

MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA – CE



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RESÍDUOS SÓLIDOS

DRENAGEM URBANA

Apoio:



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO.



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

VOL. III

2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE MISSÃO VELHA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

TARDINY PINHEIRO ROBERTO
PREFEITO MUNICIPAL

FRANCISCO RAFAEL TAVARES LIMA
VICE-PREFEITO

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA

APOIO INSTITUCIONAL - GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DAS CIDADES

CAMILO SOBREIRA DE SANTANA
SECRETÁRIO

MÁRIO FRACALLOSSI JUNIOR
SECRETÁRIO ADJUNTO

CARLO FERRENTINI SAMPAIO
SECRETÁRIO EXECUTIVO

EDMUNDO OLINDA FILHO
COORDENADOR DE SANEAMENTO

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO, FISCALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO:

EDILSON UCHOA LOPES
ENGENHEIRO CIVIL E SANITARISTA

FERNANDO SÉRGIO STUDART LEITÃO
ENGENHEIRO CIVIL E SANITARISTA

JOANA D'ARC SOUSA CORDEIRO
ECONOMISTA

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA

COOPERAÇÃO TÉCNICA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
CV 1258/2007

GERMANO ROCHA FONTELES
SUPERINTENDENTE ESTADUAL DA FUNASA NO ESTADO DO CEARÁ

EQUIPE TÉCNICA

JOAQUIM BASTOS GONÇALVES NETO
CHEFE DA DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA/SUEST/CE

PETRÔNIO SOARES LEITÃO
ENGENHEIRO

IGOR RAMOS ALVES
ENGENHEIRO

MÁRCIO PESSOA BOTTO
ENGENHEIRO

SORAIA TAVARES DE SOUZA GRADVOHL
ANALISTA DE INFRAESTRUTURA

PAULO BISMARCK PEREIRA DE MATOS
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA

CONTINUAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA FUNASA

MARLEUDA PAZ OLIVEIRA
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA

MARIA DOLORES DUARTE FERNANDES
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA

FERNANDA MARIA SOUSA MAGALHÃES
ASSISTENTE SOCIAL

MARIA DE FÁTIMA SILVA BORGES
AGENTE ADMINISTRATIVO

AUREOLINO MEIRELES DA FONSECA
AUXILIAR ADMINISTRATIVO

Março de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA

EQUIPE DE CONSULTORIA – CONSÓRCIO DGH CARIRI

ABELARDO GUILHERME BARBOSA NETO
ENGENHEIRO CIVIL

FÚLVIO OLIVEIRA ROLIM
ENGENHEIRO CIVIL

JOAQUIM BATISTA DA SILVA JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL

JOSÉ LUIZ CANTANHEDE AMARANTE
ENGENHEIRO CIVIL

KARINE CRISTIANE DE OLIVEIRA SOUZA
ENGENHEIRA CIVIL

CAMILA CASSUNDÉ SAMPAIO
TECNÓLOGA EM SANEAMENTO

LÍDICI SANTIAGO BATISTA UCHOA
TECNÓLOGA EM SANEAMENTO

Março de 2013



ÍNDICE GERAL

VOL. I – Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos do município de Missão Velha – RSI.....	págs. 11 a 77
Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida – RDS.....	págs. 78 a 309
VOL. II – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas do município de Missão Velha – RCPCA.....	págs. 321 a 380
Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais do município de Missão Velha – RCPS.....	págs. 381 a 430
Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas do município de Missão Velha – ROM.....	págs. 431 a 495
Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais Correlatos do município de Missão Velha – RCP.....	págs. 496 a 520
Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento do município Missão Velha – RPPA.....	págs. 521 a 594
Relatório de Ações para Emergências e Contingências do município de Missão Velha – RAEC.....	págs. 595 a 623
Relatório de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas do município de Missão Velha – RASP.....	págs. 624 a 688



VOL. III – Relatório consolidado do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Missão Velha.....págs. 698 a 825



ÍNDICE VOL III

APRESENTAÇÃO	706
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MISSÃO VELHA – CE	707
2. ASPECTOS LEGAIS	710
2.1. Leis Federais	710
2.2. Constituição Estadual	712
2.3. Leis Estaduais	714
2.4. Resoluções	717
2.5. Leis Municipais	719
3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA	723
4. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA	725
5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	729
5.1. Abastecimento de Água na Sede	729
5.2. Esgotamento Sanitário na Sede	733
5.3. Abastecimento de Água nos Distritos e nas Localidades	735
5.4. Esgotamento Sanitário nos Distritos e nas Localidades	744
5.5. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	746
5.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	747
6. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS	750
6.1. Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas	750
6.1.1. Abastecimento de Água	751
6.1.2. Esgotamento Sanitário	754
6.1.3. Resíduos Sólidos	756
6.1.4. Drenagem Urbana	757
6.2. Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais	758
6.3. Relatório de Objetivos e Metas Imediatas de Curto, Médio e Longo Prazo	761
7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	782
7.1. Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com os outros Planos Governamentais Correlatados	782
7.2. Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas	786



7.2.1. Programas do Setor de Abastecimento de Água	787
7.2.2. Programas do Setor de Esgotamento Sanitário	788
7.2.3. Programas do Setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos...	789
7.2.4. Programas do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	790
7.2.5. Programas Especiais.....	790
7.3. Índice de Salubridade.....	791
7.4. Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico	796
7.5. Relatório de Ações para Emergências e Contingências	800
7.6. Relatório de Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência das Ações Programadas.....	803
7.6.1. Instrumentos Regulatórios Setoriais e Gerais	803
7.6.2. Instrumentos de Controle Social e Divulgação das Ações	803
7.6.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho.....	804
8. SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MISSÃO VELHA...	807
9. CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MISSÃO VELHA	808
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	811
ANEXOS	814
ANEXO A – MINUTA DA LEI	815
ANEXO B – CONFERÊNCIA.....	820



LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Indicadores de mortalidade.....	726
Tabela 4.2 – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.....	728
Tabela 5.1 – Informações dos sistemas de abastecimento de água da Sede de Missão Velha.....	730
Tabela 5.2 – Síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Missão Velha.....	732
Tabela 5.3 – Informações dos sistemas de esgotamento sanitário da Sede de Missão Velha.....	734
Tabela 5.4 – Informações do sistema de abastecimento de água dos distritos e localidades de Missão Velha operadas pelo SISAR.....	736
Tabela 7.1 – Discriminação dos programas propostos no PMSB de Missão Velha, indicando os prazos de execução dos mesmos e os respectivos valores envolvidos.....	784
Tabela 7.2 – Comparação entre os valores anuais médios previstos para investimentos de capital no PMSB e no PPA de Missão Velha.....	785
Tabela 7.3 – Comparação entre os valores totais anuais previstos para investimentos de capital em saneamento básico no PMSB e no PPA do Estado do Ceará.	786
Tabela 7.4 – Comparação entre os valores totais anuais previstos para investimentos de capital em saneamento básico no PMSB e no PPA Nacional.	786
Tabela 7.5 – Situação de salubridade ambiental por faixa de situação.	794
Tabela 7.6 – Projeção do índice de salubridade ambiental de Missão Velha ao longo dos horizontes de planejamento.....	795
Tabela 7.7 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana da sede de Missão Velha.....	797
Tabela 7.8 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Jamacaru.....	798
Tabela 7.9 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Missão Nova.....	798



Tabela 7.10 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Quimami.798

Tabela 7.11 – Plano de investimento no setor de abastecimento de água para a zona rural de Missão Velha por etapa de planejamento.799

Tabela 7.12 – Plano de investimento no setor de resíduos sólidos para a zona rural de Missão Velha por etapa de planejamento.799

Tabela 7.13 – Plano de investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto na zona rural de Missão Velha por etapa de planejamento.799

Tabela 7.14 – Tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.802

Tabela 7.15 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação ao abastecimento de água.805

Tabela 7.16 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação ao esgotamento sanitário.805

Tabela 7.17 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação aos resíduos sólidos.806

Tabela 7.18 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação à drenagem.806



LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Mapa do município de Missão Velha.....	723
Figura 3.2 – Recursos hídricos de Missão Velha.	724
Figura 4.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Missão Velha.....	727
Figura 5.1 – Vista do poço tubular PT-01 (Q = 44,6 m ³ /h) localizado dentro da ETA que faz parte do manancial da sede de Missão Velha.	730
Figura 5.2 – Esgoto a céu aberto na sede de Missão Velha.	734
Figura 5.3 – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Missão Nova, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	737
Figura 5.4 – Dados sobre o abastecimento de água da zona urbana do distrito de Quimami, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	737
Figura 5.5 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Barreiras, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	738
Figura 5.6 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Olho d’água Comprido, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.	738
Figura 5.7 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Extrema, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	739
Figura 5.8 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Santa Tereza, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	739
Figura 5.9 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Passagem de Pedra, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.	740
Figura 5.10 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Olho d’água de Fora, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	740
Figura 5.11 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Chiqueiro de Cabras, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.	741
Figura 5.12 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Carnaúba, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	741
Figura 5.13 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Jerimum, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.....	742
Figura 5.14 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Madeira Cortada, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.	742



Figura 5.15–Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Logradouro, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.743

Figura 5.16 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Pontal da Serra, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.743

Figura 5.17 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Sítio Caiçara, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.744

Figura 5.18 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Sítio Pintado, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.744

Figura 5.19 – Esgoto a céu aberto nos distritos de Jamacaru, Quimami e Missão Nova.....745

Figura 5.20 – Vista do lixão do município de Missão Velha.747

Figura 5.21 – Galeria localizada na Rua Cel. José Dantas.748

Figura 5.22 – Vista da boca de lobo na Rua São Francisco.....748

Figura 5.23 – Formação de voçoroca em vias urbanas do distrito de Missão Nova.749

Figura 5.24 – Vista de sarjeta precária na Rua Principal do distrito de Quimami...749

Figura 6.1 – Metas de crescimento dos índices de cobertura das zonas urbanas visando à universalização dos serviços de saneamento básico no município Missão Velha.762

Figura 6.2 – Metas para o setor de abastecimento de água na zona rural de Missão Velha.765

Figura 6.3 – Metas para o setor de esgotamento sanitário na **zona rural** de Missão Velha.766

Figura 6.4 – Metas para o setor de resíduos sólidos na **zona rural** de Missão Velha.....767

Figura 6.5 – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.....768

Figura 6.6 – Metas imediatas (até 5 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.768

Figura 6.7 – Metas de curto prazo (6 a 10 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.....769

Figura 6.8 – Metas de médio prazo (11 a 20 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.....769



Figura 6.9 – Metas de longo prazo (21 a 30 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.....770

Figura 6.10 – Resumo das metas de ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha.....771

Figura 6.11 – Análise de viabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Capital e Investimentos Previstos).772

Figura 6.12 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 1**).773

Figura 6.13 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 2**).773

Figura 6.14 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Operação e Manutenção vs. Receitas - **Alternativa 3**).774

Figura 7.1 – Programas e Projetos definidos para o setor de abastecimento de água do município de Missão Velha.....788

Figura 7.2 – Programas e Projetos definidos para o setor de esgotamento sanitário do município de Missão Velha.....788

Figura 7.3 – Programas e Projetos definidos para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Missão Velha.789

Figura 7.4 – Programas e Projetos definidos para o setor de Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas do município de Missão Velha.790

Figura 7.5 – Programas e Projetos Especiais para o município de Missão Velha..791

Figura 7.6 – Análise de sustentabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Capital e Investimentos Necessários).797

Figura 7.7 – Etapas da participação social durante e após a elaboração do PMSB.....804



LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 – Situação dos planos setoriais de Missão Velha/CE.....	759
Quadro 6.2 – Metas detalhadas para o setor de abastecimento de água.	775
Quadro 6.3 – Metas detalhadas para o setor de esgotamento sanitário.	776
Quadro 6.4 – Metas detalhadas para o setor de resíduos sólidos.....	777
Quadro 6.5 – Metas detalhadas para o setor de drenagem urbana.	778
Quadro 6.6 – Metas físicas detalhadas para o setor de água.	779
Quadro 6.7 – Metas físicas detalhadas para o setor de esgoto.....	780
Quadro 6.8 – Metas físicas detalhadas para o setor de resíduos sólidos.	780
Quadro 6.9 – Metas físicas detalhadas para o setor de drenagem urbana.	781



APRESENTAÇÃO

Com a aprovação da Lei Federal nº 11.445/07, o setor de saneamento passou a ter um marco legal, baseado em princípios da eficiência e da sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, buscando fundamentalmente a universalização dos serviços.

Considerando o que dispõe a legislação federal, o PMSB visa à definição de estratégias e metas para os setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e é fator condicionante para validar contratos cujo objeto envolva serviços públicos de saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Missão Velha foi elaborado no âmbito do Contrato nº 008/CIDADES/2010, instituído entre a Secretaria das Cidades e o Consórcio DGH - Cariri. Esse Contrato é resultante do Termo de Cooperação Técnica nº 009/CIDADES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Missão Velha e a Secretaria das Cidades.

O presente relatório trata-se da consolidação de todos os relatórios apresentados no decorrer da elaboração do PMSB, apresentando-se ao final a minuta da lei para ser encaminhada à Câmara Municipal de Missão Velha.



1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MISSÃO VELHA – CE

A elaboração do PMSB de Missão Velha se insere no propósito do Governo Federal de apoiar os municípios brasileiros na busca continuada por acesso universalizado ao saneamento básico, incluindo os setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e do manejo das águas pluviais urbanas, conforme determina a Lei Federal nº 11.445/07.

O PMSB de Missão Velha apresenta o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas; os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; as ações de emergência e contingência; os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas; além da compatibilização com os planos plurianuais e com os planos governamentais correlatados.

Para o desenvolvimento do trabalho foram elaborados os seguintes relatórios:

- RMA – Relatório Mensal de Andamento;
- RMPS – Relatório de Mecanismos de Participação da Sociedade;
- RSIS – Relatório de Acompanhamento da Implantação de um Sistema de Informações dos Planos de Saneamento;
- RSI – Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos;
- RDS – Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida;
- RCPCA – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas;
- RCPS – Relatório de Compatibilização com os Demais Planos Setoriais;
- ROM – Relatório de Objetivos e Metas Imediatas de Curto, Médio e Longo Prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas;



- RCP – Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com Outros Planos Governamentais Correlatos;
- RPPA – Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento;
- RAEC – Relatório de Ações para Emergências e Contingências; e
- RASP – Relatório de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas.

Esses 12 (doze) relatórios que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB são divididos em três volumes, segundo a seguinte metodologia:

Vol. I – Englobando os relatórios abaixo, referentes à fase de informações e diagnósticos:

RDS – Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida;

RSI – Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos.

Vol. II – Composto pelos relatórios objeto da fase de prognóstico:

RCPCA – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas;

RCPS – Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais;

ROM – Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo Prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas;

RCP – Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com Outros Planos Governamentais Correlatos;

RPPA – Relatório de Programas, Projetos e Ações necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento;

RAEC – Relatório de Ações para Emergências e Contingências;



RASP – Relatórios de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas.

Vol. III – Relatório de Consolidação do PMSB. Além dos relatórios integrantes dos vol. I e II, os relatórios RMA (Relatório Mensal de Andamento) e RMPS (Relatório de Mecanismos de Participação da Sociedade), componentes dos trabalhos desenvolvidos, são apresentados em separado, haja vista que não integram o escopo do plano em si, mas ao andamento dos serviços, sendo disponibilizados unicamente em cd para eventuais consultas.



2. ASPECTOS LEGAIS

Legislação Federal

2.1. Leis Federais

A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Observando seu conteúdo, destacam-se alguns princípios fundamentais relacionados aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

- Universalização do acesso de todos os domicílios ocupados aos serviços de saneamento básico;
- Integralização do conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, garantindo o acesso conforme a demanda populacional e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- Realização de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de formas adequadas para garantir proteção à saúde pública e ao meio ambiente;
- Disponibilização, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, evitando, assim, aplicação de modelos prontos e copiados de regiões distintas;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Eficiência e sustentabilidade econômica dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;



- Transparência das ações e controle social, garantindo à sociedade informações, representação técnica e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços de saneamento básico;
- Segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços de saneamento básico, que atendam a requisitos mínimos, incluindo a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

As diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07 detalham uma série de obrigações para titulares e prestadores de serviço. Para os titulares, cabe definir a política de saneamento básico, consubstanciada na elaboração do plano municipal de saneamento. Ademais, compete ao titular designar a entidade reguladora da prestação dos serviços, a qual também caberá o acompanhamento do plano de saneamento básico. Quanto aos usuários, a lei prevê instrumentos de controle social da prestação dos serviços mediante estabelecimento de conselhos de saneamento e mecanismos de transparência da gestão e regulação dos serviços.

O Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010, regulamenta a Lei Federal nº 11.445/07, estabelecendo normas para a sua execução, bem como novos instrumentos para a universalização e prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Destaca-se ainda a apresentação de regras para a elaboração e revisão dos planos de saneamento básico em âmbito municipal, regional e nacional. O Decreto Federal nº 7.217/10 estimula também, quando viável, a implantação de soluções individuais de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas zonas rurais dos municípios.

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.



O Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta a Lei Federal nº 12.305/10, que estabelece normas para execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, entre outras providências.

Portanto, a política pública de saneamento básico do município de Missão Velha deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de estratégias e diretrizes.

Legislação Estadual

2.2. Constituição Estadual

A Constituição Estadual dispõe sobre o ordenamento jurídico do Estado do Ceará, estabelece os valores superiores que devem ser realizados pelo direito, inclusive os direitos fundamentais das pessoas e dos grupos, além de dispor sobre a estrutura básica do Estado. A seguir, são destacados artigos da Constituição Estadual relacionados ao setor de saneamento básico:

...

Art. 15. É competência comum do Estado, da União e dos Municípios:

...

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

...

Art. 248. Compete ao sistema único estadual de saúde, além de outras atribuições.

...

V - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

...

Art. 252. O Estado estabelecerá política de saneamento, tanto no meio urbano como no rural, em função das respectivas realidades locais e regionais, observados os princípios da Constituição Federal.



...

§ 2º Os padrões técnicos das obras e serviços de saneamento deverão ser adequados tanto ao meio físico quanto ao nível sócio-econômico das comunidades, garantindo-se o mínimo de condições sanitárias.

§ 3º O Estado assegurará os recursos necessários aos programas de saneamento, com vistas à expansão e melhoramento do setor.

...

Art. 270. O Estado estabelecerá um plano plurianual de saneamento, com a participação dos Municípios, determinando diretrizes e programas, atendidas as particularidades das bacias hidrográficas e os respectivos recursos hídricos.

Art. 271. Cabe ao Estado e aos Municípios promover programas que assegurem, progressivamente, os benefícios do saneamento à população urbana e rural.

...

Art. 289. A execução da política urbana está condicionada ao direito de todo cidadão a moradia, transporte público, saneamento, energia elétrica, gás, abastecimento, iluminação pública, comunicação, educação, saúde, lazer e segurança.

...

Art. 299. A execução da política habitacional do Estado será realizada por órgão estadual responsável pela:

I - elaboração do programa de construção de moradias populares e saneamento básico;

...

Art. 319. O Estado, mediante convênio com os Municípios e a União, conjugará recursos para viabilização dos programas de desenvolvimento para aproveitamento social das reservas hídricas, compreendendo:

I - o fornecimento de água potável e de saneamento básico em todo o aglomerado urbano com mais de mil habitantes, observados os critérios de regionalização da atividade governamental e a correspondente alocação de recursos;

...



2.3. Leis Estaduais

A Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, sociedade de economia mista, foi criada pela Lei Estadual nº 9.499, de 20 de julho de 1971. A CAGECE é vinculada à Secretaria das Cidades do Governo do Estado do Ceará e tem como finalidade a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A Lei Estadual nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987 dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA) e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). Salienta-se que esta foi alterada pela Lei Estadual nº 12.274, de 05 de abril de 1994.

A Lei Estadual nº 12.786/97 instituiu a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE, autarquia sob regime especial, vinculada à Procuradoria Geral do Estado, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa, com sede e foro na capital, e prazo de duração indeterminado. Além disso, a Lei Estadual nº 14.394/09 define que a ARCE é a entidade reguladora nos municípios operados pela CAGECE. Entretanto, o município tem autonomia para criar sua própria agência reguladora ou delegar esta função a outro ente regulador, bem como estabelecer consórcio público com outros municípios para a regulação dos serviços.

Decreto Estadual nº 29.306, de 05 de junho de 2008, que dispõe sobre os critérios de apuração dos índices percentuais destinados à entrega de 25% (vinte e cinco por cento) do ICMS pertencente aos municípios, na forma da Lei nº 12.612, de 07 de agosto de 1996, alterada pela Lei nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007.

O Estado do Ceará possui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, conforme Lei Estadual nº 13.103/01, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 26.604, de 16 de maio de 2002. Essa legislação visa criar condições para a sustentabilidade social, econômica e ambiental da gestão dos resíduos sólidos em cada município do Estado. Convém ressaltar, que somente alguns Estados brasileiros elaboraram a sua Política Estadual de Resíduos Sólidos. Embora o Ceará possua uma política para os resíduos sólidos que visa promover a gestão ambiental e social responsável, poucas ações foram implementadas pelos municípios para cumprimento do que



estabelece essa legislação, conforme informação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE.

Em relação ao gerenciamento dos rejeitos, a responsabilidade do manejo é pertinente a cada tipo de resíduo gerado, sendo responsabilidade do gerador, como consta na Lei Estadual nº 13.103/2001, em que se encontram os resíduos industriais, da construção civil, dos serviços de saúde e os denominados resíduos especiais. Alguns pontos importantes são:

- a) Resíduos industriais: *“são de responsabilidade do gerador os resíduos sólidos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, que serão feitas de forma a atender os requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, devendo as empresas geradoras apresentarem a caracterização dos resíduos como condição para o prévio licenciamento ambiental, previsto em Lei”* (Art. 25 da Lei Estadual nº 13.103/2001).
- b) Resíduos da Construção Civil (entulhos): encontra-se no Art. 30 da Lei Estadual nº 13.103/2001 que *“o transporte, tratamento e destinação final dos resíduos da construção civil serão de responsabilidade do gerador e deverão ser obrigatoriamente destinados às Centrais de Tratamento de Resíduos, devidamente autorizadas e licenciadas pelos órgãos ambientais competentes”*.
- c) Resíduos dos Serviços de Saúde: tem-se o Art. 32 da Lei Estadual nº 13.103/2001: *“O transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde serão de responsabilidade do gerador e deverão ser obrigatoriamente segregados na fonte, com tratamento e disposição final em sistemas autorizados e licenciados pelos órgãos de saúde e ambientais competentes”*.
- d) Relativo aos Resíduos Especiais: *“Os fabricantes – registrantes ou importadores dos produtos e bens que dão origem aos resíduos classificados como especiais deverão dispor os resíduos coletados pelos Centros de Recepção em locais destinados para esse fim, licenciados pelo órgão ambiental competente, ficando os respectivos custos a cargo do gerador”* (Art. 36). Consideram-se como resíduos especiais os provenientes de: *agrotóxicos e suas embalagens; as pilhas, baterias e*



assemelhados, lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio, vapor de sódio e luz mista; as embalagens não retornáveis; os pneus; os óleos lubrificantes e assemelhados; os resíduos provenientes de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, postos de fronteira e estruturas similares; os resíduos de saneamento básico gerados nas Estações de Tratamento de Água e de Esgotos Domiciliares; e outros a serem definidos pelo órgão ambiental competente.

Cabe destacar que atualmente encontra-se em discussão anteprojeto de Lei estadual sobre a nova política de resíduos sólidos em consonância com a política federal.

A seguir são apresentadas importantes portarias da SEMACE:

- Portaria nº 201, de 13 de outubro de 1999 – Estabelece normas técnicas e administrativas necessárias à regulamentação do Sistema de Licenciamento de Atividades utilizadoras de recursos ambientais no território do Estado do Ceará;
- Portaria nº 202, de 13 de outubro de 1999 – Estabelece normas administrativas necessárias à regulamentação do procedimento de fiscalização, autuação e prazos, concedidos pelos Departamentos Técnicos e Florestal e Procuradoria Jurídica para comparecimento à SEMACE, aos responsáveis pela infração ambiental;
- Portaria nº 154, de 05 de julho de 2002 – Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras;
- Portaria nº 151, de 25 de novembro de 2002 – Dispõe sobre normas técnicas e administrativas necessárias à execução e acompanhamento do automonitoramento de efluentes líquidos industriais;
- Portaria nº 117/2007, de 22 de junho de 2007 - Dispõe sobre os procedimentos administrativos aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente no âmbito de competência da SEMACE.
- Portaria nº 111/2011, de 05 de abril de 2011 - Altera o padrão Amônia Total, previsto no anexo III da Portaria SEMACE nº154, publicada no DOE de 1º de outubro de 2002.



2.4. Resoluções

O Conselho Nacional de Meio Ambiente editou várias resoluções de aplicação na prestação dos serviços de saneamento básico, notadamente quanto ao licenciamento ambiental. A seguir são listadas as principais resoluções do CONAMA para o setor:

- Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 – dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental (EIA/RIMA);
- Resolução CONAMA nº 5, de 15 de junho de 1988 – estabelece critérios de obrigatoriedade de licenciamento ambiental de obras de saneamento;
- Resolução CONAMA nº 4, de 09 de outubro de 1995 – estabelece as áreas de segurança aeroportuária – ASAs;
- Resolução CONAMA nº 20, de 24 de outubro de 1996 – define itens de ação indesejável, referente à emissão de ruído e poluentes atmosféricos;
- Resolução CONAMA nº 226, de 20 de agosto de 1997 – estabelece limites máximos de emissão de fuligem de veículos automotores e aprova as especificações do óleo diesel comercial;
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – dispõe sobre a revisão dos critérios de licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA nº 275, 25 de abril de 2001 – estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem quando na realização das campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002 – dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, Plano Ambiental de Conservação, recursos hídricos, floresta, solo, estabilidade geológica, biodiversidade, fauna, flora, recuperação, ocupação, rede de esgoto, entre outros;
- Resolução CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002 – dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;



- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 – dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e os padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006 – define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011 – dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.

A seguir são apresentadas importantes resoluções do Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA:

- Resolução nº 001, de 05 de janeiro de 1989 - Regimento Interno do COEMA.
- Resolução nº 027, de 30 de agosto de 1991 - Reavaliação do Regimento Interno do COEMA.
- Resolução nº 035, de 14 de março de 1994 - Regimento Interno do Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA.
- Resolução nº 20, de 10 de dezembro de 1998 - Estabelece diretrizes para a cooperação técnica e administrativa com os órgãos municipais de meio ambiente, visando ao licenciamento e a fiscalização de atividades de impacto ambiental local e dá outras providências.
- Resolução nº 09, de 29 de maio de 2003 - Institui o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental, e estabelece normas e critérios relativos a fixação do seu valor, modo, lugar e tempo do pagamento, bem como a quem deve ser pago e a aplicação desses recursos à gestão, fiscalização, monitoramento, controle e proteção do meio ambiente no Estado do Ceará.
- Resolução nº 20, de 12 de novembro de 2009 - Estabelece critérios e diretrizes para instalação de estação de tratamento de esgoto do tipo



tanque séptico associado a filtro anaeróbio para habitações de interesse social, localizadas em áreas desprovidas de sistema público de esgoto.

Legislação Municipal

2.5. Leis Municipais

Nova Lei Orgânica Municipal de 11 de Julho de 2002

Art. 67 - A política urbana será executada dentro do processo do planejamento municipal com objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, bairro, distrito e vilas, e o bem estar de seus habitantes, em consonância com as políticas sociais e econômicas do município.

...

§ 4º - Na promoção de seus programas de habitação popular e de saneamento básico determinados a melhoria das condições de moradia, sanitárias ambientais das áreas urbanas, o Município poderá articular-se com órgãos Estaduais, Regionais e Federais competentes.

Art. 84. Todos têm direito ao meio-ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à comunidade o dever de defendê-lo e preservá-lo para presentes e futuras gerações.

§ 1º- Para assegurar a efetividade desses direitos, incube ao Município:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - definir, em lei complementar, os espaços territoriais do Município e seus componentes a serem especialmente protegidos e a forma da permissão para alteração e supressão, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;



III - exigir, na forma da lei, para instalação e obra, atividade ou parcelamento de solo potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudos práticos de impacto ambiental a quem se dará publicidade;

IV - controlar a produção, a comercialização e o emprego de métodos e técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e meio ambiente;

V - promover a educação ambiental na sua rede de ensino e a conscientização da comunidade para a preservação do meio ambiente, conforme preceituado no Art. 76, parágrafo primeiro;

VI - proteger a flora e a fauna, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam animais a crueldade.

Lei Municipal nº 017/05 – Institui o Contrato de Concessão

A Lei Municipal nº 017, de 10 de junho de 2005, outorga à CAGECE a concessão para explorar, com exclusividade, no prazo de 30 (trinta) anos, os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Missão Velha e dá outras providências. Conforme estabelecido nesta Lei, cabe ao município acompanhar e fiscalizar os serviços outorgados à CAGECE. No entanto, o município poderá delegar as atividades gerais de fiscalização à ARCE.

Lei Municipal nº 040/06 – Institui o Código de Obras e Posturas

A Lei Municipal nº 040/06, institui o Código de Obras e Posturas do Município de Missão Velha e dá outras providências.

Art. 50. As edificações situadas em áreas desprovidas de rede coletora pública deverão ser providas de instalações destinadas ao armazenamento, tratamento e destinação de esgoto, situadas inteiramente dentro dos limites do lote, de acordo com as normas técnicas oficiais.

Art. 118. Toda edificação deverá observar, especificamente, as seguintes condições:



I - ter seu sistema de esgoto ligado à respectiva rede pública, onde houver, ou fossa séptica adequada;

II - dispor de instalações de água tratada ligada à respectiva rede pública;

Art. 193. Não existindo no logradouro rede de esgotos, as águas de lavagem ou quaisquer outras águas servidas, deverão ser canalizadas pelo proprietário ou inquilino para a fossa séptica existente no imóvel.

Art. 226. A política de meio ambiente, consubstanciada na Lei Orgânica do Município, tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições estratégicas de desenvolvimento socioeconômico e à melhoria da qualidade de vida da população, atendidos os seguintes pressupostos:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo e sua função social;

II - racionalização do uso e ocupação do solo, do subsolo, da água e do ar, condicionando o uso, o gozo e a disposição da propriedade e o exercício da liberdade da população ao interesse público e social;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - controle e zoneamento das atividades, obras, ou empreendimentos tidos como potencial ou efetivamente poluidores;

V - acompanhamento do estado de qualidade ambiental;

VI - recuperação de áreas degradadas; e

VII - educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a informal, objetivando conscientizar a comunidade de seu relevante papel na gestão e defesa do patrimônio ecológico.

Art. 237. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados nos recursos hídricos desde que tratados, e que não venham a causar poluição de qualquer espécie.



§ 1º - Não será permitido o lançamento de efluentes poluidores em vias públicas, galerias de águas pluviais ou valas precárias.

§ 2º - Não será permitida a diluição de efluentes em águas destinadas ao abastecimento humano.

Art. 238. Onde houver sistema público de esgotos, em condições de atendimento, os efluentes de qualquer fonte de poluição deverão, obrigatoriamente, ser nele lançados.

Parágrafo único - As indústrias que, por legislação federal e/ou estadual específica, se obrigam a fazer pré-tratamento de seus efluentes líquidos, só poderão lançar esses efluentes no sistema público de esgotos após o devido pré-tratamento.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA

O município de Missão Velha está localizado na região sul do Estado do Ceará nas coordenadas geográficas, latitude 7° 14' 59" Sul e longitude 39° 08' 35" Oeste (ver **Figura 3.1**), com uma área equivalente a 645,703 km², e quatro distritos: Sede, Jamacaru, Missão Nova e Quimami. Conforme o IBGE (2010), a população de Missão Velha é de 34.274 habitantes, com densidade demográfica é de 52,69 hab/km², e uma distribuição populacional de 15.419 habitantes em zona urbana e 18.855 em zona rural.

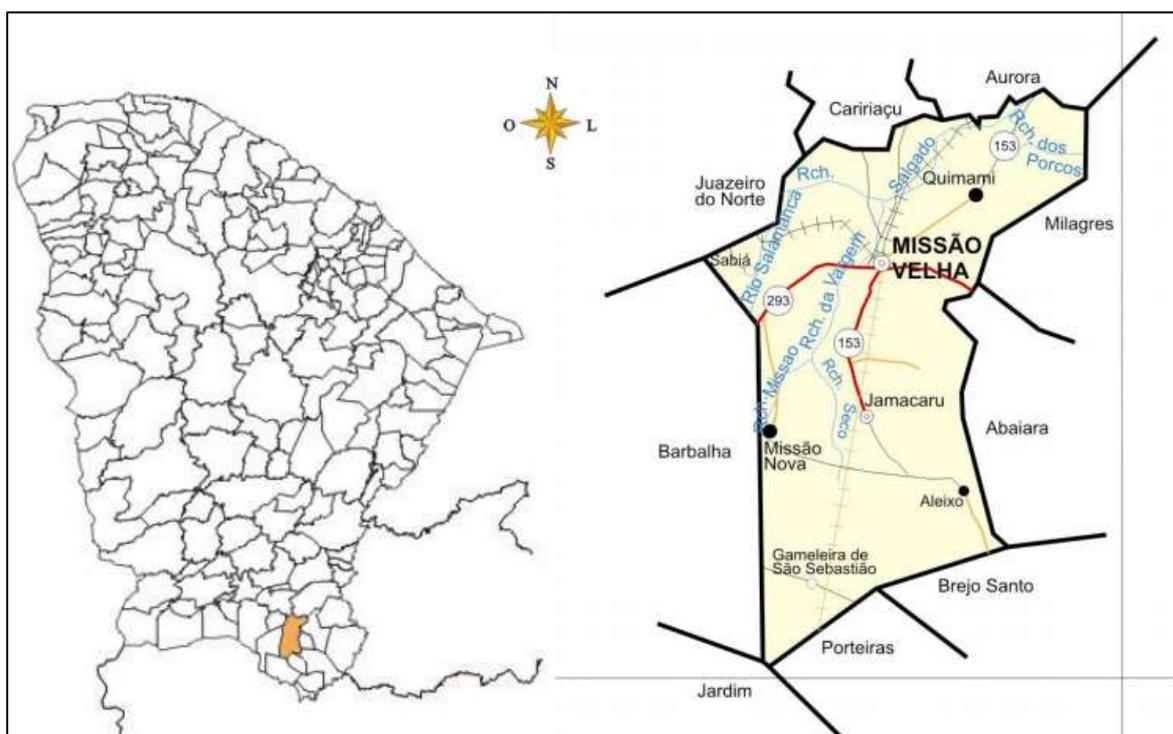


Figura 3.1 – Mapa do município de Missão Velha.

Fonte: IPECE (2009).

Segundo os dados apresentados no RSI, a formação vegetal característica do município de Missão Velha classifica-se como: vegetação de caatinga arbórea (Floresta Caducifólia Espinhosa), a mata seca (Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial), a mata úmida (Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-nebular) e o cerradão (Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa).

A geologia da região (FUNCEME/IPECE, 2009) apresenta formação sedimentar: Chapada do Araripe e Depressão Sertaneja. Os solos são

caracterizados como: Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Flúvicos, Latossolos e Neossolos Litólicos.

Quanto aos recursos hídricos, o município de Missão Velha está localizado na bacia hidrográfica do (447,41 milhões de m³), principal recurso hídrico pode-se mencionar o rio Salamanca. Destacam-se ainda os riachos Batateira, Lameirão, dos Porcos, Seco, Missão, da Vargem, Santana e do Jenipapeiro de Cima.

A **Figura 3.2** apresenta a distribuição espacial de Missão Velha, onde quase a totalidade do município é abastecida por poços.

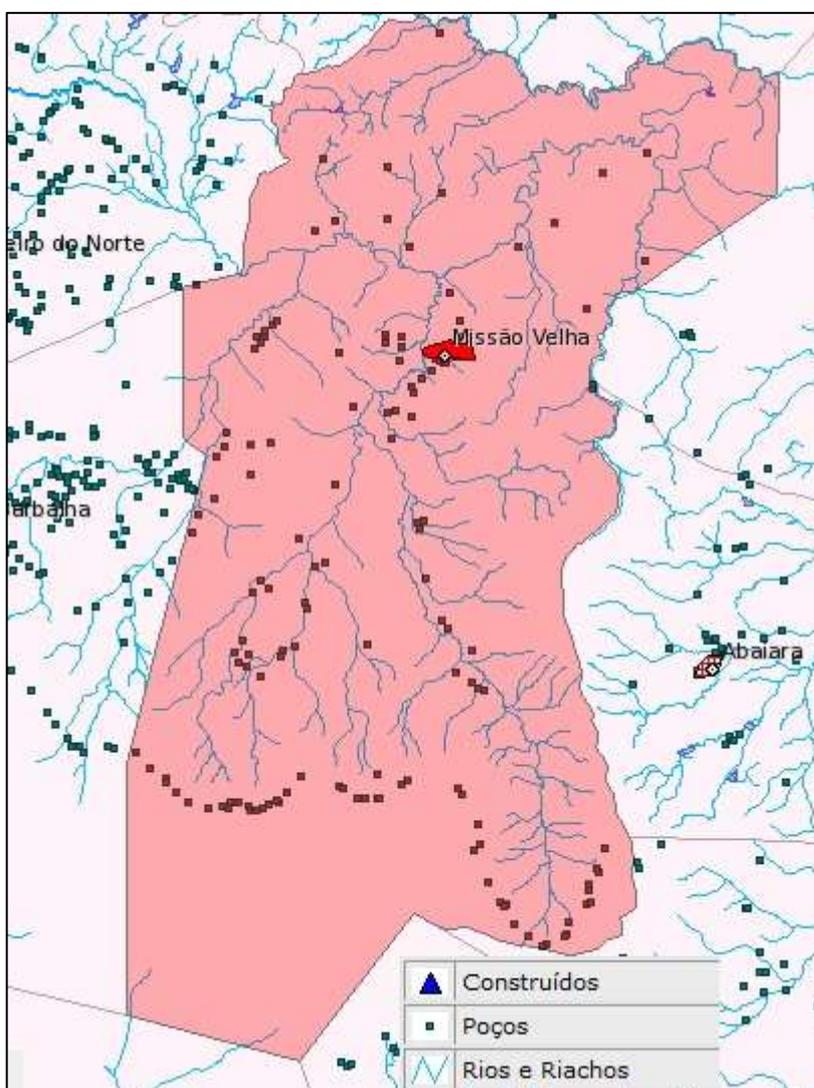


Figura 3.2 – Recursos hídricos de Missão Velha.
 Fonte: Atlas da Secretaria dos Recursos Hídricos, SIRH/CE (2011).



4. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA

Indicadores epidemiológicos representam os efeitos das ações de saúde e saneamento - ou da sua insuficiência - na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento básico. Os indicadores epidemiológicos expressam a relação entre o subconjunto de doentes ou óbitos por uma dada doença, ou sujeitos portadores de uma condição relacionada à saúde e o conjunto de membros da população.

Considerando os indicadores de saúde como de mortalidade, morbidade, incidência e prevalência de infecção, patogenicidade, virulência e letalidade, consegue-se identificar grupos populacionais submetidos a risco. Essa tarefa é imprescindível para a elaboração de programas preventivos e como meio de avaliação de exposições diferenciadas.

Mortalidade

A taxa de mortalidade é considerada como um forte indicador social, já que, quanto piores as condições de vida, maior a taxa de mortalidade e menor a esperança de vida. No entanto, pode ser fortemente afetada pela longevidade da população, perdendo a sensibilidade para acompanhamento demográfico.

Outros indicadores de saúde, como a taxa de mortalidade infantil, são mais significativos, pois têm forte correlação com as condições de vida em geral. A mortalidade infantil como ocorrência "evitável" por serviços de saúde eficazes é conhecida desde os anos 1970 (RUTSTEIN, 1976). Em países onde o risco de morrer dos menores de 1 ano de idade permanece elevado, a necessidade de se obter indicadores de qualidade que evidenciem esta problemática não é apenas uma exigência metodológica, mas ética, por que implica a "mortalidade consentida" de crianças.

A Mortalidade Infantil consiste nas mortes de crianças durante o seu primeiro ano de vida e é a base para calcular a taxa de mortalidade infantil que é calculada dividindo-se o número de óbitos de crianças menores de um ano pelos nascidos



vivos naquele ano, em uma determinada área, e o resultado é multiplicado por 1.000. A **Tabela 4.1** apresenta os dados referentes aos anos de 2008 e de 2009.

Segundo DATASUS (2008), o número de óbitos infantis no município de Missão Velha foi 10, correspondendo a uma Taxa de Mortalidade Infantil igual a 19,82%. Foram contabilizados 554 o número de nascidos vivos, e o número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias foi 8.

Ainda, segundo DATASUS, a mortalidade por grupo de causa foram 11 por neoplasias, 63 por doenças do aparelho circulatório e 14 por doenças do aparelho respiratório e 8 ocorrências nas afecções originadas no período perinatal.

Tabela 4.1 – Indicadores de mortalidade.

Discriminação	Missão Velha	
	2008	2009
Números de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias	8	4
Número de óbitos infantis	10	15
Número de nascidos vivos	554	605
Taxa de mortalidade infantil (%)	19,82	24,8
Mortalidade por grupo de causa	Missão Velha	
	2008	2009
Neoplasias	11	14
Doenças do aparelho circulatório	63	51
Doenças do aparelho respiratório	14	11
Algumas afecções originadas no período perinatal	8	11
Causas externas	23	22

Fonte: DATASUS (2008 e 2009) e IPECE (2010).

Em 2009, a Taxa de Mortalidade Infantil no município de Missão Velha foi de 24,8%, ainda, 11 foi o número de mortes por doenças do aparelho respiratório e 51 por doenças do aparelho circulatório. Com relação à neoplasias foram 14 mortes (**Tabela 4.1**).

A **Figura 4.1** apresenta a evolução da Taxa de Mortalidade Infantil/1000 nascidos vivos entre os anos de 2006 e 2009 no município de Missão Velha.

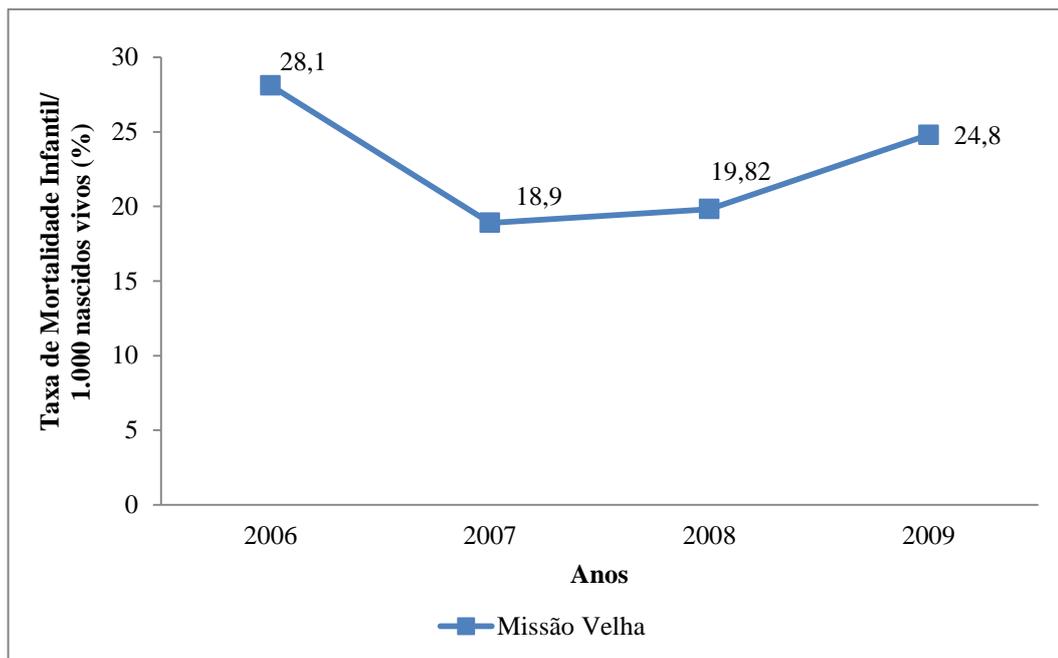


Figura 4.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Missão Velha.
 Fonte: IPECE (2006, 2007, 2008 e 2009).

As altas Taxas de Mortalidade Infantil possuem estreita relação com os setores de saneamento básico, onde os números podem representar as condições de qualidade de vida da população quanto ausência/ineficiência dos serviços prestados (SAMPAIO, 2010).

Morbidade

Morbidade é a taxa de portadores de determinada doença em relação à população total estudada, em determinado local e em determinado momento. A quantificação das doenças ou cálculo das taxas e coeficientes de morbidade e morbi-mortalidade são tarefas essenciais para vigilância epidemiológica e controle das doenças que, por sua vez para fins de organização dos serviços de saúde e intervenção nos níveis de saúde pública, podem ser divididas em Doenças Transmissíveis e Doenças e Agravos Não Transmissíveis – DANT.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 80% de todas as doenças existentes no mundo estão associadas à má qualidade da água, isso inclui a disposição inadequada de esgotos e problemas resultantes da falta de drenagem urbana. Já a desidratação causada pela diarreia é responsável por 30% das mortes em crianças menores de 1 ano de idade. A questão dos resíduos sólidos domina nas



estatísticas como abrigo de vetores causadores de diversas doenças infecto-contagiosas, porém ressalta-se que a ocorrência dessas doenças não tem como causa específica a ineficiência dos serviços de limpeza urbana. Porém, pode-se afirmar que quanto menor a ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento básico, maior é a qualidade sanitária e ambiental na região.

Os impactos na saúde do município decorrentes dos agravos relacionados a um saneamento inadequado estão relacionados a seguir, considerando-se as doenças de transmissão feco – oral (diarreias e hepatite A); doenças transmitidas por inseto vetor (dengue, leishmaniose tegumentar e visceral); e doença transmitida através do contato com a água (leptospirose).

Com base em dados da Secretaria de Saúde do Município de Missão Velha (2011), destacam-se os indicadores das doenças relacionadas ao saneamento básico apresentados na **Tabela 4.2**. Em 2010, o município de Missão Velha apresentou quatro casos de Leishmaniose Visceral, nenhum de Leptospirose, cinco de Hepatite A, onze casos de Leishmaniose Tegumentar e uma Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes de 50%.

Tabela 4.2 – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.

Indicador	Discriminação	Missão Velha (2010)
8	Nº de casos Leishmaniose Tegumentar	11
9	Nº de casos Leishmaniose Visceral	4
10	Nº de casos Leptospirose	-
11	Nº de casos Hepatite A	5
24	Taxa de incidência de Dengue por 100.000 habitantes	50
29	Taxa de Internação Diarreia <5 anos por 1.000 habitantes	-

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Missão Velha (2011).



5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O Diagnóstico Situacional compreende os diagnósticos dos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município de Missão Velha, através dos diagnósticos detalhados de cada setor do saneamento básico no município, a partir dos quais foram obtidas informações indispensáveis para auxiliar os gestores públicos na tomada de decisões, bem como discussão com vários setores da sociedade visando garantir a integridade das ações a serem empreendidas.

5.1. Abastecimento de Água na Sede

O município de Missão Velha é composto pela sede, e os distritos de Jamacuru, Missão Nova, Quimami e as localidades rurais.

A sede de Missão Velha é abastecida por três poços tubulares (**Figura 5.1**) PT-01 (Q = 44,6 m³/h), PT-02 (Q = 80 m³/h) e PT-04 (Q = 20 m³/h) que é operado pela CAGECE. O PT-01 recalca a água diretamente para o reservatório apoiado RAP-01, situado dentro da Estação de Tratamento de Água (ETA), ou seja, a água bruta não passa pelo aerador ou filtros ascendentes existentes na ETA. O PT-02 recalca a água bruta para o aerador que encaminha para os três filtros ascendentes e RAP-02, o qual é conectado com o RAP-01. A partir do RAP-01 é realizada a lavagem dos filtros da ETA e recalque da água tratada para o reservatório apoiado de distribuição RAP-03, sendo então distribuída para o principal sistema de distribuição de água da sede. O PT-04 abastece diretamente a RDA do Bairro Casas Populares, após a realização de desinfecção com cloro na saída do recalque.

O sistema de abastecimento apresenta algumas deficiências técnicas de conservação e manutenção, onde foi verificado:

- Ausência de tubulação de ventilação no RAP - 01 e 03;
- Ausência de escada de acesso no RAP - 03;
- Medidor de nível danificado no RAP - 03;
- Não existe cadastro técnico das adutoras;
- Ausência de registros das descargas;

- Laboratório em boas condições de uso.



Figura 5.1 – Vista do poço tubular PT-01 ($Q = 44,6 \text{ m}^3/\text{h}$) localizado dentro da ETA que faz parte do manancial da sede de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

A **Tabela 5.1** apresenta informações sobre os sistemas de abastecimento de água da sede de Missão Velha.

Tabela 5.1 – Informações dos sistemas de abastecimento de água da Sede de Missão Velha.

Descrição	Sistema
	Abastecimento de água
Índice de cobertura	99,8%
População coberta (hab.)	11.447
Índice de hidrometração	100%
Extensão de rede (km)	39,9

Fonte: CAGECE (2011).

O Programa VIGIAGUA é executado pelos municípios com a cooperação técnica da Secretaria de Saúde do Estado e da FUNASA. Este programa visa monitorar a qualidade da água para consumo humano com relação aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde – MS, buscando a melhoria das condições sanitárias da população. Os resultados do



monitoramento da qualidade da água realizado através do VIGIAGUA são divulgados por meio de Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA.

A CAGECE também realiza monitoramento da qualidade da água na saída da ETA e na rede de distribuição por meio do laboratório Regional da UN-BSA. A **Tabela 5.2** apresenta síntese das análises Físico-químicas e Bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da Sede de Missão Velha a partir de resultados da CAGECE e do SISAGUA para o município de Missão Velha, constantes no Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0077/2011) da ARCE:



Tabela 5.2 – Síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Missão Velha.

Responsável pela análise	Período	Não conformidades observadas em relação à Portaria MS 518/2004
RECOP'S / ETA	08/2010 a 07/2011	Cor: 0% de não-conformidade Turbidez: 16,7% de não-conformidade Ferro: 0% de não-conformidade Cloro residual: 0% de não-conformidade Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
CAGECE / ETA	08/2010 a 07/2011	Cor: 0% de não-conformidade Turbidez: não-conformidades entre 25% e 50% das amostras Ferro: não-conformidades entre 6,3% e 25% das amostras Alumínio: 0% de não-conformidade Fluoreto: 0% de não-conformidade Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / ETA	09/2010 a 08/2011	Turbidez: não-conformidades entre 1% e 5,5% das amostras Cloro residual: não-conformidades entre 0,4% e 1,7% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
CAGECE / Distribuição	08/2010 a 07/2011	Turbidez: não-conformidades entre 2,8% e 5,6% das amostras Cor: não-conformidades entre 2,8% e 4,2% das amostras Cloro residual: não-conformidades entre 2,5% e 12,5% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / Distribuição	08/2010 a 07/2011	Cor: não-conformidades entre 2,8% e 5,6% das amostras Turbidez: não-conformidades entre 2,8% e 4,2% das amostras Cloro residual: não-conformidades entre 0,6% e 2,7% das amostras Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade

Fonte: ARCE (2011)

Como pode ser observado através dos resultados do SISAGUA e de informações da CAGECE, existem parâmetros de qualidade da água com valores fora dos padrões estabelecidos pela legislação. A auditoria realizada pela ARCE (2011) na área de qualidade da água foi conclusiva com relação ao atendimento dos padrões bacteriológicos exigidos pela Portaria MS 518/2004, que foi substituída pela portaria 2914/2011. Com relação aos parâmetros físico-químicos avaliados,



ocorreram não-conformidades dos parâmetros pH, turbidez, cor, cloro residual e fluoreto.

A Portaria MS 2914/2011 revoga e substitui a Portaria MS 518/2004. Dentre as obrigações, estabelecidas pela nova portaria, específicas dos responsáveis pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano as seguintes: o exercício da garantia do controle da qualidade da água; encaminhar à autoridade de saúde pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios relatórios das análises dos parâmetros mensais, trimestrais e semestrais com informações sobre o controle da qualidade da água, conforme o modelo estabelecido pela referida autoridade; dispõe ainda de parâmetros de observação obrigatória para a aferição e garantia do padrão microbiológico de potabilidade, inclusive estabelecendo padrões para substâncias químicas que representam risco à saúde.

Assim, como conclusão geral da análise, o sistema de distribuição de água de Missão Velha apresenta também deficiências em relação à qualidade da água distribuída, principalmente em relação à qualidade físico-química.

Portanto, é importante fazer realizar readequações no tratamento da água para enquadramento dos parâmetros nos padrões de potabilidade, assim como estender a análise de água para os distritos e localidades operadas pelo SISAR e prefeitura, os quais não realizam análise de qualidade de água.

5.2. Esgotamento Sanitário na Sede

A rede de esgotamento sanitário existente atende cerca de 8,3% da população, ou seja, 966 habitantes (CAGECE, 2012), havendo cobrança pelo serviço. Não existe cadastro da rede coletora de esgotos. Os esgotos coletados são encaminhados a uma estação de tratamento de esgotos do tipo lagoas de estabilização. O restante do esgoto produzido é tratado em fossas sépticas ou lançado em fossas rudimentares, valas, galerias de águas pluviais ou a céu aberto (**Figura 5.2**), em que a Prefeitura Municipal não dispõe de levantamento do número e tipo de soluções individuais da sede. Não há previsão de projeto para ampliação do sistema de esgotamento sanitário em Missão Velha.



Figura 5.2 – Esgoto a céu aberto na sede de Missão Velha.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 5.3** apresenta informações sobre os sistemas de esgotamento sanitário da sede de Missão Velha.

Tabela 5.3 – Informações dos sistemas de esgotamento sanitário da Sede de Missão Velha.

Descrição	Sistema
	Esgotamento sanitário
Índice de cobertura	8,3%
População coberta (hab.)	966
Extensão de rede (m)	4.198

Fonte: CAGECE (2011).

O controle das vazões e da qualidade dos efluentes gerados deve ser feito pela CAGECE, enquanto a fiscalização do lançamento dos efluentes nos corpos receptores deve ser realizada pela SEMACE, de acordo com as condições e os padrões estabelecidos na Resolução nº 430/2011 do CONAMA, Portaria nº 154/2002 da SEMACE e Portaria nº 111/2011 da SEMACE.

O principal corpo receptor dos esgotos tratados na sede de Missão Velha é o Rio Missão Velha. Devido às baixas coberturas com rede de esgotamento sanitário tanto na sede como nos distritos, pode-se afirmar que a vazão de esgoto lançada no corpo receptor é relativamente baixa, ou mesmo inexistente como no momento da inspeção de campo. Em virtude disso, a CAGECE não avalia a eficiência da ETE e



não registra dados de vazão. Entretanto, a vazão de esgotos não é suficiente para ser descartada no referido rio. Assim, não foi possível de se fazer nenhuma verificação em relação ao atendimento aos padrões de lançamento previstos nas supracitadas legislações federais e estaduais.

Contudo, baseado em alguns problemas operacionais verificados como zonas mortas, vegetação excessiva, assoreamento, etc., conforme comentado anteriormente, pode-se inferir que a ETE de Missão Velha não atenderia a maior parte dos padrões ambientais vigentes caso existisse esgoto para lançamento.

Portanto, o setor de esgotamento sanitário de Missão Velha precisa de algumas intervenções, como aumento da cobertura na sede, aumento no número de ligações na rede existente, maior controle operacional na ETE, e implantação de SES nos distritos.

5.3. Abastecimento de Água nos Distritos e nas Localidades

O SISAR é o responsável pelo sistema de abastecimento de água dos distritos de Missão Nova, Quimami e parte de Jamacaru (Bairro Popular). A **Tabela 5.4** apresenta informações dos sistemas de abastecimento de água das referidas localidades, as quais foram fornecidas pelo SISAR da Bacia do Salgado (SISAR/BSA), sediado em Juazeiro do Norte.



Tabela 5.4 – Informações do sistema de abastecimento de água dos distritos e localidades de Missão Velha operadas pelo SISAR.

Localidade	Índice de Cobertura	População Coberta	Índice de hidrometração	Extensão de rede (m)
Distritos				
Jamacaru	100,0	604	100,0	2.150
Missão Nova	92,8	789	100,0	1.694
Quimami	90,4	478	100,0	2.522
Localidades				
Barreiras	100,0	972	100,0	5.247
Carnaúba	100,0	260	100,0	1.850
Chiqueiro de Cabras	100,0	1.008	100,0	3.545
Extrema	100,0	600	100,0	2.048
Jerimum	100,0	248	100,0	1.450
Logradouro	100,0	452	100,0	1.559
Madeira Cortada	100,0	768	100,0	2.300
Olho d'água comprido	100,0	456	100,0	4.019
Olho d'água de fora	100,0	540	100,0	2.350
Passagem de Pedra	100,0	528	100,0	1.650
Pontal da Serra	100,0	676	100,0	1.652
Santa Tereza	100,0	664	100,0	2.522
Sítio Caiçara	100,0	472	100,0	2.500
Sítio Pintado	100,0	340	100,0	3.789

Fonte: SISAR/BSA (2011).

O SAA do distrito de **Missão Nova** é composto pela captação em poço tubular com vazão de 9,7 m³/h. A rede de distribuição de água possui cerca de 1.694 metros de extensão e o índice de cobertura é de 92,8% assim como o índice de Hidrometração (**Figura 5.3**).



Figura 5.3 – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Missão Nova, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

O SAA do distrito de **Quimami** é constituído pela captação em um poço tubular com 6m³/h de capacidade. O sistema de distribuição de água tem uma extensão total de 2.522 metros e o índice de cobertura é de 90,4% e o índice de hidrometração é de 100% (**Figura 5.4**).



Figura 5.4 – Dados sobre o abastecimento de água da zona urbana do distrito de Quimami, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

As **Figuras 5.5 a 5.18** trazem detalhes dos sistemas de abastecimento de água das quatorze localidades em Missão Velha que são operadas pelo SISAR, quais sejam: Barreiras, Olho d’água Comprido, Extrema, Santa Tereza, Passagem



de Pedra, Olho d'água de Fora, Chiqueiro de Cabras, Carnaúba, Jerimum, Madeira Cortada, Logradouro, Pontal da Serra, Sítio Caiçara e Sítio Pintado.



Figura 5.5 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Barreiras, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.6 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Olho d'água Comprido, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.7 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Extrema, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.8 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Santa Tereza, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.9 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Passagem de Pedra, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.10 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Olho d'água de Fora, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.11 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Chiqueiro de Cabras, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.12 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Carnaúba, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.13 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Jerimum, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.14 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Madeira Cortada, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.15 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Logradouro, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.16 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Pontal da Serra, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.17 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Sítio Caiçara, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.18 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Sítio Pintado, no município de Missão Velha, de responsabilidade do SISAR.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Em síntese, segundo dados do IBGE (2010), do total de 9.063 domicílios existentes no município de Missão Velha, 28,2% são abastecidos com soluções individuais como cisternas, poço ou nascente na propriedade.

5.4. Esgotamento Sanitário nos Distritos e nas Localidades

Em relação aos distritos de Missão Velha, quase 100% do esgoto produzido é tratado em fossas sépticas ou lançado em fossas rudimentares, valas, ou a céu



aberto (**Figura 5.19**). A Prefeitura Municipal também não dispõe de levantamento atual do número e tipo de soluções individuais.

No distrito de **Jamacaru**, estima-se que cerca de 14% dos esgotos são tratados em fossas rudimentares (SEINFRA, 2012), sendo o restante disposto em valas a céu aberto que alcançam os cursos de água das localidades. Em uma das artérias da sede urbana, ou seja, 200 metros da Rua São Francisco, os imóveis existentes interligam seus esgotos numa rede de drenagem que termina por trás da Lavanderia Pública Irinea Furtado.

No distrito de **Quimami** estima-se que cerca de 58% (SEINFRA, 2012) dos esgotos são tratados em fossas rudimentares, sendo o restante disposto em valas a céu aberto que alcançam os cursos de água das localidades.

Por fim para o distrito de Missão Nova estima-se que cerca de 33% dos esgotos são tratados em fossas rudimentares (SEINFRA, 2012), sendo o restante disposto em valas a céu aberto que alcançam os cursos de água, como por exemplo o riacho conhecido na comunidade como “Sovaco do Peba”.



Figura 5.19 – Esgoto a céu aberto nos distritos de Jamacaru, Quimami e Missão Nova

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



As localidades (Barreiras, Olho d'água comprido, Extrema, Santa Tereza, Passagem de Pedra, Olho d'água de fora, Chiqueiro de Cabras, Carnaúba, Jerimum, Madeira Cortada, Logradouro, Pontal da Serra, Sítio Caiçara e Sítio Pintado) do município de Missão Velha não possuem sistema de esgotamento sanitário.

5.5. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

O município conta com uma cobertura de 100% de coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e comerciais nas zonas urbanas da sede de Missão Velha e nos distritos de Missão Nova e Jamacaru.

Os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares, resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos da construção e demolição (RCD), e manutenção das vias públicas – varrição, capina e poda – são realizados pela empresa contratada PROEX – Projetos e Execução de Limpeza Urbana, Conservação e Urbanização Ltda e levados para um lixão a céu aberto que fica em torno de 2,5 km de distância da sede do município (**Figura 5.20**).

Quanto ao distrito de Quimami, não existe coleta de resíduos sólidos. Como único destino final, usam-se valas para se enterrar os resíduos gerados, além da queima.

As localidades (Barreiras, Olho d'água comprido, Extrema, Santa Tereza, Passagem de Pedra, Olho d'água de fora, Chiqueiro de Cabras, Carnaúba, Jerimum, Madeira Cortada, Logradouro, Pontal da Serra, Sítio Caiçara e Sítio Pintado) do município de Missão Velha não possuem serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.



Figura 5.20 – Vista do lixão do município de Missão Velha.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

5.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas da sede de Missão Velha é composta de sarjetas, caixas de visita, bocas de lobo, bueiros e galerias que direcionam as águas pluviais para o Rio Missão Velha. Segundo informação da Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano, o sistema de drenagem subterrânea conta com uma extensão total de 4.500 m. Ressalta-se, porém, a ocorrência de lançamento de esgoto e lixo no sistema, provocando sobrecarga do mesmo e impactando na qualidade da água. As áreas mais prejudicadas com alagamentos com período de recorrência entre 2 e 10 anos são a Rua Padre Cícero, Av. Luiz Jucá Arrais Maia e Rua Cel. José Dantas (**Figura 5.21**).



Figura 5.21 – Galeria localizada na Rua Cel. José Dantas.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

O distrito de **Jamacaru** possui sistema de drenagem composto por sarjetas, bocas de lobo, bueiros e galerias. Conforme levantamento de campo, a drenagem subterrânea se restringe às ruas São Francisco, Félix Italiano, Róseo Jamacaru e Vicente Bedeu. A **Figura 5.22** mostra registro fotográfico do sistema de drenagem do distrito de Jamacaru.



Figura 5.22 – Vista da boca de lobo na Rua São Francisco.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Nos distritos de **Missão Nova** e **Quimami**, o sistema de drenagem se restringe a sarjetas precárias em algumas ruas pavimentadas. Portanto, pode-se considerar que a cobertura com obras de drenagem nos referidos distritos é nula. Em Missão Nova os problemas estão mais relacionados à erosão e formação de voçorocas nas vias urbanas (ver **Figura 5.23**), enquanto que em Quimami ocorrem alagamentos frequentes na Rua Principal (ver **Figura 5.24**).



Figura 5.23 – Formação de voçoroca em vias urbanas do distrito de Missão Nova.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Figura 5.24 – Vista de sarjeta precária na Rua Principal do distrito de Quimami (ponto de alagamento).
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

6. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

Nesta etapa, trata-se da elaboração de prognósticos e análises contemplando as diretrizes, dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, compatibilizadas com os demais planos setoriais e planos diretores. São apresentados também diferentes cenários prospectivos e estudo preliminar de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços.

- Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas (RCPCA)
- Relatório de Compatibilização de Planos Setoriais (RCPS)
- Relatório de Objetivos e Metas (ROM)

6.1. Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas

Os cenários prospectivos estudados no RCPCA objetivaram analisar as carências atuais e projetadas dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Município de Missão Velha.

A projeção de tais carências foi realizada adotando-se as seguintes etapas de planejamento:

- a) Imediata ou emergencial – de 0 a 5 anos;
- b) Curto prazo – de 6 a 10 anos;
- c) Médio prazo – entre 11 e 20 anos;
- d) Longo prazo – entre 21 e 30 anos

Estudos populacionais realizados no Âmbito do Plano de Gestão da Bacia do Rio Jaguaribe informou uma taxa de crescimento geométrico de 1,06% a.a até o ano de 2041 para o município de Missão Velha. Esta taxa será utilizada para os estudos de demanda dos serviços de saneamento básico do município.

Foram utilizados os dados do RDS para os estudos de oferta e demanda da sede, dos distritos e das localidades, onde foi verificado que o município terá



problema de oferta de água, porém os sistemas de abastecimento de água necessitam de intervenções, as quais são listadas a seguir:

6.1.1. Abastecimento de Água

- Sede
 - ✓ Aumento imediato da capacidade de reservação (Metas imediatas e de curto prazo);
 - ✓ Aumento na capacidade de tratamento de água (ETA) (Metas imediatas, curto e médio prazo);
 - ✓ Realizar manutenção ou substituição de vários equipamentos do sistema de abastecimento de água de Missão Velha como bombas, quadros elétricos e registros, os quais se encontram em péssimo estado de conservação (Metas imediatas e de curto prazo);
 - ✓ Resolver os problemas de continuidade e regularidade da rede, assim como buscar a solução para os problemas de pressão em alguns pontos do sistema atual (Metas imediatas, curto e médio prazo);
 - ✓ Universalizar o abastecimento de água e fazer com que o mesmo acompanhe o crescimento vegetativo (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Realizar um melhor programa de controle de perdas com a colocação de mais dispositivos de macromedição (Metas imediatas, curto e médio prazo).

- Distritos de Jamacuru, Missão Nova e Quimami

O estudo de oferta e demanda também revelou problemas no abastecimento de água da zona urbana dos distritos de Jamacuru, Missão Nova e Quimami. Contudo, uma eventual alternativa de intervenção a ser futuramente considerada seria a escavação de novos poços, haja vista a boa disponibilidade hídrica subterrânea da região.

Entretanto, a sistema de abastecimento de água da zona urbana dos distritos de Jamacuru, Missão Nova e Quimami necessita de intervenções ao longo do horizonte de planejamento, as quais serão listadas a seguir:



- ✓ Aumento imediato da oferta de água nos seus sistemas de captação e adução de água bruta, possivelmente pela instalação de novos poços (Metas imediatas e de curto prazo);
- ✓ Aumento imediato da capacidade de reservação (Metas imediatas e de curto prazo);
- ✓ Realizar manutenção ou substituição de vários equipamentos do sistema de abastecimento de água como bombas, quadros elétricos e registros, os quais se encontram em péssimo estado de conservação (Metas imediatas e de curto prazo);
- ✓ Realizar uma análise mais detalhada da qualidade da água distribuída, para verificar se a cloração simples é suficiente para garantia dos padrões de potabilidade. Caso contrário, uma intervenção necessária seria a construção de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Resolver o problema de pressão em alguns pontos do sistema atual (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Universalizar o abastecimento de água e fazer com que o mesmo acompanhe o crescimento vegetativo (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Realizar um melhor programa de controle de perdas com a colocação de mais dispositivos de macromedição (Metas imediatas, curto e médio prazo).

- Localidades

As zonas rurais do Município de Missão Velha podem ser divididas em duas categorias principais: economias que possuem solução individual como poços, cacimbas, cisternas etc., e economias que possuem soluções coletivas do tipo poços ligados a reservatórios de distribuição com aplicação de cloração simples. Como medidas de intervenção para a primeira categoria podem ser citadas:

- ✓ Ampliação da construção de cisternas, com materiais de construção que garantam uma elevada vida útil, impermeabilidade e evitem contaminação das águas armazenadas (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo).



- ✓ Utilização de dispositivos eficientes de coleta de água de chuva e com sistemas de descarte das águas geradas nos primeiros milímetros de chuva, de forma a garantir a qualidade da água armazenada (Metas imediatas e de curto prazo).
- ✓ Utilização de filtros de areia e desinfecção solar (SODIS) para melhoria da qualidade físico-química e bacteriológica da água utilizada para beber e preparação de alimentos (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo).

Já para as economias que possuem soluções coletivas operadas pelo SISAR, várias alternativas de intervenção pode ser incorporadas, as quais serão listadas a seguir:

- ✓ Colocação de uma bomba reserva no poço utilizado como manancial de maneira a diminuir os problemas de continuidade e regularidade (Metas imediatas e de curto, prazo);
- ✓ Realizar manutenção ou substituição de vários equipamentos do sistema de abastecimento de água como bombas, quadros elétricos e registros, os quais se encontram em péssimo estado de conservação (Metas imediatas e de curto prazo);
- ✓ Realizar uma análise mais detalhada da qualidade da água distribuída, para verificar se a cloração simples é suficiente para garantia dos padrões de potabilidade. Caso contrário, uma intervenção necessária seria a construção de uma pequena Estação de Tratamento de Água (ETA), como por exemplo, filtração lenta (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Resolver o problema de pressão em alguns pontos do sistema atual (Metas imediatas, curto e médio prazo);
- ✓ Fazer com que os índices de cobertura se mantenham no atual patamar de universalização (Metas imediatas, curto e médio prazo);
- ✓ Realizar um melhor programa de controle de perdas com a colocação de mais dispositivos de macromedição e universalizar a micromedição (Metas imediatas, curto e médio prazo);



6.1.2. Esgotamento Sanitário

- Sede

O estudo de oferta e demanda revelou já haver um déficit de sistemas de coleta de esgoto da zona urbana da sede. Ademais, caso não seja feita nenhuma intervenção, tal cenário ainda ficará pior com o crescimento populacional esperado, acarretando em cada vez maiores danos ao meio ambiente e riscos à saúde pelo lançamento de esgotos *in natura*. Verificou-se que a estação de tratamento de esgotos (ETE) possui capacidade de tratamento para a população estimada em 2041 com 100% de cobertura. Assim, devem ser realizadas algumas intervenções como:

- ✓ Ampliação do sistema de esgotamento sanitário, com aumento dos índices de cobertura ao longo do horizonte de planejamento (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Ligação das economias que possuem rede coletora disponível diminuindo ao máximo o lançamento de esgotos em sistemas individuais como fossa séptica (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Minimizar o lançamento de esgotos *in natura* em corpos de água (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Proibir o lançamento de esgotos a céu aberto e no sistema de drenagem que vier a ser construído (Metas de curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Garantir que os esgotos tratados atendam aos padrões de lançamento vigentes (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Promover o reúso de esgotos tratados em irrigação, piscicultura e reúso urbano (Metas de curto e médio prazo);
- Distritos de Jamararu, Missão Nova e Quimami

O estudo de oferta e demanda revelou já haver um sério problema em relação aos esgotos da zona urbana dos distritos de Jamararu, Missão Nova e Quimami, já que não há rede coletora de esgotos, não existe ETE e poucas



residências dispõem de sistemas individuais do tipo fossa séptica. Cerca de 15,7% possuem MSD, que de fato, é uma solução bastante paliativa para a problemática dos esgotos. Ademais, caso não seja feita nenhuma intervenção, tal cenário ainda ficará pior com o crescimento populacional esperado, acarretando em cada vez maiores danos ao meio ambiente e riscos à saúde pelo lançamento de esgotos *in natura*. Assim, devem ser realizadas algumas intervenções como:

- ✓ Implantação de um sistema de esgotamento sanitário, incluindo ETE (Metas de médio e longo prazo).
 - ✓ Aumento dos índices de cobertura ao longo do horizonte de planejamento (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Ligação das economias quando existir rede coletora disponível diminuindo ao máximo o lançamento de esgotos em sistemas individuais como fossa séptica (Metas de curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Minimizar o lançamento de esgotos *in natura* em corpos de água (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Proibir o lançamento de esgotos a céu aberto e no sistema de drenagem que vier a ser construído (Metas de curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Garantir que os esgotos tratados atendam aos padrões de lançamento vigentes (Metas de curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Promover o reúso de esgotos tratados em irrigação, piscicultura e reúso urbano (Metas de curto e médio prazo).
- Localidades

Como medidas de intervenção para os esgotos gerados pela população rural pode-se mencionar:

- ✓ Colocação de sistemas individuais de esgotamento sanitário como fossa séptica seguida de sumidouro, fossas verdes, etc (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo).



- ✓ Utilização de sanitários secos com separação de excretas, aplicando-se desta forma o conceito do saneamento ecológico, como vem sendo realizado em várias partes do mundo (Metas imediatas, curto e médio prazo);
- ✓ Reúso da urina como biofertilizante ou esterco de fezes humanas como condicionante do solo (Metas de curto e médio prazo);
- ✓ Minimizar o lançamento de esgotos *in natura* em corpos de água Minimizar o lançamento de esgotos *in natura* em corpos de água ua (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Proibir o lançamento de esgotos a céu aberto (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo).

6.1.3. Resíduos Sólidos

Existem várias alternativas de intervenção para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, as quais vão desde a definição da responsabilidade pela coleta dos resíduos do município, se deve ser realizada pela própria prefeitura ou por empresa terceirizada, até o destino final dos resíduos, que será realizado na forma de aterro sanitário consorciado.

Para o destino final dos resíduos de serviços de saúde (RSS), entende-se que a incineração se configura com a solução mais adequada sob o ponto de vista técnico e operacional.

Sob a ótica do processamento dos resíduos sólidos, uma importante alternativa de intervenção seria a construção de usina de triagem, conforme previsto no projeto do Aterro Sanitário Consorciado – COMARES - UC, para aumentar a vida útil do aterro e facilitar o processo de reciclagem e organização da associação de catadores. Estes últimos e seus familiares devem ser considerados parte integrante de um projeto socioambiental, no qual deve ser priorizado o atendimento nas ações de assistência social desenvolvidas no município de forma a garantir inclusão social e emancipação econômica.

O Aterro Sanitário Consorciado – COMARES – UC, que será implantado no município de Caririaçu, é composto pelos municípios de Crato (33,6 km distante do aterro), Juazeiro do Norte (18 km distante do aterro), Barbalha (33,3 km distante do aterro), Altaneira (87,8 km distante do aterro), Caririaçu (10 km do centro urbano),



Farias Brito (56,8 km distante do aterro), Jardim (67 km distante do aterro), Missão Velha (43,4 km distante do aterro), Nova Olinda (74,6 km distante do aterro) e Santana do Cariri (86,8 km distante do aterro). Este empreendimento é uma iniciativa da Secretaria das Cidades do Governo do Estado do Ceará para o Consórcio Municipal para Aterros de Resíduos Sólidos – Unidade Crato (COMARES – UC) formado pelos municípios supracitados com objetivo de oferecer uma solução ambientalmente viável e juridicamente legal para os moradores da região. A área para a construção do Aterro Sanitário do Cariri está localizada na zona rural de Caririaçu, nas proximidades do Sítio Riachão e ocupará uma área de 175 ha, terá vida útil mínima de 20 anos.

A seguir são apresentadas medidas de intervenção nas zonas rurais de Missão Velha:

- ✓ Promover a gestão e o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Estimular a implantação do Aterro Sanitário Consorciado – COMARES – UC (Metas imediatas e curto prazo);
- ✓ Estimular a implantação de Centros de Compostagem na Região do Cariri (Metas de curto, médio e longo prazo);
- ✓ Ampliar progressivamente e melhorar a qualidade dos serviços prestados (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Promover programas de inclusão social, capacitação de catadores, etc (Metas imediatas e curto prazo).

6.1.4. Drenagem Urbana

Quanto ao manejo e a drenagem de águas pluviais nas zonas urbanas de Missão Velha, o estudo de oferta e demanda revelou um déficit significativo dos serviços de microdrenagem e macrodrenagem tanto na sede municipal como nos distritos. Logo, como alternativas de intervenção podem-se mencionar:

- ✓ Ampliar o sistema de drenagem urbana da sede e na zona urbana do distrito de Jamacaru (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);



- ✓ Implantar progressivamente obras de micro e macrodrenagem nas zonas urbanas dos distritos de Missão Nova e Quimami (Metas de curto, médio e longo prazo);
- ✓ Promover a gestão e o gerenciamento dos serviços de manejo e drenagem de águas pluviais urbanas (Metas imediatas e curto prazo);
- ✓ Realizar dragagem dos riachos e canais (Metas imediatas e curto prazo);
- ✓ Promover a relocação de famílias que residem em áreas de risco (Metas imediatas e de curto prazo);
- ✓ Analisar a viabilidade de implantação de soluções alternativas como telhados verdes, valas de infiltração, etc (Metas de curto e médio prazo).

Além das alternativas supracitadas, propõe-se também como medida de intervenção a remoção de famílias que vivem nas proximidades de açudes públicos, lagoas e Rio Missão Velha, nas chamadas áreas de risco. Um programa habitacional destinado a remover as famílias residentes nestas áreas de risco deve ser levado a cabo pelo Poder Público, ao mesmo tempo em que devem ser criadas condições de preservação permanente das faixas de proteção para evitar a sua ocupação por outras famílias.

Destaca-se ainda como medida de intervenção a elaboração de um plano de águas pluviais e subsequente divulgação e discussão com a comunidade. A compreensão e a aceitação da comunidade das medidas propostas são fundamentais para o sucesso do plano de águas pluviais. Assim, torna-se necessário a organização de seminários, palestras e debates para divulgar os trabalhos realizados e estimular a participação dos agentes interessados.

6.2. Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais

O Governo Federal através do Ministério das Cidades está em processo de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), em conformidade com a Resolução Recomendada nº 33, de 01 de maio de 2007, do Conselho das Cidades. O Plano Nacional de Saneamento Básico, quando aprovado em sua etapa final, constituirá o eixo central da política federal para o saneamento



básico, promovendo a articulação nacional dos entes da federação para a implementação das diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07.

Na elaboração do PMSB, necessitou-se de uma abordagem multidisciplinar, que não trata somente dos aspectos tecnológicos dos sistemas de saneamento, mas que permitam conduzir as ações, programas e projetos com base na análise de diferentes relações com o contexto urbano e com os diversos planos setoriais existentes. É importante destacar, que a visão integrada do setor de saneamento possibilita a implementação adequada, racional e sustentável dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem urbana, da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O **Quadro 6.1**, mostra a situação do município em relação aos planos setoriais:

Quadro 6.1 – Situação dos planos setoriais de Missão Velha/CE.

Plano	Status	Discriminação	Data da Elaboração
Plano setorial de Abastecimento de Água	Inexistente	-	-
Plano setorial de Esgotamento Sanitário	Inexistente	-	-
Plano de Prestação de Serviços (CAGECE)	Existente	Plano de prestação dos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	2010
Plano setorial de Drenagem	Inexistente	-	-
Plano setorial de Resíduos Sólidos	Existente	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.	2008
Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas	Existente	Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Rio Jaguaribe	1997
Plano Estratégico dos Recursos Hídricos do Ceará	Existente	Plano Estratégico dos Recursos Hídricos do Ceará (Pacto das Águas)	2009
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	Inexistente	-	-

Fonte: CAGECE (2010), INEP (2009), PGIRSU (2008) e SRH (1997).

De acordo com o RCPS, o Plano de Prestação de Serviços faz parte do contrato de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) que de acordo com a terceira cláusula do contrato de concessão assinado em 29 de Novembro de



2005 é obrigada a oferecer a prestação adequada dos serviços outorgados, garantindo níveis satisfatórios de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na prestação e modicidade das tarifas.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU (2008) de Missão Velha foi encaminhado à SEMACE a fim de atender o Decreto Estadual nº 29.306 / 08 que trata dos critérios de distribuição do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS em função do Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente. Conforme relatado no RCPCA, o Aterro Sanitário Consorciado – COMARES - UC, do qual Missão Velha é integrante, será instalado em curto prazo em Caririçu.

O Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Rio Jaguaribe foi desenvolvido com a finalidade de planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, o uso múltiplo, o controle, a conservação, a proteção e a preservação dos recursos hídricos do referido rio. Este plano apresenta três fases que compreendem o Diagnóstico, contendo os estudos de base de hidrologia, os estudos de demanda, o balanço entre a oferta e a demanda, os estudos ambientais e complementares; o Planejamento, que aborda a definição das demandas para os diversos setores, medidas de proteção ambiental e gestão de águas; e os Programas de Ação, que estabelecem as intervenções para a conservação ambiental, o abastecimento dos núcleos urbanos, o monitoramento dos sistemas, a conservação da água e o programa de estudos e projetos. A terceira fase do plano (Programas de Ação) será retratada mais adiante na compatibilização dos projetos.

O conhecimento dos Planos existentes para cada setor possibilitou uma análise sobre o nível de planejamento que se encontrava o Município de Missão Velha e a partir desse contexto foram traçadas diretrizes que deverão ser implantadas para atender a Legislação Federal.



6.3. Relatório de Objetivos e Metas Imediatas de Curto, Médio e Longo Prazo

O objetivo principal do PMSB é promover a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de acordo com os princípios estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/07. Neste contexto, os objetivos específicos do plano são listados a seguir:

I – promover a universalização do acesso;

II – promover a integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – garantir o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV – garantir a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V – adotar métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI – promover a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII – promover a eficiência e sustentabilidade econômica;

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

IX – promover a transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – promover o controle social;

XI – garantir a segurança, qualidade e regularidade;

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



Com base nos objetivos supracitados, foram definidas a seguir metas para a implantação e ampliação do acesso aos serviços de saneamento básico nas zonas urbanas e rurais do município de Missão Velha, que compõem o Relatório de objetivos e metas imediatas de curto, médio prazo e longo prazo – ROM, no detalhamento a seguir.

- Zonas Urbanas

Para as **zonas urbanas**, incluindo a sede de Missão Velha e as sedes dos distritos de Jamacaru, Missão Nova e Quimami, conforme estabelecido pelo Grupo Executivo de Saneamento, os índices de cobertura dos serviços de saneamento básico a serem atingidos ao final do planejamento de 30 anos são de 100%, sendo que a universalização dos serviços de abastecimento de água e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos já é prevista para o horizonte imediato de 5 anos, enquanto que a universalização dos serviços de esgotamento sanitário e drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas é prevista para 20 e 30 anos, respectivamente, conforme apresentado na **Figura 6.1**.

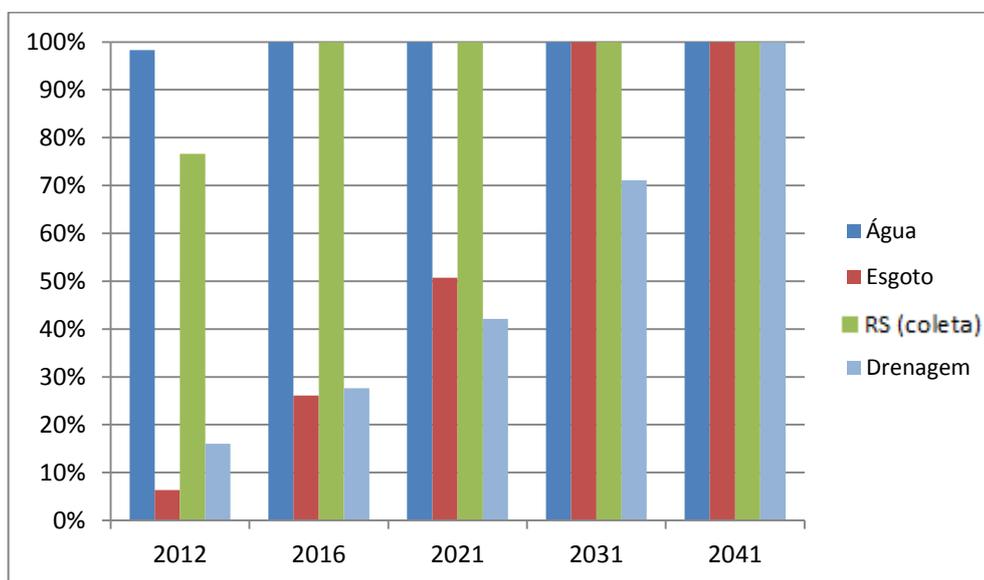


Figura 6.1 – Metas de crescimento dos índices de cobertura das zonas urbanas visando à universalização dos serviços de saneamento básico no município Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



Conforme apresentado na **Figura 6.1**, os setores de abastecimento de água e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos possuem atualmente índices de cobertura de 98,3% e 76,6%, respectivamente. Portanto, de acordo com o Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais (RCPS), as metas para o setor de água no horizonte de 30 anos se referem a melhorias na prestação dos serviços e à sua ampliação para atendimento do crescimento populacional vegetativo (ver Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA). No caso dos resíduos sólidos, não há coleta regular no distrito de Quimami, e a frequência nos outros distritos é de somente uma vez por semana. Todo o material coletado na sede e nos distritos é disposto em lixão localizado próximo à zona urbana de Jamacaru e da sede municipal (ver RDS). Assim, tem-se como meta imediata a coleta no distrito de Quimami e aumento da frequência de coleta no município para pelo menos duas vezes na semana, fazendo com que a cobertura passe para 100%. O setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos já possui atualmente índice de cobertura de 76,6% nas zonas urbanas de Missão Velha com relação à coleta. Uma vez que os resíduos são encaminhados ao lixão, a cobertura de destinação final é zero, devendo ser implantado o aterro sanitário COMARES-UC para se atingir a universalização. (**Figura 6.1**).

Por fim, no caso dos setores de esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, a **Figura 6.1** mostra metas para a universalização dos serviços ao longo do período de 30 anos. Ressalta-se, no entanto, que o RCPS também apresenta metas de melhoria na prestação desses serviços.

- Zonas Rurais

Abastecimento de Água

Para o setor de abastecimento de água nas **zonas rurais** do município de Missão Velha, atualmente o SISAR é responsável por 44,8% da cobertura com rede de distribuição (incluindo as localidades de Barreiras, Olho d'água comprido, Extrema, Santa Tereza, Passagem de Pedra, Olho d'água de fora, Chiqueiro de Cabras, Carnaúba, Jerimum, Madeira Cortada, Logradouro, Pontal da Serra, Sítio



Caiçara e Sítio Pintado, conforme RDS) e a Prefeitura Municipal de Missão Velha é responsável por 27,0% (incluindo as localidades de Passagem da Pedra, Sítio Jenipapeiro, São João, Sítio Areia Branca e Sítio Boqueirão) da cobertura com rede de distribuição, somando 71,8%. Assim, os sistemas individuais correspondem a 28,2% da população rural.

Entretanto, segundo informações recentes obtidas junto ao SISAR, os sistemas das localidades de Passagem da Pedra e Sítio Jenipapeiro passarão a ser de responsabilidade do SISAR, o que fará com que este detenha a responsabilidade de 49,8% da cobertura com rede de distribuição. Nesta nova situação, a prefeitura municipal ficará responsável por 22% dos sistemas coletivos rurais. É importante observar que foi mantida a mesma cobertura da população rural por sistemas individuais e coletivos de 28,2% e 71,8%, respectivamente, ao longo dos demais horizontes de planejamento. Ou seja, serão realizadas ampliações em função do crescimento vegetativo da população.

As soluções individuais, tais como cisternas, barragens subterrâneas e poços individuais, são também apoiadas pelo Decreto Federal nº 7.217/10, que regulamentou a Lei Federal nº 11.445/07. Como abordado, propõe-se a manutenção da cobertura com soluções individuais (37,3%) ao longo dos horizontes de planejamento. Ressalta-se que, neste caso, foi desconsiderada a implantação de outros sistemas públicos em outras comunidades desprovidas de abastecimento de água coletivo. Entretanto, essas possíveis modificações poderão ser contempladas nas fases de revisão do PMSB, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07. A **Figura 6.2** indica as metas supracitadas para o setor de abastecimento de água na **zona rural** de Missão Velha.

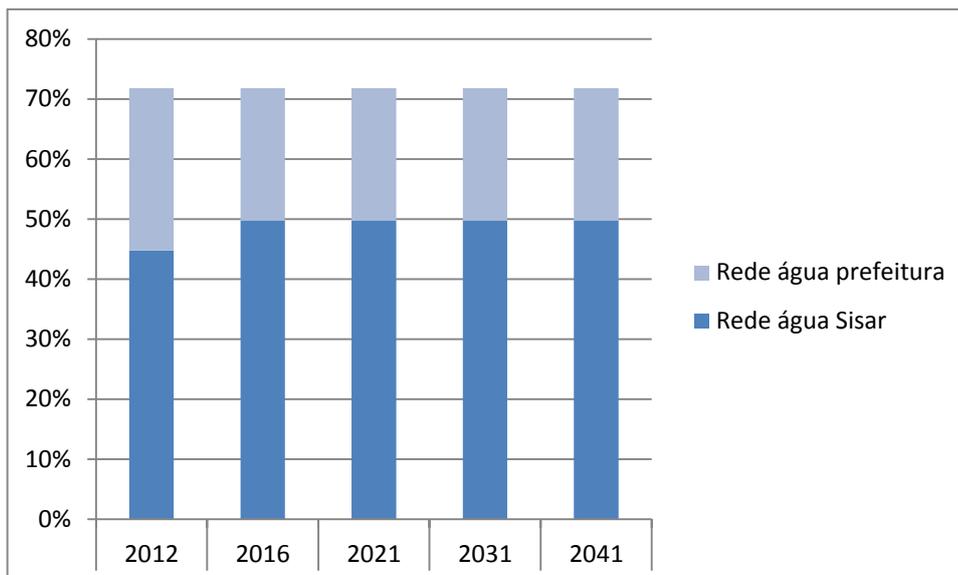


Figura 6.2 – Metas para o setor de abastecimento de água na zona rural de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Esgotamento Sanitário

Para o setor de esgotamento sanitário nas **zonas rurais**, devido à ausência de rede e ao baixo nível de renda das comunidades, propõe-se a implantação gradativa de soluções individuais, conforme apoiado pelo Decreto Federal nº 7.217/10. Neste caso, considerou-se a ampliação linear da cobertura com kits de Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD's) contendo banheiro e sistema fossa-sumidouro, de acordo com as especificações técnicas da FUNASA. Logo, conforme mostrado na **Figura 6.3**, a cobertura variará de 15,7 a 100% ao longo dos horizontes de planejamento.

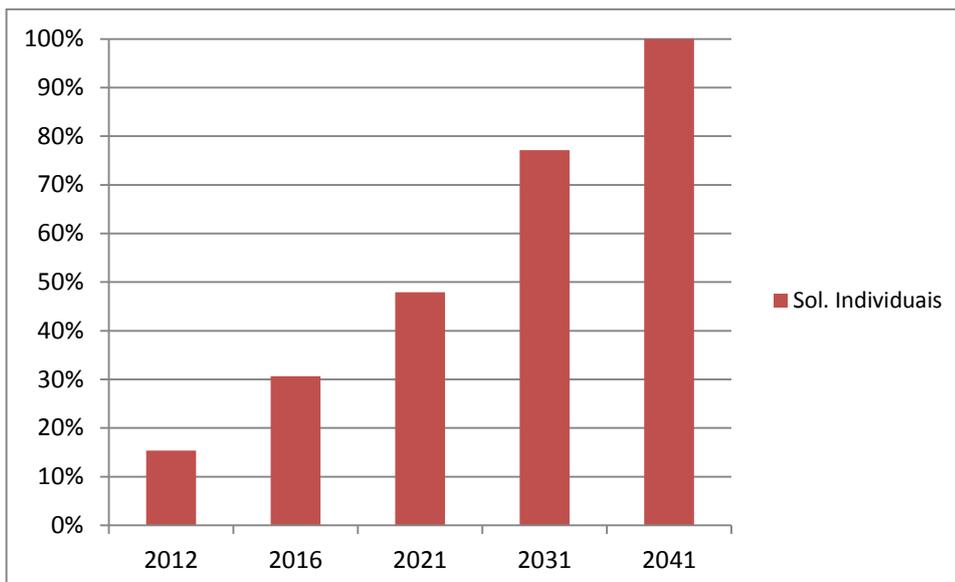


Figura 6.3 – Metas para o setor de esgotamento sanitário na **zona rural** de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Resíduos Sólidos

Para o setor de resíduos sólidos nas **zonas rurais** do município de Missão Velha, optou-se pela implantação e ampliação progressiva do serviço de coleta. O Governo do Estado do Ceará está apoiando a destinação final dos resíduos sólidos das zonas rurais do município segundo o RCPCA. A **Figura 6.4** indica as metas para universalização do referido setor nas **zonas rurais** de Missão Velha. Vale ressaltar que soluções como a reutilização e a compostagem também devem ser consideradas, conforme detalhado no RCPCA.

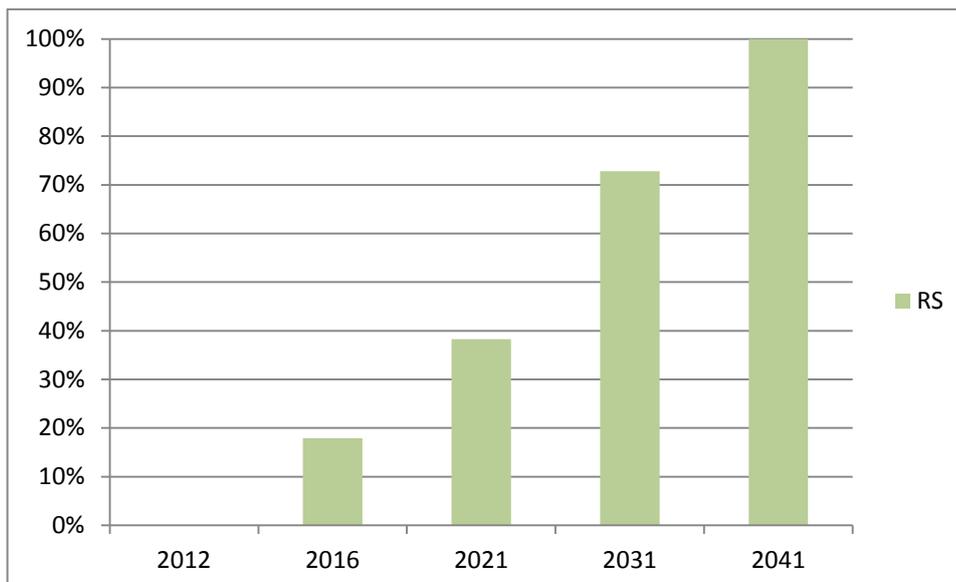


Figura 6.4 – Metas para o setor de resíduos sólidos na **zona rural** de Missão Velha.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Drenagem

Conforme disposto no Decreto Federal nº 7.217/10, os planos de saneamento básico deverão conter prescrições para a drenagem e o manejo das águas pluviais somente nas áreas urbanas. Portanto, não foram apresentadas metas de implantação desse setor para as zonas rurais de Missão Velha.

No planejamento da universalização para as zonas urbanas é apresentada a situação atual dos índices de cobertura da sede e dos distritos, calculados com base nos indicadores de prioridade considerando as metas imediatas (até 5 anos), de curto prazo (6 a 10 anos), médio prazo (11 a 20 anos) e longo prazo (21 a 30 anos). É importante observar que em virtude da baixa população urbana dos distritos de Jamacaru, Missão Nova e Quimami, considerou-se a universalização do setor de esgotamento sanitário nesta área em uma única etapa de planejamento, isto é, entre 11 e 20 anos. Finalmente, embora tenha sido adotada uma cobertura inicial de coleta de resíduos sólidos de 76,6%, vale salientar que a disposição final em lixão, como é praticada atualmente, é considerada inadequada.

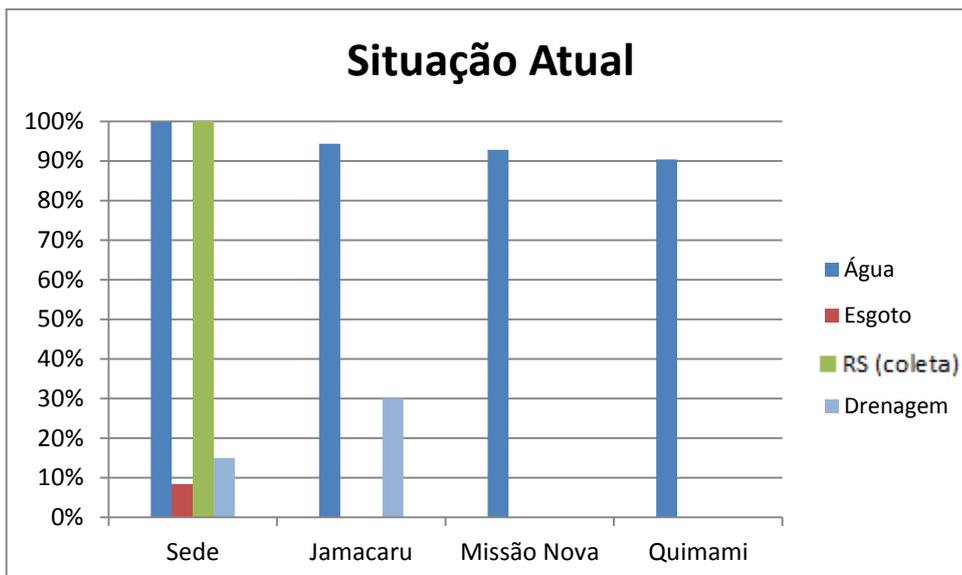


Figura 6.5 – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

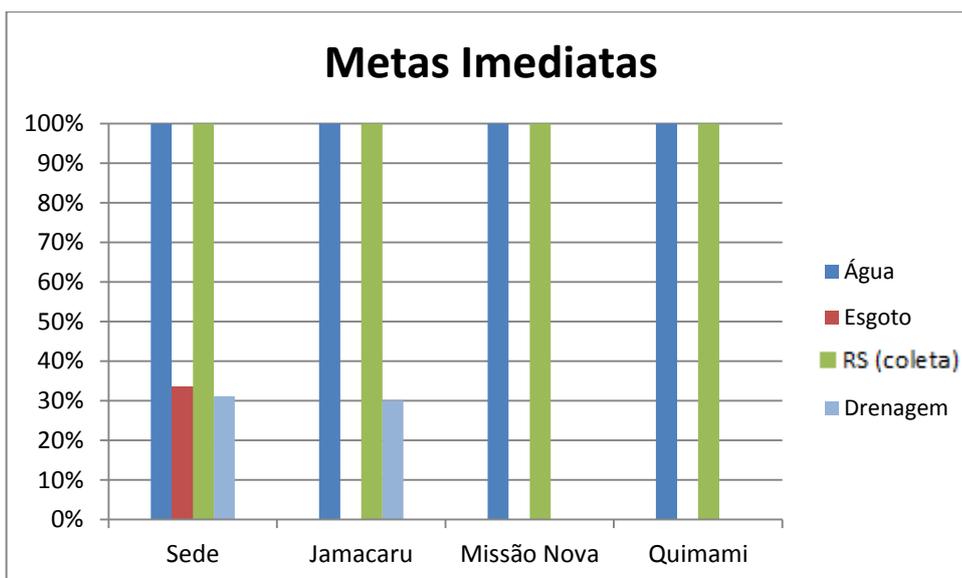


Figura 6.6 – Metas imediatas (até 5 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

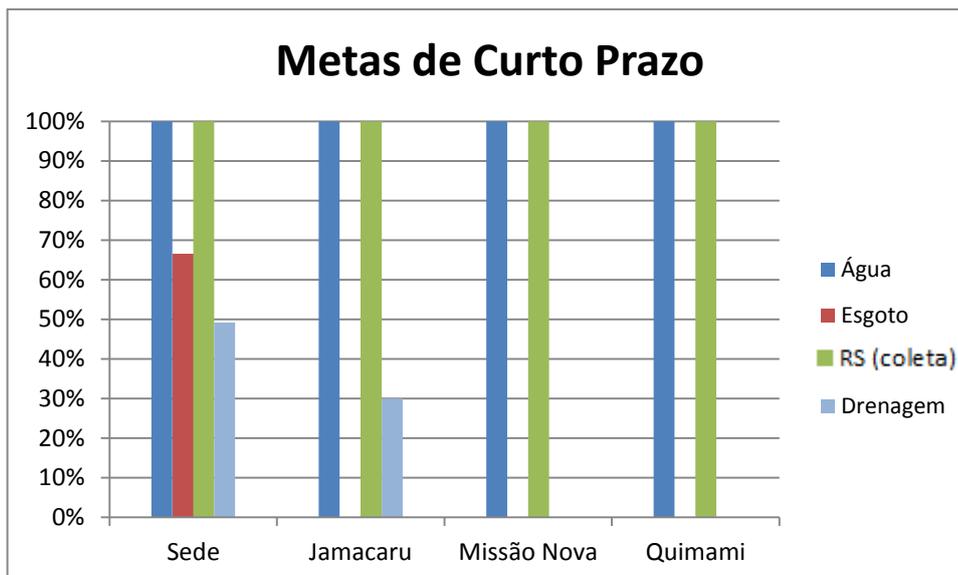


Figura 6.7 – Metas de curto prazo (6 a 10 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

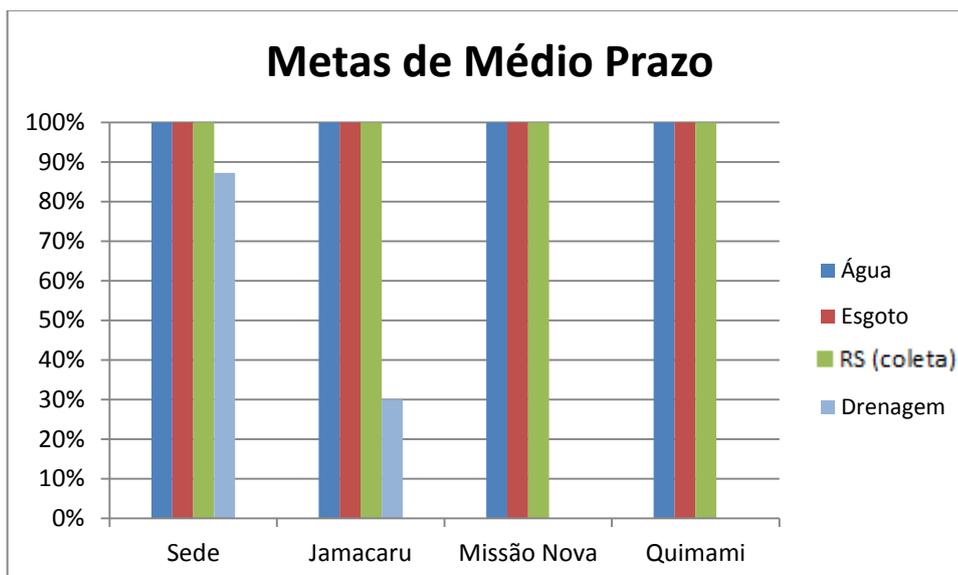


Figura 6.8 – Metas de médio prazo (11 a 20 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

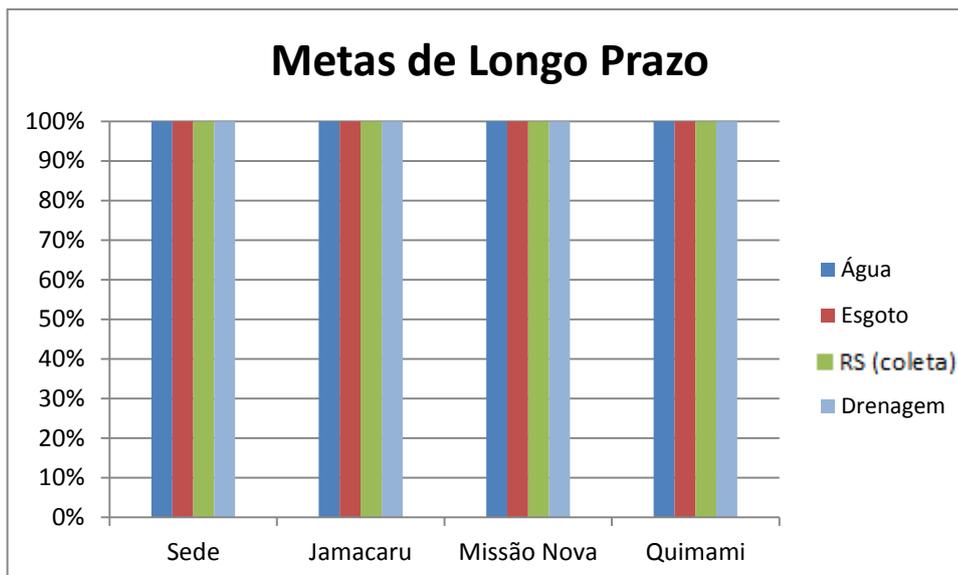
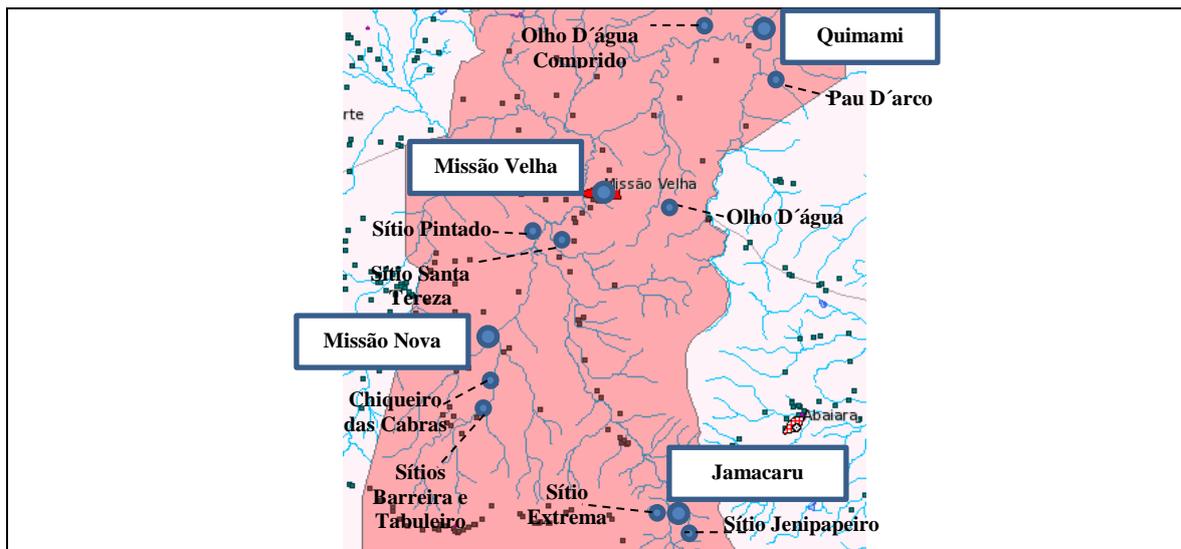


Figura 6.9 – Metas de longo prazo (21 a 30 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Missão Velha. Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Essas projeções devem servir como referência para a prestação dos serviços de saneamento básico do município de Missão Velha. No entanto, conforme estabelecido na Lei Federal nº 11.445/07, o plano deve ser avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais. Portanto, essas projeções também devem ser reavaliadas em cada horizonte de planejamento.

A **Figura 6.10**, a seguir, apresenta um resumo das metas de ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha, incluindo as zonas urbanas da sede e dos distritos de Jamacaru, Missão Nova e Quimami, assim como das zonas rurais.

Destaca-se que as metas de ampliação para o setor de resíduos sólidos contemplam apenas o índice de cobertura com coleta, uma vez que a cobertura de destinação final adequada é zero em virtude da não existência de um aterro sanitário. Portanto, para que exista a cobertura com destinação final adequada, faz-se necessário a implantação do aterro sanitário COMARES – UC em breve.



Distrito	Horizonte	Água	Esgoto	Coleta de RS	Drenagem
Sede	Atual	100%	8%	100%	15%
	Imediato	100%	34%	100%	31%
	Curto prazo	100%	67%	100%	49%
	Médio prazo	100%	100%	100%	87%
	Longo prazo	100%	100%	100%	100%
Jamacaru	Atual	94%	0%	0%	30%
	Imediato	100%	0%	100%	30%
	Curto prazo	100%	0%	100%	30%
	Médio prazo	100%	100%	100%	30%
	Longo prazo	100%	100%	100%	100%
Missão Nova	Atual	93%	0%	0%	0%
	Imediato	100%	0%	100%	0%
	Curto prazo	100%	0%	100%	0%
	Médio prazo	100%	100%	100%	0%
	Longo prazo	100%	100%	100%	100%
Quimami	Atual	90%	0%	0%	0%
	Imediato	100%	0%	100%	0%
	Curto prazo	100%	0%	100%	0%
	Médio prazo	100%	100%	100%	0%
	Longo prazo	100%	100%	100%	100%
Zona Rural	Atual	72% ⁽¹⁾ /28% ⁽²⁾	15% ⁽²⁾	0%	-
	Imediato	72% ⁽¹⁾ /28% ⁽²⁾	31% ⁽²⁾	18%	-
	Curto prazo	72% ⁽¹⁾ /28% ⁽²⁾	48% ⁽²⁾	38%	-
	Médio prazo	72% ⁽¹⁾ /28% ⁽²⁾	77% ⁽²⁾	73%	-
	Longo prazo	72% ⁽¹⁾ /28% ⁽²⁾	100% ⁽²⁾	100%	-

Figura 6.10 – Resumo das metas de ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha.

(1) Cobertura com rede na zona rural. (2) Cobertura com soluções individuais na zona rural.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012). Mapa original obtido do Atlas da SRH (2012).

Conforme disponível no ROM, a **Figura 6.11** mostra que ao longo das etapas de planejamento os custos de capital são cerca de 17% inferiores aos investimentos previstos, o que indica a necessidade de captação de recursos financeiros adicionais para se garantir a universalização dos serviços.

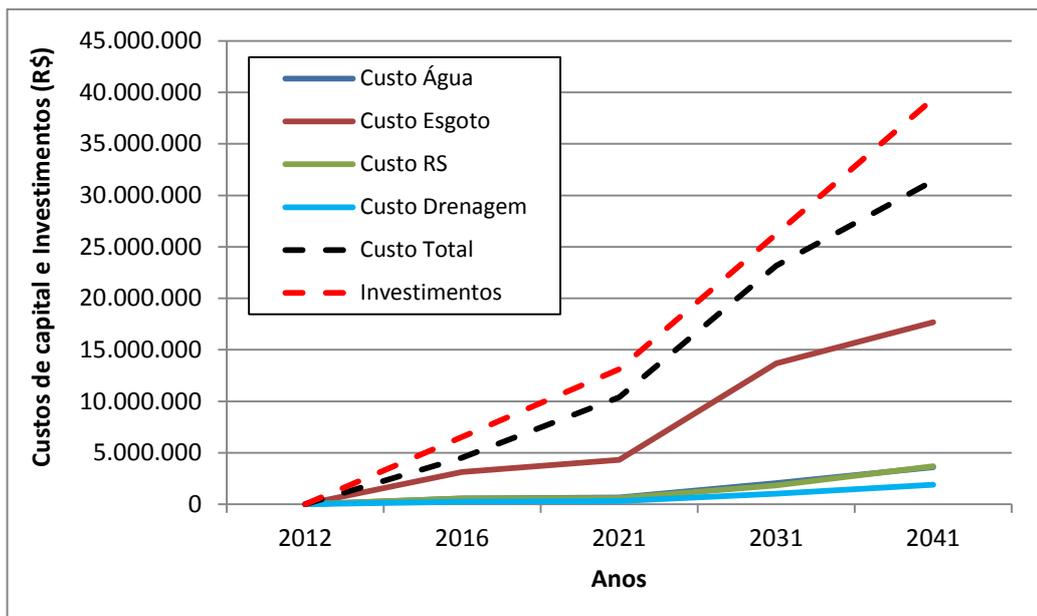


Figura 6.11 – Análise de viabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Capital e Investimentos Previstos).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Os resultados da Análise de Viabilidade com relação à prestação de serviços, são mostrados nas **Figuras 6.12, 6.13 e 6.14**, onde os custos de operação e manutenção são comparados às receitas referentes às seguintes alternativas:

- Alternativa 1 (Receitas dos setores de água e esgoto oriundas das prestadoras dos serviços)
- Alternativa 2 (Receitas dos quatro setores oriundas do Estudo de Disposição a Pagar)
- Alternativa 3 (Receitas dos setores de água e esgoto oriundas das prestadoras dos serviços e receitas dos setores de resíduos sólidos e drenagem oriundas do Estudo de Disposição a Pagar)

A Alternativa 3 (Receitas dos setores de água e esgoto oriundas das prestadoras dos serviços e receitas dos setores de resíduos sólidos e drenagem oriundas do Estudo de Disposição a Pagar) os custos de operação e manutenção são 27% inferiores às receitas, podendo-se assim haver uma redução das tarifas de água e esgoto, ou mesmo serem mantidas as mesmas tarifas por um período de tempo até que as receitas e despesas estejam se equiparem.

É necessário se realizar estudos mais aprofundados sobre tarifas e políticas de subsídios, visando à sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro da



prestação dos serviços, em conformidade com os princípios da Lei Federal nº 11.445/07.

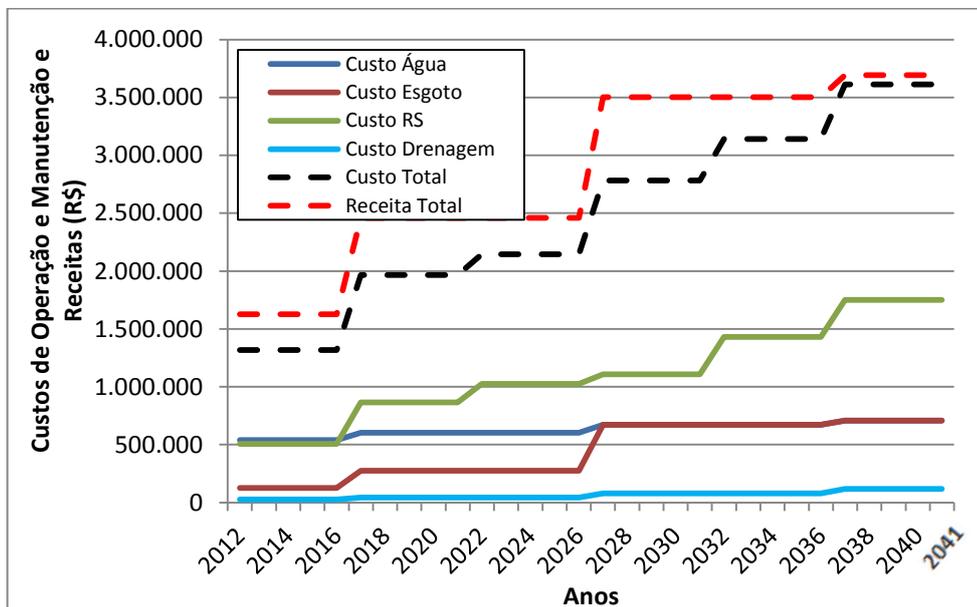


Figura 6.12 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - Alternativa 1).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

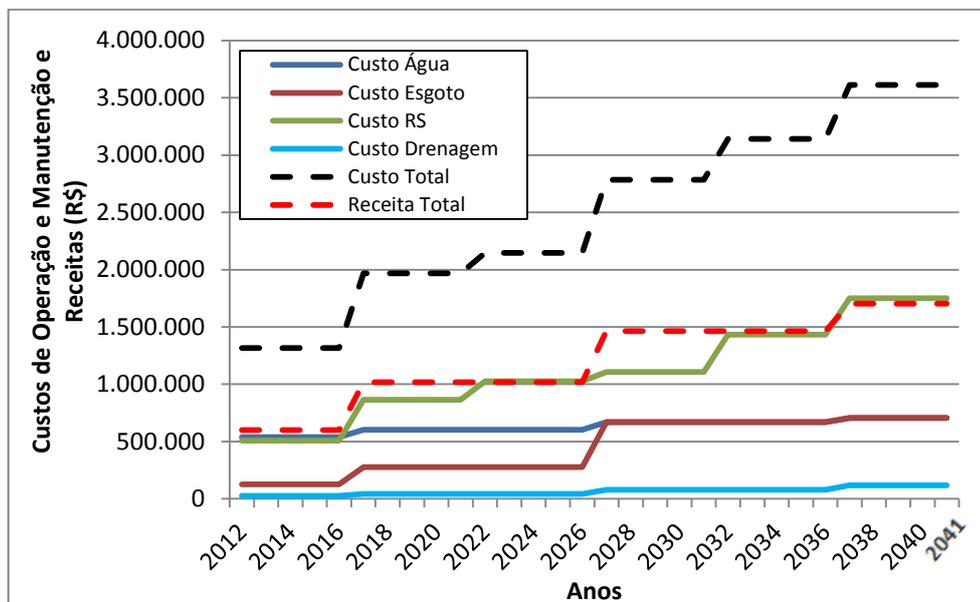


Figura 6.13 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - Alternativa 2).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

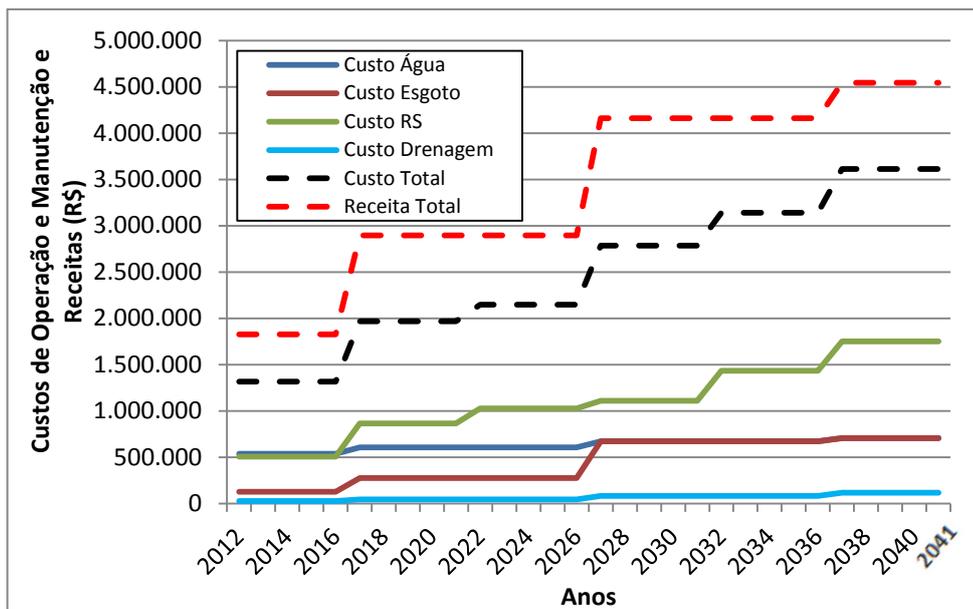


Figura 6.14 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Operação e Manutenção vs. Receitas - Alternativa 3).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Conforme detalhado no ROM, as metas para setor de saneamento ao longo dos horizontes de planejamento são apresentadas a seguir:

- Metas financeiras detalhadas para cada setor do saneamento básico (**Quadros 6.2 a 6.5**).
- Metas físicas de implantação, quantificadas em função de cada setor (**Quadros 6.6 a 6.9**):
 - ✓ água (extensão de rede, número de ligações, capacidade de reservação e número de residências atendidas com soluções individuais)
 - ✓ esgoto (extensão de rede, número de ligações, capacidade de tratamento e número de residências atendidas com soluções individuais)
 - ✓ resíduos sólidos (número de residências atendidas com o serviço de coleta)
 - ✓ drenagem urbana (área coberta com o sistema).



Quadro 6.2 – Metas detalhadas para o setor de abastecimento de água.

Objetivos	Metas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2012-2016	2017-2021	2022-2031	2032-2041
I, II, III, V, VIII	01. Ampliar o sistema de abastecimento de água da sede de Missão Velha	96.013	120.220	260.224	289.026
I, II, III, V, VIII	02. Ampliar o sistema de abastecimento de água dos distritos de Jamacaru, Missão Nova e Quimami	54.433	28.229	61.103	67.866
I, II, III, V, VIII	03. Ampliar os sistemas de abastecimento de água na zona rural de Missão Velha	68.576	89.871	194.531	216.061
I, II, III, V, VIII	04. Ampliar a cobertura com soluções individuais para o abastecimento de água na zona rural de Missão Velha	107.736	141.189	305.614	339.438
I, II, III, XI	05. Promover a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água da sede de Missão Velha	1.863.200	2.073.562	4.376.622	4.730.225
I, II, III, XI	06. Promover a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água dos distritos de Missão Velha	829.205	947.957	2.000.832	2.162.487
VII, IX, X, XI	07. Definir o ente de regulação do serviço de abastecimento de água nos termos da Lei Federal nº 11.445/07	-			
VI, XII	08. Intensificar a articulação interinstitucional e legal do município com a SRH, COGERH, SEMACE, entre outros órgãos relacionados ao setor	-	-		
IX, X	09. Desenvolver um índice de satisfação que possa identificar a real percepção dos clientes em relação ao serviço prestado	-	-		
I, II, III	10. Estabelecer equipes técnicas para promover o planejamento do abastecimento de água no município	-	-	-	-
IX, X	11. Propor um canal de comunicação com a sociedade para divulgar as ações e campanhas de educação ambiental	-			
I, II, III	12. Identificar e acompanhar as obras a serem executadas pela concessionária para garantir a sua conclusão	-	-	-	-
I, II, III, VII	13. Captar recursos para elaboração de projetos de readequação ou melhorias nos sistemas de abastecimento de água	-			
I, II, III, VII	14. Incentivar a elaboração de projetos que buscam a eficiência energética a fim de reduzir os custos operacionais	-	-	-	-
VII, VIII	15. Cumprir as exigências da Lei Federal nº 11.445/07 no que diz respeito ao pagamento das tarifas	-	-	-	-
I, II, III, XI	16. Avaliar as condições operacionais dos sistemas de abastecimento de água com relação à legislação vigente e às normas técnicas regulamentares da ABNT	-	-	-	-
VI, IX, XII	17. Desenvolver banco de dados para todo o município contendo informações relacionadas aos aspectos de operação dos sistemas de abastecimento de água, como relatórios de análise da situação operacional, cadastros de unidades operacionais, cadastro de rede de distribuição existente e croqui esquemático dos sistemas	-	-	-	-
III, XI, XII	18. Realizar o monitoramento da qualidade da água distribuída à população na sede e nos distritos de Jamacaru, Missão Nova e Quimami de acordo com a legislação vigente	-	-	-	-
III, XI	19. Capacitar os operadores de ETAs	-	-	-	-
Índices de Cobertura com Rede de Abastecimento de Água (Zona Urbana)		100%	100%	100%	100%
Índices de Cobertura com Rede de Abastecimento de Água (Zona Rural)		72%	72%	72%	72%
Índices de Cobertura com Soluções Individuais (Zona Rural)		28%	28%	28%	28%

Obs.: Valores apresentados em reais (R\$).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



Quadro 6.3 – Metas detalhadas para o setor de esgotamento sanitário.

Objetivos	Metas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2012-2016	2017-2021	2022-2031	2032-2041
I, II, III, V, VIII	01. Ampliar o sistema de esgotamento sanitário da sede de Missão Velha	961.031	51.787	112.097	124.503
I, II, III, V, VIII	02. Implantar e ampliar o sistema de esgotamento sanitário dos distritos de Jamacaru, Missão Nova e Quimami			3.188.550	176.451
I, II, III, V, VIII	03. Ampliar a cobertura com soluções individuais para o esgotamento sanitário na zona rural de Missão Velha	1.033.945	1.292.432	2.584.864	2.584.864
I, II, III, XI	04. Promover a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário da sede de Missão Velha	626.929	1.381.822	5.941.396	6.421.423
I, II, III, XI	05. Promover a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário dos distritos de Missão Velha			1.052.875	2.162.487
VII, IX, X, XI	06. Definir o ente de regulação do serviço de esgotamento sanitário nos termos da Lei Federal nº 11.445/07	-			
I, II, III, VII	07. Captar recursos para a elaboração e execução de projetos de melhoria e readequação para os sistemas de esgotamento sanitário do município de Missão Velha	-			
XI	08. Identificar e controlar as licenças emitidas pelo órgão ambiental principalmente em relação aos prazos de renovação e atendimento aos condicionantes	-			
IX, X	09. Propor um canal de comunicação entre o gestor e a sociedade para divulgar ações relacionadas ao setor	-			
VII, VIII	10. Avaliar a implantação de estrutura tarifária a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados, como recomenda a legislação federal	-	-		
XI	11. Identificar e avaliar as empresas prestadoras de serviços de limpa-fossa que possuem licenciamento ambiental, proibindo a atividade daquelas que atuam clandestinamente	-			
XI	12. Investigar e combater as ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem	-	-	-	-
XI, XII	13. Promover ações que eliminem o lançamento de esgoto a céu aberto	-	-	-	-
VII, VIII	14. Cumprir as exigências da Lei Federal nº 11.445/07 no que diz respeito ao pagamento das tarifas	-	-	-	-
XI	15. Divulgar a importância da ligação das economias onde existe rede de esgoto, assim como ajudar na identificação destas	-	-	-	-
VII, VIII	16. Analisar a viabilidade técnica e financeira de implantação de sistemas de reuso dos efluentes tratados		-		
X	17. Promover campanhas de educação ambiental	-	-	-	-
XI	18. Elaborar um sistema de controle da qualidade do efluente para atender a legislação vigente quanto ao padrão de lançamento	-	-	-	-
XI, XII	19. Identificar fontes de poluição pontual como o lançamento de esgotos in natura no rio Missão Velha e demais corpos receptores		-	-	-
XII	20. Promover estudos para avaliar a capacidade de autodepuração dos corpos receptores		-	-	
V, VIII	21. Promover estudos para avaliar novas alternativas para a disposição do efluente final		-	-	
V, VIII	22. Avaliar o destino final mais adequado para o lodo de fossa	-	-		
Índices de Cobertura com Rede de Esgotamento Sanitário (Zona Urbana)		26%	51%	100%	100%
Índices de Cobertura com Soluções Individuais (Zona Rural)		31%	48%	77%	100%

Obs.: Valores apresentados em reais (R\$).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



Quadro 6.4 – Metas detalhadas para o setor de resíduos sólidos.

Objetivos	Metas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2012-2016	2017-2021	2022-2031	2032-2041
I, II, III, V, VIII	01. Ampliar a cobertura do setor de resíduos sólidos na sede	961.031	51.787	112.097	124.503
I, II, III, V, VIII	02. Ampliar a cobertura do setor nos distritos	293.356	15.808	34.218	38.005
I, II, III, V, VIII	03. Ampliar a cobertura do setor na zona rural	233.254	524.821	1.107.956	1.691.091
I, II, III, XI	04. Promover o gerenciamento do setor na sede	2.534.419	2.814.923	5.941.396	6.421.423
I, II, III, XI	05. Promover o gerenciamento do setor nos distritos		859.260	1.813.621	1.960.150
I, II, III, XI	06. Promover o gerenciamento do setor na zona rural		648.282	2.917.269	7.539.061
VII	07. Avaliar a implantação de consórcio para a gestão integrada de resíduos sólidos do município	-			
VII	08. Garantir a sustentabilidade financeira do sistema de gestão de resíduos sólidos	-	-	-	-
X	09. Avaliar e propor mecanismo de inclusão social das famílias de catadores de resíduos sólidos	-	-		
I, II, III, V, VIII	10. Atualizar e implementar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos	-	-	-	-
VII, IX, X, XI	11. Definir o ente de regulação do serviço de Resíduos sólidos nos termos da Lei Federal nº 11.445/07	-			
VIII	12. Estabelecer mecanismos para adoção da cobrança diferenciada da taxa ou tarifa do setor	-	-		
XI	13. Identificar e cadastrar os grandes geradores para controle e fiscalização da coleta e disposição final	-	-		
VII, VIII	14. Cumprir as exigências da Lei Federal nº 11.445/07 no que diz respeito ao pagamento das tarifas	-	-	-	-
X	15. Fomentar a criação e articulação de fóruns e conselhos municipais para garantir a participação da comunidade no processo de gestão integrada dos resíduos sólidos	-	-		
XI	16. Avaliar a possibilidade de criação de um consórcio para os resíduos de serviços de saúde	-	-		
X	17. Conscientizar e sensibilizar a população em geral, por meio de campanhas educativas acerca do setor	-	-	-	-
VII, X, XI	18. Incentivar a coleta seletiva no município	-	-	-	-
VII, X, XI	19. Fornecer apoio técnico e financeiro às cooperativas para poderem competir no mercado de recicláveis	-	-	-	-
VII, XI	20. Avaliar a viabilidade técnica, financeira e ambiental para a implantação de centros de compostagem		-	-	-
V, VIII	21. Estudar uma solução provisória para o destino dos resíduos nos locais onde não há cobertura de coleta	-	-		
V, VIII	22. Realizar a caracterização dos resíduos sólidos a cada atualização do Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos	-		-	-
V, VIII	23. Avaliar e propor melhorias no plano atual de coleta dos resíduos sólidos urbanos do município	-	-	-	-
XI	24. Acompanhar o plano de desativação dos lixões	-			
XI	25. Acompanhar a execução do Aterro Sanitário Consorciado	-			
V, VIII	26. Investigar novas tecnologias de tratamento e destino final para os resíduos sólidos do município	-	-	-	-
XI	27. Capacitar os funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana em relação à higiene e segurança do trabalho	-	-	-	-
V, VIII, XI	28. Avaliar as condições de suporte do aterro sanitário e avaliar novas soluções para a disposição final dos resíduos sólidos	-	-	-	-
Índices de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos (Zona Urbana)		100%	100%	100%	100%
Índices de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos (Zona Rural)		18%	38%	73%	100%

Obs.1: Valores apresentados em reais (R\$).

Obs.2: Conforme mencionado no ROM, o aterro sanitário COMARES – UC é previsto para ser implantado em breve.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



Quadro 6.5 – Metas detalhadas para o setor de drenagem urbana.

Objetivos	Metas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2012-2016	2017-2021	2022-2031	2032-2041
I, II, IV, V, VIII	01. Ampliar o sistema de drenagem urbana da sede de Missão Velha	973.861	1.194.826	2.875.365	1.566.272
I, II, IV, V, VIII	02. Ampliar o sistema de drenagem urbana no distrito de Jamararu	7.719	10.116	21.896	621.768
I, II, IV, V, VIII	03. Implantar e ampliar o sistema de drenagem urbana dos distritos de Missão Nova e Quimami				321.166
I, II, IV, XI	04. Promover o gerenciamento do setor de drenagem urbana da sede de Missão Velha	109.025	189.897	561.301	818.930
I, II, IV, XI	05. Promover o gerenciamento do setor de drenagem urbana dos distritos	24.000	26.490	55.746	170.514
VII, IX, X, XI	06. Definir o ente de regulação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nos termos da Lei Federal nº 11.445/07		-		
IV, XI	07. Elaborar um plano de controle de cheias a partir do estudo de alternativas técnicas para o setor		-		
V, VIII	08. Estabelecer mecanismos baseados em critérios sociais para adoção da cobrança diferenciada da taxa ou tarifa do setor de drenagem urbana		-		
IX, X	09. Promover um canal de comunicação com a população para a divulgação das ações		-		
XI	10. Identificar e combater as ligações indevidas de esgotos nas galerias de drenagem		-	-	-
IX, X	11. Promover campanhas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância do setor		-	-	-
XI, XII	12. Avaliar a ausência ou não de mata ciliar no rio Missão Velha e demais corpos receptores e executar planos de recuperação das áreas		-		
XI, XII	13. Estabelecer programa de limpeza periódica e desassoreamento do rio Missão Velha e demais corpos receptores		-		
XI, XII	14. Identificar as áreas de risco na sede municipal e nos distritos		-		
XI, XII	15. Elaborar mapas e monitorar os pontos críticos com relação à drenagem na sede e nos distritos		-		
XI, XII	16. Elaborar planos de contingência		-	-	
XI, XII	17. Elaborar um plano de relocação das famílias que vivem em áreas de risco, principalmente em torno do rio Missão Velha e demais corpos receptores		-	-	
XI	18. Aumentar a fiscalização em relação à ocupação de áreas de risco		-	-	
XI	19. Fiscalizar as edificações existentes e novas construções com relação aos limites de impermeabilização do solo definidos na Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Missão Velha		-	-	-
I, II, IV, XI	20. Estabelecer equipes técnicas municipais para planejamento da drenagem urbana e capacitá-las		-	-	
VI, XI	21. Articular a manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais com as atividades dos setores de limpeza pública e esgotamento sanitário		-	-	
VII, IX	22. Implantar banco de dados operacionais para base de custos para obras e serviços de manutenção e ampliação da infraestrutura de drenagem		-	-	
Índices de Cobertura com Drenagem Urbana		28%	42%	71%	100%

Obs.: Valores apresentados em reais (R\$).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



Quadro 6.6 – Metas físicas detalhadas para o setor de água.

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012- 2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água da sede de Missão Velha (m)	1.791	2.242	4.854	5.391
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água da sede de Missão Velha (lig.)	148	185	400	445
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de reservação de água da sede de Missão Velha (m³)	84	44	96	107
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Jamacaru (m)	790	445	962	1.069
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água do distrito de Jamacaru (lig.)	65	37	79	88
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de reservação de água do distrito de Jamacaru (m³)	40	5	15	15
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Missão Nova (m)	302	148	320	355
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água do distrito de Missão Nova (lig.)	25	12	26	29
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de reservação de água do distrito de Missão Nova (m³)	10	-	5	5
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Quimami (m)	227	92	199	221
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água do distrito de Quimami (lig.)	19	8	16	18
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de reservação de água do distrito de Quimami (m³)			5	5
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água na zona rural de Missão Velha (m)	1.663	2.179	4.717	5.239
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água da zona rural de Missão Velha (lig.)	137	180	389	432
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura com soluções individuais para o abastecimento de água na zona rural de Missão Velha (resid.)	54	71	153	170

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



Quadro 6.7 – Metas físicas detalhadas para o setor de esgoto.

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de esgotamento sanitário da sede de Missão Velha (m)	10.662	15.251	19.483	5.391
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de esgoto da sede de Missão Velha (lig.)	879	1.258	1.607	445
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de tratamento de esgoto da sede de Missão Velha (L/s)		7,3	9,4	2,6
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Jamacaru (m)			9.657	1.069
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Jamacaru (lig.)			797	88
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Jamacaru (L/s)			3,1	2,1
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário da sede de Missão Nova (m)			3.212	355
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto da sede de Missão Nova (lig.)			265	29
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto da sede de Missão Nova (L/s)			1,0	0,7
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário da sede de Quimami (m)			1.999	221
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto da sede de Quimami (lig.)			165	18
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto da sede de Quimami (L/s)			0,6	0,4
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura com soluções individuais para o esgotamento sanitário na zona rural de Missão Velha (resid.)	739	923	1.846	1.846

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Quadro 6.8 – Metas físicas detalhadas para o setor de resíduos sólidos.

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos na sede de Missão Velha (resid.)	3.432	185	400	445
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos no distrito de Jamacaru (resid.)	681	37	79	88
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos no distrito de Missão Nova (resid.)	226	12	26	29
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos no distrito de Quimami (resid.)	141	8	16	18
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos na zona rural de Missão Velha (resid.)	833	1.041	2.083	2.083

Obs.: Conforme mencionado no ROM, o aterro sanitário COMARES – UC é previsto para ser implantado em breve.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

**Quadro 6.9** – Metas físicas detalhadas para o setor de drenagem urbana.

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, IV, V, VIII	Ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana da sede de Missão Velha (km ²)	0,45	0,76	1,49	1,90
I, II, IV, V, VIII	Ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana do distrito de Jamaru (km ²)	0,10	0,11	0,12	0,43
I, II, IV, V, VIII	Implantar e ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana do distrito de Missão Nova (km ²)				0,12
I, II, IV, V, VIII	Implantar e ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana do distrito de Quimami (km ²)				0,05

As metas estão expressas de acordo com o tipo de planejamento físico para cada setor: número de ligações, extensão de rede em metros (m), capacidade do sistema em L/s, capacidade de reservação em m³, número de residências contempladas com soluções individuais para o abastecimento de água (poços, cisternas), número de residências contempladas com MSD, número de residências cobertas com coleta de resíduos sólidos e área coberta com drenagem urbana em Km².

Ressalta-se que as referidas metas são associadas aos objetivos do PMSB. As quantias referentes às primeiras metas de cada setor foram obtidas a partir dos custos de capital e de operação e manutenção. Conforme sugerido por Lima Neto e Dos Santos (2011), juntamente com as metas propostas, também são apresentados os índices de cobertura de cada serviço. Por outro lado, os **Quadros 6.6 a 6.9** mostram uma síntese das metas físicas de implantação e ampliação, quantificadas em função de cada setor. Por fim, salienta-se que as metas propostas precisam ser sempre acompanhadas, avaliadas e monitoradas por meio de programas destinados a analisar os resultados obtidos com o plano e o impacto das ações na qualidade de vida das comunidades contempladas.



7. PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES

Neste capítulo são definidos os programas, projetos e ações nos setores de saneamento básico, educação ambiental e áreas correlatas, bem como sua hierarquização e priorização compatibilizadas com os planos de orçamento das esferas governamentais e com as metas estabelecidas.

É apresentado o plano de investimento, destacando possíveis fontes de captação de recursos financeiros.

As informações supracitadas são apresentadas em dois produtos:

- Relatório de Compatibilização de Planejamento (RCP)
- Relatório de Programas, Projetos e Ações (RPPA).

Em relação à compatibilização dos programas, observou-se que os valores totais previstos no PMSB para investimentos de capital em saneamento básico são superiores àqueles estimados a partir do plano plurianual (PPA) de Missão Velha, mas inferiores aos previstos nos planos plurianuais nas esferas estadual e federal. Adicionalmente, observou-se um desbalanço entre os recursos necessários para investimentos de capital e operação, manutenção, monitoramento e gerenciamento dos serviços de saneamento básico. Apesar de não discriminarem recursos específicos para a gestão do saneamento básico, os planos estadual e nacional apresentaram ações nesta área semelhantes àquelas propostas no PMSB.

7.1. Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com os outros Planos Governamentais Correlatos

O RCP é a compatibilização de programas nos setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, propostos no âmbito do PMSB de Missão Velha, com os Planos Plurianuais e Planos Governamentais Correlatos.

A **Tabela 7.1** apresenta os programas propostos no PMSB de Missão Velha, indicando os prazos de execução dos mesmos e os respectivos valores envolvidos, os quais foram obtidos a partir da aplicação da metodologia de planejamento da universalização desenvolvida por Lima Neto (2011) e da análise econômico-financeira apresentada no Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo



Prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas (ROM). É previsto que os programas P3, P6, P9 e P12 sejam cobertos com investimentos de capital, enquanto que os demais programas sejam cobertos com as receitas dos serviços. Salienta-se que os valores apresentados na **Tabela 7.1** para os programas relacionados à gestão dos serviços (P1, P4, P7 e P10) correspondem a 10% dos custos de operação e manutenção calculados no ROM para cada setor, enquanto os programas relacionados à operação, manutenção, monitoramento e gerenciamento dos serviços (P2, P5, P8 e P11) correspondem a 90% dos custos supracitados. Por outro lado, os programas relacionados à área socioeconômica e ambiental, P13, P14 e P15, correspondem respectivamente aos valores estipulados de 4%, 4% e 2% dos custos globais de operação e manutenção calculados no ROM para os quatro setores do saneamento básico.



Tabela 7.1 – Discriminação dos programas propostos no PMSB de Missão Velha, indicando os prazos de execução dos mesmos e os respectivos valores envolvidos.

PROGRAMA	Valores Previstos (R\$)			
	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	2012-2016	2017-2021	2022-2031	2032-2041
P1: Gestão dos serviços de abastecimento de água*	269.241	302.152	637.745	689.271
P2: Operação, manutenção e monitoramento do sistema de abastecimento de água*	2.423.165	2.719.368	5.739.709	6.203.441
P3: Universalização do acesso ao abastecimento de água**	326.759	379.509	821.472	912.391
P4: Gestão dos serviços de esgotamento sanitário*	62.693	138.182	473.776	689.271
P5: Operação, Manutenção e Monitoramento do sistema de esgotamento sanitário*	564.236	1.243.640	4.263.981	6.203.441
P6: Universalização do acesso ao esgotamento sanitário**	2.397.032	3.242.230	8.264.335	3.450.530
P7: Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos*	253.442	513.282	1.229.299	1.592.063
P8: Gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos*	2.280.977	4.619.536	11.063.692	14.328.571
P9: Universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos**	1.487.642	592.417	1.254.271	1.853.599
P10: Gestão dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas*	13.303	21.639	61.705	98.944
P11: Gerenciamento dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas*	119.723	194.749	555.343	890.500
P12: Universalização do acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas**	981.579	1.204.941	2.897.260	2.509.206
P13: Inclusão Social nas Atividades de Saneamento Básico e de Proteção ao Meio Ambiente*	239.471	390.102	961.010	1.227.820
P14: Educação Ambiental e Sanitária e Controle Social*	239.471	390.102	961.010	1.227.820
P15: Ações Complementares e Intersetoriais no Setor de Saneamento Básico*	119.736	195.051	480.505	613.910
TOTAL (R\$)	11.778.467	16.146.898	39.665.113	42.490.778

* Programas a serem cobertos com as receitas dos serviços, conforme apresentado no ROM.

** Programas a serem cobertos com investimentos de capital, conforme apresentado no ROM e detalhado no RPPA.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Os programas apresentados na **Tabela 7.1** devem ser implantados em todo o município de Missão Velha, incluindo as zonas urbanas da sede e dos distritos de



Jamacaru, Missão Nova e Quimami e as zonas rurais. Vale destacar que os valores apresentados deverão ser distribuídos em cada uma dessas áreas de planejamento de acordo com a metodologia adotada no ROM.

A **Tabela 7.2** mostra que existe compatibilidade para o setor de água. Entretanto, verifica-se para os demais setores que o valor anual médio previsto no PMSB é bem superior ao previsto no PPA de Missão Velha, muito embora tenha sido previstos recursos para todos os setores. Em síntese, observa-se que o valor total anual para investimentos de capital nos quatro setores do saneamento básico estimado no PMSB é de **R\$ 1.085.839**, correspondendo a cerca de 2,8 vezes o valor de **R\$ 388.645** previsto no PPA. Logo, pode-se dizer que os valores totais obtidos em ambos os planos apresentam baixa compatibilidade.

Tabela 7.2 – Comparação entre os valores anuais médios previstos para investimentos de capital no PMSB e no PPA de Missão Velha.

PROGRAMA	Valor anual previsto no PMSB (R\$)	Valor anual estimado a partir do PPA de Missão Velha (R\$)
P3: Universalização do acesso ao abastecimento de água	81.338	142.537
P6: Universalização do acesso ao esgotamento sanitário	578.471	56.823
P9: Universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	172.931	50.000
P12: Universalização do acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	253.100	139.286
TOTAL (R\$)	1.085.839	388.645

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Conforme detalhado na **Tabela 7.2**, o valor total anual para investimentos de capital em Missão Velha nos quatro setores do saneamento básico é de **R\$ 1.085.839**. Este valor é cerca de 17% inferior à quantia de **R\$ 1.312.726** estimada para o município a partir do Programa de Saneamento Ambiental do Plano Plurianual do Estado do Ceará (PPA 2012-2015) (ver **Tabela 7.3**). Isto sugere que os valores totais apresentados no PMSB e no referido PPA apresentam



compatibilidade moderada. Ressalta-se que esta estimativa, também apresentada no Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento (RPPA), foi feita com base no valor anual para investimento em saneamento no Estado e na relação entre as populações de Missão Velha e do Ceará.

Tabela 7.3 – Comparação entre os valores totais anuais previstos para investimentos de capital em saneamento básico no PMSB e no PPA do Estado do Ceará.

Valor anual previsto no PMSB (R\$)	Valor anual estimado a partir do PPA do Ceará (R\$)
1.085.839	1.312.726

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

A **Tabela 7.4** mostra que o valor total anual para investimentos de capital em Missão Velha nos quatro setores do saneamento básico (**R\$ 1.085.839**) é cerca de 30% inferior à quantia de **R\$ 1.541.502** estimada para o município a partir do PPA Nacional. Logo, pode-se dizer que os valores obtidos a partir do PMSB e do PPA Nacional apresentam compatibilidade relativamente baixa. Ressalta-se que esta estimativa também foi feita no RPPA com base no valor anual para investimento em saneamento no Brasil e na relação entre as populações do município e da União.

Tabela 7.4 – Comparação entre os valores totais anuais previstos para investimentos de capital em saneamento básico no PMSB e no PPA Nacional.

Valor anual previsto no PMSB (R\$)	Valor anual estimado a partir do PPA Nacional (R\$)
1.085.839	1.541.502

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

7.2. Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas

Para formulação dos programas, projetos e ações para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Missão Velha, consideraram-se as metas previstas nos planos setoriais, para que as proposições estejam compatíveis com os planos



governamentais existentes para cada área do saneamento básico, conforme detalhado no RCPS.

Os programas, projetos e ações propostos para o PMSB de Missão Velha são apresentados nos itens 7.2.1 a 7.2.5 do presente relatório. Ressalta-se que os mesmos são complementares às metas previstas nos demais planos governamentais e planos plurianuais, conforme detalhado nos relatórios RCPS e RCP, de modo a fornecer diretrizes no sentido de definir os serviços de saneamento básico de maneira integrada e intersetorial, enfatizando a educação ambiental, o controle e a inclusão social.

7.2.1. Programas do Setor de Abastecimento de Água

Para o setor de abastecimento de água foram definidos três programas:

- ✓ Gestão dos serviços de abastecimento de água;
- ✓ Operação, manutenção e monitoramento dos serviços de abastecimento de água;
- ✓ Universalização do acesso ao serviço de abastecimento de água.

A **Figura 7.1** traz os Programas (P) e Projetos (PO) definidos para o setor de abastecimento de água do município de Missão Velha.

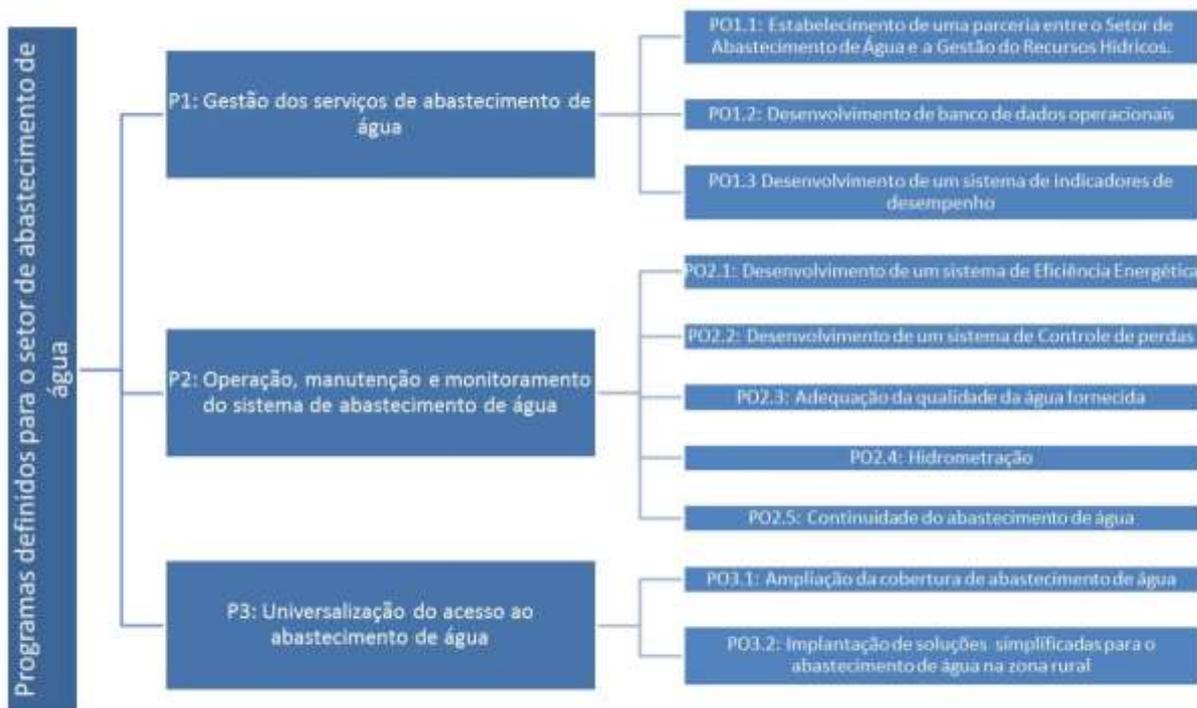




Figura 7.1 – Programas e Projetos definidos para o setor de abastecimento de água do município de Missão Velha.
 Fonte: Consórcio DGH – Cariri (2012).

7.2.2. Programas do Setor de Esgotamento Sanitário

Para o setor de esgotamento sanitário foram definidos três programas:

- ✓ Gestão dos Serviços de esgotamento sanitário;
- ✓ Operação, manutenção e monitoramento dos serviços de esgotamento sanitário;
- ✓ Universalização do acesso ao esgotamento sanitário.

A **Figura 7.2** traz os Programas (P) e Projetos (PO) definidos para o setor de esgotamento sanitário do município de Missão Velha.



Figura 7.2 – Programas e Projetos definidos para o setor de esgotamento sanitário do município de Missão Velha.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



7.2.3. Programas do Setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Para o setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos foram definidos três programas:

- ✓ Gestão dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos;
- ✓ Gerenciamento dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos;
- ✓ Universalização do acesso ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

A **Figura 7.3** traz os Programas (P) e Projetos (PO) definidos para o setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos para o município de Missão Velha.



Figura 7.3 – Programas e Projetos definidos para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Missão Velha.

Obs.: A construção do aterro sanitário COMARES-UC está dentro do projeto P09.1, conforme apresentado no RPPA.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

7.2.4. Programas do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Para o setor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas foram definidos três programas:

- ✓ Gestão dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
- ✓ Gerenciamento dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
- ✓ Universalização do acesso ao serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

A **Figura 7.4** traz os Programas (P) e Projetos (PO) definidos para o setor de drenagem e manejo das águas pluviais para o município de Missão Velha.



Figura 7.4 – Programas e Projetos definidos para o setor de Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas do município de Missão Velha.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

7.2.5. Programas Especiais

Os programas especiais se referem à educação ambiental e sanitária, ao controle e inclusão social e às ações complementares e intersetoriais relacionados ao saneamento básico. Na **Figura 7.5** são definidos os Programas (P) e Projetos (PO) Especiais para o município de Missão Velha, os quais dizem respeito à



educação ambiental e sanitária, ao controle e inclusão social e às ações complementares e intersetoriais relacionados ao saneamento básico.

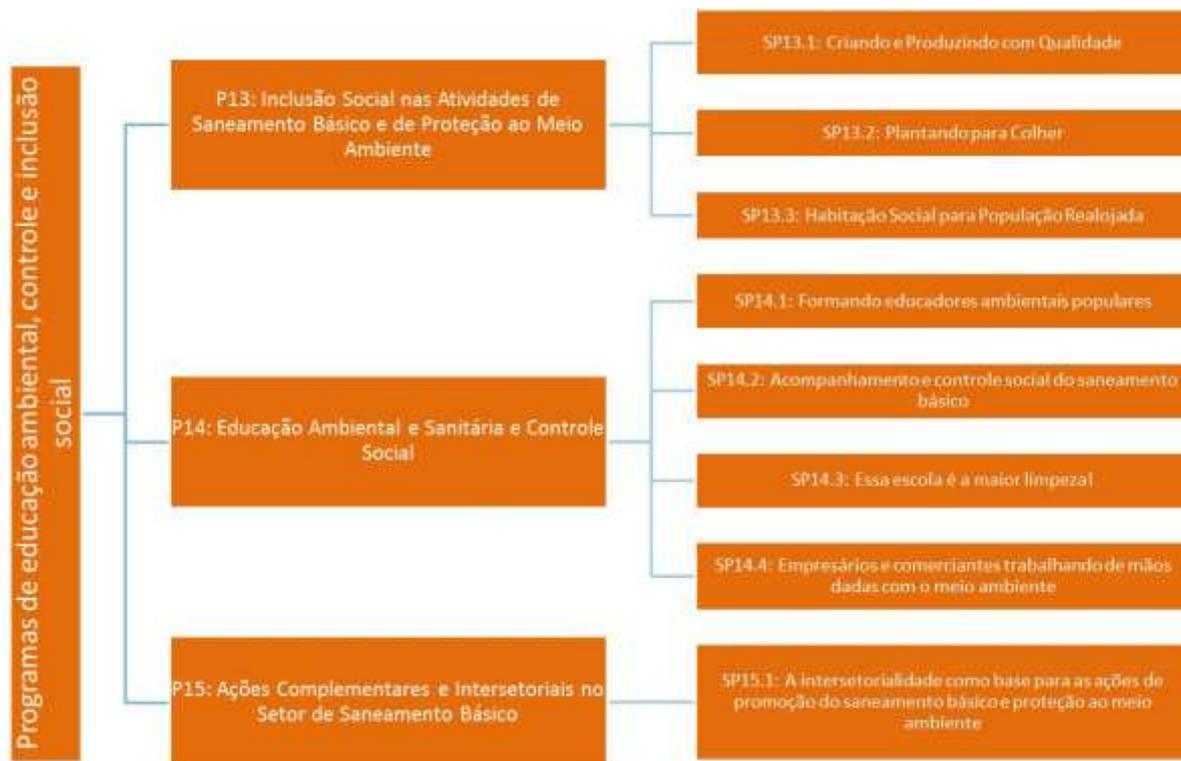


Figura 7.5 – Programas e Projetos Especiais para o município de Missão Velha.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

7.3. Índice de Salubridade

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/07, o Índice de Salubridade Ambiental no saneamento básico, é o conjunto de ações que têm como objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental.

A metodologia capaz de realizar satisfatoriamente a avaliação da salubridade ambiental de uma comunidade é aquela que utiliza sistemas de indicadores, devido a sua capacidade de agregação de diversas informações pertinentes ao tema, buscando uma visão integradora sobre o objeto de estudo. Os indicadores são instrumentos de gestão que vem sendo bastante difundidos e utilizados por administradores públicos com o intuito de formular e implantar políticas que elevem as condições de vida da população seja no meio urbano ou rural.

A construção de sistemas de indicadores é um meio eficaz de prover as políticas com informações capazes de demonstrar seu desempenho ao longo do



tempo e de realizar previsões, podendo ser utilizados para a promoção de políticas específicas e monitoramento de variáveis espaciais e temporais das ações públicas.

Os sistemas de indicadores de salubridade ambiental têm a finalidade de promover informações, permitindo assim novos conhecimentos, os quais melhorarão a qualidade de vida em relação ao aspecto social e ambiental. Portanto, os indicadores consistem em informações que comunicam a partir da mensuração dos elementos pertinentes aos fenômenos da realidade.

Ressalta-se que os indicadores não são informações explicativas ou descritivas, mas pontuais no tempo e no espaço, cuja integração e evolução permitem o acompanhamento dinâmico da realidade. Sendo assim, essencialmente na forma de índice, o indicador pode reproduzir uma grande quantidade de dados de uma forma mais simples.

O CONESAN (Conselho Estadual de Saneamento no Estado de São Paulo) visando atender as normas e os regulamentos da Política Estadual de Saneamento no Estado de São Paulo para avaliar a eficácia do Plano Estadual de Saneamento, elaborou o Indicador de Salubridade Ambiental - ISA, composto por seis indicadores relacionados às áreas de saneamento ambiental, socioeconômica, saúde pública e recursos hídricos. Estes indicadores têm o objetivo de verificar as condições de 23 salubridades em âmbito municipal, sendo composto pelo indicador de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, controle de vetores, riscos de recursos hídricos e indicador socioeconômico, calculados por meio de expressões com média aritmética ou ponderada envolvendo os subindicadores e a pontuação tem variação de 0 a 100. O cálculo do ISA é feito por meio de média ponderada dos indicadores citados, cuja pontuação varia de 0 a 100 e a ponderação é dada de acordo com a importância de cada indicador para a salubridade do meio (ALMEIDA, 1999).

Almeida (1999) propôs o ISA/F (Indicador de Salubridade Ambiental para Favela), baseando-se no ISA mencionado anteriormente, porém incorporando a especificidade das condições de salubridade das favelas. Seu cálculo baseia-se na média ponderada de 14 indicadores (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem, coleta de resíduos sólidos, vias de circulação, segurança geológica geotécnica, densidade demográfica bruta, energia elétrica, regularização fundiária, varrição, iluminação pública, espaço público, renda e educação), os quais possuem



critérios de cálculo diferenciados entre médias aritméticas e ponderadas. A pontuação do ISA/F varia de 0 a 100 e a ponderação dos indicadores tem soma unitária.

Seguindo também a mesma linha do ISA, Montenegro e outros (2001) propuseram o ISA/BH (Índice de Salubridade Ambiental para Belo Horizonte) como ferramenta principal para elaboração do diagnóstico de salubridade ambiental do Município e para ser agregado ao IQVU (já citado) e ao IVS (Índice de Vulnerabilidade Social) já utilizados pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. O cálculo do ISA/BH pode ser feito por meio das funções: somatória (média aritmética ponderada) ou produtória (média geométrica ponderada) utilizando-se de seis índices setoriais (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem, saúde e salubridade da habitação), os quais são calculados por médias simples ou ponderadas dos valores dos indicadores. Tanto o ISA/BH como os índices e indicadores têm valores entre 0 e 100 e os coeficientes de ponderação devem ter obrigatoriamente soma unitária. O ISA/BH apresenta os índices de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem urbana, e, diferentemente do ISA e do ISA/F, os índices saúde ambiental e salubridade da habitação.

Na perspectiva de se utilizar uma metodologia simples e objetiva, o Índice de Salubridade Ambiental (ISA) foi concebido para servir como um instrumento eficaz na busca da salubridade, uma vez que aponta de forma sintética e eficiente as medidas que devem ser implementadas a fim de ser obter melhorias na qualidade de vida, abrangendo os aspectos econômicos, sociais e de saúde pública para o desenvolvimento sustentável.

O ISA é normalmente calculado pela média ponderada de indicadores específicos e relacionados, direta ou indiretamente, com a salubridade ambiental, através da seguinte fórmula (BATISTA, 2005):

$$ISA = a I_A + b I_E + c I_R + d I_C + e I_D + f I_S$$

Onde:

I_A : Indicador de Abastecimento de Água;



I_E: Indicador de Esgotamento Sanitário;

I_R: Indicador de Resíduos Sólidos;

I_C: Indicador de Controle de Vetores;

I_D: Indicador de Drenagem Urbana;

I_S: Indicador Socioeconômico.

Sendo **a, b, c, d, e, e f** coeficientes que refletem a importância relativa (peso) que se adota a cada um dos indicadores. Os pesos comumente adotados para cada indicador são 0,25, 0,25, 0,25, 0,10, 0,10 e 0,05, respectivamente, conforme proposto por Batista (2005).

Sendo assim:

$$ISA = 0,25 I_A + 0,25 I_E + 0,25 I_R + 0,10 I_C + 0,10 I_D + 0,05 I_S$$

Dessa forma, a situação de salubridade ambiental pode ser obtida a partir do cálculo do ISA e com base na **Tabela 7.5**.

Tabela 7.5 – Situação de salubridade ambiental por faixa de situação.

Situação da Salubridade Ambiental	Pontuação do ISA
Insalubre	0 – 25,50
Baixa salubridade	25,51 – 50,50
Média salubridade	50,51 – 75,50
Salubridade Aceitável	75,51 – 90,00
Salubre	90,01 – 100,00

Fonte: Batista (2005).

No caso de Missão Velha, como não se dispunha de valores para os indicadores de controle de vetores (**I_C**) e socioeconômico (**I_S**), mas apenas de indicadores diretamente relacionados ao saneamento básico (foco do PMSB), foram adotados os pesos de **0,35, 0,25, 0,25 e 0,15** para os respectivos indicadores **I_A** (Indicador de Abastecimento de Água), **I_E** (Indicador de Esgotamento Sanitário), **I_R** (Indicador de Resíduos Sólidos) e **I_D** (Indicador de Drenagem Urbana). Cabe salientar que os indicadores supracitados foram calculados apenas para as zonas urbanas do município.



Dessa forma:

$$\text{ISA/Missão Velha} = 0,35 I_A + 0,25 I_E + 0,25 I_R + 0,15 I_D$$

Na equação do ISA/Missão Velha, adotou-se um peso mais elevado para o setor de água por este elemento se tratar de condição básica para a vida da população. Para os setores de esgoto e resíduos sólidos, considerou-se que estes impactam a qualidade da vida da população de forma igualitária, conforme sugerido por Batista (2005). Por outro lado, adotou-se um valor mais baixo para o setor de drenagem por este afetar a qualidade de vida da população somente em eventos de chuvas extremas. Além disso, as doenças relacionadas à insuficiência do setor de drenagem são muitas vezes potencializadas pela carência dos serviços de esgoto e resíduos sólidos. Isto é, neste caso, a drenagem afeta indiretamente a qualidade da vida da população, o que justifica o seu peso mais baixo na equação.

A **Tabela 7.6** mostra a projeção do índice de salubridade ambiental de Missão Velha, obtida com base nos índices médios de cobertura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana (médias ponderadas considerando as zonas urbanas da sede municipal e dos distritos), resultantes da aplicação da metodologia de planejamento apresentada no ROM. A projeção demonstra que na etapa de curto prazo (2017 – 2021) o ISA/Missão Velha passará da situação de “baixa salubridade” para “média salubridade”. Mas somente a partir da etapa de médio prazo (2022 – 2031) é que o município atingirá a situação “salubre”.

Tabela 7.6 – Projeção do índice de salubridade ambiental de Missão Velha ao longo dos horizontes de planejamento.

Período	I _A (%)	I _E (%)	I _R (%)	I _D (%)	ISA/Missão Velha	Situação
Atual	98,3	6,4	37,6	16,0	47,8	Baixa salubridade
2012 - 2016	100,0	26,1	58,2	27,6	60,2	Média salubridade
2017 - 2021	100,0	50,7	67,8	42,1	70,9	Média salubridade
2022 - 2031	100,0	100,0	85,8	71,1	92,1	Salubre
2032 - 2041	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Salubre

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012)



Cabe salientar que ao longo dos horizontes de planejamento há metas que necessitam ser acompanhadas, avaliadas e monitoradas a cada quatro anos, conforme estabelecido na Lei Federal nº 11.445/07. Sendo assim, recomenda-se que nessa fase seja recalculado o ISA/Missão Velha com a possível inclusão de novos indicadores para a zona rural do município bem como aqueles referentes ao controle de vetores e à área socioeconômica.

7.4. Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico

O artigo 11, inciso IV, da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445) estabelece a sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, dos serviços públicos de saneamento básico como condição necessária para a validade dos respectivos contratos de concessão.

Conforme o ROM, os valores referentes aos custos de capital e de manutenção e operação dos serviços de saneamento básico do município de Missão Velha são estimados ao longo dos horizontes de planejamento com base na expectativa de atendimento às exigências legais, aos aspectos técnicos e às demandas da população do município (ver RDS, RCPCA e RPCS), observando-se os requisitos de eficiência dos mencionados serviços.

No RPPA são calculados os investimentos necessários para cobrir os custos de capital para a universalização dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha, bem como as receitas necessárias para cobrir os custos de manutenção e operação dos referidos serviços, em conformidade com o princípio legal de atendimento às condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro.

A **Figura 7.6** demonstra os investimentos necessários para cobrir os custos de capital para a universalização dos serviços de saneamento básico no município.

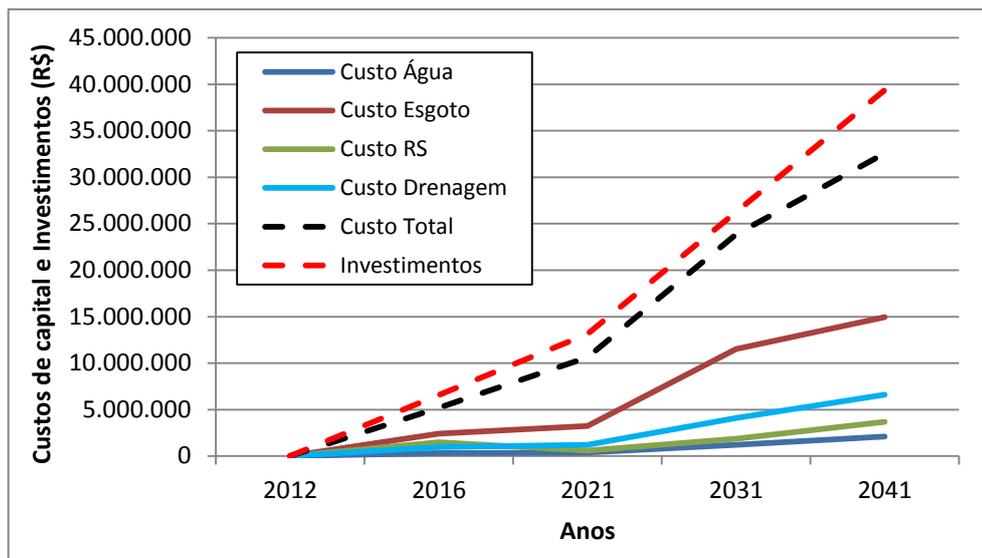


Figura 7.6 – Análise de sustentabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Missão Velha (Custos de Capital e Investimentos Necessários).
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Considerando que os investimentos serão iguais aos custos de capital necessários para a universalização (ver **Figura 7.6**), são apresentados nas **Tabelas 7.7 a 7.13** planos de investimentos por setor do saneamento básico e para cada área de planejamento.

Tabela 7.7 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana da sede de Missão Velha.

Período	Investimentos (R\$)				
	Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2012 - 2016	96.013	1.363.087	961.031	973.861	3.393.992
2017 - 2021	120.220	1.949.798	51.787	1.194.826	3.316.631
2022 - 2031	260.224	2.490.922	112.097	2.875.365	5.738.607
2032 - 2041	289.026	689.215	124.503	1.566.272	2.669.015
Total	765.484	6.493.021	1.249.418	6.610.323	15.118.245

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Tabela 7.8 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Jamararu.

Período	Investimentos (R\$)				
	Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2012 - 2016	32.589	0	190.551	7.719	230.859
2017 - 2021	18.336	0	10.268	10.116	38.720
2022 - 2031	39.690	2.071.139	22.226	21.896	2.154.951
2032 - 2041	44.083	114.615	24.686	621.768	805.152
Total	134.698	2.185.754	247.732	661.499	3.229.683

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.9 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Missão Nova.

Período	Investimentos (R\$)				
	Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2012 - 2016	12.465	0	63.368	0	75.833
2017 - 2021	6.098	0	3.415	0	9.512
2022 - 2031	13.199	688.759	7.391	0	709.349
2032 - 2041	14.660	38.115	8.209	229.816	290.801
Total	46.421	726.874	82.383	229.816	1.085.496

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.10 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Quimami.

Período	Investimentos (R\$)				
	Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2012 - 2016	9.378	0	39.437	0	48.816
2017 - 2021	3.795	0	2.125	0	5.920
2022 - 2031	8.214	428.651	4.600	0	441.466
2032 - 2041	9.124	23.721	5.109	91.350	129.304
Total	30.511	452.372	51.272	91.350	625.505

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Tabela 7.11 – Plano de investimento no setor de abastecimento de água para a zona rural de Missão Velha por etapa de planejamento.

Período	Investimentos (R\$)
	Água
2012 - 2016	68.576
2017 - 2021	89.871
2022 - 2031	194.531
2032 - 2041	216.061
Total	569.039

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.12 – Plano de investimento no setor de resíduos sólidos para a zona rural de Missão Velha por etapa de planejamento.

Período	Investimentos (R\$)
	RS
2012 - 2016	233.254
2017 - 2021	524.821
2022 - 2031	1.107.956
2032 - 2041	1.691.091
Total	3.557.122

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.13 – Plano de investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto na zona rural de Missão Velha por etapa de planejamento.

Período	Investimentos (R\$)		
	Sol. Individuais (Água)	Sol. Individuais (Esgoto)	Total
2012 - 2016	107.736	1.033.945	1.141.681
2017 - 2021	141.189	1.292.432	1.433.621
2022 - 2031	305.614	2.584.864	2.890.477
2032 - 2041	339.438	2.584.864	2.924.302
Total	893.977	7.496.105	8.390.082

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Em síntese, necessita-se de um investimento total de **R\$ 32.575.172 (trinta e dois milhões quinhentos e setenta e cinco mil cento e setenta e dois reais)** para universalizar o saneamento básico no município de Missão Velha no horizonte de planejamento de 30 anos.

As estimativas constantes nos relatórios (Relatório de Sistema de Indicadores – RSI, Relatório do Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida - RDS, Relatório de Cenários prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA, Relatório de Compatibilização com os Demais Planos Setoriais – RCPS, Relatório de Objetivos e Metas de Curto, médio e Longo Prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas – ROM, Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento – RPPA), considerados no presente relatório componente do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Missão Velha, foram feitas a partir de dados colhidos no SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento, na prefeitura local e em indicadores de preços básicos para serviços dessa natureza.

No entanto, o valor definitivo para cada um dos setores que compõe o PMSB somente deverá ser obtido quanto da elaboração dos projetos técnicos definitivos, visando a universalização do serviço respectivo.

Assim sendo os valores estimados para cada um dos setores poderá sofrer alterações significativas ou não.

Espera-se, no entanto, com os valores consignados se ter uma ideia da dimensão dos valores necessários a fim de que possa a municipalidade partir em busca de recursos já com uma previsão de valor, que poderá se confirmar ou não.

7.5. Relatório de Ações para Emergências e Contingências

O Plano de Ações para Emergências e Contingências de Missão Velha será desenvolvido com a parceira a Defesa Civil que centralizará e facilitará o gerenciamento das ações, estabelecendo uma distribuição organizada das tarefas.

As ações e diretrizes constantes no escopo deste relatório para prevenção e atuação em situações de emergência têm por objetivo definir funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação conjunta envolvendo órgãos



externos diversos, tais como a CAGECE, SISAR, Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano, Secretaria de Trabalho e Assistência Social, Secretaria de Saúde, Vigilância Sanitária etc., no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico do Município de Missão Velha.

Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as situações de racionamento de água devido a causas diversas, desde paralisações por falhas de operação e manutenção dos sistemas até desastres naturais, e aumento de demanda temporária. É importante observar que deve ser considerado também na composição tarifária de cada setor, um percentual adicional para os casos de emergência e contingência, lembrando que nestas situações críticas para a prestação do serviço público de saneamento básico é necessário um estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional que envolve custos.

No Relatório de Ações para Emergências e Contingências – RAEC encontram-se os procedimentos a serem seguidos em situações dessa natureza.

Considerando a ocorrência de anormalidade em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma sequência visando à adoção de medidas que permitam com rapidez e eficiência sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos. A **Tabela 7.14** apresenta os tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.



Tabela 7.14 – Tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.

Setor	Tipo de Emergência	Órgãos e secretarias envolvidas	Nível de atuação dos órgãos e secretarias envolvidas
Água	Aumento temporário da demanda, estiagem, rompimento, interrupção no bombeamento, contaminação acidental, enchentes, vandalismo e falta de energia elétrica.	CAGECE	Estadual
		SISAR	Estadual
		SRH	Estadual
		Entidade Reguladora	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano	Municipal
		Secretaria de Agricultura e Secretaria de Saúde	Municipal Municipal
Esgoto	Aumento temporário da demanda, rompimento, interrupção no bombeamento, enchentes, vandalismo, falta de energia elétrica, entupimento e retorno de esgoto.	CAGECE	Estadual
		Entidade Reguladora	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		SEMACE	Estadual
		Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano	Municipal
		Secretaria de Agricultura	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
Resíduos sólidos	Aumento temporário da demanda, enchentes, vandalismo, quebra veículo de coleta, quebra veículos destino final, destino final está próximo da capacidade limite, greve e vias bloqueadas.	Prestador dos serviços	Privado
		Entidade Reguladora	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		SEMACE	Estadual
		Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano	Municipal
		Secretaria de Agricultura	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
Drenagem	Enchentes, entupimento, falha no gerenciamento de resíduos sólidos e ocupação irregular.	Entidade Reguladora	Estadual
		Secretaria das Cidades	Estadual
		Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano	Municipal
		Secretaria de Agricultura	Municipal
		Secretaria de Trabalho e Assistência Social	Municipal
		Secretaria de Educação	Municipal
		Secretaria de Saúde	Municipal
		Defesa Civil e Polícia Militar.	Estadual

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



7.6. Relatório de Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência das Ações Programadas

7.6.1. Instrumentos Regulatórios Setoriais e Gerais

Na busca da universalização, a regulação pode exercer vários papéis. Um deles é fazer cumprir, por meio das políticas regulatórias, as macrodefinições estabelecidas nas políticas públicas setoriais decididas no âmbito dos poderes executivo e legislativo. Outro papel seria desenvolver mecanismos que incentivem a obtenção de eficiência das empresas prestadoras de serviço, pois, desse modo, mais recursos poderão ser canalizados para a expansão da infraestrutura. Além disso, a regulação proporciona ambiente mais estável para realização de investimentos públicos e privados no setor.

Define-se entidade de regulação, entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, 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.

Os grupos de trabalho responsáveis pela elaboração do PMSB de Missão Velha discutiram sobre a entidade reguladora do município, sugerindo como escolha a **Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE)**, uma vez que esta vem atuando de forma eficiente em outros municípios do Estado do Ceará.

7.6.2. Instrumentos de Controle Social e Divulgação das Ações

A elaboração do PMSB é o início da organização do setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo ser executado por órgão do município de Missão Velha. A avaliação da execução do PMSB deve ocorrer continuamente e sua revisão a cada 4 (quatro) anos. As atividades relativas à continuidade do planejamento do setor de saneamento consistem da aprovação, execução, avaliação e revisão. Para tanto, o município deve compreender a importância da continuidade do planejamento, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.



Em todas as etapas de um plano de saneamento deve haver a participação social, conforme ilustrado na **Figura 7.7**. Esta se inicia a partir de mobilização social e deve incluir divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao setor, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.



Figura 7.7 – Etapas da participação social durante e após a elaboração do PMSB
 Fonte: FUNASA (2012).

7.6.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho

Para o alcance das metas de universalização nos termos da Lei Federal 11.445/07, faz-se necessário o acompanhamento sistemático da prestação dos serviços (responsabilidade da agência reguladora), seja buscando melhorar constantemente e/ou manter a qualidade da prestação dos serviços, seja monitorando o cumprimento das obrigações estabelecidas nos contratos e/ou planos de saneamento básico.



Para o início do acompanhamento dos PMSB apresenta-se um conjunto de indicadores de desempenho técnico, operacional e de satisfação da sociedade, mostrados na **Tabela 7.15** (água), **Tabela 7.16** (esgoto), **Tabela 7.17** (resíduos sólidos) e **Tabela 7.18** (drenagem). Ressalta-se a importância da seleção de indicadores estratégicos e de fácil obtenção, de maneira a acompanhar a evolução dos serviços de saneamento básico não somente na sede municipal como também nos distritos.

Tabela 7.15 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação ao abastecimento de água.

Indicador	Descrição	Fonte
Cobertura de rede de abastecimento de água potável nas zonas urbanas (%)	Indicador técnico	CAGECE, SISAR ou Prefeitura
Micromedição de água em relação ao número total de economias (%)	Indicador operacional	CAGECE, SISAR ou Prefeitura
Índice de Perdas na Distribuição – IPD (%)	Indicador operacional	CAGECE, SISAR ou Prefeitura
Índice de Água Não Faturada – IANF (%)	Indicador operacional	CAGECE, SISAR ou Prefeitura
Satisfação da sociedade com relação ao setor de abastecimento de água (%)	Indicador de satisfação da sociedade	Lima Neto (2011)

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.16 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação ao esgotamento sanitário.

Indicador	Descrição	Fonte
Cobertura de rede de esgotamento sanitário nas zonas urbanas (%)	Indicador técnico	CAGECE ou Prefeitura
Razão entre volume de esgoto tratado e coletado por rede em zonas urbanas (%)	Indicador técnico	CAGECE ou Prefeitura
Satisfação da sociedade com relação ao setor de esgotamento sanitário (%)	Indicador de satisfação da sociedade	Lima Neto (2011)

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Tabela 7.17 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação aos resíduos sólidos.

Indicador	Descrição	Fonte
Cobertura de coleta de resíduos sólidos em zonas urbanas (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura
Parcela da população urbana atendida com frequência igual ou superior a duas vezes por semana (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona urbana que é encaminhada para reciclagem (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura
Parcela dos resíduos sólidos coletados na zona urbana que tem destino final adequado (%)	Indicador técnico	Terceirizada ou Prefeitura
Custo mensal por tonelada de resíduos sólidos coletados na zona urbana (R\$/t)	Indicador operacional	Terceirizada ou Prefeitura
Satisfação da sociedade com relação ao setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (%)	Indicador de satisfação da sociedade	Lima Neto (2011)

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.18 – Indicadores de desempenho de Missão Velha em relação à drenagem.

Indicador	Descrição	Fonte
Cobertura com obras de drenagem urbana (%)	Indicador técnico	Prefeitura
Parcela de área de várzea (proteção permanente) em relação à faixa de proteção legal (%)	Indicador técnico	Prefeitura e Google Earth
Satisfação da sociedade com relação ao setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (%)	Indicador de satisfação da sociedade	Lima Neto (2011)

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



8. SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MISSÃO VELHA

O Plano de Saneamento Básico Municipal contempla numa perspectiva integrada os componentes abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, tendo como eixo principal a participação comunitária, considerando ainda a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas, tanto para a sede do município como para seus distritos.

Entendendo que o Plano tem como objetivo definir estratégias de ações integradas para o saneamento básico, ordenar atividades, identificar serviços necessários e estabelecer prioridades, a metodologia utilizada para sua elaboração se constituiu na formação de um Grupo Executivo composto pôr técnicos dos órgãos dos municípios envolvidos responsáveis pelo saneamento e de áreas relacionadas aos setores, respaldado pela Sociedade civil organizada.

Foram aprovados os seguintes constituintes para o sistema municipal de saneamento básico de Missão Velha:

Conselho Municipal de Saneamento: órgão consultivo em matéria de saneamento básico prestado no âmbito do município.

Fundo Municipal de Saneamento Básico: tem como missão o financiamento das ações públicas de saneamento básico, conforme a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico. Suas fontes de recursos podem ser constituídas de dotações orçamentárias do município e de outros níveis de governo, bem como de outros fundos, doações e subvenções nacionais e internacionais, além de recursos financeiros de agências de financiamentos nacionais.

Finalmente, após o processo de elaboração do PMSB, deve-se encaminhar **Minuta de Lei (Anexo A)** à Câmara Municipal de Missão Velha para análise e posterior aprovação do mesmo.



9. CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MISSÃO VELHA

A Conferência Municipal, realizada no decorrer do processo de elaboração foi uma importante ferramenta de integração e fomento da participação social, com o efeito de conferir legitimidade e publicidade a toda a construção do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico, proporcionando uma abertura democrática ao diálogo, à discussão de ideias e propostas e a análise dos trabalhos desenvolvidos para o planejamento do setor.

Nesse sentido em comum acordo com o gestor municipal e envolvimento de lideranças municipais, representantes da sociedade civil, e participação de órgãos e entidades, além de técnicos dos diversos setores envolvidos na problemática, foi realizada no dia 20 de novembro de 2012 no auditório da CVT de Missão Velha, a Conferência Municipal de Saneamento Básico com o objetivo maior de analisar as atividades realizadas (Fórum, Plenárias, Capacitação e Seminário), expondo o cenário pertinente ao diagnóstico situacional dos serviços para alcançar a universalização, além do estudo e planejamento para o horizonte de 30 anos com apresentação do prognóstico, objetivos, metas e ações do PMSB, mostrando a questão do saneamento básico como política pública de atenção à qualidade de vida, proporcionando o bem-estar físico, mental e social, permitindo a inserção, nesse processo de construção, dos representantes da sociedade, dos Grupos Executivo e Consultivo, Conselho Popular, Atores Sociais e a sociedade como um todo, tendo como instrumento norteador o Termo de Referência da FUNASA, a Lei Federal nº 11.445/2007 e a sua regulamentação pelo Decreto nº 7.217/2010.

Dessa maneira foram abordadas e tratadas as questões mais importantes que se relacionam com o saneamento básico do município, proporcionando a todos os participantes expor suas preocupações, sugestões e críticas, algumas das quais incorporadas aos trabalhos, de forma que o Plano atendesse às expectativas dos munícipes, proporcionando aos gestores e sociedade civil um instrumento democrático e adequado ao planejamento do setor.

A Conferência Municipal de Missão Velha foi dividida em momentos específicos, mas não estanques, conforme discriminação abaixo, obedecendo uma metodologia apropriada à sua execução.



- 1º Momento: duração de 20 minutos.
 1. Organização do espaço;
 2. Recepção dos Participantes; e
 3. Realização dos Registros (identificação e assinatura dos participantes)

- 2º Momento: duração de 30 minutos
 1. Apresentação da Conferência; e
 2. Composição da Mesa (a cargo do mestre de cerimônia)

- 3º Momento: duração de 15 minutos
 1. Retrospectiva das Atividades: Grupos de Trabalho, Banco de Dados, Visita de Campo e Participação da Sociedade.

- 4º Momento: duração de 60 minutos
 1. Exposição do Tema – Diagnóstico das Condições Sanitárias do Município.
Subtemas: Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos; Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

- 5º Momento: duração de 10 minutos
 1. Intervalo para servir aos presentes um lanche, momento em que ocorre a interação entre os participantes.

- 6º Momento: duração de 15 minutos
 1. Exposição do Prognóstico
Subtemas: Objetivos e Meta; Proposta de Universalização; Programas, Projetos e Ações e Instrumentos de Gestão e Regulação.

- 7º Momento: duração de 15 minutos
 1. Destinado a Gestão atual da Prefeitura para expor ao público presente algumas considerações sobre a apresentação das temáticas do PMSB.

- 8º Momento: duração de 30 minutos
 1. Minuta da Lei;



2. Agradecimentos Especiais; e
3. Encerramento.

Registre-se que as expectativas foram atingidas, restando conclusões que nortearam os trabalhos finais de elaboração do PMSB de Missão Velha.

Em anexo fotos da conferência e relação de participantes.



10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARÁ – ARCE. <http://www.arce.ce.gov.br>

ALMEIDA, Marco Antônio P. de. Indicadores de salubridade ambiental em favelas urbanizadas: o caso de favelas em áreas de proteção ambiental. 1999. 226f. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

BATISTA, M.E.M. (2005). Desenvolvimento de um Sistema de apoio a Decisão para Gestão Urbana Baseado em Indicadores Ambientais. 87f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

BRASIL (2011). Plano Plurianual 2012/2015. Presidência da República.

BRASIL. LEI Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2007/Lei/_leis2007.htm

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 jun. 2010, p. 3, col. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm>.

CAGECE (2010). Plano de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o município de Missão Velha.

CEARÁ (2011). Plano Plurianual 2012/2015. Governo do Estado do Ceará.



DATASUS (2009). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Informações de saúde – Indicadores de Saúde**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). www.funasa.gov.br

IBGE (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Intranet. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>

IPECE (2010). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal – Missão Velha**. Fortaleza, 2010. Disponível em: http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/index_perfil_basico.htm.

LIMA NETO, I. E., DOS SANTOS, A. B. (2011). Planos de Saneamento Básico. In: Philippi Jr., A.; Galvão Jr., A. C.. (Org.). **Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**. 1ª. Ed. Barueri, SP: MANOLE, p. 57-79.

MISSÃO VELHA (2009). Plano Plurianual 2010/2013. Prefeitura Municipal de Missão Velha – CE.

MONTENEGRO, Marcos H. F et al. ISA/BH: uma proposta de diretrizes para construção de um índice municipal de salubridade ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21., 2001, João Pessoa. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 2001.

PGIRSU (2008). Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Missão Velha. 132p.

RUTSTEIN, D. D.; BERENBERG, W. & CHALMERS, T. C. (1976). **Measuring the quality of medical care. A clinical method**. New England Journal of Medicine. 294 (11): 582-8.



SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS (1997). Plano de Gestão da Bacia do Rio Jaguaribe. 378p. www.srh.ce.gov.br

SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA (2011). Secretaria de Saúde do município de Missão Velha. **Indicadores de saúde**. Missão Velha, Ceará, 2011.

SIRH/CE (2011). Sistema de Informações dos Recursos Hídricos do Ceará. Atlas da Secretaria dos Recursos Hídricos. Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>.



ANEXOS



ANEXO A – MINUTA DA LEI

MENSAGEM AO PROJETO DE LEI ____/2013

**Excelentíssimo Senhor Presidente
Da Câmara Municipal de MISSÃO VELHA**

É com elevada honra que submetemos para análise de Vossa Excelência e dos Ilustres Vereadores dessa Egrégia Casa Legislativa o anexo Projeto de Lei que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de MISSÃO VELHA, em conformidade com a legislação vigente.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá integra-se a Política Municipal de Saneamento Básico de MISSÃO VELHA, respeitadas as competências da União e do Estado, e tem como objetivo melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o Meio Ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável e fornecer diretrizes ao poder público e a coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos, o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

A análise e deliberação dessa Casa revestem-se de fundamental importância para o nosso município, não apenas por atender as Leis Federais nºs 11.445/2007 e 12.305/2010 que instituem, respectivamente, a Política Nacional de Saneamento Básico e Política Nacional de Resíduos Sólidos, mas, sobretudo, por ser um instrumento de planejamento e gestão para os próximos 30(trinta) anos, visando à universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Missão Velha.

Dessa maneira, aprovado e publicado o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB credencia-se o município, na forma da legislação vigente, à captação de recursos federais para projetos e obras de saneamento básico, além de dispor de instrumento legal construído com forte participação popular que indicará as diretrizes municipais para os quatro setores que compõem o saneamento básico, desde ações emergenciais até as de longo prazo.



É importante que se ressalte a parceria firmada com o Governo Estadual para a consecução do PMSB, através da Concorrência Pública Nacional Nº 007/2009/cidades/ccs que deu o suporte necessário, sem o quê dificilmente se conseguiria o intento no tempo desejado.

Em razão da importância da matéria e do que se explanou, bem como se buscando gerir com responsabilidade e prioridades os recursos que serão confiados ao Poder Público destinados ao saneamento básico do município de MISSÃO VELHA encaminhamos com pedido de tramitação em REGIME DE URGÊNCIA o presente projeto de lei, nos termos do artigo ____ da Lei Orgânica.

Tardiny Pinheiro
Prefeito Municipal



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MISSÃO VELHA

PROJETO DE LEI ____/2013, de XX/XX/20XX.

Ementa: Dispõe sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB no Município de Missão Velha e dá outras providências.

Tardiny Pinheiro, Prefeito do Município de MISSÃO VELHA.

Faço saber a todos os habitantes deste município, que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Em conformidade com a legislação vigente, de forma a dispor o município de diretrizes fundamentais para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico do Município de MISSÃO VELHA, e tendo como objetivo principal o desenvolvimento e sustentabilidade socioeconômico e ambiental.

Compõe-se o Plano Municipal de Saneamento Básico dos seguintes relatórios que passam a integrar a legislação municipal pertinente:

1. RMA - Relatório mensal de andamento da elaboração do PMSB;
2. RSI – Relatório de sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
3. RDS – Relatório de diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida;



4. RCPCA – Relatório de cenários prospectivos e concepção de alternativas;
5. RCPS – Relatório de compatibilização com os demais planos setoriais;
6. ROM – Relatório de objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas;
7. RCP – Relatório de compatibilização com planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos;
8. RPPA – Relatório de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas, identificando possíveis fontes de financiamento;
9. RAEC – Relatório de ações para emergências e contingências;
10. RASP – Relatório de mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática das ações programadas;
11. RMPS – Relatório de mecanismos de participação da sociedade e ampla divulgação dos estudos e projetos;
12. RSIS – Relatório do sistema de informações;
13. RPMSB-C - Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico, consolidado.

O escopo do PMSB compreende as quatro atividades setoriais do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem de águas pluviais), e foi desenvolvido em sete fases, cada um abrangendo no mínimo o seguinte:

FASE 1 – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;

FASE 2 – Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;



FASE 3 – Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

FASE 4 – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas de modo compatível com os respectivos planos municipais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

FASE 5 – Ações para emergências e contingências;

FASE 6 – Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas;

FASE 7 – Elaboração de um sistema de informações.

Tardiny Pinheiro
Prefeito Municipal

ANEXO B – CONFERÊNCIA

Lista de presença





ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



23

CONFERÊNCIA

Exposição dos Diagnósticos das condições sanitárias e
Exposição dos Programas - Subtemas: Abastecimento e redes, pro-
pósitos ou universalização, programas, projetos e ações e
Instrumentos de Gestão e Regulação.

Data - 30 de Novembro de 2012.
Hora - 08h 30 min
Local - Auditório do CVT

Nº	NOME	ENTIDADE	SIGNATURA
GRUPO EXECUTIVO			
03	Antônio Carlos Oliveira	Soc. Com. e Meio Ambient.	 
02	Ricardo Antônio Macedo Santana	Gabinete	
03	Maria Gilda Silva Ribeiro	Soc. Tráb. e Ass. Social	
04	Galson Marcelo Macedo	Soc. Engenharia	
05	Ilacson Faria Lima	Soc. Agric. e Rec. Hídricas	
GRUPO CONSULTIVO			
06	Edson Robinson de Jesus Gonçalves	Câmara Municipal	
07	Elisiane Macedo Fuchs	Soc. Saúde e Gerenciamento	
08	Inezete Evangelista Cruz	Soc. de Educação	
09	Maria Gabriela Rodrigues Cavale	Soc. Adm. Fin. e Contr. Interm.	
10	Maria Lindson Carlos D. Rocha	ACORFA	
11	Maria Socorro de Brito Napoleão	LE PPU	
12	Ricardo Honorato	Sind. Tráb. Rurais	
13	Amélia Maria Macedo Lima Lima	Assoc. Assistência	
14	Marcos Antônio Silva Lima	Procuradoria	
15	Márcia Eugênia Santos Macedo	CAGECE	
CONSELHO POPULAR			
16	Adauto Viana Frazão	EMATERCE	
17	Ana Paula Santos Gomes	CAIDCA	
18	Francieleide Macedo de Brito	Associação	



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



24

Nº	NOME	ENTIDADE	SIGNATURE
19	José Geraldo dos Santos	COMISSÃO	
20	José Manoel de Andrade	Com. Trabalho Juvenil	
21	José Renato dos Santos	Empresário	
22	Luiz Ribamar de Sobral	Sociedade Civil	
23	Maria das Graças da Silva	Sociedade Civil	
24	Maria Rosalia dos S. Aires ATORES SOCIAIS	ACDAFA	M ^{te} Rosalia dos S.
25	Antônio Francisco Nascimento	Sociedade Civil	
26	Cláudio Wagner de Lima	Assoc. Agricultura	
27	Edna Silva Nascimento	Sociedade Civil	
28	Francisco Ferreira de Sousa	Soc. Saúde	
29	José Manoel de Almeida	Sociedade Civil	
30	Maria Clara dos Santos	Sociedade Civil	
31	Silvana Carneiro Araújo	Sociedade Civil	
32	Antônio Alisson S. Sousa	Associação	
33	Antônio Francisco da Silva	Igreja Católica	
34	Antônio Ribeiro Sobral	A.C.S.	
35	Expedito Alves de Sousa	Assoc. Trabalho Rural Juvenil	
36	Francisco José da Silva	Sociedade Civil	
37	José Vinícius Furtado	Assoc. Pop. Prod. Rural	
38	Ana Paula da Rocha S. Brito	Assoc. Silva Enconchada	
39	Cláudio Carlos Diniz	Soc. Saúde	
40	Ricardo Cruz Tomaz	Assoc. Vila Rica	
41	Francisca Araújo da S. Silva	COOPERATIVA	
42	Maria das Neves E. de Lucena	Soc. Saúde	
43	Emilista Maria Gomes	Escola Filipe G. Ribeiro	
44	Maria de Fátima S. Borges	TRANSACCÃO/ACCORUM DE SAÚDE	
45		MLT/Farmácia	
46	Silvia Maria dos Santos	SECOMI	
47	ROSELI TAVARES LIMA	SECOM	
48	Fernando Sérgio Stuart Leite	SECPADES	
49	Anderson Silva	Soc. Agric.	





ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



25

Nº	NOME	ENTIDADE	SIGNATURA
50	CICERO SILVA DUARTE	ACAFIA / ALPH social	Cicero Silva Duarte
51	Henrique M. Sobrin	SEOBRAS	Henrique M. Sobrin
52	Emerson Avelino - + parcer	SETAS	Emerson Avelino
53	Norma Juliana R. Cavale	SGF - ADMINISTRAÇÃO	Norma Juliana
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			

Levantamento Fotográfico



Lista de presença



Público presente



Composição da mesa



Facilitador do Consórcio DGH – Cariri



Participação da sociedade