	66	100,00	-34	150,85%	0,00
19	2029	1.335	2,32	4,75	67	100,00	-33	149,77%	0,00
20	2030	1.345	2,34	4,79	67	100,00	-33	148,70%	0,00
Total									0

Quadro 19: Estimativa de Investimento em Reservação de Água ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazo	Ampliação da Reservação (m³)	Investimento em Reservação (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ -
2	2012		0	R\$ -	
3	2013		0	R\$ -	
4	2014	Curto	0	R\$ -	R\$ -
5	2015		0	R\$ -	
6	2016		0	R\$ -	
7	2017		0	R\$ -	
8	2018		0	R\$ -	
9	2019		0	R\$ -	
10	2020	Médio	0	R\$ -	R\$ -
11	2021		0	R\$ -	
12	2022		0	R\$ -	
13	2023		0	R\$ -	
14	2024		0	R\$ -	
15	2025		0	R\$ -	
16	2026	Longo	0	R\$ -	R\$ -
17	2027		0	R\$ -	
18	2028		0	R\$ -	
19	2029		0	R\$ -	
20	2030		0	R\$ -	
Total				R\$ -	R\$ -

Não foram admitidos investimentos em reservatórios, devido à capacidade de reservação existente, até o final do horizonte do projeto, atender as demandas de abastecimento necessárias, garantindo a reservação mínima de 1/3 (um terço) da vazão máxima diária.

- **Sistemas Alternativos**

Quadro 20: Estimativa da Necessidade de Atendimento da População Rural ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População Rural Não Atendida pelo Sistema Público		População a ser Atendida (hab)	Número de Famílias a serem Atendidas (un)	Índice de Atendimento de famílias (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
		População Rural Total (hab)	Índice					
1	2011	1.845	86,13%	1.589	534	0%	0	0
2	2012	1.858	86,13%	1.601	537	5%	27	27
3	2013	1.872	86,13%	1.612	514	10%	51	78
4	2014	1.885	86,13%	1.624	467	15%	70	148
5	2015	1.899	86,13%	1.636	401	20%	80	229
6	2016	1.913	86,13%	1.647	325	25%	81	310
7	2017	1.926	86,13%	1.659	247	30%	74	384
8	2018	1.940	86,13%	1.671	177	35%	62	446
9	2019	1.954	86,13%	1.683	119	40%	48	494
10	2020	1.968	86,13%	1.695	76	45%	34	528
11	2021	1.983	86,13%	1.708	46	50%	23	550
12	2022	1.997	86,13%	1.720	27	55%	15	565
13	2023	2.011	86,13%	1.732	16	60%	10	575
14	2024	2.026	86,13%	1.745	11	65%	7	582
15	2025	2.040	86,13%	1.757	8	70%	6	588
16	2026	2.055	86,13%	1.770	7	75%	5	593
17	2027	2.070	86,13%	1.783	6	80%	5	597
18	2028	2.085	86,13%	1.796	6	85%	5	602
19	2029	2.100	86,13%	1.808	5	90%	5	607
20	2030	2.115	86,13%	1.822	5	100%	5	612
					Total		612	612

Quadro 21: Estimativa de Investimento na Área Rural ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Incremento no Atendimento (un)	Investimento em Produção de Água (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ 117.474,25
2	2012		27	R\$ 40.308,10	
3	2013		51	R\$ 77.166,15	
4	2014	Curto	70	R\$ 105.051,74	R\$ 622.924,30
5	2015		80	R\$ 120.236,97	
6	2016		81	R\$ 121.720,50	
7	2017		74	R\$ 111.341,52	
8	2018		62	R\$ 93.035,88	
9	2019		48	R\$ 71.537,69	
10	2020	Médio	34	R\$ 51.036,08	R\$ 141.029,00
11	2021		23	R\$ 34.264,20	
12	2022		15	R\$ 22.252,72	
13	2023		10	R\$ 14.668,01	
14	2024		7	R\$ 10.441,31	
15	2025	6	R\$ 8.366,67		
16	2026	Longo	5	R\$ 7.471,10	R\$ 35.927,12
17	2027		5	R\$ 7.129,64	
18	2028		5	R\$ 7.012,80	
19	2029		5	R\$ 6.976,89	
20	2030		5	R\$ 7.336,69	
Total			612	R\$ 917.354,67	R\$ 917.354,67

Os quadros acima quantificam e estimam os valores com o incremento gradativo do índice de atendimento à população não atendida pelo sistema público de abastecimento de água durante o plano, garantindo a potabilidade à população ao longo do horizonte do plano.

4.6.2 Projeções para Sistema de Esgotamento Sanitário

As projeções para os serviços de esgotamento sanitário compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- **Rede de coleta do sistema público;**
- **Ligações de esgoto do sistema público;**
- **Estação de tratamento de esgoto;**
- **Sistemas alternativos de esgotamento sanitário.**

Os quadros que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

- Rede Coletora de Esgotos Sanitários

Quadro 22: Estimativa das Necessidades da Rede Coletora de Esgotos Sanitários ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Extensão de Rede (m)								
			Requerida	Existente	A implantar	Índice de Incremento	Incremento	Substituição	Total	Índice de Cobertura	
1	2011	1.173	13.300	0	13.300	0%	0	0	0	0,0%	
2	2012	1.182	13.396	0	13.396	0%	0	0	0	0,0%	
3	2013	1.190	13.492	0	13.492	30%	4.048	0	4.048	30,0%	
4	2014	1.199	13.590	4.048	9.542	30%	2.863	0	6.910	50,8%	
5	2015	1.208	13.687	6.910	6.777	30%	2.033	0	8.943	65,3%	
6	2016	1.216	13.786	8.943	4.843	30%	1.453	0	10.396	75,4%	
7	2017	1.225	13.885	10.396	3.489	30%	1.047	0	11.443	82,4%	
8	2018	1.234	13.985	11.443	2.542	70%	1.780	0	13.223	94,5%	
9	2019	1.243	14.086	13.223	863	70%	604	0	13.827	98,2%	
10	2020	1.252	14.188	13.827	361	70%	252	0	14.079	99,2%	
11	2021	1.261	14.290	14.079	210	70%	147	0	14.227	99,6%	
12	2022	1.270	14.393	14.227	166	70%	116	0	14.343	99,7%	
13	2023	1.279	14.496	14.343	154	70%	107	0	14.450	99,7%	
14	2024	1.288	14.601	14.450	150	70%	105	0	14.556	99,7%	
15	2025	1.298	14.706	14.556	150	100%	150	0	14.706	100,0%	
16	2026	1.307	14.812	14.706	106	100%	106	0	14.812	100,0%	
17	2027	1.316	14.919	14.812	107	100%	107	0	14.919	100,0%	
18	2028	1.326	15.026	14.919	107	100%	107	0	15.026	100,0%	
19	2029	1.335	15.134	15.026	108	100%	108	0	15.134	100,0%	
20	2030	1.345	15.243	15.134	109	100%	109	0	15.243	100%	
Total									0	15.243	100%

Quadro 23: Estimativa de Investimentos em Rede Coletora, Interceptores e Acessórios ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Extensão Total de Rede a Implantar (m)	Investimento em Rede Coletora (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ 1.173.831,86
2	2012		0	R\$ -	
3	2013		4.048	R\$ 1.173.831,86	
4	2014	Curto	2.863	R\$ 830.138,74	R\$ 2.836.022,09
5	2015		2.033	R\$ 589.614,48	
6	2016		1.453	R\$ 421.308,86	
7	2017		1.047	R\$ 303.556,73	
8	2018		1.780	R\$ 516.115,79	
9	2019		604	R\$ 175.287,50	
10	2020	Médio	252	R\$ 73.186,35	R\$ 254.906,37
11	2021		147	R\$ 42.704,42	
12	2022		116	R\$ 33.709,31	
13	2023		107	R\$ 31.161,33	
14	2024		105	R\$ 30.548,57	
15	2025		150	R\$ 43.596,39	
16	2026	Longo	106	R\$ 30.723,90	R\$ 155.848,90
17	2027		107	R\$ 30.945,24	
18	2028		107	R\$ 31.168,17	
19	2029		108	R\$ 31.392,71	
20	2030		109	R\$ 31.618,87	
Total				R\$ 4.420.609,22	R\$ 4.420.609,22

No cenário desejável, apresentou-se ao GES – Grupo Executivo de Saneamento, o começo do incremento para expansão de rede coletora de esgoto seria a partir do ano de 2013, chegando ao ano de 2025 a concretização da instalação da rede de esgotamento sanitário, depois disto, haverá continuidade de incremento de acordo com o crescimento vegetativo com o intuito de manter a totalidade de atendimento da área urbana.

- **Ligações de Esgotos Sanitários**

Quadro 24: Estimativa de Evolução do Número de Economias e Ligações ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População Atendida com Água (hab)	Economias de Água (un)	Ligações de Água (un)	Índice de Atendimento Esgoto (%)	População Atendida com Esgoto (hab)	Ligações de Esgoto (un)	Incremento de Ligações de (un)
1	2011	1.173	394	334	0,00%	0	0	0
2	2012	1.182	397	336	0,00%	0	0	0
3	2013	1.190	400	339	0,00%	0	0	0
4	2014	1.199	403	341	30,00%	360	102	102
5	2015	1.208	405	344	30,00%	362	103	1
6	2016	1.216	408	346	30,00%	365	104	1
7	2017	1.225	411	349	30,00%	368	105	1
8	2018	1.234	414	351	50,00%	617	176	71
9	2019	1.243	417	354	50,00%	621	177	1
10	2020	1.252	420	356	70,00%	876	249	73
11	2021	1.261	423	359	70,00%	883	251	2
12	2022	1.270	426	361	70,00%	889	253	2
13	2023	1.279	429	364	70,00%	895	255	2
14	2024	1.288	433	367	70,00%	902	257	2
15	2025	1.298	436	369	100,00%	1.298	369	113
16	2026	1.307	439	372	100,00%	1.307	372	3
17	2027	1.316	442	375	100,00%	1.316	375	3
18	2028	1.326	445	377	100,00%	1.326	377	3
19	2029	1.335	448	380	100,00%	1.335	380	3
20	2030	1.345	452	383	100,00%	1.345	383	3
					Total	1.345	383	383

Quadro 25: Estimativa de Investimento em Ligações de Esgoto ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Incremento de Ligações (un)	Investimento em Ligações (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ -
2	2012		0	R\$ -	
3	2013		0	R\$ -	
4	2014	Curto	102	R\$ 28.666,74	R\$ 49.523,86
5	2015		1	R\$ 206,52	
6	2016		1	R\$ 208,01	
7	2017		1	R\$ 209,51	
8	2018		71	R\$ 19.878,87	
9	2019		1	R\$ 354,22	
10	2020	Médio	73	R\$ 20.309,03	R\$ 53.883,03
11	2021		2	R\$ 503,09	
12	2022		2	R\$ 506,71	
13	2023		2	R\$ 510,36	
14	2024		2	R\$ 514,04	
15	2025		113	R\$ 31.539,81	
16	2026	Longo	3	R\$ 744,96	R\$ 3.778,84
17	2027		3	R\$ 750,32	
18	2028		3	R\$ 755,73	
19	2029		3	R\$ 761,17	
20	2030		3	R\$ 766,66	
Total			383	R\$ 107.185,73	

Neste cenário, as ligações de esgoto terão um índice de atendimento de 30% da população abastecida por água no ano de 2014, o que difere do “Cenário de Universalização”, onde este índice era alcançado no ano de 2013. A universalização do serviço continua sendo no ano de 2025.

- Tratamento de Esgotos Sanitários

Quadro 26: Estimativas de Evolução das Vazões de Contribuição Sanitária ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População Abastecida com Água (hab)	Índice de Atendimento (%)	População Atendida (hab)	Contribuição Média (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Média (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Capacidade Instalada da ETE (L/s)	Vazão da ETE (L/s)	
											Déficit de Tratamento	Ampliação de Tratamento
1	2011	1.173	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2012	1.182	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	2013	1.190	0,00%	0	0,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,00	0,40	3,00
4	2014	1.199	50,00%	600	0,83	0,69	1,52	1,52	2,19	3,00	-0,81	0,00
5	2015	1.208	50,00%	604	0,84	0,89	1,73	1,73	2,40	3,00	-0,60	0,00
6	2016	1.216	50,00%	608	0,84	1,04	1,88	1,88	2,56	3,00	-0,44	0,00
7	2017	1.225	50,00%	613	0,85	1,14	2,00	2,00	2,68	3,00	-0,32	0,00
8	2018	1.234	50,00%	617	0,86	1,32	2,18	2,18	2,86	3,00	-0,14	0,00
9	2019	1.243	50,00%	621	0,86	1,38	2,25	2,25	2,94	3,00	-0,06	0,00
10	2020	1.252	100,00%	1.252	1,74	1,41	3,15	3,15	4,54	3,00	1,54	3,00
11	2021	1.261	100,00%	1.261	1,75	1,42	3,17	3,17	4,57	6,00	-1,43	0,00
12	2022	1.270	100,00%	1.270	1,76	1,43	3,20	3,20	4,61	6,00	-1,39	0,00
13	2023	1.279	100,00%	1.279	1,78	1,45	3,22	3,22	4,64	6,00	-1,36	0,00
14	2024	1.288	100,00%	1.288	1,79	1,46	3,24	3,24	4,68	6,00	-1,32	0,00
15	2025	1.298	100,00%	1.298	1,80	1,47	3,27	3,27	4,71	6,00	-1,29	0,00
16	2026	1.307	100,00%	1.307	1,82	1,48	3,30	3,30	4,75	6,00	-1,25	0,00
17	2027	1.316	100,00%	1.316	1,83	1,49	3,32	3,32	4,78	6,00	-1,22	0,00
18	2028	1.326	100,00%	1.326	1,84	1,50	3,34	3,34	4,82	6,00	-1,18	0,00
19	2029	1.335	100,00%	1.335	1,85	1,51	3,37	3,37	4,85	6,00	-1,15	0,00
20	2030	1.345	100,00%	1.345	1,87	1,52	3,39	3,39	4,89	6,00	-1,11	0,00

Quadro 27: Estimativas de Investimentos na Estação de Tratamento de Esgotos ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Ampliação Investimento da ETE		
			Ampliação do Sistema de Tratamento	Custo Anual (R\$)	Custo no Período (R\$)
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00	0,00	R\$ 75.000,00
2	2012		0,00	0,00	
3	2013		3,00	75.000,00	
4	2014	Curto	0,00	0,00	R\$ -
5	2015		0,00	0,00	
6	2016		0,00	0,00	
7	2017		0,00	0,00	
8	2018		0,00	0,00	
9	2019		0,00	0,00	
10	2020	Médio	3,00	75.000,00	R\$ 75.000,00
11	2021		0,00	0,00	
12	2022		0,00	0,00	
13	2023		0,00	0,00	
14	2024		0,00	0,00	
15	2025		0,00	0,00	
16	2026	Longo	0,00	0,00	R\$ -
17	2027		0,00	0,00	
18	2028		0,00	0,00	
19	2029		0,00	0,00	
20	2030		0,00	0,00	
Total			6	150.000,00	150.000,00

Neste cenário, o tratamento de esgotos sanitários terá um índice de atendimento de 50% da população abastecida por água no ano de 2014, o que difere do “Cenário de Universalização”, onde este índice era alcançado no ano de 2013.

Estimou-se uma Estação de Tratamento de Efluentes com vazão de 3 l/s, no ano de 2013. No ano de 2020 estimou-se uma ampliação, de 3 l/s, sendo esta capacidade de 6l/s suficiente até o horizonte do projeto.

- **Resumo de Investimentos em Água e Esgoto**

Quadro 28: Resumo Água e Esgoto

Período do Plano (anos)	Ano	Resultado Água e Esgoto (R\$)	Investimentos Rede de Distribuição (R\$)	Investimentos em Ligações de Água e Hidrômetros (R\$)	Investimentos em Produção de Água (R\$)	Investimentos em Reservatórios (R\$)	Investimento em Rede Coletora (R\$)	Investimento em Ligações de Esgoto (R\$)	Investimentos na ETE (R\$)
1	2011	R\$ 45.454,14	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2	2012	R\$ 53.860,71	R\$ 13.728,90	R\$ 2.283,58	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3	2013	R\$ 61.029,82	R\$ 13.827,80	R\$ 2.300,03	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.173.831,86	R\$ -	R\$ 75.000,00
4	2014	R\$ 115.539,87	R\$ 13.927,42	R\$ 2.316,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 830.138,74	R\$ 28.666,74	R\$ -
5	2015	R\$ 116.372,23	R\$ 14.027,76	R\$ 2.333,29	R\$ -	R\$ -	R\$ 589.614,48	R\$ 206,52	R\$ -
6	2016	R\$ 117.210,59	R\$ 14.128,81	R\$ 2.350,10	R\$ -	R\$ -	R\$ 421.308,86	R\$ 208,01	R\$ -
7	2017	R\$ 118.054,99	R\$ 14.230,60	R\$ 2.367,03	R\$ -	R\$ -	R\$ 303.556,73	R\$ 209,51	R\$ -
8	2018	R\$ 118.905,48	R\$ 14.333,12	R\$ 2.384,08	R\$ -	R\$ -	R\$ 516.115,79	R\$ 19.878,87	R\$ -
9	2019	R\$ 119.762,09	R\$ 14.436,38	R\$ 2.401,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 175.287,50	R\$ 354,22	R\$ -
10	2020	R\$ 155.089,12	R\$ 14.540,38	R\$ 4.200,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 73.186,35	R\$ 20.309,03	R\$ 75.000,00
11	2021	R\$ 156.206,40	R\$ 14.645,13	R\$ 4.230,26	R\$ -	R\$ -	R\$ 42.704,42	R\$ 503,09	R\$ -
12	2022	R\$ 157.331,73	R\$ 14.750,63	R\$ 4.260,74	R\$ -	R\$ -	R\$ 33.709,31	R\$ 506,71	R\$ -
13	2023	R\$ 158.465,17	R\$ 14.856,90	R\$ 4.291,43	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.161,33	R\$ 510,36	R\$ -
14	2024	R\$ 159.606,78	R\$ 14.963,93	R\$ 4.322,35	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.548,57	R\$ 514,04	R\$ -
15	2025	R\$ 160.756,60	R\$ 15.071,73	R\$ 4.353,49	R\$ -	R\$ -	R\$ 43.596,39	R\$ 31.539,81	R\$ -
16	2026	R\$ 161.914,72	R\$ 15.180,31	R\$ 4.384,85	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.723,90	R\$ 744,96	R\$ -
17	2027	R\$ 163.081,17	R\$ 15.289,67	R\$ 4.416,44	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.945,24	R\$ 750,32	R\$ -
18	2028	R\$ 164.256,03	R\$ 15.399,82	R\$ 4.448,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.168,17	R\$ 755,73	R\$ -
19	2029	R\$ 165.439,35	R\$ 15.510,76	R\$ 4.480,30	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.392,71	R\$ 761,17	R\$ -
20	2030	R\$ 166.631,20	R\$ 15.622,51	R\$ 4.512,58	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.618,87	R\$ 766,66	R\$ -
Total		R\$ 2.634.968,19	R\$ 278.472,56	R\$ 66.636,62	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.420.609,22	R\$ 107.185,73	R\$ 150.000,00

Quadro 29: Resumo Água e Esgoto

Período do Plano (anos)	Ano	Total de Investimentos (R\$)	Total de Investimentos (R\$) Acumulados	Resultado Acumulado	Saldo (R\$)
1	2011	R\$ -	R\$ -	R\$ 45.454,14	R\$ 45.454,14
2	2012	R\$ 16.012,47	R\$ 16.012,47	R\$ 99.314,85	R\$ 83.302,38
3	2013	R\$ 1.264.959,69	R\$ 1.280.972,16	R\$ 160.344,67	-R\$ 1.120.627,49
4	2014	R\$ 875.049,50	R\$ 2.156.021,66	R\$ 275.884,54	-R\$ 1.880.137,12
5	2015	R\$ 606.182,04	R\$ 2.762.203,70	R\$ 392.256,77	-R\$ 2.369.946,93
6	2016	R\$ 437.995,77	R\$ 3.200.199,47	R\$ 509.467,36	-R\$ 2.690.732,11
7	2017	R\$ 320.363,86	R\$ 3.520.563,33	R\$ 627.522,35	-R\$ 2.893.040,98
8	2018	R\$ 552.711,85	R\$ 4.073.275,19	R\$ 746.427,83	-R\$ 3.326.847,35
9	2019	R\$ 192.479,35	R\$ 4.265.754,53	R\$ 866.189,92	-R\$ 3.399.564,62
10	2020	R\$ 187.235,76	R\$ 4.452.990,30	R\$ 1.021.279,04	-R\$ 3.431.711,26
11	2021	R\$ 62.082,89	R\$ 4.515.073,19	R\$ 1.177.485,44	-R\$ 3.337.587,75
12	2022	R\$ 53.227,39	R\$ 4.568.300,58	R\$ 1.334.817,17	-R\$ 3.233.483,41
13	2023	R\$ 50.820,02	R\$ 4.619.120,60	R\$ 1.493.282,34	-R\$ 3.125.838,26
14	2024	R\$ 50.348,89	R\$ 4.669.469,48	R\$ 1.652.889,12	-R\$ 3.016.580,37
15	2025	R\$ 94.561,42	R\$ 4.764.030,90	R\$ 1.813.645,72	-R\$ 2.950.385,18
16	2026	R\$ 51.034,02	R\$ 4.815.064,92	R\$ 1.975.560,44	-R\$ 2.839.504,48
17	2027	R\$ 51.401,67	R\$ 4.866.466,60	R\$ 2.138.641,61	-R\$ 2.727.824,99
18	2028	R\$ 51.771,98	R\$ 4.918.238,57	R\$ 2.302.897,64	-R\$ 2.615.340,94
19	2029	R\$ 52.144,95	R\$ 4.970.383,53	R\$ 2.468.336,99	-R\$ 2.502.046,53
20	2030	R\$ 52.520,61	R\$ 5.022.904,14	R\$ 2.634.968,19	-R\$ 2.387.935,95
Total		R\$ 5.022.904,14			-R\$ 2.387.935,95

Os investimentos totais nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário ficarão em torno de R\$ 5.002.904,14 com o abatimento da arrecadação atual da cobrança de taxas de prestação de serviço, o saldo resultará em um déficit de R\$ 2.387.935,95.

4.6.3 Projeções para os Serviços de Limpeza Pública

As projeções para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- **Coleta domiciliar;**
- **Destinação final;**
- **Coleta seletiva e valorização de resíduos domiciliares;**
- **Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário;**
- **Coleta e destinação final de resíduos domiciliares em aterro sanitário, com reciclagem prévia**

Os quadros que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

- Coleta Regular de Resíduos Domiciliares

Quadro 30: Estimativa de Geração de Resíduo ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento (%)		População Atendida (hab)		Geração de Resíduos (ton)		
		Pop. Urbana	Pop. Rural	Urbana	Rural	Diária	Mensal	Anual
1	2011	100%	0%	917,5629653	0	0,88	26,50	318
2	2012	100%	10%	924	186	1,07	32,06	385
3	2013	100%	10%	931	187	1,08	32,29	387
4	2014	100%	50%	938	943	1,81	54,30	652
5	2015	100%	50%	944	949	1,82	54,69	656
6	2016	100%	50%	951	956	1,84	55,09	661
7	2017	100%	50%	958	963	1,85	55,48	666
8	2018	100%	80%	965	1552	2,42	72,70	872
9	2019	100%	80%	972	1563	2,44	73,22	879
10	2020	100%	80%	979	1575	2,46	73,75	885
11	2021	100%	80%	986	1586	2,48	74,28	891
12	2022	100%	80%	993	1597	2,49	74,81	898
13	2023	100%	80%	1000	1609	2,51	75,35	904
14	2024	100%	80%	1007	1621	2,53	75,89	911
15	2025	100%	80%	1015	1632	2,55	76,44	917
16	2026	100%	80%	1022	1644	2,57	76,99	924
17	2027	100%	80%	1029	1656	2,58	77,55	931
18	2028	100%	80%	1037	1668	2,60	78,11	937
19	2029	100%	80%	1044	1680	2,62	78,67	944
20	2030	100%	80%	1052	1692	2,64	79,23	951
							Total	15.569

Quadro 31: Estimativa de Custos de Serviços de Coleta de Resíduos Domiciliares

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Mensal (ton)	Produção Anual (ton)	Custos com Serviços de Coleta (R\$)	
					Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	26,50	318,00	65.593,37	R\$ 224.868,28
2	2012		32,06	384,70	79.351,62	
3	2013		32,29	387,47	79.923,28	
4	2014	Curto	54,30	651,63	134.410,33	R\$ 904.649,17
5	2015		54,69	656,32	135.378,64	
6	2016		55,09	661,05	136.353,92	
7	2017		55,48	665,81	137.336,23	
8	2018		72,70	872,34	179.936,88	
9	2019		73,22	878,63	181.233,17	
10	2020	Médio	73,75	884,96	182.538,80	R\$ 1.115.148,78
11	2021		74,28	891,33	183.853,83	
12	2022		74,81	897,75	185.178,34	
13	2023		75,35	904,22	186.512,39	
14	2024		75,89	910,74	187.856,05	
15	2025		76,44	917,30	189.209,39	
16	2026	Longo	76,99	923,91	190.572,48	R\$ 966.690,74
17	2027		77,55	930,56	191.945,39	
18	2028		78,11	937,26	193.328,19	
19	2029		78,67	944,02	194.720,95	
20	2030		79,23	950,82	196.123,74	
Total				15.568,82		R\$ 3.211.356,96

Mantêm-se o índice de atendimento na área urbana de 100% em coleta de resíduos, e busca-se atingir 80% da área rural, sobrando 20%, o que seriam os domicílios mais longínquos, para serem atendidos por sistema alternativo.

- Destinação final de Resíduos Domiciliares

Quadro 32: Estimativa de Volumes de Resíduos Domiciliares para Destinação Final em Aterro Sanitário ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Produção Anual (m ³)	Resíduo Compactado (m ³)	Material de Combentura (m ³)	Volume a Aterrar (m ³)	Volume Acumulado (m ³)
1	2011	318	454	409	41	450	450
2	2012	385	550	495	49	544	994
3	2013	387	554	498	50	548	1.542
4	2014	652	931	838	84	922	2.463
5	2015	656	938	844	84	928	3.392
6	2016	661	944	850	85	935	4.327
7	2017	666	951	856	86	942	5.268
8	2018	872	1246	1122	112	1234	6.502
9	2019	879	1255	1130	113	1243	7.745
10	2020	885	1264	1138	114	1252	8.996
11	2021	891	1273	1146	115	1261	10.257
12	2022	898	1283	1154	115	1270	11.526
13	2023	904	1292	1163	116	1279	12.805
14	2024	911	1301	1171	117	1288	14.093
15	2025	917	1310	1179	118	1297	15.391
16	2026	924	1320	1188	119	1307	16.697
17	2027	931	1329	1196	120	1316	18.013
18	2028	937	1339	1205	121	1326	19.339
19	2029	944	1349	1214	121	1335	20.674
20	2030	951	1358	1222	122	1345	22.019
						Total	22.019

Quadro 33: Estimativa de Investimentos com Destinação Final em Aterro Sanitário ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (ton)	Custos com Destinação Final (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	318	R\$ 53.667,31	R\$ 183.983,13
2	2012		385	R\$ 64.924,05	
3	2013		387	R\$ 65.391,78	
4	2014	Curto	652	R\$ 109.972,09	R\$ 740.167,50
5	2015		656	R\$ 110.764,34	
6	2016		661	R\$ 111.562,30	
7	2017		666	R\$ 112.366,01	
8	2018		872	R\$ 147.221,08	
9	2019		879	R\$ 148.281,68	
10	2020	Médio	885	R\$ 149.349,92	R\$ 912.394,46
11	2021		891	R\$ 150.425,86	
12	2022		898	R\$ 151.509,55	
13	2023		904	R\$ 152.601,04	
14	2024		911	R\$ 153.700,40	
15	2025		917	R\$ 154.807,68	
16	2026	Longo	924	R\$ 155.922,93	R\$ 790.928,78
17	2027		931	R\$ 157.046,22	
18	2028		937	R\$ 158.177,61	
19	2029		944	R\$ 159.317,14	
20	2030		951	R\$ 160.464,88	
				Total	2.627.473,88

As despesas relacionadas à destinação aumentam devido a uma maior abrangência dos serviços, elevando a quantidade de resíduos para a destinação final, o qual pode diminuir com a coleta e destinação seletiva.

- **Coleta Seletiva e Valorização de Resíduos Domiciliares**

Quadro 34: Estimativa de Custos com Serviços de Coleta Seletiva e Valorização de Resíduos Domiciliares ao Longo do Horizonte do Plano.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Índice de Atendimento dos serviços (%)	Custos com Serviços de Coleta Seletiva (R\$)		Custos com Atividades de Valorização (R\$)		Custo Total com Atividades de Coleta Seletiva e Valorização (R\$)	
				Anual	Período	Anual	Período	Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00%	R\$ -	R\$ 12.000,00	R\$ -	R\$ 6.000,00	R\$ -	R\$ 18.000,00
2	2012		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
3	2013		20,00%	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000,00		R\$ 18.000,00	
4	2014	Curto	70,00%	R\$ 24.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 72.000,00	R\$ 36.000,00	R\$ 216.000,00
5	2015		70,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
6	2016		70,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
7	2017		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
8	2018		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
9	2019		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
10	2020	Médio	100,00%	R\$ 24.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 72.000,00	R\$ 36.000,00	R\$ 216.000,00
11	2021		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
12	2022		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
13	2023		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
14	2024		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
15	2025		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
16	2026	Longo	100,00%	R\$ 24.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 36.000,00	R\$ 180.000,00
17	2027		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
18	2028		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
19	2029		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
20	2030		100,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 12.000,00		R\$ 36.000,00	
Total				R\$ 420.000,00		R\$ 420.000,00		R\$ 210.000,00	

Com a efetiva coleta seletiva de resíduos as despesas aumentam, em contrapartida poderá obter-se mais recursos com a comercialização destes, gerar emprego/trabalho local, além de estar em concordância com a legislação federal.

Neste cenário, o índice de atendimento dos serviços chega a 20% da população urbana no ano de 2013, no que difere do “Cenário de Universalização”, onde este mesmo índice é atendido no ano de 2012.

4.6.4 Projeções para o Sistema de Drenagem Urbana

As projeções para os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais compreendem a avaliação da infra-estrutura de micro-drenagem e respectiva manutenção.

O quadro que segue apresenta os custos relacionados com a manutenção, operação e manutenção das atuais condições do sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

- Estruturas de microdrenagem

Quadro 35: Necessidade do Sistema de Drenagem Pluvial Superficial Urbana ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Extensão de vias (km)			Recuperação de Vias com Sistema de Drenagem (%)	Extensão de Vias Recuperadas (m)	Extensão Total de Vias Pavimentadas (m)	Extensão de Vias sem Pavimento (m)	Extensão Total de Vias (m)
			Pavimentadas (asfalto/lajota/paralelepípedo)	Não Pavimentada	Total de vias Urbanas					
1	2011	918	7.260	2.120	9.380	0%	0	7.260	2.120	9.380
2	2012	924	7.313	2.120	9.433	3%	53	7.366	2.067	9.433
3	2013	931	7.416	2.067	9.483	5%	103	7.520	1.964	9.483
4	2014	938	7.613	1.964	9.576	10%	196	7.809	1.767	9.576
5	2015	944	7.878	1.767	9.645	15%	265	8.143	1.502	9.645
6	2016	951	8.178	1.502	9.680	20%	300	8.479	1.202	9.680
7	2017	958	8.479	1.202	9.680	25%	300	8.779	901	9.680
8	2018	965	8.749	901	9.650	30%	270	9.019	631	9.650
9	2019	972	8.970	631	9.601	35%	221	9.191	410	9.601
10	2020	979	9.134	410	9.544	40%	164	9.298	246	9.544
11	2021	986	9.245	246	9.491	45%	111	9.355	135	9.491
12	2022	993	9.312	135	9.448	50%	68	9.380	68	9.448
13	2023	1.000	9.350	68	9.417	55%	37	9.387	30	9.417
14	2024	1.007	9.368	30	9.398	60%	18	9.386	12	9.398
15	2025	1.015	9.376	12	9.389	70%	9	9.385	4	9.389
16	2026	1.022	9.379	4	9.383	75%	3	9.382	1	9.383
17	2027	1.029	9.380	1	9.381	80%	1	9.381	0	9.381
18	2028	1.037	9.380	0	9.380	90%	0	9.380	0	9.380
19	2029	1.044	9.380	0	9.380	95%	0	9.380	0	9.380
20	2030	1.052	9.380	0	9.380	100%	0	9.380	0	9.380
TOTAL			2.120				2.120			

Quadro 36: Necessidade do Sistema de Drenagem Pluvial Superficial Urbana ao Longo do Horizonte do Plano

Período do Plano (Anos)	Ano	Extensão de Vias (Km)		Investimento em Drenagem na Pavimentação de Vias	Investimentos no Período	Investimento em Manutenção de Vias Pavimentadas	Investimentos no Período	Total de Investimento no Sistema de Drenagem Urbana	Investimentos no Período
		Incremento de Pavimentação de Vias	Manutenção de Vias Pavimentadas						
1	2011	0	7.260	R\$ -	R\$ 54.722,50	R\$ 7.260,00	R\$ 22.145,70	R\$ 7.260,00	R\$ 76.868,20
2	2012	106	7.366	R\$ 18.550,00		R\$ 7.366,00		R\$ 25.916,00	
3	2013	207	7.520	R\$ 36.172,50		R\$ 7.519,70		R\$ 43.692,20	
4	2014	393	7.809	R\$ 68.727,75		R\$ 7.809,08		R\$ 76.536,83	
5	2015	530	8.143	R\$ 92.782,46		R\$ 8.142,90		R\$ 100.925,36	
6	2016	601	8.479	R\$ 105.153,46	R\$ 543.743,03	R\$ 8.478,68		R\$ 113.632,14	R\$ 595.163,02
7	2017	601	8.779	R\$ 105.153,46		R\$ 8.779,12	R\$ 51.419,99	R\$ 113.932,58	
8	2018	541	9.019	R\$ 94.638,11		R\$ 9.019,47		R\$ 103.657,59	
9	2019	442	9.191	R\$ 77.287,79		R\$ 9.190,72		R\$ 86.478,52	
10	2020	328	9.298	R\$ 57.413,79		R\$ 9.297,98		R\$ 66.711,77	
11	2021	221	9.355	R\$ 38.754,31		R\$ 9.355,39		R\$ 48.109,70	
12	2022	135	9.380	R\$ 23.683,19	R\$ 142.255,58	R\$ 9.380,00	R\$ 56.191,10	R\$ 33.063,19	R\$ 198.446,68
13	2023	74	9.387	R\$ 13.025,75		R\$ 9.386,77		R\$ 22.412,52	
14	2024	37	9.386	R\$ 6.394,46		R\$ 9.386,09		R\$ 15.780,55	
15	2025	17	9.385	R\$ 2.984,08		R\$ 9.384,87		R\$ 12.368,95	
16	2026	5	9.382	R\$ 959,17		R\$ 9.381,83		R\$ 10.341,00	
17	2027	1	9.381	R\$ 255,78		R\$ 9.380,55		R\$ 9.636,33	
18	2028	0	9.380	R\$ 57,55	R\$ 1.278,89	R\$ 9.380,15	R\$ 46.902,54	R\$ 9.437,70	R\$ 48.181,43
19	2029	0	9.380	R\$ 6,07		R\$ 9.380,02		R\$ 9.386,09	
20	2030	0	9.380	R\$ 0,32		R\$ 9.380,00		R\$ 9.380,32	
Total				R\$ 742.000,00	R\$ 742.000,00	R\$ 176.659,33	R\$ 176.659,33	R\$ 918.659,33	R\$ 918.659,33

Com a gradativa pavimentação das vias urbanas, paralelamente haverá a implantação da rede de drenagem nestas.

Com a implantação do cadastro das redes de drenagem de águas pluviais existentes, o município poderá definir quais terão necessidade de substituição ou recuperação.



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

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

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

Definido o Cenário Normativo como base dos objetivos e metas para o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, serão apresentados neste item os “Programas, Projetos e Ações” necessários para alcance das condições previstas.

5.1 Programação das Ações do Plano

Atender as demandas decorrentes das carências identificadas no município para o saneamento básico irá requerer investimentos em diferentes fases ao longo do período de planejamento.

Esta programação foi desenvolvida em duas etapas distintas, sendo uma imediata com relevância para ações na fase inicial de implementação do Plano estas chamadas de Programação das Ações Imediatas e outra denominada de Programação das Ações no desenvolvimento do Plano, que compreenderão as ações do próprio desenvolvimento do plano.

A seguir, serão detalhadas as ações para as diferentes fases.

5.2 Programação de Ações Imediatas

As ações imediatas compreendem aquelas previstas para o período até 2013 e incluem as ações emergenciais para adequação dos serviços, para padrões mínimos de qualidade.

Os quadros que seguem apresentam a programação das ações imediatas para os serviços de saneamento básico, as quais foram divididas entre demandas de projeções com base no prognóstico para o Cenário Normativo e aquelas decorrentes das demandas do CDP, que são as deficiências observadas no diagnóstico:

- **Ações para Sistema de Abastecimento de Água**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ -	2011 - 2013
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 1.207,42	2011 - 2013
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2011 - 2013
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 3.376,18	2011 - 2013
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 27.556,70	2011 - 2013
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ -	2011 - 2013
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 117.474,25	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Estruturação da coordenação municipal de saneamento básico	R\$ 3.000,00	2013
	Cadastro geral do sistema de abastecimento de água potável	R\$ 26.600,00	2013
	Licenciamento ambiental do tratamento e outorga de captação	R\$ 7.000,00	2013
	Limpeza dos elementos do sistema	R\$ 5.000,00	2013
	Implementação da campanha para uso consciente da água	R\$ 3.500,00	2013
	Implementação das campanhas de proteção ambiental, recomposição de mata ciliar e recuperação dos mananciais de captação através de fontes caxambú	R\$ 7.500,00	2012 - 2013
	Proteção do manancial subterrâneo e do reservatório	R\$ 2.000,00	2012
	Melhoria das instalações da Agência Municipal (edificação - mobiliário)	R\$ 25.000,00	2013
	Substituição de equipamentos de informática da Agência Municipal	R\$ 4.000,00	2013
	Pesquisa/Identificação das áreas e horários críticos de intermitência no abastecimento	R\$ 2.000,00	2012
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 235.214,56	

- Ações para Sistema de Esgotamento Sanitário**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 1.173.831,86	2011 - 2013
	Ligações prediais de esgoto	R\$ -	2011 - 2013
	Tratamento de esgotos	R\$ 75.000,00	2011 - 2013
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 245.901,51	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Estruturação da coordenação municipal de saneamento básico	R\$ 3.000,00	2012
	Cadastro geral dos sistemas alternativos esgotamento sanitário	R\$ 13.500,00	2012
	Licenciamento ambiental do sistema de esgotamento sanitário	R\$ 9.500,00	2012
	Campanha de conscientização com relação a implantação do sistema de tratamento de esgoto	R\$ 3.000,00	2013
	Auxílio para implantação de sistemas alternativos de tratamento de esgoto para famílias de baixa renda (kit sanitário)	R\$ 12.000,00	2012 - 2013
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 1.535.733,37	

- Ações para Sistema de Limpeza Pública e manejo de Resíduos Sólidos**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 211.281,32	2011 - 2013
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 18.000,00	2011 - 2013
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 172.866,53	2011 - 2013
	Valorização de Materiais	-R\$ 9.081,20	2011 - 2013
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Estruturação da coordenação municipal de saneamento básico	R\$ 3.000,00	2012
	Controle de informações	R\$ 1.000,00	2012
	Renovação dos contentores de resíduos	R\$ 5.000,00	2012 - 2013
	Implantação de campanhas ambientais de coleta seletiva dos resíduos	R\$ 15.000,00	2012 - 2013
	Implantação do aterro de orgânicos e materiais da limpeza pública	R\$ 60.000,00	2013
	Pontos para coleta domiciliar de resíduos especiais e eletrônicos	R\$ 4.000,00	2012 - 2013
	Adequação/Cumprimento à nova lei nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	-	2011 - 2012
	Exigir da empresa prestadora do serviço o disposto no contrato para a periodicidade da coleta no meio rural	-	2011
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 481.066,65	

- **Ações para Sistema de Drenagem Urbana e manejo de Águas Pluviais**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 54.722,50	2011 - 2013
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 22.145,70	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Estruturação da coordenação municipal de saneamento básico	R\$ 3.000,00	2012
	Cadastro geral do sistema de drenagem pluvial	R\$ 4.500,00	2012
	Estudo e avaliação do sistema de micro e macrodrenagem (Bom Sucesso)	R\$ 8.000,00	2013
	Fiscalização de construção em margens de rios, córregos, etc	-	2011 - 2012
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 92.368,20	

5.3 Programação das Ações do Plano

Estas ações consistem no planejamento de medidas para a efetiva realização dos serviços públicos de saneamento básico, as quais são determinadas pelas projeções de curto, médio e longo prazo.

As ações destacadas são aquelas planejadas a partir do Cenário Normativo e poderão ser ajustadas ao longo do desenvolvimento do PMSB.

Segundo a Lei no 11.445/2007, o PMSB deverá ser revisado no máximo de 4 em 4 anos, de forma articulada com as políticas municipais de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural e de habitação, entre outras e especialmente ajustada a disponibilidade dos recursos necessários para sua implementação.

As experiências desenvolvidas em outros municípios que tem tradição têm demonstrado que a revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico deve ser realizada anualmente ou a cada dois anos, facultado é claro, a definição de cada município.

5.4 Estabelecimento de Metas de Curto Prazo (4 a 9 anos)

Os quadros que seguem apresentam a programação das ações de longo alcance nos serviços de saneamento básico, como já descrito estas ações foram divididas entre demandas de projeções e demandas do CDP.

- **Ações para Sistema de Abastecimento de Água**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ -	2014 - 2019
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 3.728,04	2014 - 2019
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2014 - 2019
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 10.424,29	2014 - 2019
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 85.084,08	2014 - 2019
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ -	2014 - 2019
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 622.924,30	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Instrumentação, automação e controle geral do sistema (quadros de comando - bombas de recalque - laboratório - instalações - ETA - dosagem de cloro, flúor e sulfato de alumínio)	R\$ 110.000,00	2014 - 2015
	Sinalização dos elementos do sistema	R\$ 1.500,00	2015
	Manutenção e conservação do reservatório	R\$ 4.000,00	2014 - 2019
	Projeto para substituição da rede de adutoras (material atual é revestido com amianto)	R\$ 6.000,00	2014 - 2015
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 843.660,71	

- **Ações para Sistema de Esgotamento Sanitário**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 2.836.022,09	2014 - 2019
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 49.523,86	2014 - 2019
	Tratamento de esgotos	R\$ -	2014 - 2019
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 109.862,48	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Auxílio para implantação de sistemas alternativos de tratamento de esgoto para famílias de baixa renda (kit sanitário)	R\$ 12.000,00	2014 - 2019
	Campanha para conscientização para utilização do sistema	R\$ 6.000,00	2015 - 2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 3.013.408,44	

- **Ações para Sistema de Limpeza Pública e manejo de Resíduos Sólidos**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 643.015,47	2014 - 2019
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 216.000,00	2014 - 2019
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 526.103,57	2014 - 2019
	Valorização de Materiais	-R\$ 174.869,79	2014 - 2019
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ 61.313,69	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Manutenção das campanhas ambientais de coleta seletiva dos resíduos	R\$ 15.000,00	2014 - 2019
	Programação da limpeza urbana	R\$ 500,00	2014
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 1.287.062,95	

- **Ações para Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 543.743,03	2014 - 2019
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 51.419,99	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Substituição de bocas de lobo e grelhas dos coletores pluviais	R\$ 10.000,00	2014
	Implantação de obras de controle da macrodrenagem (Bom Sucesso)	R\$ 250.000,00	2014 - 2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 855.163,02	

5.5 Estabelecimento de Metas de Médio (10 a 15 anos)

- **Ações para Sistema de Abastecimento de Água**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ -	2020 - 2025
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 3.892,12	2020 - 2025
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2020 - 2025
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 21.766,15	2020 - 2025
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 88.828,70	2020 - 2025
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ -	2020 - 2025
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 141.029,00	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Manutenção e melhoria das intalações do sistema de abastecimento	R\$ 10.000,00	2020
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 265.515,97	

- **Ações para Sistema de Esgotamento Sanitário**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 254.906,37	2020 - 2025
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 53.883,03	2020 - 2025
	Tratamento de esgotos	R\$ 75.000,00	2020 - 2025
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 31.525,38	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Auxílio para implantação de sistemas alternativos de tratamento de esgoto para famílias de baixa renda (kit sanitário)	R\$ 12.000,00	2011 - 2025
	Campanha para conscientização para utilização do sistema	R\$ 6.000,00	2011 - 2025
	Renovação da frota de assistência ("limpa fossa")	R\$ 120.000,00	2021
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 553.314,78	

- **Ações para Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 735.998,19	2020 - 2025
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 216.000,00	2020 - 2025
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 602.180,34	2020 - 2025
	Valorização de Materiais	-R\$ 253.415,31	2020 - 2025
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ 61.990,14	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Manutenção das campanhas ambientais de coleta seletiva dos resíduos	R\$ 12.500,00	2020 - 2025
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 1.375.253,37	

- Ações para Sistema de Drenagem Urbana e manejo de Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 142.255,58	2020 - 2025
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 56.191,10	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Atualização de cadastro das redes	R\$ 2.000,00	2021
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 200.446,68	

5.6 Estabelecimento de Objetivos de Longo Alcance (16 a 20 anos)

- Ações para Sistema de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 3.373,97	2026 - 2030
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2026 - 2030
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 18.868,45	2026 - 2030
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 77.003,07	2026 - 2030
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 35.927,12	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Manutenção e melhoria das instalações do sistema de abastecimento	R\$ 20.000,00	2026 - 2030
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 155.172,62	

INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1.499.563,86
---	--------------

- Ações para Sistema de Esgotamento Sanitário**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 155.848,90	2026 - 2030
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 3.778,84	2026 - 2030
	Tratamento de esgotos	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 26.436,05	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Auxílio para implantação de sistemas alternativos de tratamento de esgoto para famílias de baixa renda (kit sanitário)	R\$ 12.000,00	2026 - 2030
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 198.063,79	

INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	5.300.520,38
--	---------------------

- Ações para Sistema de Limpeza Pública e manejo de Resíduos Sólidos**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 638.015,89	2026 - 2030
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 180.000,00	2026 - 2030
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 522.013,00	2026 - 2030
	Valorização de Materiais	-R\$ 219.678,52	2026 - 2030
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ 4.505,94	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Manutenção das campanhas ambientais de coleta seletiva dos resíduos	R\$ 12.500,00	2026 - 2030
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 1.137.356,31	

INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	4.280.739,28
---	---------------------

- **Ações para Sistema de Drenagem Urbana e manejo de Águas Pluviais**

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 1.278,89	2026 - 2030
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 46.902,54	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP			
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 48.181,43	
INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		1.196.159,33	

5.7 Formulação de Estratégias, Políticas e Diretrizes para Alcançar os Objetivos e Metas

Com a finalidade de alcançar os objetivos e metas estabelecidas no PMSB de Iomerê o CONSÓRCIO ENGEVIX/AZIMUTE sugere algumas ações para desenvolvimento do Plano e acompanhar a progressão no atendimento às demandas de serviços ao longo do horizonte do Plano bem como o enquadramento atendimento das exigências legais correlacionadas.

Estas ações podem ser classificadas em dois grupos distintos: Ações Institucionais e Legais e Ações Técnicas e Operacionais.

A seguir apresentamos as ações elencadas:

- **Ações Institucionais e Legais**

- Estruturação no âmbito da administração municipal de estrutura de gestão dos serviços de saneamento com a criação de secretaria ou diretoria de Meio Ambiente e Saneamento;

- Criação de Conselho Municipal de Saneamento, ou incremento de atribuições ao Conselho Municipal de Saúde de forma a atender às exigências

legais, lembrando a necessidade de assegurar a participação de entidades e da sociedade organizada;

- Revisão dos modelos institucionais atualmente existentes para a gestão dos serviços de saneamento básico;

- Criação de agência reguladora própria ou delegação destas atribuições a entidade já constituída para esta finalidade;

- Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico;

- Definição de sistemática de revisão anual do Plano Municipal de Saneamento Básico a fim de garantir a sua permanente atualização.

- **Ações Técnicas e Operacionais**

- Desenvolvimento de projetos de engenharia consoantes as ações previstas no PMSB, a fim de proporcionar elementos para futura obtenção de recursos;

- Mobilização de ações institucionais junto a órgãos da esfera estadual e federal, no intuito de identificar oportunidades de captação de recursos;

- Desenvolvimento do Plano de Atendimento às Emergências do Saneamento Básico - PAE-SAN, o qual será detalhado adiante.

5.8 Formulação dos Mecanismos de Articulação e Integração dos Agentes que Compõem a Política Nacional de Saneamento Básico

A Política Nacional de Saneamento tem por objetivo assegurar os benefícios da salubridade ambiental à totalidade da população brasileira, mediante ação articulada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

Neste sentido, para que os benefícios do saneamento possam ser efetivos e alcançados, é essencial a atuação articulada, integrada e cooperativa dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais relacionados com saneamento, recursos hídricos, meio ambiente, saúde pública, habitação, desenvolvimento urbano, planejamento e finanças.

A seguir destacam-se alguns meios de articulação e integração entre os agentes que compõem a Política Nacional de Saneamento Básico:

- Participação da comunidade no planejamento e no controle dos serviços públicos e obras de seu interesse, notadamente nos processos de decisão e fiscalização sobre custos, qualidade, prioridades financeiras e planos de investimentos;

- Articulação interinstitucional, inserindo o saneamento ambiental no processo de desenvolvimento regional integrado, em cooperação com as demais ações de saúde pública, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento urbano e rural;

- Incentivo do Governo Federal aos Estados para que desenvolvam mecanismos institucionais e financeiros destinados a assistir os Municípios em suas necessidades, levem em conta as peculiaridades regionais, o desenvolvimento integrado do Estado e as propostas dos Municípios;

- Promover a integração das propostas do PMSB aos demais planos locais e regionais das políticas de saúde, habitação, mobilidade, meio ambiente, recursos hídricos, prevenção de risco e inclusão social;

- Promover a compatibilização do PMSB com os Planos das Bacias Hidrográficas onde o município estiver inserido e

- Promover a integração entre o Conselho Municipal e agência reguladora para tomada de decisões referentes aos serviços de saneamento básico.

5.9 Apresentação das Condições de Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico-Financeiro da Prestação dos Serviços em Regime de Eficiência.

Com base nas projeções apresentadas e respectivos investimentos previstos bem como custos operacionais dos sistemas de saneamento básico faz-se possível avaliar para cada período do Plano, os investimentos necessários para sua implementação.

Os quadros a seguir, apresentam os resultados obtidos para o Município de Iomerê.

Quadro 37: Planilha Resumo de Investimentos

Período	Investimentos em Água	Investimentos em Esgoto	Operação e Manutenção - Água e Esgoto	Total de Gastos com Água e Esgoto	Resíduos	Drenagem Pluvial	Geral Serviços de Saneamento Básico
2011 - 2013	R\$ 235.214,56	R\$ 1.535.733,37	R\$ 285.057,19	R\$ 2.056.005,12	R\$ 481.066,65	R\$ 92.368,20	R\$ 2.629.439,96
2014 - 2019	R\$ 843.660,71	R\$ 3.013.408,44	R\$ 916.787,51	R\$ 4.773.856,66	R\$ 1.287.062,95	R\$ 855.163,02	R\$ 6.916.082,62
2015 - 2025	R\$ 265.515,97	R\$ 553.314,78	R\$ 1.230.603,51	R\$ 2.049.434,27	R\$ 1.375.253,37	R\$ 200.446,68	R\$ 3.625.134,31
2026 - 2030	R\$ 155.172,62	R\$ 198.063,79	R\$ 1.066.775,16	R\$ 1.420.011,57	R\$ 1.137.356,31	R\$ 48.181,43	R\$ 2.605.549,31
Total	R\$ 1.499.563,86	R\$ 5.300.520,38	R\$ 3.499.223,37	R\$ 10.299.307,61	R\$ 4.280.739,28	R\$ 1.196.159,33	R\$ 15.776.206,21

Quadro 38: Planilha Resumo para Sistemas 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
2011 - 2013	R\$ 235.214,56	R\$ 1.535.733,37	R\$ 285.057,19	R\$ 2.056.005,12	R\$ 445.401,86	-R\$ 1.610.603,25
2014 - 2019	R\$ 843.660,71	R\$ 3.013.408,44	R\$ 916.787,51	R\$ 4.773.856,66	R\$ 1.622.632,75	-R\$ 3.151.223,90
2015 - 2025	R\$ 265.515,97	R\$ 553.314,78	R\$ 1.230.603,51	R\$ 2.049.434,27	R\$ 2.178.059,32	R\$ 128.625,05
2026 - 2030	R\$ 155.172,62	R\$ 198.063,79	R\$ 1.066.775,16	R\$ 1.420.011,57	R\$ 1.888.097,63	R\$ 468.086,06
Total	R\$ 1.499.563,86	R\$ 5.300.520,38	R\$ 3.499.223,37	R\$ 10.299.307,61	R\$ 6.134.191,56	-R\$ 4.165.116,05

Quadro 39: Planilha Resumo Sistema de Drenagem

Período	Investimentos em Drenagem Pluvial	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 92.368,20	R\$ -	-R\$ 92.368,20
2014 - 2019	R\$ 855.163,02	R\$ -	-R\$ 855.163,02
2015 - 2025	R\$ 200.446,68	R\$ -	-R\$ 200.446,68
2026 - 2030	R\$ 48.181,43	R\$ -	-R\$ 48.181,43
Total	R\$ 1.196.159,33	R\$ -	-R\$ 1.196.159,33

Quadro 40: Planilha Resumo sistema de Resíduos Sólidos

Período	Investimentos em Serviços de Limpeza Pública	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 481.066,65	R\$ 58.739,63	-R\$ 422.327,02
2014 - 2019	R\$ 1.287.062,95	R\$ 380.222,76	-R\$ 906.840,19
2015 - 2025	R\$ 1.375.253,37	R\$ 815.763,13	-R\$ 559.490,24
2026 - 2030	R\$ 1.137.356,31	R\$ 1.188.800,84	R\$ 51.444,53
Total	R\$ 4.280.739,28	R\$ 2.443.526,36	-R\$ 1.837.212,92

Quadro 41: Planilha Resumo Geral – Receitas e Despesas

Período	Investimentos em Serviços de Saneamento Básico	Receitas no Período	Resultado Final para o Período
2011 - 2013	R\$ 2.629.439,96	R\$ 504.141,49	-R\$ 2.125.298,47
2014 - 2019	R\$ 6.916.082,62	R\$ 2.002.855,52	-R\$ 4.913.227,11
2015 - 2025	R\$ 3.625.134,31	R\$ 2.993.822,45	-R\$ 631.311,87
2026 - 2030	R\$ 2.605.549,31	R\$ 3.076.898,47	R\$ 471.349,16
Total	R\$ 15.776.206,21	R\$ 8.577.717,93	-R\$ 7.198.488,29

O fluxo de caixa para o período do projeto demonstra que as receitas não cobrem os valores estimados para os investimentos em saneamento básico. Pois os investimentos estão na ordem de R\$ 15 milhões de reais, até 2030, para atendimento às metas previstas.

Esta condição indica uma falta de capacidade para suportar os investimentos somente a partir da tarifa, fazendo-se necessário a aplicação de recursos adicionais de outras fontes que não as receitas advindas da prestação dos serviços.



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

No caso de financiamento, custos adicionais deverão ser considerados, como juros, taxa de risco, administração entre outras comumente empregadas em operações financeiras.



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

**6 FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE
SANEAMENTO BÁSICO**

6 FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O conceito de modicidade tarifária compreende essencialmente em estabelecer-se preços razoáveis a partir de uma “tarifa justa”.

Defini-se modicidade como preços razoáveis, ao alcance dos usuários (Mukai, 1998), compatíveis com as suas condições financeiras (Faria, 2000), de modo a não onerar excessivamente (Bandeira de Mello, 2001), o usuário dos serviços.

O princípio da modicidade tarifária está diretamente relacionado com a condição de equilíbrio econômico-financeiro dos serviços, que por um lado vai proporcionar ao prestador de serviços segurança quanto aos impactos nos custos e que por outro lado garantirá aos usuários uma tarifária razoável.

A necessidade de investimentos extraordinários à tarifa será inevitável para fins de atendimento às demandas previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico

A seguir são apresentadas algumas possíveis fontes de recursos para os serviços de saneamento básico:

- **Recursos de taxas e tarifas**

Compreendem os recursos decorrentes da efetiva cobrança pelos serviços prestados. A origem destes recursos está atrelada aos modelos institucionais para a gestão dos serviços.

A partir da cobrança de tarifas ou taxas, a administração municipal pode obter as receitas para implantação do plano de saneamento básico.

A necessidade de sustentabilidade do PMSB poderá resultar em revisão de tarifas, seja de seus valores ou quanto a sua forma e critérios de cobrança, visto que de forma geral as condições comumente não refletem as particularidades locais nem mesmo admite critérios sócio-econômicos que permitam uma cobrança mais justa.

Incremento de valores à tarifas ou taxas existentes com o propósito específico pode ser também uma ferramenta aplicável, de forma a proporcionar recursos específicos para finalidades pré-determinadas.

- **Recursos não onerosos**

Recursos não onerosos, ou seja, aqueles disponibilizados a “fundo perdido” apresentam-se como a forma desejável dos administradores públicos, entretanto, em razão do modelo de política de investimentos do governo federal, esta modalidade é muito remota em razão dos pré-requisitos estabelecidos pelos órgãos públicos, cujo enquadramento de cidades de menor índice de desenvolvimento são prioritários.

Contudo a articulação política e a disponibilidade de projetos executivos de engenharia alinhados às ações do Plano municipal de saneamento Básico, poder ser diferencial na obtenção de recursos não onerosos, os quais em algumas situações, acabam não sendo distribuídos por falta de documentação e planejamento adequado por parte dos interessados.

- **Recursos de fundos**

Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

- **Fontes de financiamento**

A obtenção de recursos onerosos pode através de convênios ou contratos, apresentar-se como uma das alternativas mais comuns para viabilizar os investimentos em saneamento. As principais fontes de financiamento estão destacadas a seguir:

- **BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**

O BNDES apóia projetos de investimentos, públicos ou privados, que contribuam para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas, a partir da gestão integrada dos recursos hídricos e da adoção das bacias hidrográficas como unidade básica de planejamento.

A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos financia investimentos relacionados a: Abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas), recuperação de áreas ambientalmente degradadas, desenvolvimento institucional, despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês e macrodrenagem.

- **FUNASA - Fundação Nacional de Saúde**

A missão institucional da Fundação Nacional de Saúde compreende duas vertentes principais que irão se desenvolver mediante a elaboração de planos estratégicos nos segmentos de Saneamento Ambiental e de Atenção Integral à Saúde Indígena. A FUNASA como integrante do componente de infraestrutura social e urbana do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), atua em articulação com os Ministérios das Cidades e da Integração Nacional, e priorizou cinco eixos de atuação, sendo: Saneamento em Áreas Especiais, Saneamento em áreas de relevante interesse epidemiológico, Saneamento em municípios com população total de até 50.000 habitantes, Saneamento Rural e Ações complementares de saneamento.

A FUNASA financia obras que contemplem uma etapa útil por convênio como forma de beneficiar a população em curto espaço de tempo.

Recursos da FUNASA podem ser obtidos também a partir de contratos não onerosos, mediante eventual disponibilidade de recursos em linhas específicas para esta modalidade, o que não tem sido comum, em razão das diretrizes do PAC.

○ **FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço**

Através da Caixa econômica federal o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) foi criado na década de 60 para proteger o trabalhador demitido sem justa causa. Sendo assim, no início de cada mês, os empregadores depositam, em contas abertas na CAIXA, em nome dos seus empregados e vinculadas ao contrato de trabalho, o valor correspondente a 8% do salário de cada funcionário.

Com o fundo, o trabalhador tem a chance de formar um patrimônio, bem como adquirir sua casa própria, com os recursos da conta vinculada. Além de favorecer os trabalhadores, o FGTS financia programas de habitação popular, saneamento básico e infraestrutura urbana, que beneficiam a sociedade, em geral, principalmente a de menor renda.

○ **FAT - Fundo de Amparo ao trabalhador:**

O BNDES informa que existe saldo dos depósitos especiais do FAT vinculados à infra-estrutura.

Segundo a mesma fonte, esses recursos destinam-se a programas de financiamento a projetos de infra-estrutura nos setores de energia, transporte, saneamento, telecomunicações e logística, e a projetos de infra-estrutura industrial, nos setores de papel e celulose, siderurgia, petroquímica e bens de capital sob encomenda.

○ **BADESC - Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A.**

Através do Pro-FDM o BADESC visa apoiar, com financiamentos de médio e longo prazo, a realização de obras de infra-estrutura e melhoria dos serviços nos municípios do Estado de Santa Catarina, resgatando a retomada do crescimento econômico com geração de emprego e renda à gente catarinense.

As prefeituras devem atender as seguintes condições:

Plano que demonstre as reais condições de melhoria da gestão e arrecadação fiscal, em decorrência da execução do plano de investimentos;

Capacidade de endividamento e de pagamento de acordo com as normas pertinentes emanadas do Senado Federal, obedecidas ainda, as normas complementares, dali decorrentes;

Convênio de adesão ao Programa da Secretaria de Estado do Planejamento;

Para contratar o Pro-FDm os financiamentos no âmbito serão objeto de contratos específicos entre o BADESC 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.

○ **Fundos Internacionais de Investimento**

As prefeituras têm acesso também a fontes de financiamentos internacionais, as quais poderiam com isso ampliar suas opções de condições, taxas e amortizações para a contratação de empréstimos. As fontes são inúmeras e as taxas diferenciadas, porém os requisitos para a contratação são grandes, o que absorve do tomador muita organização e atenção nos procedimentos a serem adotados.

Uma das principais fontes de financiamento internacional é o BIRD (International Bank for Reconstruction and Development).

O BIRD foi criado em 1945 e conta hoje com 185 países membros, entre eles o Brasil. Juntamente com a IDA (Associação Internacional de Desenvolvimento), constitui o Banco Mundial, organização que tem como principal objetivo à promoção do progresso econômico e social dos países membros mediante o financiamento de projetos com vistas à melhoria das condições de vida nesses países.

O BIRD é uma das maiores fontes de conhecimento e financiamento do mundo, que oferece apoio aos governos dos países membros em seus esforços para investir em escolas e centros de saúde, fornecimento de água e energia, combate a doenças e proteção ao meio ambiente.

Ao contrário dos bancos comerciais, o Banco Mundial fornece crédito a juros baixos ou até mesmo sem juros aos países que não conseguem obter empréstimos para desenvolvimento.

Importante destacar que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e os objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 da Lei Nacional de Saneamento Básico e com os planos de saneamento básico.

De acordo com o decreto 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/07, são definidos critérios e condicionantes para alocação de recursos federais, a seguir destacados:

*“Art. 55. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com os planos de saneamento básico e condicionados:
I - a observância do disposto nos arts. 9o, e seus incisos, 48 e 49 da Lei no 11.445, de 2007;*

II - ao alcance de índices mínimos de:

*a) desempenho do prestador na gestão técnica, econômica e financeira dos serviços;
e*

b) eficiência e eficácia dos serviços, ao longo da vida útil do empreendimento;

III - à adequada operação e manutenção dos empreendimentos anteriormente financiados com recursos mencionados no caput; e

IV - à implementação eficaz de programa de redução de perdas de águas no sistema de abastecimento de água, sem prejuízo do acesso aos serviços pela população de baixa renda, quando os recursos forem dirigidos a sistemas de captação de água.

§ 1o O atendimento ao disposto no caput e seus incisos é condição para qualquer entidade de direito público ou privado:

I - receber transferências voluntárias da União destinadas a ações de saneamento básico;

II - celebrar contrato, convênio ou outro instrumento congênere vinculado a ações de saneamento básico com órgãos ou entidades federais; e

III - acessar, para aplicação em ações de saneamento básico, recursos de fundos direta ou indiretamente sob o controle, gestão ou operação da União, em especial os recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT.

§ 2o A exigência prevista na alínea "a" do inciso II do caput não se aplica à destinação de recursos para programas de desenvolvimento institucional do operador de serviços públicos de saneamento básico.

§ 3o Os índices mínimos de desempenho do prestador previstos na alínea "a" do inciso II do caput, bem como os utilizados para aferição da adequada operação e manutenção de empreendimentos previstos no inciso III do caput deverão considerar aspectos característicos das regiões respectivas.

Seção II

Dos Recursos não Onerosos da União

Art. 56. Os recursos não onerosos da União, para subvenção de ações de saneamento básico promovidas pelos demais entes da Federação serão sempre transferidos para os Municípios, para o Distrito Federal, para os Estados ou para os consórcios públicos de que referidos entes participem.

§ 1o O disposto no caput não prejudicará que a União aplique recursos orçamentários em programas ou ações federais com o objetivo de prestar ou oferecer serviços de assistência técnica a outros entes da Federação.

§ 2o É vedada a aplicação de recursos orçamentários da União na administração, operação e manutenção de serviços públicos de saneamento básico não administrados por órgão ou entidade federal, salvo por prazo determinado em situações de iminente risco à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 3o Na aplicação de recursos não onerosos da União, será dada prioridade às ações e empreendimentos que visem o atendimento de usuários ou Municípios que não tenham capacidade de pagamento compatível com a autossustentação econômico-financeira dos serviços e às ações voltadas para a promoção das condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e a outras populações tradicionais.

§ 4o Para efeitos do § 3o, a verificação da compatibilidade da capacidade de pagamento dos Municípios com a autossustentação econômico-financeira dos serviços será realizada mediante aplicação dos critérios estabelecidos no PNSB”.

Faz-se necessário relevar que até a presente data não foram elaborados os Planos Nacional e Estadual de Saneamento Básico, respectivamente pelo Governo Federal e Governo de Estado de Santa Catarina, condição esta que estabelece uma necessidade futura de eventual adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico a fim de garantir a “compatibilidade” o planejamento do saneamento nas três esferas de poder.



SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

7 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS

7 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

7.1 Considerações Preliminares

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas conseqüências 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.

Para o Plano Municipal de Saneamento Básico a aplicabilidade da preparação do município para as situações emergenciais está definida na Lei 11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como “essenciais”.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Este planejamento estará contido e descrito em documento denominado “PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO” – PAE-SAN, cujos elementos básicos serão apresentados neste trabalho.

O Plano de Emergência e Contingência é um documento onde estão definidas os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las bem como as informações detalhadas sobre as características da área e pessoal envolvidos.

É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais.

No âmbito do Saneamento Básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração.

O primeiro passo compreende a Fase de Identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. Este tópico está definido no item seguinte deste documento.

O segundo passo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização do PAE-SAN. 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.

7.2 Identificação e Análise de Cenários para Emergências e Contingências

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

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

Não muito distante os serviços de coleta regular de resíduos denota 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 em sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre às 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 a 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 a população além de riscos quanto a salubridade.

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

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado quadro de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento.

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

7.3 Estabelecimento de Planos de Racionamento e Aumento de Demanda Temporária

Conforme acima relatado, a Concessionária terá que ter disponível, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações contingências. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a Concessionária promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

É responsabilidade da Concessionária controlar a qualidade da água tratada e garantir o padrão de potabilidade até o cavalete do consumidor.

Dessa forma, a mesma deverá implementar procedimentos que garantam esta qualidade, principalmente após a execução de reparos e outros serviços na rede.

Na sequência seguem algumas sugestões para situações de racionamento e aumento da demanda temporária de água.

- Ações para racionamento:
 - Divulgação na mídia, com a elaboração de projetos especiais e aquisição/contratação de serviços não previstas nos projetos e programas do PMSB;
 - Cobrança do valor real consumido;

- Formas alternativas de abastecimento de água no caso de interrupção dos serviços (ex: caminhão pipa);
 - Interrupção parcial da oferta da vazão de água do sistema público;
 - Mobilização social;
 - Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil;
 - Comunicação à Polícia / bombeiros;
 - Deslocamento de frota grande de caminhões tanque;
 - Controle de água disponível em reservatórios e
 - Implementação de rodízio de abastecimento.
- Aumento da demanda temporária:
 - Identificação de manancial alternativo;
 - Contratação emergencial de empresa especializada;
 - Identificação de ponto de captação de água em manancial subterrâneo;
 - Deslocamento de frota de caminhões tanque;
 - Se possível transferir a água entre os setores de atendidas pelo sistema;
 - Articulação política e institucional.

7.4 Estabelecimento de Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica na Prestação de Serviços Públicos de Saneamento Básico

A ocorrência de fatores que provoquem estados críticos à prestação de serviços públicos de Saneamento Básico são situações a serem consideradas e porventura planejadas.

Assim sendo, em situações críticas deve-se estabelecer prioridades ao atendimento das áreas de maior concentração populacional, oferecendo condições básicas a estas, podendo incorporar mecanismos tarifários de contingência.

7.5 Estabelecimento de Mecanismos Tarifários de Contingência

De acordo com o Decreto 7.217, de 21 junho de 2010, estabelece o seguinte:

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

Desta forma, observa-se que a aplicação de tarifas de contingência são estabelecidas, em princípio, pela declaração da gestora dos recursos hídricos e em consequência pela entidade reguladora, podendo esta ser consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados

Importante ressaltar que esta tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento