



## MUNICÍPIO DE JARDIM – CE



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

### RELATÓRIO CONSOLIDADO

#### ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### ESGOTAMENTO SANITÁRIO

#### RESÍDUOS SÓLIDOS

#### DRENAGEM URBANA

**Apoio:**



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

**VOL. III**

**2013**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**



**ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL**

**ANALÊDA NEVES SAMPAIO**  
**PREFEITA MUNICIPAL**

**MARIA NEIDE**  
**VICE-PREFEITA**

**Abril de 2013**



# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **MUNICÍPIO DE JARDIM**

**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**

**Abril de 2013**



# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **MUNICÍPIO DE JARDIM**

### **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

**Abril de 2013**



# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **MUNICÍPIO DE JARDIM**

### **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 FERREIRA SOARES**

**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**

##### **MARLEUDA PAZ OLIVEIRA**

**AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA**



# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **MUNICÍPIO DE JARDIM**

### **CONTINUAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA FUNASA**

**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

**Abril de 2013**



# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **MUNICÍPIO DE JARDIM**

### **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

**Abril de 2013**



## ÍNDICE GERAL

|                                                                                                                                                                                   |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>VOL. I – Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos do município de Jardim – RSI.....</b>                                   | <b>págs. 11 a 74</b>   |
| <b>Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida – RDS.....</b>                                                                                   | <b>págs. 75 a 269</b>  |
| <b>VOL. II – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas do município de Jardim – RCPCA.....</b>                                                               | <b>págs. 270 a 347</b> |
| <b>Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais do município de Jardim – RCPS.....</b>                                                                            | <b>págs. 348 a 387</b> |
| <b>Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas do município de Jardim – ROM.....</b>          | <b>págs. 388 a 451</b> |
| <b>Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais Correlatos do município de Jardim – RCP.....</b>                                    | <b>págs. 452 a 477</b> |
| <b>Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento do município Jardim – RPPA.....</b> | <b>págs. 478 a 549</b> |
| <b>Relatório de Ações para Emergências e Contingências do município de Jardim – RAEC.....</b>                                                                                     | <b>págs. 550 a 577</b> |
| <b>Relatório de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas do município de Jardim – RASP.....</b>                     | <b>págs. 578 a 639</b> |





**VOL. III – Relatório consolidado do Plano Municipal de Saneamento Básico do  
município de Jardim.....págs. 640 a 782**



## ÍNDICE VOL. III

|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>APRESENTAÇÃO .....</b>                                                        | <b>657</b> |
| <b>1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE JARDIM – CE.....</b> | <b>658</b> |
| <b>2. ASPECTOS LEGAIS .....</b>                                                  | <b>661</b> |
| 2.1. Legislação Federal .....                                                    | 661        |
| 2.1.1. Constituição Federal.....                                                 | 661        |
| 2.1.2. Leis Federais .....                                                       | 662        |
| 2.1.3. Decretos .....                                                            | 664        |
| 2.1.4. Resoluções.....                                                           | 664        |
| 2.1.5. Portarias .....                                                           | 666        |
| 2.2. Legislação Estadual .....                                                   | 667        |
| 2.2.1. Constituição Estadual.....                                                | 667        |
| 2.2.2. Leis Estaduais .....                                                      | 668        |
| 2.2.3. Decreto.....                                                              | 671        |
| 2.2.4. Resoluções.....                                                           | 671        |
| 2.2.5. Portarias .....                                                           | 672        |
| 2.3. Legislação Municipal .....                                                  | 673        |
| 2.3.1. Leis Municipais .....                                                     | 673        |
| <b>3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE JARDIM.....</b>                       | <b>678</b> |
| <b>4. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE JARDIM .....</b>               | <b>680</b> |
| <b>5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>                    | <b>684</b> |
| 5.1. Abastecimento de Água na Sede .....                                         | 684        |
| 5.2. Esgotamento Sanitário na Sede .....                                         | 686        |
| 5.3. Abastecimento de Água nos Distritos e na Localidade de Taquari .....        | 688        |
| 5.4. Esgotamento Sanitário nos Distritos e na Localidade de Taquari .....        | 693        |
| 5.5. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....                           | 697        |
| 5.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas .....                          | 698        |
| <b>6. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS .....</b>                                    | <b>704</b> |
| 6.1. Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas.....         | 704        |
| 6.1.1. Abastecimento de Água .....                                               | 705        |
| 6.1.2. Esgotamento Sanitário .....                                               | 707        |



|                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.1.3. Resíduos Sólidos .....                                                                                         | 709        |
| 6.1.4. Drenagem Urbana .....                                                                                          | 711        |
| 6.2. Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais .....                                               | 712        |
| 6.3. Relatório de Objetivos e Metas Imediatas de Curto, Médio e Longo Prazo .....                                     | 714        |
| <b>7. PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES .....</b>                                                                            | <b>735</b> |
| 7.1. Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com os outros Planos Governamentais Correlatados ..... | 735        |
| 7.2. Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas .....                  | 739        |
| 7.2.1. Programas do Setor de Abastecimento de Água .....                                                              | 740        |
| 7.2.2. Programas do Setor de Esgotamento Sanitário .....                                                              | 741        |
| 7.2.3. Programas do Setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos ...                                         | 742        |
| 7.2.4. Programas do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas ....                                         | 743        |
| 7.2.5. Programas Especiais .....                                                                                      | 744        |
| 7.3. Índice de Salubridade .....                                                                                      | 745        |
| 7.4. Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico .....                                                                    | 750        |
| 7.5. Relatório de Ações para Emergências e Contingências .....                                                        | 754        |
| 7.6. Relatório de Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência das Ações Programadas .....     | 757        |
| 7.6.1. Instrumentos Regulatórios Setoriais e Gerais .....                                                             | 757        |
| 7.6.2. Instrumentos de Controle Social e Divulgação das Ações .....                                                   | 757        |
| 7.6.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho .....                                                   | 758        |
| <b>8. SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE JARDIM .....</b>                                                      | <b>761</b> |
| <b>9. CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE JARDIM .....</b>                                                  | <b>762</b> |
| <b>10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                                                           | <b>765</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                                                                                   | <b>768</b> |
| <b>ANEXO A – MENSAGEM DO PROJETO DE LEI .....</b>                                                                     | <b>769</b> |
| <b>ANEXO B – PROJETO DE LEI .....</b>                                                                                 | <b>771</b> |
| <b>ANEXO C – CONFERÊNCIA MUNICIPAL .....</b>                                                                          | <b>774</b> |



## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 4.1</b> – Indicadores de mortalidade.....                                                                                                                  | 681 |
| <b>Tabela 4.2</b> – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.....                                                                            | 683 |
| <b>Tabela 5.1</b> – Informações dos sistemas de abastecimento de água da Sede de Jardim. ....                                                                        | 685 |
| <b>Tabela 5.2</b> – Informações dos sistemas de esgotamento sanitário da Sede de Jardim. ....                                                                        | 688 |
| <b>Tabela 5.3</b> – Informações dos sistemas de abastecimento de água dos distritos de Jardim operados pela Prefeitura Municipal. ....                               | 691 |
| <b>Tabela 5.4</b> – Informações do sistema de abastecimento de água da localidade de Taquari.....                                                                    | 693 |
| <b>Tabela 7.1</b> – Discriminação dos programas propostos no PMSB de Jardim, indicando os prazos de execução dos mesmos e os respectivos valores envolvidos.....     | 737 |
| <b>Tabela 7.2</b> – Comparação entre os valores anuais médios previstos para investimentos de capital no PMSB e no PPA de Jardim. ....                               | 738 |
| <b>Tabela 7.3</b> – Comparação entre os valores totais anuais previstos para investimentos de capital em saneamento básico no PMSB e no PPA do Estado do Ceará. .... | 739 |
| <b>Tabela 7.4</b> – Comparação entre os valores totais anuais previstos para investimentos de capital em saneamento básico no PMSB e no PPA Nacional. ....           | 739 |
| <b>Tabela 7.5</b> – Situação de salubridade ambiental por faixa de situação. ....                                                                                    | 748 |
| <b>Tabela 7.6</b> – Projeção do índice de salubridade ambiental de Jardim ao longo dos horizontes de planejamento. ....                                              | 749 |
| <b>Tabela 7.7</b> – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana da sede de Jardim. ....                    | 751 |
| <b>Tabela 7.8</b> – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Corrente.....               | 752 |
| <b>Tabela 7.9</b> – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Horizonte. ....             | 752 |



|                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 7.10</b> – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana do distrito de Jardimirim. .... | 752 |
| <b>Tabela 7.11</b> – Plano de investimento no setor de abastecimento de água para a zona rural de Jardim por etapa de planejamento. ....                   | 753 |
| <b>Tabela 7.12</b> – Plano de investimento no setor de resíduos sólidos para a zona rural de Jardim por etapa de planejamento. ....                        | 753 |
| <b>Tabela 7.13</b> – Plano de investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto na zona rural de Jardim por etapa de planejamento..... | 753 |
| <b>Tabela 7.14</b> – Tipos de ações de emergência para cada setor e respectivos órgãos e secretarias envolvidas.....                                       | 756 |
| <b>Tabela 7.15</b> – Indicadores de desempenho de Jardim em relação ao abastecimento de água. ....                                                         | 759 |
| <b>Tabela 7.16</b> – Indicadores de desempenho de Jardim em relação ao esgotamento sanitário.....                                                          | 759 |
| <b>Tabela 7.17</b> – Indicadores de desempenho de Jardim em relação aos resíduos sólidos. ....                                                             | 760 |
| <b>Tabela 7.18</b> – Indicadores de desempenho de Jardim em relação à drenagem.....                                                                        | 760 |



## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 3.1</b> – Mapa do município de Jardim. ....                                                                                                         | 678 |
| <b>Figura 3.2</b> – Recursos hídricos de Jardim. ....                                                                                                         | 679 |
| <b>Figura 4.1</b> – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil/1.000 nascidos vivos em Jardim. ....                                                             | 682 |
| <b>Figura 5.1</b> – Fontes ( $Q_{Total} = 107 \text{ m}^3/\text{h}$ ) de abastecimento de água de Jardim. ....                                                | 685 |
| <b>Figura 5.2</b> – Caixa de visita – Rua Cel. Rocha na sede de Jardim.....                                                                                   | 687 |
| <b>Figura 5.3</b> – Caixa de visita - Rua Cel. Teodomiro Sampaio na sede de Jardim...                                                                         | 687 |
| <b>Figura 5.4</b> – Vista do reservatório elevado REL ( $50 \text{ m}^3$ ) de Corrente.....                                                                   | 689 |
| <b>Figura 5.5</b> – Vista dos reservatórios apoiados que abastecem o distrito de Horizonte.....                                                               | 690 |
| <b>Figura 5.6</b> – Vista do reservatório elevado REL ( $50 \text{ m}^3$ ) do distrito de Jardimirim...690                                                    |     |
| <b>Figura 5.7</b> – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Corrente, no município de Jardim. ....                                                 | 691 |
| <b>Figura 5.8</b> – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Horizonte, no município de Jardim. ....                                                | 691 |
| <b>Figura 5.9</b> – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Jardimirim, no município de Jardim. ....                                               | 692 |
| <b>Figura 5.10</b> – Vista do reservatório elevado de $30 \text{ m}^3$ que atende ao sítio Taquari, no município de Jardim, de responsabilidade do SISAR..... | 692 |
| <b>Figura 5.11</b> – Dados sobre o abastecimento de água do sítio Taquari, no município de Jardim, de responsabilidade do SISAR. ....                         | 693 |
| <b>Figura 5.12</b> – Esgoto lançado a céu aberto na Rua Joaquim Pinheiro no distrito de Corrente. ....                                                        | 694 |
| <b>Figura 5.13</b> – Esgoto lançado a céu aberto na Rua João Aquino Pinheiro no distrito de Corrente. ....                                                    | 694 |
| <b>Figura 5.14</b> – Esgoto lançado a céu aberto na Rua Professora Albuina no distrito de Horizonte.....                                                      | 695 |
| <b>Figura 5.15</b> – Esgoto lançado a céu aberto na Rua Nossa Senhora das Dores no distrito de Horizonte. ....                                                | 695 |
| <b>Figura 5.16</b> – Esgoto lançado a céu aberto no distrito de Jardimirim. ....                                                                              | 696 |
| <b>Figura 5.17</b> – Esgoto a céu aberto no distrito de Jardimirim.....                                                                                       | 696 |



|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 5.18</b> – Localização do lixão de Jardim.....                                                                                                                 | 698 |
| <b>Figura 5.19</b> – Boca de lobo entre as ruas Vereador Miguel Paulo e Santo Antônio na sede de Jardim.....                                                             | 699 |
| <b>Figura 5.20</b> – Ponto de alagamento na Rua Wilson Roriz e Rua Acadêmico Luis Aires Neto.....                                                                        | 700 |
| <b>Figura 5.21</b> – Imagem mostrando a vista do Bueiro na Rua João Aquino Pinheiro. ....                                                                                | 701 |
| <b>Figura 5.22</b> – Rua João Aquino Pinheiro – ponto de alagamento no distrito de Corrente. ....                                                                        | 701 |
| <b>Figura 5.23</b> – Imagem do Bueiro situado na Rua da Cacimba. ....                                                                                                    | 702 |
| <b>Figura 5.24</b> – Rua Nossa Senhora das Dores – ponto de alagamento no distrito de Horizonte.....                                                                     | 702 |
| <b>Figura 5.25</b> – Sarjeta com presença de lixo no distrito de Jardimirim. ....                                                                                        | 703 |
| <b>Figura 5.26</b> – Rua sem denominação – ponto de alagamento no distrito de Jardimirim.....                                                                            | 703 |
| <b>Figura 6.1</b> – Metas de crescimento dos índices de cobertura das zonas urbanas visando à universalização dos serviços de saneamento básico no município Jardim..... | 716 |
| <b>Figura 6.2</b> – Metas para o setor de abastecimento de água na <b>zona rural</b> de Jardim.....                                                                      | 718 |
| <b>Figura 6.3</b> – Metas para o setor de esgotamento sanitário na <b>zona rural</b> de Jardim.....                                                                      | 719 |
| <b>Figura 6.4</b> – Metas para o setor de resíduos sólidos na <b>zona rural</b> do município de Jardim. ....                                                             | 720 |
| <b>Figura 6.5</b> – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim. ....                                     | 721 |
| <b>Figura 6.6</b> – Metas imediatas (até 5 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim.....                    | 721 |
| <b>Figura 6.7</b> – Metas de curto prazo (6 a 10 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim. ....             | 722 |
| <b>Figura 6.8</b> – Metas de médio prazo (11 a 20 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim. ....            | 722 |



|                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 6.9</b> – Metas de longo prazo (21 a 30 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim. ....                                           | 723 |
| <b>Figura 6.10</b> – Resumo das metas de ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Jardim. ....                                                                                       | 724 |
| <b>Figura 6.11</b> – Análise de viabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Jardim (Custos de Capital e Investimentos Previstos). ....            | 725 |
| <b>Figura 6.12</b> – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Jardim (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - <b>Alternativa 1</b> ). .... | 726 |
| <b>Figura 6.13</b> – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Jardim (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - <b>Alternativa 2</b> ). .... | 726 |
| <b>Figura 6.14</b> – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Jardim (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - <b>Alternativa 3</b> ). .... | 727 |
| <b>Figura 7.1</b> – Programas e Projetos definidos para o setor de abastecimento de água do município de Jardim. ....                                                                                   | 741 |
| <b>Figura 7.2</b> – Programas e Projetos definidos para o setor de esgotamento sanitário do município de Jardim. ....                                                                                   | 742 |
| <b>Figura 7.3</b> – Programas e Projetos definidos para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Jardim. ....                                                            | 743 |
| <b>Figura 7.4</b> – Programas e Projetos definidos para o setor de Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas do município de Jardim. ....                                                            | 744 |
| <b>Figura 7.5</b> – Programas e Projetos Especiais para o município de Jardim. ....                                                                                                                     | 745 |
| <b>Figura 7.6</b> – Análise de sustentabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Jardim (Custos de Capital e Investimentos Necessários). ....      | 751 |
| <b>Figura 7.7</b> – Etapas da participação social durante e após a elaboração do PMSB.....                                                                                                              | 758 |





## LISTA DE QUADROS

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Quadro 6.1</b> – Situação dos planos setoriais de Jardim/CE. ....             | 713 |
| <b>Quadro 6.2</b> – Metas detalhadas para o setor de abastecimento de água. .... | 728 |
| <b>Quadro 6.3</b> – Metas detalhadas para o setor de esgotamento sanitário. .... | 729 |
| <b>Quadro 6.4</b> – Metas detalhadas para o setor de resíduos sólidos.....       | 730 |
| <b>Quadro 6.5</b> – Metas detalhadas para o setor de drenagem urbana. ....       | 731 |
| <b>Quadro 6.6</b> – Metas físicas para o setor de abastecimento de água.....     | 732 |
| <b>Quadro 6.7</b> – Metas físicas para o setor de esgotamento sanitário.....     | 732 |
| <b>Quadro 6.8</b> – Metas físicas para o setor de resíduos sólidos. ....         | 733 |
| <b>Quadro 6.9</b> – Metas físicas para o setor de drenagem urbana.....           | 733 |



## 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 Jardim foi elaborado no âmbito do Contrato nº 008/CIDADES/2010, instituído entre a Secretaria das Cidades e o Consórcio DGH - Cariri. Esse Contrato é firmado entre a Prefeitura Municipal de Jardim 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 encaminhado à Câmara Municipal de Jardim.



## 1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE JARDIM – CE

---

A elaboração do PMSB de Jardim 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 Jardim 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, referente a fase de informações e diagnóstico

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

### 2.1. Legislação Federal

#### 2.1.1. Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 apresenta um conjunto de regras básicas de Estado que definem os Princípios Fundamentais, os Direitos e Garantias Fundamentais, a Organização do Estado, a Organização dos Poderes, a Defesa do Estado e as Instituições Democráticas, a Tributação e o Orçamento, a Ordem Econômica e Financeira, a Ordem Social e as Disposições Constitucionais Gerais da República Federativa do Brasil, compreendendo a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. A seguir, são destacados artigos da Constituição Federal relacionados ao setor de saneamento básico:

*Art. 21. Compete à União:*

...

*XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento*

*básico e transportes urbanos;*

...

*Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:*

...

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

...

*Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:*

...

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



...

*VI - fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano;*

### 2.1.2. 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.

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.

Portanto, a política pública de saneamento básico do município de Jardim 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.





### 2.1.3. Decretos

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.

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.

O Decreto Federal nº 5.440, de 4 de maio de 2005, estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. O citado Decreto assegura ao consumidor, na prestação de serviços de abastecimento de água, entre outros direitos, receber nas contas mensais informações sobre a qualidade da água para consumo.

### 2.1.4. 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.



### 2.1.5. Portarias

A Portaria nº 2.914/2011 substituiu a Portaria nº 518/2004 que estabelecia as responsabilidades por parte de quem produzia e distribuía água, no caso, os sistemas de abastecimento de água e de soluções alternativas, a quem cabia o “controle de qualidade da água”; e das autoridades sanitárias das diversas instâncias de governo, a quem cabia a missão de “vigilância da qualidade da água para consumo humano”. Também ressaltava a responsabilidade dos órgãos de controle ambiental no que se referia ao monitoramento e ao controle das águas brutas de acordo com os mais diversos usos, incluindo o abastecimento de água destinado ao consumo humano.

A Portaria nº 2.914, de 14 de dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, com destaque para as soluções alternativas de abastecimento de água. A Portaria nº 2914/2011 enfatiza ainda as competências da União, dos Estados, dos Municípios e dos responsáveis pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano com relação ações de vigilância da qualidade da água. A seguir, são apresentados importantes artigos constantes na referida portaria:

...

*Art. 2º. Esta Portaria se aplica à água destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água.*

*Parágrafo único. As disposições desta Portaria não se aplicam à água mineral natural, à água natural e às águas adicionadas de sais, destinadas ao consumo humano após o envasamento, e a outras águas utilizadas como matéria-prima para elaboração de produtos, conforme Resolução (RDC) nº 274, de 22 de setembro de 2005, da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).*

*Art. 3º. Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água.*



*Art. 4º. Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água.*

## **2.2. Legislação Estadual**

### **2.2.1. 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;*

...

### 2.2.2. 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.

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.

### 2.2.3. Decreto

O 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 Estadual nº 12.612, de 07 de agosto de 1996, alterada pela Lei Estadual nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007.

### 2.2.4. Resoluções

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 anaeróbico para habitações de interesse social, localizadas em áreas desprovidas de sistema público de esgoto.

### 2.2.5. Portarias

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 Técnico 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 nº 154, publicada no DOE de 1º de outubro de 2002.



## 2.3. Legislação Municipal

### 2.3.1. Leis Municipais

#### Lei Orgânica Municipal de 05 de abril de 1990

*Art. 7º. Compete ao Município:*

...

*VI – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, entre outros, os seguintes serviços:*

...

*b) abastecimento de água e esgotos sanitários*

...

*f) limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final do lixo*

*Art. 15. Cabe à Câmara Municipal, com a sanção do Prefeito, legislar sobre as matérias de competência do Município, especialmente no que se refere ao seguinte:*

...

*e) à proteção ao meio ambiente e ao combate à poluição.*

...

*Art. 168. O município promoverá, por todos os meios ao seu alcance:*

*I – condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer;*

*II – respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental.*

...

*Art. 170. São atribuições do município:*

*V – planejar e executar a política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União*

...

*VII – fiscalizar as agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto a órgãos estaduais e federais competentes para controlá-las*

...



*Art. 226. O município, em consonância com sua política urbana e segundo o disposto em seu Plano Diretor, deverá promover programas de saneamento básico destinado a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis de saúde da população.*

*I – ampliar progressivamente a responsabilidade local pela prestação de serviços de saneamento básico;*

*II – executar programas de saneamento em áreas pobres, atendendo a população de baixa renda, com soluções adequadas e de baixo custo para o abastecimento d'água e esgotos sanitários;*

*III – executar programas de educação sanitária e melhorar o nível de participação das comunidades de seus problemas de saneamento;*

*IV – levar à prática pelas autoridades competentes, de tarifas sociais para os serviços de água.*

*...*

*Art. 232. O Município deverá atuar mediante planejamento, controle e fiscalização das atividades, públicas ou privadas, causadoras efetivas ou potenciais de alteração significativa no meio ambiente.*

*Art. 236. As empresas concessionárias ou permissionárias dos serviços públicos deverão atender rigorosamente aos dispostos de proteção ambiental em vigor sob pena de não ser renovada a concessão ou permissão pelo Município.*

*Art. 237. O Município assegurará a participação das entidades representativas da comunidade no planejamento e na fiscalização de proteção ambiental. Garantindo amplo acesso dos interessados às informações sobre as fontes de poluição e degradação ambiental ao seu dispor.*

#### Lei Municipal nº 36/49

A Lei nº 36/49, dispõe sobre o Código de Postura Municipal e dá outras providências:

*...*

#### **TÍTULO I**

#### **CAPÍTULO V – DO CALÇAMENTO, ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E LIMPEZA PÚBLICA**



*Art. 62. O serviço de limpeza das ruas, praças e logradouros públicos será executado diretamente pela Prefeitura.*

*Art. 63. Fica o Sr. Prefeito Municipal autorizado a regulamentar oportunamente o serviço de limpeza pública particular.*

...

#### **TÍTULO IV**

#### **CAPÍTULO I – DAS ÁGUAS DE SERVENTIA PÚBLICA**

*Art. 138 – As águas de serventia pública – águas da fonte Boca da Mata – como patrimônio do Município, não podem ser desviadas de seu curso de abastecimento à cidade sob pretexto algum.*

#### **Lei Municipal nº 168/94**

Cria o Serviço Autônomo de Águas e Esgotos do Município de Jardim (SAAEJ) e dá outras providências.

#### **Lei Municipal Complementar nº 007/06**

A Lei Complementar nº 007/06 dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Jardim, cria o Conselho da Cidade e dá outras providências.

#### **CAPÍTULO III – DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

*Art. 3º. São princípios do Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Jardim:*

...

*XIII – preservar os recursos naturais, especialmente os recursos hídricos*

*XIV – promover o saneamento ambiental*

...

#### **Seção IV – Da política ambiental municipal**

*Art. 19. A política ambiental tem como objetivo manter o meio ambiente equilibrado, alcançando níveis crescentes de salubridade, por meio da gestão ambiental, do abastecimento de água potável, da coleta e tratamento de esgoto*



sanitário, do manejo dos resíduos sólidos e da drenagem e reuso de águas pluviais, promovendo a sustentabilidade ambiental do uso e da ocupação do solo.

*Art. 20. A política ambiental municipal deverá seguir as seguintes diretrizes:*

*I – recuperar a qualidade da água da fonte da Boca da Mata, bem como de todas as fontes naturais localizadas no município, além do Rio Jardim, despoluindo-os e recuperando suas matas ciliares;*

*II – universalizar os serviços de saneamento ambiental;*

*III – propiciar medidas de saneamento básico para a cidade de Jardim, por meio da implementação da rede coletora de esgoto;*

*IV – elaborar e implementar o sistema de gestão de resíduos sólidos, garantindo a ampliação da coleta seletiva de lixo e da reciclagem, bem como a redução da geração de resíduos sólidos;*

*V – assegurar à população do município oferta domiciliar de água, em quantidade suficiente para atender as necessidades básicas e qualidade compatível com os padrões de potabilidade;*

*VI – assegurar um sistema de drenagem pluvial, em toda área ocupada pelo município, por meio de sistemas físicos naturais e construídos, de modo que o escoamento das águas pluviais reabasteçam os aquíferos e propiciem segurança e conforto aos seus habitantes;*

*VII – promover a qualidade ambiental, a preservação, conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, por meio do planejamento e controle ambiental;*

*VIII – promover a recuperação ambiental revertendo os processos de degradação das condições físicas, químicas e biológicas do ambiente;*

*IX – promover a manutenção e ampliação da arborização do município;*

*X – promover a incorporação das áreas verdes particulares e significativas ao sistema de áreas verdes do Município, vinculando-as às ações da municipalidade destinadas a assegurar sua preservação e seu uso;*

*XI – promover a criação de programas para a efetiva implantação das áreas verdes previstas em conjuntos habitacionais e loteamentos;*



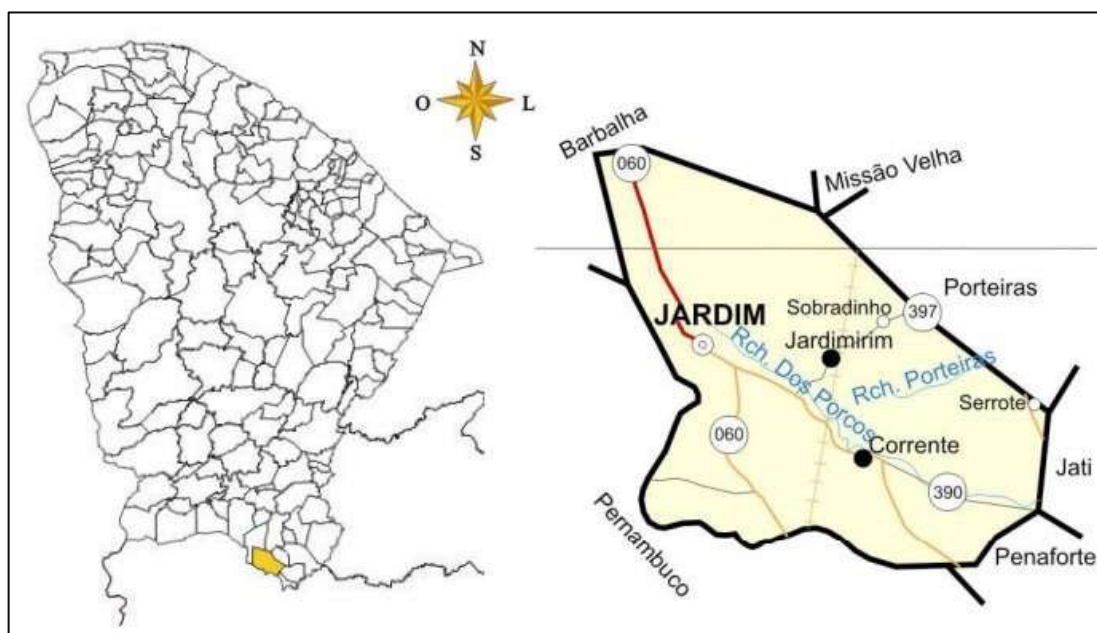
*XII – promover a recuperação ambiental da Macrozona Rural, com participação das instituições e demais envolvidos, incluindo proprietários, moradores, trabalhadores rurais e Poder Público;*

*XIII – promover a educação ambiental, especialmente na rede pública de ensino.*



### 3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE JARDIM

O município de Jardim está localizado no sul do Estado do Ceará, nas coordenadas geográficas: latitude 7° 34' 57" Sul e longitude 39° 17' 53" Oeste (ver **Figura 3.1**), com uma área equivalente a 552,424 km<sup>2</sup>, e constituído de quatro distritos: Jardim (sede), Corrente, Horizonte e Jardimirim .Conforme o IBGE (2010), a população de Jardim é de 26.688 habitantes, com densidade demográfica é de 51,41 hab/km<sup>2</sup>, e uma distribuição populacional de 8.994 habitantes em zona urbana e 17.694 em zona rural.



**Figura 3.1** – Mapa do município de Jardim.  
Fonte: IPECE (2009).

Segundo os dados apresentados no RSI, os tipos de solo que se destacam são: Bruno não cálcico, Litólico, Eutrófico, Latossolo Vermelho-Amarelo, Distrófico e Vertissolo, de uso potencial em culturas diversificadas, fruticultura, algodão e pecuária extensiva.

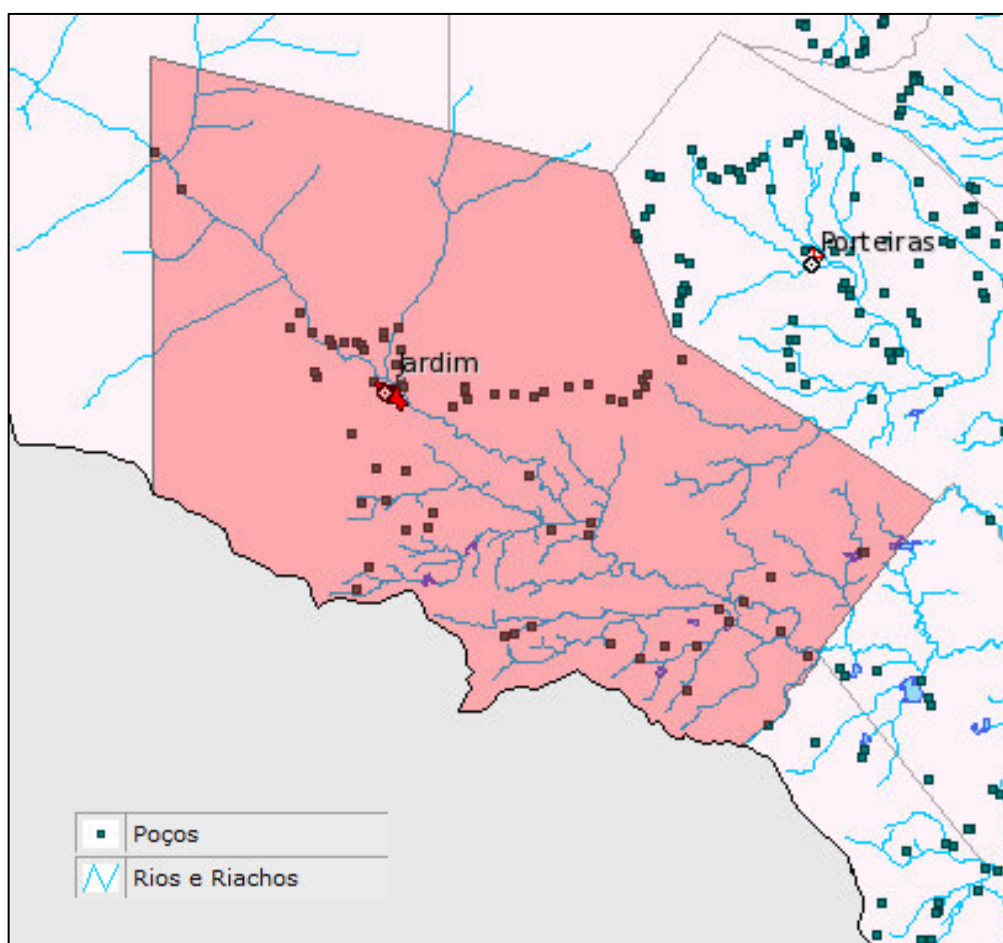
A economia do município de Jardim, está baseada principalmente na agricultura: algodão herbáceo e arbóreo, tomate, cana-de-açúcar, milho e feijão; e na pecuária: bovinos, suínos e aves. O município também é conhecido na região por suas fontes de água mineral.





Quanto aos recursos hídricos (**Figura 3.2**), as principais fontes de água são os riachos: Jacundá, Porcos, Porteiras, Gravatá, Boa Vista e Boca da Mata. Segundo a Prefeitura Municipal de Jardim (2011), a nascente Boa Vista é a mais conhecida por proporcionar um maravilhoso banho, sendo um dos lugares mais visitados em todo o município de Jardim, além de possibilitar uma vista privilegiada da cidade. Já a Boca da Mata, é a única que não abastece a cidade, ficando fora do sistema de tratamento de água, sendo utilizada apenas para o lazer de turistas e da comunidade Jardimense.

O abastecimento de água de Jardim é constituído de um conjunto de cinco fontes denominadas Boca da Mata. Conforme inspeção de campo, não existe sinalização identificando as fontes e que a área é destinada ao abastecimento público, e o volume de água captado atualmente não garante o abastecimento de água.



**Figura 3.2** – Recursos hídricos de Jardim.

Fonte: Atlas da Secretaria dos Recursos Hídricos - SIRH/CE (2011).





#### 4. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE JARDIM

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 determinada 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 doença, 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, a fim de avaliar exposições diferenciadas.

##### **Mortalidade**

A taxa de mortalidade é considerada um forte indicador social, pois 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.

Segundo DATASUS (2008), o número de óbitos infantis no município de Jardim foi 8, correspondendo a uma Taxa de Mortalidade Infantil igual a 16,2%. Foram contabilizados 494 o número de nascidos vivos, e o número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias foi 5. A mortalidade por grupo de causa foram 21 por neoplasias, 54 por doenças do aparelho circulatório e 16 por doenças do aparelho respiratório e 15 por causas externas.

Segundo a Secretaria de Saúde de Jardim (2011), em 2010, a Taxa de Mortalidade Infantil foi de 22,94%. Foram contabilizados 460 o número de nascidos vivos, e não ocorreram óbitos por doenças infecciosas e parasitárias. A mortalidade por grupo de causa foram 3 por algumas doenças infecciosas e parasitárias, 19 por neoplasias, 11 por doenças do aparelho circulatório e 7 por doenças do aparelho respiratório e 10 por causas externas. A **Tabela 4.1** apresenta os dados de 2008 e 2010.

**Tabela 4.1** – Indicadores de mortalidade.

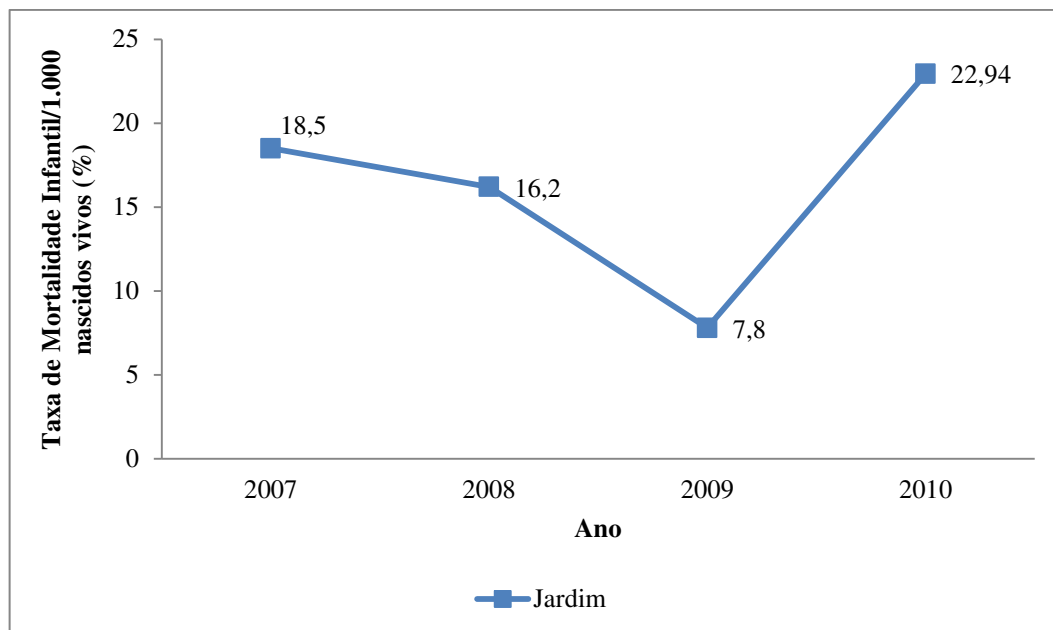
| <b>Discriminação</b>                                     | <b>2008</b> | <b>2010</b> |
|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Números de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias | 5           | -           |
| Número de óbitos infantis                                | 8           | -           |
| Número de nascidos vivos                                 | 494         | 460         |
| Taxa de mortalidade infantil (%)                         | 16,2        | 22,94       |
| <b>Mortalidade por Grupo de Causa</b>                    | <b>2008</b> | <b>2010</b> |
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias               | -           | 3           |
| Neoplasias                                               | 21          | 19          |
| Doenças do aparelho circulatório                         | 54          | 11          |
| Doenças do aparelho respiratório                         | 16          | 7           |
| Algumas afecções originadas no período perinatal         | 8           | 9           |
| Causas externas                                          | 15          | 10          |

Fonte: DATASUS (2008)/Secretaria de Saúde de Jardim (2011).

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 de menores de 1 ano permanece elevado, a necessidade de se obter indicadores de qualidade que evidenciem esta problemática não é apenas uma exigência metodológica, mas ética, pois implica na "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 na qual se divide o número de óbitos de crianças menores de um ano pelos nascidos vivos no mesmo ano, em uma determinada área, e o resultado é multiplicado por 1.000.

A **Figura 4.1** apresenta a evolução da Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos para os anos 2007-2010. Observando o período, percebe-se um declínio de 2007 para 2009. No entanto, houve aumento considerável no ano de 2010 (22,94%).



**Figura 4.1** – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil/1.000 nascidos vivos em Jardim.

Fonte: IPECE (2007, 2008 e 2009)/Secretaria de Saúde de Jardim (2011).

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 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. Uma dessas doenças é a diarreia, a qual 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); doença transmitida através do contato com a água (leptospirose).

De acordo com os indicadores apresentados na **Tabela 4.2**, o município não apresentou casos de doenças relacionadas ao saneamento básico, apenas Taxa de incidência de dengue por 100.000 habitantes de 0,0037%.

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

| Indicador | Discriminação                                            | Jardim (2010) |
|-----------|----------------------------------------------------------|---------------|
| 8         | Nº de casos Leishmaniose Tegumentar                      | -             |
| 9         | Nº de casos Leishmaniose Visceral                        | -             |
| 10        | Nº de casos Leptospirose                                 | -             |
| 11        | Nº de casos Hepatite A                                   | -             |
| 24        | Taxa de incidência Dengue por 100.000 hab.               | 0,0037        |
| 29        | Taxa de Internação Diarreia < 5 anos por 1000 habitantes | -             |

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jardim (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 Jardim, 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 Jardim é composto pela sede, distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim.

A sede de Jardim é constituída de um conjunto de cinco fontes denominadas Boca da Mata, localizadas a 4 km da sede, que é operado pelo SAAEJ (**Figura 5.1**). No sistema foi verificado:

- Não existe sinalização identificando as fontes e que a área é destinada ao abastecimento público;
- Não existe cerca de proteção em bom estado de conservação;
- O volume de água captado atualmente não garante o abastecimento de água sem que não haja falta de água;
- As fontes de abastecimento não preenchem os requisitos mínimos em relação aos aspectos quantitativos e qualitativos exigidos pela portaria do Ministério da Saúde em vigor;
- O local onde encontram-se as fontes é de difícil acesso e não existe manutenção periódica da edificação e dos equipamentos.
- Não há fácil acesso para a manutenção ao longo da linha de adução
- As caixas de proteção dos componentes não estão em boas condições
- Não existe macromedição e estações pitométricas
- Há problemas de vazamentos na adutora, devido às suas más condições
- A EE - 01 não está em bom estado de conservação



- Não existe identificação da estação elevatória EE- 01



**Figura 5.1** – Fontes ( $Q_{\text{Total}} = 107 \text{ m}^3/\text{h}$ ) de abastecimento de água de Jardim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

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

**Tabela 5.1** – Informações dos sistemas de abastecimento de água da Sede de Jardim.

| Descrição               | Abastecimento de água |
|-------------------------|-----------------------|
|                         | Sede                  |
| Índice de Cobertura     | 100%                  |
| População Coberta (hab) | 9.876                 |
| Índice de Hidrometração | 0,25%                 |
| Extensão de Rede (m)    | 13.450                |

Fonte: SAAEJ (2011).





No município de Jardim, tanto na sede, como nos distritos e localidade de Taquari, não existe programa que vise monitoramento da qualidade da água para consumo humano com relação aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde – MS, que busque a melhoria das condições sanitárias da população.

## 5.2. Esgotamento Sanitário na Sede

O município de Jardim possui somente rede coletora de esgotos na sede, totalizando uma cobertura de 80% do perímetro urbano, a qual abrange 7.988 habitantes em um total de 2.203 ligações ativas.

Em Jardim existe uma rede coletora unitária, pois além de receber os esgotos da sede, absorve também o sistema de drenagem do município. A rede possui caixas de visitas em toda sua extensão de 14.298m (**Figuras 5.2 e 5.3**).

No município de Jardim não existe estação elevatória de esgoto (EEE), nem estação de tratamento de esgoto (ETE). Os esgotos são lançados in natura nos riachos Lava Pés, Jacundá e Barroirão e no rio Jardim, que é o corpo receptor principal.

Segundo inspeção realizada pelo Consórcio DGH-Cariri (2011), o rio Jardim apresenta aspecto desagradável, acúmulo de materiais sedimentáveis, maus odores, presença de insetos e roedores e em suas margens ao sul, apresenta uma expansão de atividades de criação de suínos, aves e bovinos.



**Figura 5.2 – Caixa de visita – Rua Cel. Rocha na sede de Jardim.**  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



**Figura 5.3 – Caixa de visita - Rua Cel. Teodomiro Sampaio na sede de Jardim.**  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 5.2** apresenta informações sobre os sistemas de esgotamento sanitário da sede de Jardim.





**Tabela 5.2** – Informações dos sistemas de esgotamento sanitário da Sede de Jardim.

| Descrição                | Sistema               |
|--------------------------|-----------------------|
|                          | Esgotamento sanitário |
| Índice de cobertura      | 80%                   |
| População coberta (hab.) | 7.988                 |
| Extensão de rede (m)     | 14.298                |

Fonte: SAAEJ (2011).

O controle das vazões e da qualidade dos efluentes gerados deve ser feito pelo SAAEJ, 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.

Os principais corpos receptores dos esgotos na sede de Jardim são: o Riacho Jacundá e o rio Jardim. Como não se conhece a vazão total de esgoto afluente a este corpo receptor e os seus níveis de poluição, não foi possível realizar a verificação quanto à capacidade dos corpos hídricos de assimilação de poluentes com vistas ao cumprimento das legislações federais e estaduais supracitadas. Entretanto, a qualidade do esgoto bruto lançado é certamente inferior à exigida nestas legislações, uma vez que os sistemas não dispõem de qualquer estação de tratamento.

### 5.3. Abastecimento de Água nos Distritos e na Localidade de Taquari

A Prefeitura Municipal é responsável pela operação do sistema de abastecimento de água dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim. A localidade de Taquari é operada pelo SISAR (Sistema Integrado de Saneamento Rural).

Conforme a Prefeitura Municipal (2011) estima-se que a população total atendida por abastecimento de água no distrito de **Corrente** soma 760 habitantes. O poço tubular recalca a água bruta para um reservatório apoiado RAP e em seguida para o reservatório elevado (50 m<sup>3</sup>). O abastecimento de Corrente é realizado a partir desse reservatório (**Figura 5.4**), através de rede de distribuição e ligações e não há nenhum tipo de tratamento.



Foi relatado pela população do distrito que há falta de água em todos os períodos do ano. O distrito também é abastecido por carros pipas pela prefeitura ou por terceiros participantes do programa comandado pelo exército brasileiro, em dias alternados.



**Figura 5.4** – Vista do reservatório elevado REL (50 m<sup>3</sup>) de Corrente.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

De acordo com a Prefeitura Municipal (2011), existem dois poços tubulares (Q desconhecida) que abastecem o distrito de **Horizonte**, atendendo a uma população de 532 habitantes. Os poços tubulares alimenta um reservatório elevado (**Figura 5.5**), com rede e ligações e não existe nenhum tipo de tratamento.



**Figura 5.5** – Vista dos reservatórios apoiados que abastecem o distrito de Horizonte.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Conforme a Prefeitura Municipal (2011), o distrito de **Jardimirim** é abastecido por uma das fontes da Boca da Mata, atendendo a uma população de 395 habitantes. A água não passa por nenhum tipo de tratamento. Na **Figura 5.6**, pode-se observar o reservatório do distrito de Jardimirim que é utilizado para o abastecimento de água da população.

A população de Jardimirim relatou que falta regularidade do abastecimento de água do distrito, pois o sistema encontra-se saturado e, além disso, os equipamentos do sistema estão em péssimas condições de manutenção e conservação.



**Figura 5.6** – Vista do reservatório elevado REL (50m<sup>3</sup>) do distrito de Jardimirim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 5.3** e as **Figuras 5.7 a 5.9** apresentam informações dos sistemas de abastecimento de água dos distritos de Jardim.



**Tabela 5.3** – Informações dos sistemas de abastecimento de água dos distritos de Jardim operados pela Prefeitura Municipal.

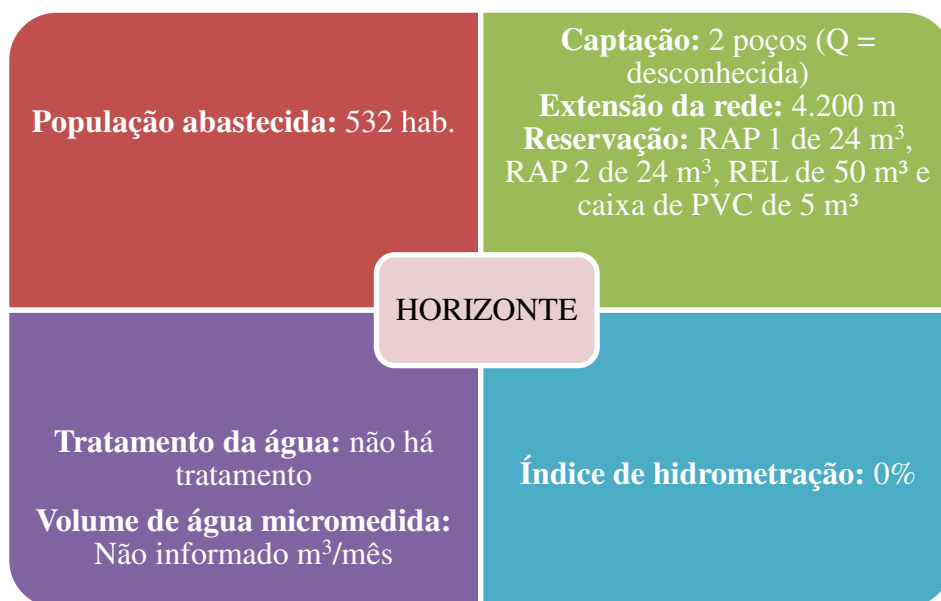
| Descrição               | Corrente | Horizonte | Jardimirim |
|-------------------------|----------|-----------|------------|
| Índice de Cobertura     | 100%     | 80,60%    | 100%       |
| População Coberta (hab) | 760      | 532       | 395        |
| Índice de Hidrometração | 0        | 0         | 0          |
| Extensão de Rede (m)    | 3.800    | 4.200     | 2.700      |

Fonte: Prefeitura Municipal (2011).



**Figura 5.7** – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Corrente, no município de Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



**Figura 5.8** – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Horizonte, no município de Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



**Figura 5.9** – Dados sobre o abastecimento de água do distrito de Jardimirim, no município de Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

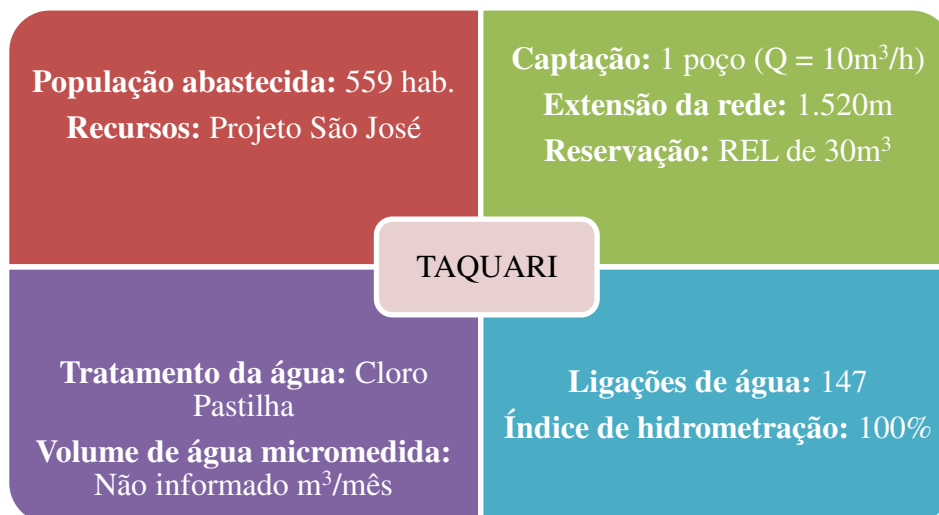
Atualmente, o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) é responsável pelo abastecimento de água na localidade de **Taquari**.

A população total de Taquari atendida pelo SISAR soma 559 habitantes e segundo inspeção de campo realizada pelo Consórcio DGH-Cariri, o sistema não atende com regularidade (**Figura 5.10**). A qualidade da água para o consumo é ruim e a prefeitura auxilia o abastecimento de Taquari com carros pipa. A **Figura 5.11** apresenta os principais dados sobre o abastecimento de água da localidade de Taquari atendida pelo SISAR.



**Figura 5.10** – Vista do reservatório elevado de 30 m<sup>3</sup> que atende ao sítio Taquari, no município de Jardim, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



**Figura 5.11** – Dados sobre o abastecimento de água do sítio Taquari, no município de Jardim, de responsabilidade do SISAR.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 5.4** apresenta informações do sistema de abastecimento de água da localidade do Taquari.

**Tabela 5.4** – Informações do sistema de abastecimento de água da localidade de Taquari.

| Descrição               | Abastecimento de Água |
|-------------------------|-----------------------|
|                         | Taquari               |
| Índice de Cobertura     | 100%                  |
| População Coberta (hab) | 559                   |
| Índice de hidrometração | 100%                  |
| Extensão de rede (m)    | 2.626                 |

Fonte: SISAR/BSA (2011).

Em síntese, segundo dados do IBGE (2010), do total de 6.828 domicílios existentes no município de Jardim, 19,9% são abastecidos com soluções individuais como cisternas, cacimbas, poços ou nascentes na propriedade.

#### 5.4. Esgotamento Sanitário nos Distritos e na Localidade de Taquari

No distrito de **Corrente** não existe rede coletora nem sistema de tratamento de esgoto. Algumas residências possuem soluções individuais do tipo fossa séptica ou rudimentar, porém não há cadastro atualizado do número e tipo de soluções





existentes no distrito. Em consequência disso, grande parte dos esgotos é lançada a céu aberto em toda extensão do distrito, sendo o destino final os córregos e o rio dos André. As **Figuras 5.12** e **5.13** apresentam situações típicas de lançamento de esgotos a céu aberto no distrito de Corrente.



**Figura 5.12** – Esgoto lançado a céu aberto na Rua Joaquim Pinheiro no distrito de Corrente.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



**Figura 5.13** – Esgoto lançado a céu aberto na Rua João Aquino Pinheiro no distrito de Corrente.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



No distrito de **Horizonte** não existe rede coletora nem sistema de tratamento de esgotos. Algumas residências dispõem de fossas sépticas ou rudimentares, porém não há cadastro atualizado. Logo, parcela significativa dos esgotos é lançada a céu aberto em toda extensão do distrito, e segue para os córregos de água. A **Figura 5.14** e **Figura 5.15** apresentam exemplos de lançamento de esgoto a céu aberto no distrito de Horizonte.



**Figura 5.14** – Esgoto lançado a céu aberto na Rua Professora Albuina no distrito de Horizonte.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



**Figura 5.15** – Esgoto lançado a céu aberto na Rua Nossa Senhora das Dores no distrito de Horizonte.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).





No distrito de **Jardimirim** não existe rede coletora nem sistema de tratamento de esgotos. Algumas residências dispõem de fossas sépticas ou rudimentares, porém não há cadastro atualizado. Logo, parcela significativa dos esgotos é lançada a céu aberto em toda extensão do distrito, e segue para os córregos de água. A **Figura 5.16** e **Figura 5.17** apresentam exemplos de lançamento de esgoto a céu aberto no distrito de Jardimirim.



**Figura 5.16** – Esgoto lançado a céu aberto no distrito de Jardimirim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



**Figura 5.17** – Esgoto a céu aberto no distrito de Jardimirim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

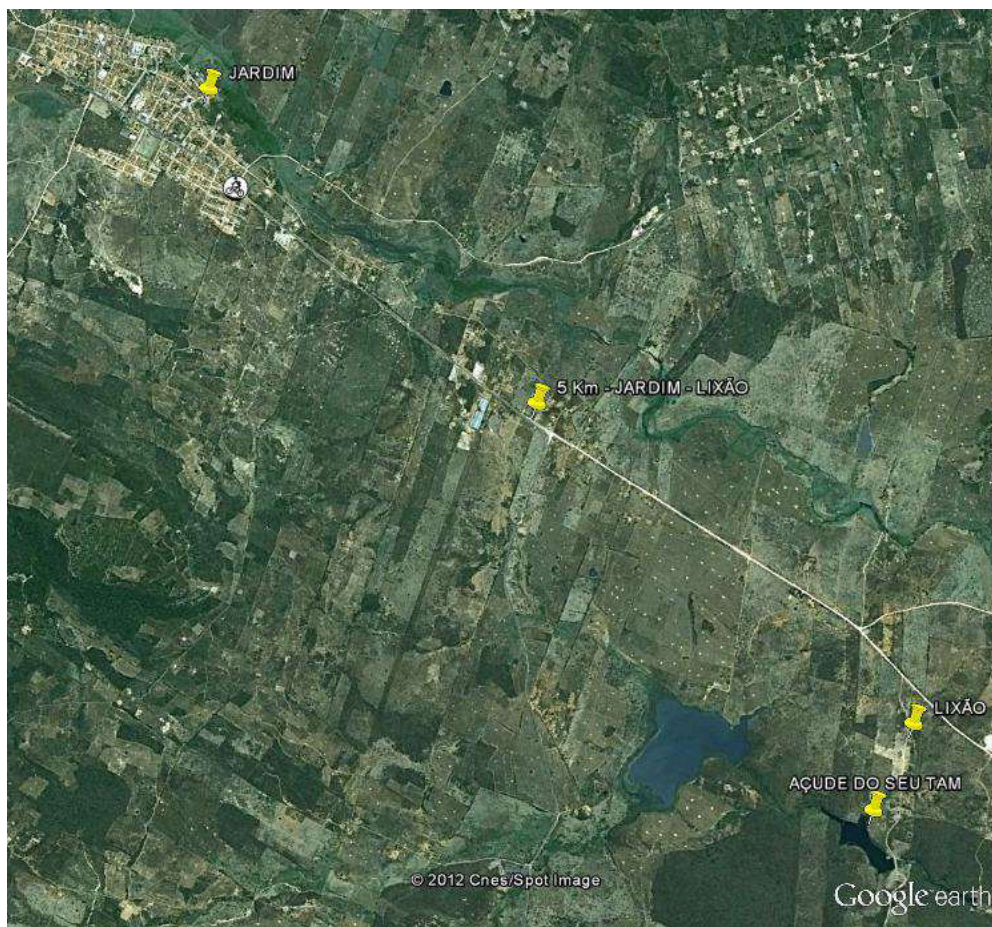


O município de Jardim conta ainda com Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD) em algumas localidades como parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). As MSD são objetos de convênios celebrados entre a prefeitura e o Ministério da Saúde, dentre eles, o Convênio TC/PA 0420/2008 no valor de R\$450.000,00 reais, concedido pela Fundação Nacional de Saúde (FNS). O projeto beneficia as localidades de Serra Areia com 36 MSD, Serra Gravatá com 52, Serra Jatobá com 25, Sítio Baatingas com 14, Sítio Braz com 15 e Sítio Gravatá com 26 MSD.

### 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 Jardim e dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim. Não há cobrança pelos serviços de coleta de qualquer tipo de resíduo.

No município de Jardim não há tratamento dos resíduos de qualquer natureza. Os resíduos sólidos da sede e dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim são coletados pela empresa ENGETRANS – Construções, Serviços e Transporte Ltda. e dispostos no lixão a céu aberto, localizado a 5 km da sede (**Figura 5.18**). Não existe nenhuma forma de manejo dos resíduos sólidos antes da disposição final, como uma unidade de triagem, reciclagem ou compostagem.



**Figura 5.18** – Localização do lixão de Jardim.

Fonte: Google Earth (2011).

## 5.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede municipal de Jardim e nos distritos de Jardimirim, Horizonte e Corrente é composto por sistemas de drenagem superficial que promove o escoamento das águas da chuva para os Riachos Jacundá, Barrocão, Riacho Lava Pés e para o Rio Jardim.

Na sede existe uma rede unitária de 14.296 m dotada de caixas de visita, bocas de lobo, drenos e bueiros (**Figura 5.19**). Essa mesma rede recebe as ligações clandestinas de esgoto domiciliar.





**Figura 5.19** – Boca de lobo entre as ruas Vereador Miguel Paulo e Santo Antônio na sede de Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Os pontos críticos de alagamentos e inundações correspondem nos locais em que a topografia da cidade é desfavorável, proporcionando o acúmulo de águas pluviais e o transporte de sedimentos e deslizamentos de terra devido à insuficiência ou inexistência de obras de drenagem. Estes correspondem a áreas localizadas na Avenida Wilson Roriz e na Rua Acadêmico Luis Aires Neto Ana Alencar, conforme mostrado na **Figura 5.20**.



**Figura 5.20** – Ponto de alagamento na Rua Wilson Roriz e Rua Acadêmico Luis Aires Neto.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Nos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim a drenagem é precária, com baixa infraestrutura.

Em Corrente as águas escoam por canaletas precárias. Com relação a microdrenagem, o distrito possui uma única galeria de aproximadamente 20 metros, com início na Rua Maria Tomaz de Aquino, passando por debaixo das casas, com chegada à rua paralela denominada de Rua Aquino Pereira, onde se localiza o único bueiro para desaguar as águas pluviais (**Figura 5.21**). O destino das águas pluviais são córregos e o corpo hídrico denominado riacho do André.



**Figura 5.21** – Imagem mostrando a vista do Bueiro na Rua João Aquino Pinheiro.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

No distrito de Corrente foi identificado apenas um ponto crítico com relação a alagamentos e inundações na Rua João Aquino Pinheiro (**Figura 5.22**).



**Figura 5.22** – Rua João Aquino Pinheiro – ponto de alagamento no distrito de Corrente.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

No distrito de Horizonte a drenagem é toda superficial com a presença de sarjetas em algumas ruas pavimentadas, com infraestrutura precária. Possui um único bueiro na Rua Cacimba (**Figura 5.23**). O destino das águas pluviais são os córregos da região.



**Figura 5.23** – Imagem do Bueiro situado na Rua da Cacimba.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

No distrito de Horizonte foi identificado apenas um ponto crítico com relação a alagamentos e inundações na Rua Nossa Senhora das Dores (**Figura 5.24**).



**Figura 5.24** – Rua Nossa Senhora das Dores – ponto de alagamento no distrito de Horizonte.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

No distrito de Jardimirim as águas escoam por sarjetas precárias, com acúmulo de lixo nas ruas pavimentadas (**Figura 5.25**) e nas vias não pavimentadas observa-se a formação de voçorocas. Não existe cobertura de drenagem, sendo





parcela significativa das águas da chuva escoada naturalmente para os córregos e para o Rio Jardim.



**Figura 5.25** – Sarjeta com presença de lixo no distrito de Jardimirim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

No distrito de Jardimirim foi identificado apenas um ponto crítico com relação a alagamentos e inundações que acontece na quadra invernos, que pode ser observado na **Figura 7.26**. Rua sem denominação.

Na localidade de taquari não foi identificado ponto crítico com relação a alagamentos e inundações.



**Figura 5.26** – Rua sem denominação – ponto de alagamento no distrito de Jardimirim.  
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 (RCPA)
- 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 RCPA 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 Jardim.

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 1,27% a.a até o ano de 2041 para o município de Jardim. 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 de Corrente, Horizonte e Jardimirim e da localidade Taquari, onde foi verificado que o município não terá problema de oferta de água, devido as Fontes



Boca da Mata. Entretanto, os sistemas de abastecimento de água necessitam de intervenções, as quais são listadas a seguir:

### 6.1.1. Abastecimento de Água

- Sede
  - ✓ Promover a gestão, operação e manutenção do sistema de abastecimento de água (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Realizar manutenção ou substituição de equipamentos do sistema de abastecimento de água de Jardim como bombas, quadros elétricos e registros, os quais se encontram em más condições de conservação (Metas imediatas e de curto prazo);
  - ✓ Construir novos reservatórios de distribuição para 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);
  - ✓ Ampliar continuamente o sistema de abastecimento de água para atender ao crescimento populacional (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Melhorar a qualidade da água distribuída com ações que garantam a potabilidade da água em conformidade com as Portarias n.ºs 518/2004 e 2914/2011 do Ministério da Saúde, tais como: construção da Estação de Tratamento de Água (ETA), com um laboratório, garantindo assim um número mínimo de amostras de acordo com as referidas Portarias, e treinamentos específicos para a aplicação segura de produtos químicos que auxiliam no tratamento da água (Metas imediatas e de curto prazo).

- Distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim

O estudo de oferta e demanda não revelou problemas no abastecimento de água da zona urbana dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim. 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 necessitam de intervenções ao longo do horizonte de planejamento, as quais serão listadas a seguir:

- ✓ Promover a gestão, operação e manutenção do sistema de abastecimento de água dos três distritos (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Implantar bombas reservas nos poços de Corrente e Horizonte utilizado como manancial de maneira a diminuir os problemas de continuidade e regularidade (Metas imediatas, curto, médio e longo 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 mal 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 em Jardimirim 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);
  - ✓ Implantar sistema de desinfecção da água para os distritos de Corrente e Horizonte, a fim de garantir os padrões de potabilidade (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Universalizar o acesso ao abastecimento de água no distrito de Horizonte (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Realizar programas de controle de perdas com a colocação de dispositivos de macromedição (Metas imediatas e de curto prazo).
- Localidade Taquari

O estudo de oferta e demanda revelou que haverá gargalos no sistema de abastecimento de água da zona rural de Jardim a longo prazo (localidade de



Taquari). Como medidas de intervenção para a primeira categoria podem ser citadas:

- ✓ Realizar manutenção ou substituição de equipamentos do sistema de abastecimento de água como bombas, quadros elétricos e registros (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) (Metas imediatas e de curto prazo).
- ✓ Ampliar continuamente o sistema de abastecimento de água para atender ao crescimento populacional (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo).

Quanto às medidas de intervenção com relação às soluções individuais (cisternas, poços, etc.), podem ser citadas:

- ✓ Ampliar a cobertura com soluções individuais de água para atender ao crescimento populacional (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Analisar a viabilidade de uso de soluções alternativas tais como filtros de areia e desinfecção solar para melhoria da qualidade da água (Metas imediatas e de curto 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 devido a não existência de uma estação de tratamento de esgoto (ETE). 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:



- ✓ Promover a gestão, operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário da sede (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Promover melhorias na rede existente (Metas imediatas, curto e médio prazo);
  - ✓ Ampliar o índice de cobertura com rede de esgotos ao longo do horizonte de planejamento (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Estimular a ligação das economias na rede coletora (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Implantar Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para garantir que os esgotos atendam aos padrões de lançamento vigentes (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Proibir o lançamento de esgotos a céu aberto (Metas de curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Garantir que os esgotos que irão ser tratados atenderão aos padrões de lançamento vigentes (Metas de curto, médio e longo prazo);
  - ✓ Analisar a viabilidade de reúso de esgotos que irão ser tratados em irrigação, piscicultura e reúso urbano (Meta de curto prazo).
- Distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim

O estudo de oferta e demanda revelou sérios problemas em relação aos esgotos das zonas urbanas dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim, já que não há sistema de esgotamento sanitário. Neste caso, propõem-se as seguintes intervenções:

- ✓ Implantar sistema de esgotamento sanitário, incluindo ETE (Metas de médio e longo prazo).
- ✓ Promover a gestão, operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Ampliar os índices de cobertura (redes de esgotos e tratamento) ao longo do horizonte de planejamento (Metas de curto, médio e longo prazo);





- ✓ Estimular a ligação das economias que possuirão rede coletora disponível (Metas de 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 que irão ser tratados atendam aos padrões de lançamento vigentes (Meta de curto prazo);
  - ✓ Analisar a viabilidade de reuso de esgotos que irão ser tratados em irrigação, piscicultura e reuso urbano (Meta de curto prazo).
- Localidade de Taquari

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

- ✓ Ampliar a cobertura com soluções individuais de esgotamento sanitário como fossa séptica, sumidouro etc., ao longo do horizonte de planejamento (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo).
- ✓ Analisar a viabilidade de uso de soluções alternativas como a fossa verde, saneamento ecológico etc (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 (Metas 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 será 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, com área útil de 65 ha e vida útil mínima de 20 anos.

A seguir são apresentadas medidas de intervenção nas zonas urbanas (sede e distritos) de Jardim:

- Sede e Distritos

- ✓ 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);
  - ✓ 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).
- Localidade de Taquari

Conforme mencionado anteriormente, a política do Governo Estadual com relação aos resíduos sólidos prevê a realização de coleta também nas zonas rurais, para que o material coletado seja posteriormente encaminhado ao Aterro Sanitário Consorciado – COMARES - UC. Ademais, está sendo analisada a possibilidade de criação de centros de compostagem na Região do Cariri. Neste contexto, são apresentadas a seguir medidas de intervenção nas zonas rurais:

- ✓ 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

O estudo de oferta e demanda revelou um déficit dos serviços de microdrenagem e macrodrenagem tanto na sede municipal como nos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim. Logo, como alternativas de intervenção podem-se mencionar:



- ✓ Ampliar e implantar progressivamente obras de micro e macrodrenagem nas zonas urbanas da sede municipal e dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Promover a gestão e o gerenciamento dos serviços de manejo e drenagem de águas pluviais urbanas (Metas de curto, médio e longo prazo);
- ✓ Proteger a mata ciliar nas margens do Rio Jardim e dos Riachos Jacundá e Barroão (Metas imediatas e curto prazo);
- ✓ Realizar dragagem no Rio Jardim e nos Riachos Jacundá e Barroão (Metas imediatas e 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 dos mananciais, 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**, a seguir, mostra a situação do município em relação aos planos setoriais:

**Quadro 6.1 – Situação dos planos setoriais de Jardim/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 (SAAEJ)  | Inexistente | -                                                                     | -                  |
| Plano setorial de Drenagem              | Inexistente | -                                                                     | -                  |
| Plano setorial de Resíduos Sólidos      | Existente   | Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) | 2008               |
| Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas | Existente   | Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Rio Jaguaribe            | 1997               |
| Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano | Existente   | Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Jardim        | 2006               |

Fonte: SAAEJ (2012) e Prefeitura Municipal de Jardim (2012).

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU (2008) de Jardim 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 Jardim é integrante, será instalado em curto prazo em Caririaçu.

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.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Jardim foi elaborado em 2006 e foi desenvolvido com a finalidade de promover um crescimento ordenado através de uma política racional do uso e parcelamento do solo (PDDU, 2006).

O conhecimento dos Planos existentes para cada setor possibilitou uma análise sobre o nível de planejamento que se encontrava o Município de Jardim 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.

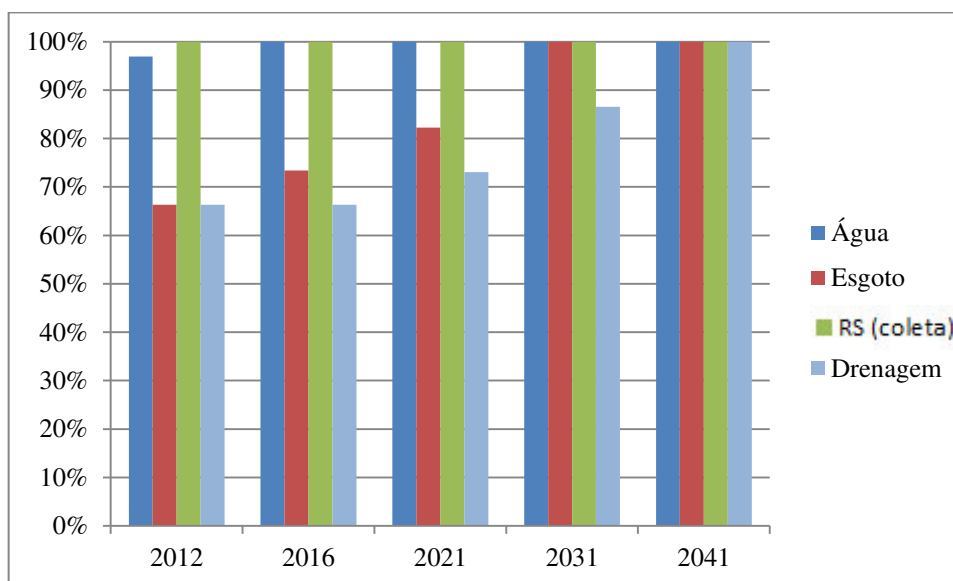
Com base nos objetivos supracitados, foram definidas a seguir metas para a implantação e ampliação do acesso aos serviços de saneamento básico nas zonas urbanas e rurais do município de Jardim, que compõem o Relatório de objetivos e metas imediatas de curto, médio prazo e longo prazo – ROM, no detalhamento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

- Zonas Urbanas

Para as **zonas urbanas**, incluindo a sede de Jardim e os distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim, 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 para a coleta 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 Jardim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Conforme apresentado na **Figura 6.1**, os setores de abastecimento de água e coleta dos resíduos sólidos possuem atualmente índices de cobertura de 98% e 100%, respectivamente. Portanto, de acordo com o Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais (RCPS), as metas se referem inicialmente à universalização da água da sede e distritos até 2021, assim como se procederem melhorias na prestação dos serviços de água e resíduos sólidos do município e à sua ampliação para atendimento do crescimento populacional vegetativo no horizonte de 30 anos (ver Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA). 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. No caso dos setores de esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, a **Figura**

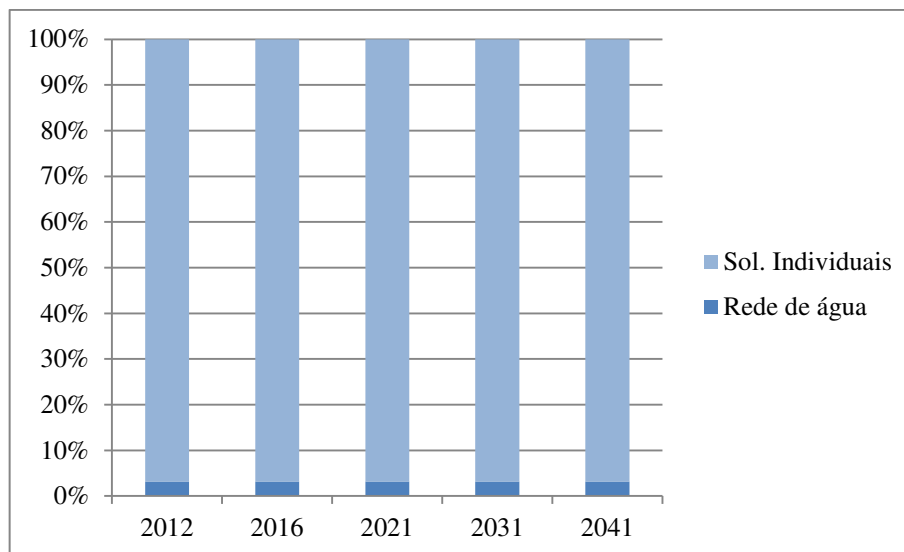


**6.1** mostra metas para a universalização dos serviços ao longo do período de 30 anos. Ressalta-se, no entanto, que o RCPS também apresenta metas de melhoria na prestação desses serviços.

- Zonas Rurais

### Abastecimento de Água

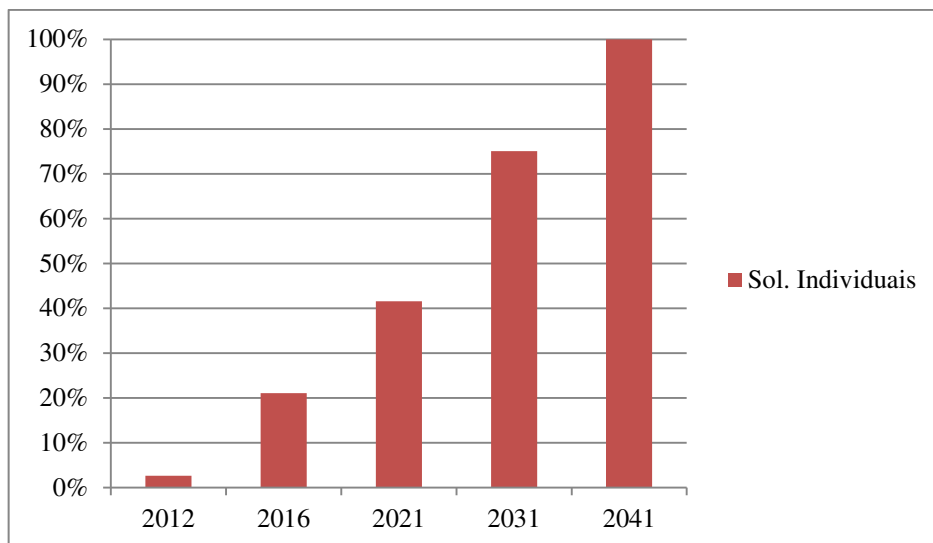
Para o setor de abastecimento de água nas **zonas rurais** do município de Jardim, optou-se por manter a cobertura com rede de distribuição (3,2%) (incluindo a localidade de Taquari atendida pelo SISAR) ao longo do horizonte de planejamento, o que significa dizer que as ampliações serão feitas em função do crescimento vegetativo da população. Por outro lado, para o restante da população difusa da zona rural (isto é, para a população rural total excluindo-se a localidade supracitada, o que corresponde a 96,84% da população rural total), optou-se pela implantação gradativa de soluções individuais, tais como cisternas, barragens subterrâneas e poços individuais, conforme apoiado pelo Decreto Federal 2.217/10. Assim, propõe-se a manutenção da cobertura com soluções individuais (96,84%) ao longo dos horizontes de planejamento. Assim, propõe-se a manutenção da cobertura com soluções individuais (14,3%) ao longo dos horizontes de planejamento. Ressalta-se que, neste caso, foi desconsiderada a implantação de novos sistemas públicos que por ventura venham a ser construídos em pequenas comunidades desprovidas de abastecimento de água coletivo, uma vez que o SISAR não apresenta demanda de projetos na zona rural de Jardim. 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 Jardim.



**Figura 6.2** – Metas para o setor de abastecimento de água na **zona rural** de Jardim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

### Esgotamento Sanitário

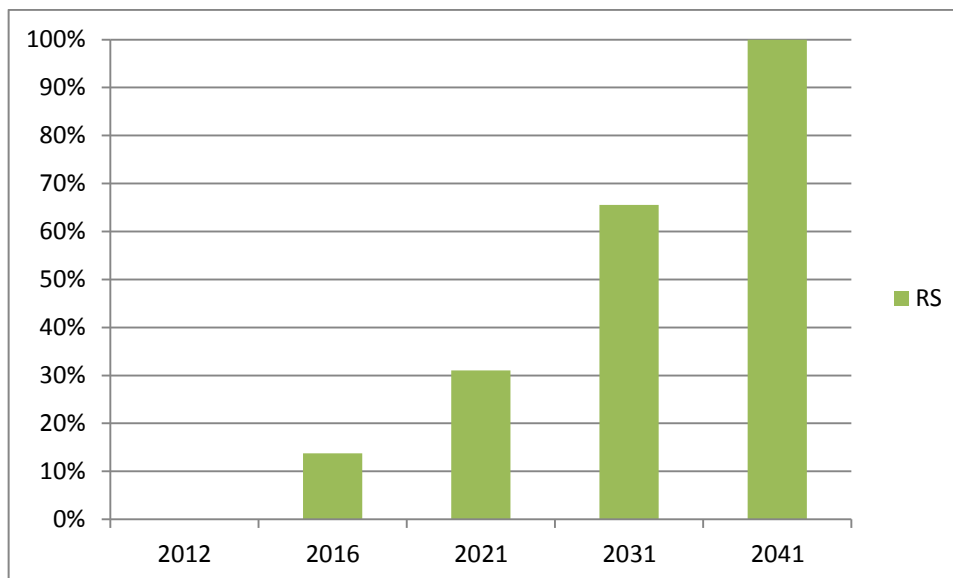
Para o setor de esgotamento sanitário nas **zonas rurais**, devido à ausência de rede e ao baixo nível de renda das comunidades, propõe-se a implantação gradativa de soluções individuais, conforme apoiado pelo Decreto Federal 2.217/10, que regulamentou a Lei Federal nº 11.445/07. Neste caso, considerou-se 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 2,6 a 100% ao longo dos horizontes de planejamento.



**Figura 6.3** – Metas para o setor de esgotamento sanitário na **zona rural** de Jardim.  
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

### Resíduos Sólidos

Para o setor de resíduos sólidos nas **zonas rurais** do município de Jardim, 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 Jardim. 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** do município de Jardim.**

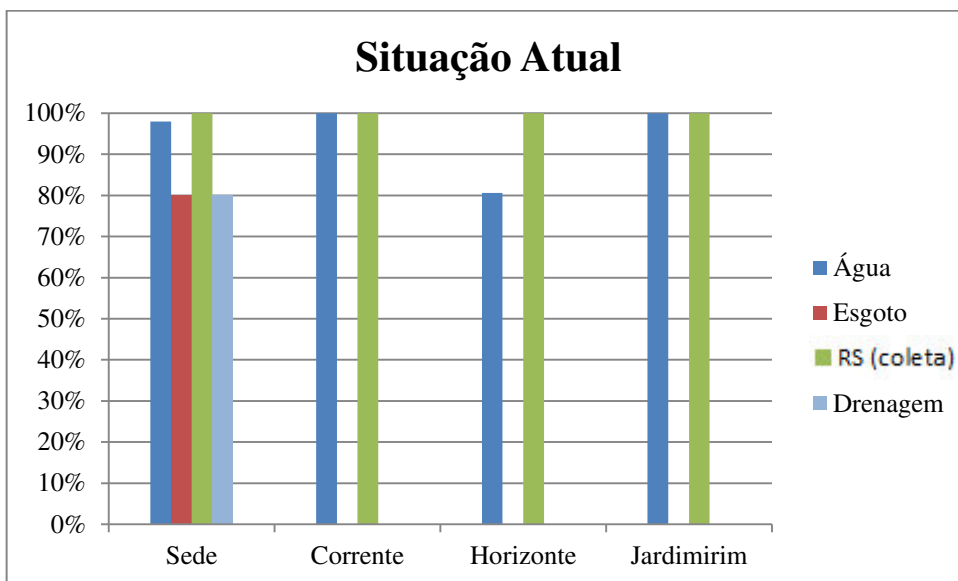
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

### Drenagem Urbana

Conforme disposto no Decreto Federal nº 7.217/10, que regulamentou a Lei Federal nº 11.445/07, 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 Jardim.

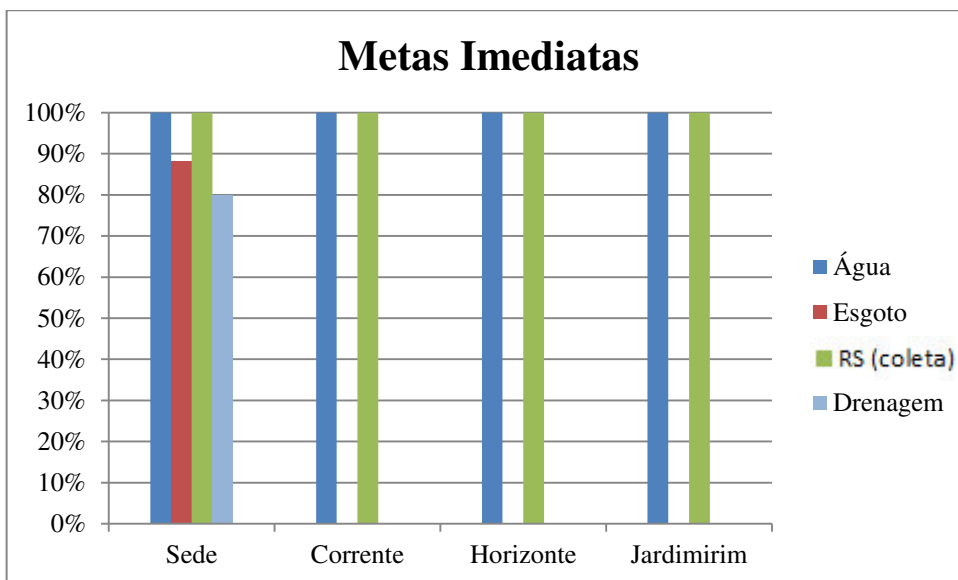
No planejamento da universalização para as zonas urbanas é apresentada a situação atual dos índices de cobertura da sede municipal e dos distritos, calculados com base nos indicadores de prioridade considerando as metas imediatas (até 5 anos), de curto prazo (6 a 10 anos), médio prazo (11 a 20 anos) e longo prazo (21 a 30 anos). É importante observar que em virtude da baixa população urbana dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim, considerou-se a universalização do setor de esgotamento sanitário nestas áreas 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 100% na sede e nos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim, vale salientar que a disposição final em lixão, como é praticada atualmente, é considerada inadequada.





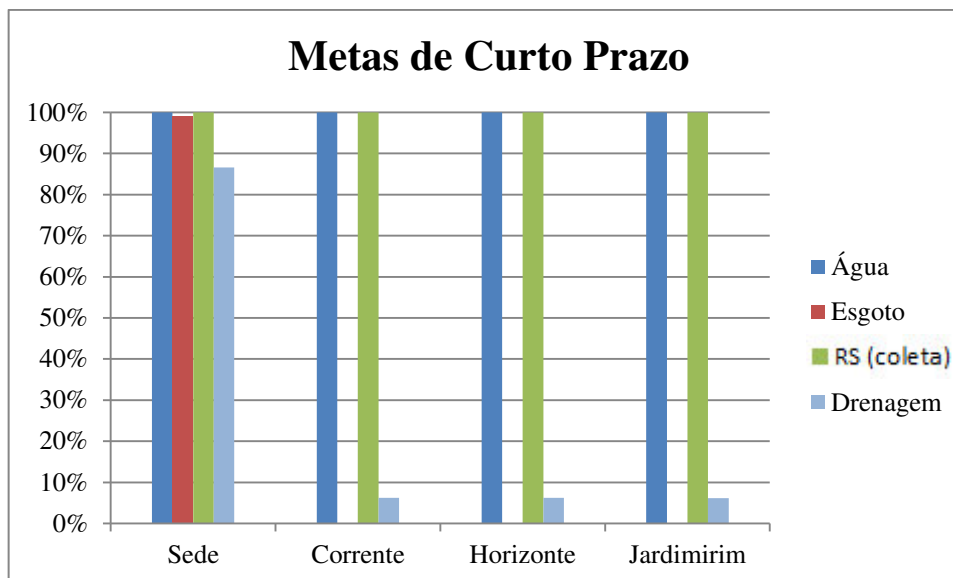
**Figura 6.5** – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



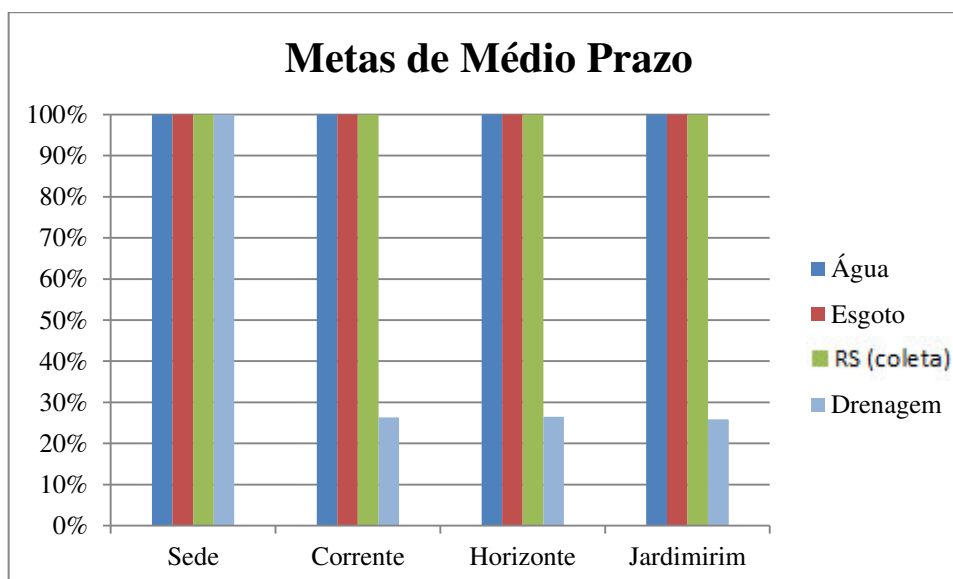
**Figura 6.6** – Metas imediatas (até 5 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



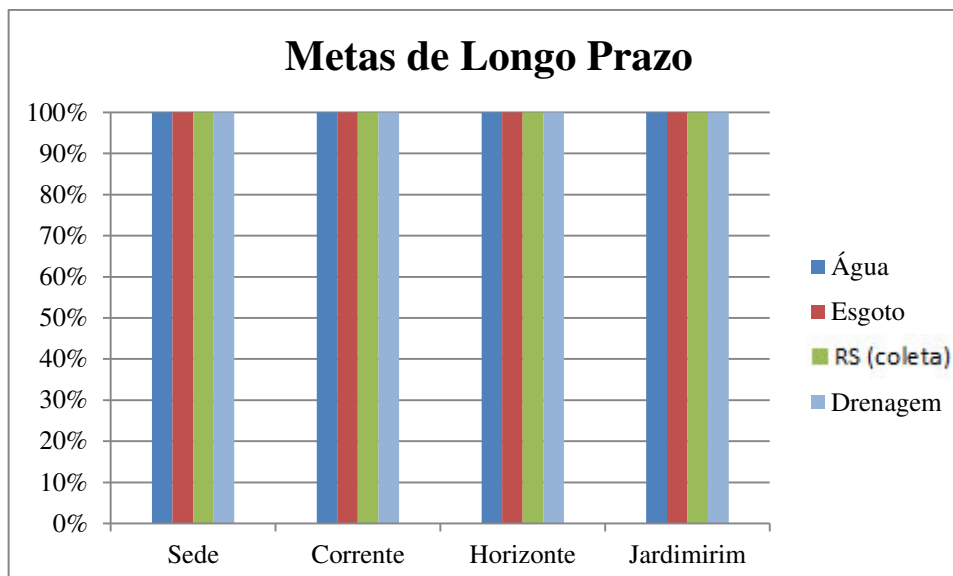
**Figura 6.7** – Metas de curto prazo (6 a 10 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim.

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 Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



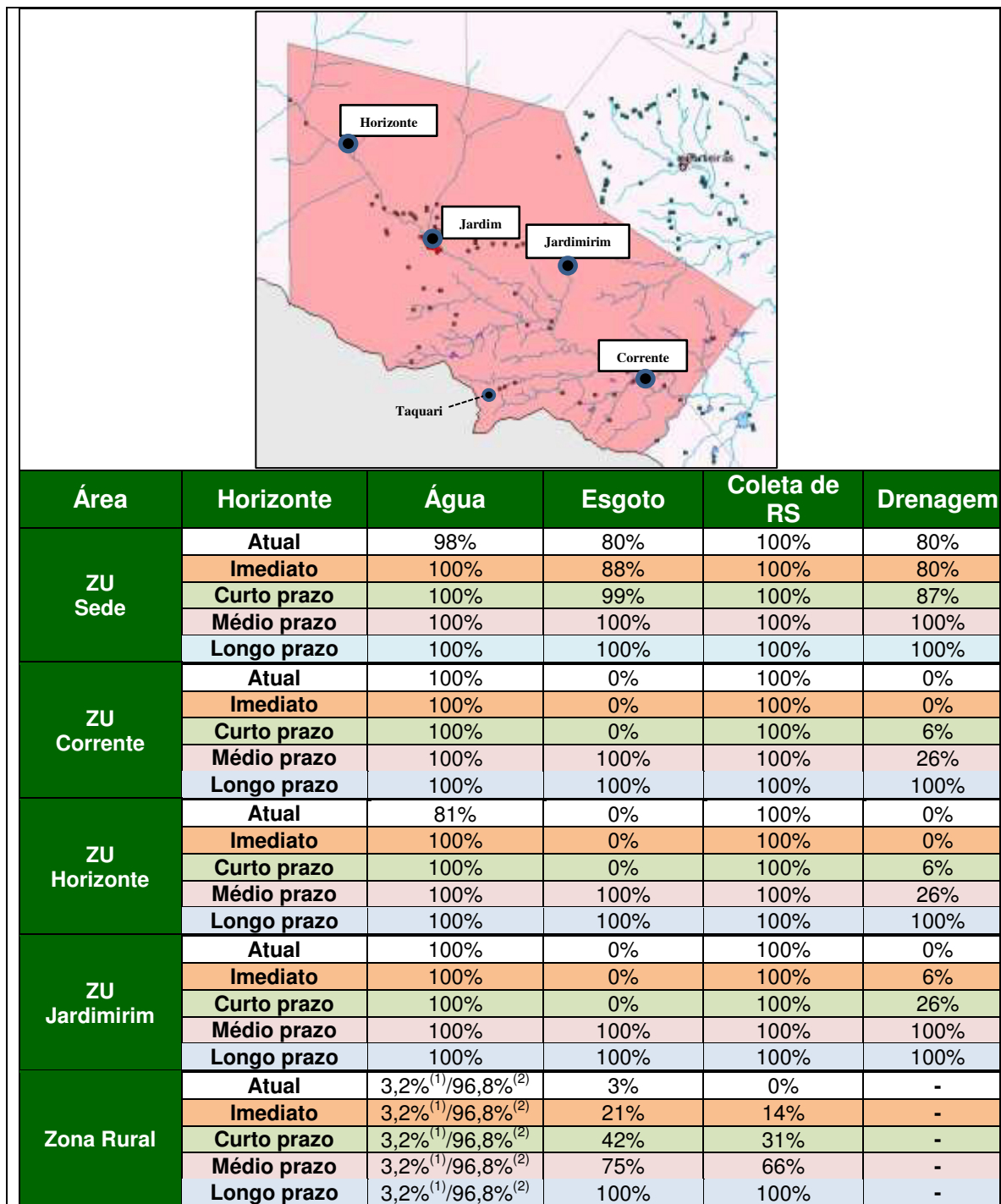
**Figura 6.9** – Metas de longo prazo (21 a 30 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Jardim.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Essas projeções devem servir como referência para a prestação dos serviços de saneamento básico do município de Jardim. 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 Jardim, incluindo as zonas urbanas da sede e dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim, assim como da zona rural (localidade de Taquari).

Conforme mencionado anteriormente, os 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.



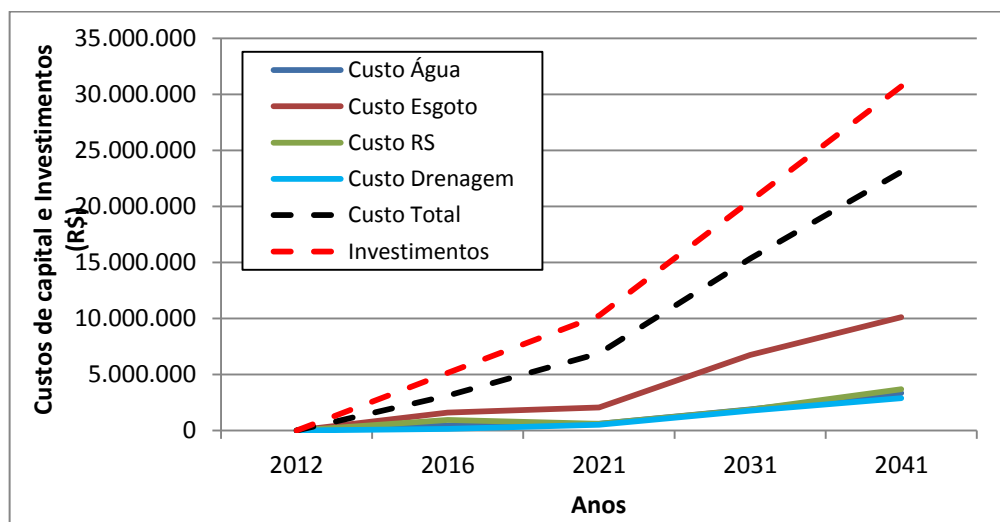
**Figura 6.10** – Resumo das metas de ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Jardim.

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

Conforme disponível no ROM, a **Figura 6.11** mostra que ao longo das etapas de planejamento os custos de capital são cerca de 25% inferiores aos investimentos esperados. Portanto, espera-se não haver necessidade de captação de recursos financeiros adicionais para se garantir a universalização dos serviços. 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 Jardim (Custos de Capital e Investimentos Previstos).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

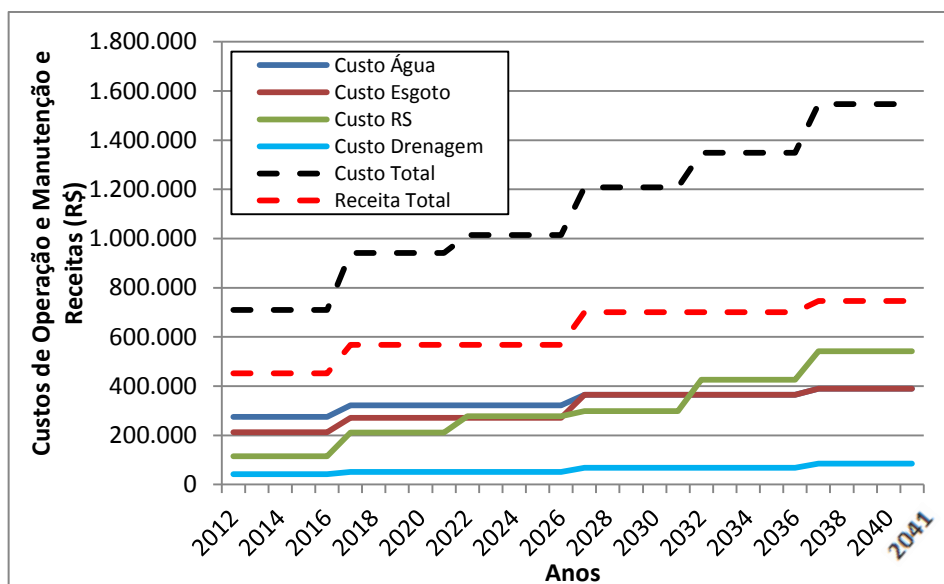
Os resultados da Análise de Viabilidade com relação à prestação de serviços, são mostrados nas **Figuras 6.12, 6.13 e 6.14**, onde os custos de operação e manutenção são comparados às receitas referentes às seguintes alternativas:

- 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 ainda 10% superiores às receitas, no entanto, é a melhor dentre as alternativas, o que sugere que esta alternativa se configura como uma opção mais viável do ponto de vista econômico-financeiro.

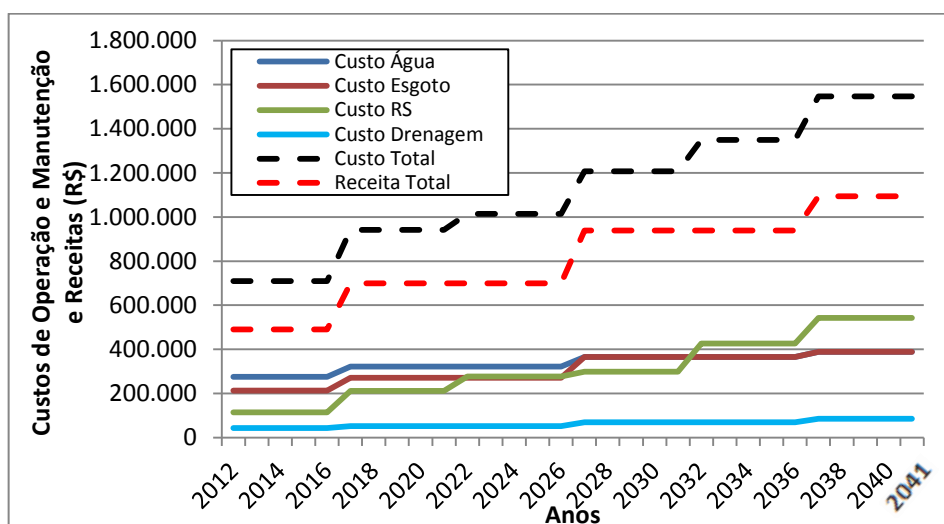


É necessário se realizar estudos mais aprofundados sobre tarifas e políticas de subsídios, visando à sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em conformidade com os princípios da Lei Federal nº 11.445/07.



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

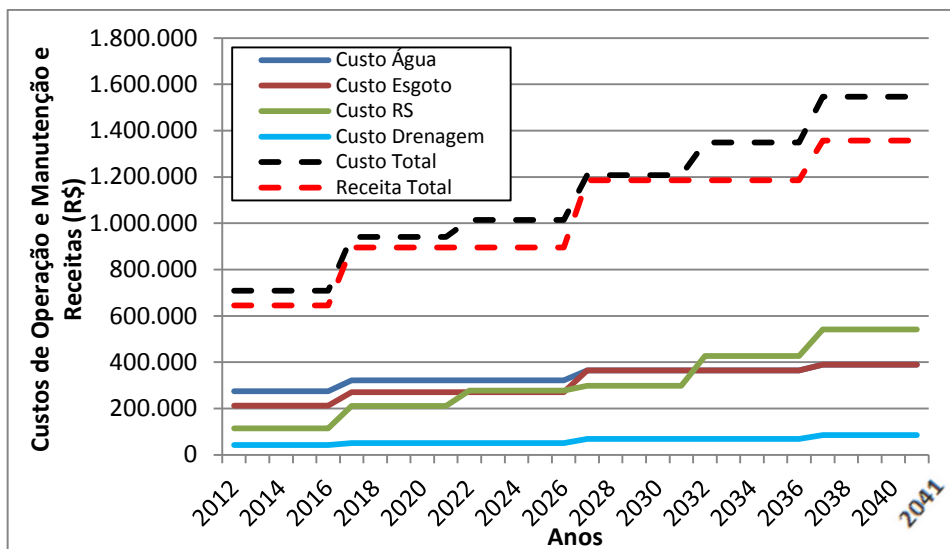
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



**Figura 6.13 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Jardim (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 Jardim (Custos de Operação e Manutenção e 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 (**Quadro 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 Jardim                                                                                                                                                                                                                                                            | 89.175      | 85.112      | 187.216     | 212.398     |
| I, II, III, V, VIII                                                         | 02. Ampliar o sistema de abastecimento de água dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim                                                                                                                                                                                                                            | 47.424      | 13.516      | 29.730      | 33.729      |
| I, II, III, V, VIII                                                         | 03. Ampliar os sistemas de abastecimento de água na zona rural de Jardim                                                                                                                                                                                                                                                    | 65.462      | 11.344      | 24.531      | 27.207      |
| I, II, III, V, VIII                                                         | 04. Ampliar a cobertura com soluções individuais para o abastecimento de água na zona rural de Jardim                                                                                                                                                                                                                       | 257.680     | 486.320     | 1.051.658   | 1.166.374   |
| I, II, III, XI                                                              | 05. Promover a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água da sede de Jardim                                                                                                                                                                                                                                  | 1.182.595   | 1.369.046   | 2.922.242   | 3.207.556   |
| I, II, III, XI                                                              | 06. Promover a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água dos distritos de Jardim                                                                                                                                                                                                                            | 194.921     | 241.208     | 514.861     | 565.129     |
| VII, IX, X, XI                                                              | 07. Definir o ente de regulação do serviço de abastecimento de água nos termos da Lei Federal 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 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 Corrente, Horizonte e Jardimirim de acordo com a legislação vigente                                                                                                                                                    | -           | -           | -           | -           |
| III, XI                                                                     | 19. Capacitar os operadores de ETAs                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -           | -           | -           | -           |
| <b>Índices de Cobertura com Rede de Abastecimento de Água (Zona Urbana)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |
| <b>Índices de Cobertura com Rede de Abastecimento de Água (Zona Rural)</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4%</b>   | <b>4%</b>   | <b>4%</b>   | <b>4%</b>   |
| <b>Índices de Cobertura com Soluções Individuais (Zona Rural)</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>96%</b>  | <b>96%</b>  | <b>96%</b>  | <b>96%</b>  |

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<br>2012-2016 | Curto Prazo<br>2017-2021 | Médio Prazo<br>2022-2031 | Longo Prazo<br>2032-2041 |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| I, II, III, V, VIII                                                         | 01. Ampliar o sistema de esgotamento sanitário da sede de Jardim                                                                                                             | 562.899                | 36.664                   | 80.647                   | 91.495                   |
| I, II, III, V, VIII                                                         | 03. Implantar e ampliar o sistema de esgotamento sanitário dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim                                                                 |                        |                          | 1.303.914                | 87.694                   |
| I, II, III, V, VIII                                                         | 04. Ampliar a cobertura com soluções individuais para o esgotamento sanitário na zona rural de Jardim                                                                        | 1.222.935              | 1.499.916                | 2.905.245                | 2.781.296                |
| I, II, III, V, VIII                                                         | 05. Promover a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário da sede de Jardim                                                                                   | 1.062.727              | 1.356.268                | 1.388.400                | 1.523.957                |
| I, II, III, XI                                                              | 05. Promover a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário dos distritos de Jardim                                                                             |                        |                          | 273.653                  | 565.129                  |
| I, II, III, XI                                                              | 06. Definir o ente de regulação do serviço de esgotamento sanitário nos termos da Lei Federal 11.445/07                                                                      | 562.899                | 36.664                   | 80.647                   | 91.495                   |
| VII, IX, X, XI                                                              | 07. Captar recursos para a elaboração e execução de projetos de melhoria e readequação para os sistemas de esgotamento sanitário do município de Jardim                      | -                      |                          |                          |                          |
| I, II, III, VII                                                             | 08. Identificar e controlar as licenças emitidas pelo órgão ambiental principalmente em relação aos prazos de renovação e atendimento aos condicionantes                     | -                      |                          |                          |                          |
| XI                                                                          | 09. Propor um canal de comunicação entre o gestor e a sociedade para divulgar ações relacionadas ao setor                                                                    | -                      |                          |                          |                          |
| IX, X                                                                       | 10. Avaliar a implantação de estrutura tarifária a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados, como recomenda a legislação federal.      | -                      |                          |                          |                          |
| VII, VIII                                                                   | 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                                                                          | 13. Promover ações que eliminem o lançamento de esgoto a céu aberto                                                                                                          | -                      | -                        | -                        | -                        |
| XI, XII                                                                     | 14. Cumprir as exigências da Lei Federal 11.445/07 no que diz respeito ao pagamento das tarifas                                                                              | -                      | -                        | -                        |                          |
| VII, VIII                                                                   | 15. Divulgar a importância da ligação das economias onde existe rede de esgoto, assim como ajudar na identificação destas.                                                   | -                      | -                        | -                        | -                        |
| XI                                                                          | 16. Analisar a viabilidade técnica e financeira de implantação de sistemas de reuso dos efluentes tratados                                                                   | -                      | -                        | -                        | -                        |
| VII, VIII                                                                   | 17. Promover campanhas de educação ambiental                                                                                                                                 |                        | -                        |                          |                          |
| X                                                                           | 18. Elaborar um sistema de controle da qualidade do efluente para atender a legislação vigente quanto ao padrão de lançamento                                                | -                      | -                        | -                        | -                        |
| XI                                                                          | 19. Identificar fontes de poluição pontual como o lançamento de esgotos in natura no rio Jardim e demais corpos receptores                                                   | -                      | -                        | -                        | -                        |
| XI, XII                                                                     | 20. Promover estudos para avaliar a capacidade de autodepuração dos corpos receptores                                                                                        |                        | -                        | -                        | -                        |
| XII                                                                         | 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                                                                                                               |                        | -                        | -                        | -                        |
| V, VIII                                                                     | 01. Ampliar o sistema de esgotamento sanitário da sede de Jardim                                                                                                             | -                      | -                        |                          |                          |
| <b>Índices de Cobertura com Rede de Esgotamento Sanitário (Zona Urbana)</b> |                                                                                                                                                                              | <b>73%</b>             | <b>82%</b>               | <b>100%</b>              | <b>100%</b>              |
| <b>Índices de Cobertura com Soluções Individuais (Zona Rural)</b>           |                                                                                                                                                                              | <b>21%</b>             | <b>42%</b>               | <b>75%</b>               | <b>100%</b>              |

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                                                                                                          | 562.899     | 36.664      | 80.647      | 91.495      |
| I, II, III, V, VIII                                                     | 02. Ampliar a cobertura do setor nos distritos                                                                                                                        | 116.204     | 7.569       | 16.649      | 18.888      |
| I, II, III, V, VIII                                                     | 03. Ampliar a cobertura do setor na zona rural                                                                                                                        | 249.484     | 555.478     | 1.148.184   | 1.715.623   |
| I, II, III, XI                                                          | 04. Promover o gerenciamento do setor na sede                                                                                                                         | 573.335     | 650.454     | 1.388.400   | 1.523.957   |
| I, II, III, XI                                                          | 05. Promover o gerenciamento do setor nos distritos                                                                                                                   |             | 134.279     | 286.619     | 314.604     |
| I, II, III, XI                                                          | 06. Promover o gerenciamento do setor na zona rural                                                                                                                   |             | 270.093     | 1.202.721   | 3.005.392   |
| 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 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 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                                         | -           | -           | -           | -           |
| <b>Índices de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos (Zona Urbana)</b> |                                                                                                                                                                       | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |
| <b>Índices de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos (Zona Rural)</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>19%</b>  | <b>40%</b>  | <b>74%</b>  | <b>100%</b> |

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 Jardim                                                                                                                          | 130.890    | 478.109     | 1.095.268   | 540.226     |
| I, II, IV, V, VIII                              | 02. Implantar e ampliar o sistema de drenagem urbana nos distritos de Jardim                                                                                                        |            | 36.247      | 137.381     | 576.174     |
| I, II, IV, XI                                   | 03. Promover o gerenciamento do setor de drenagem urbana da sede de Jardim                                                                                                          | 212.000    | 252.496     | 574.200     | 659.966     |
| I, II, IV, XI                                   | 04. Promover o gerenciamento do setor de drenagem urbana dos distritos                                                                                                              |            | 4.588       | 26.568      | 111.091     |
| VII, IX, X, XI                                  | 05. Definir o ente de regulação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais nos termos da Lei Federal 11.445/07                                                               |            | -           |             |             |
| IV, XI                                          | 06. Elaborar um plano de controle de cheias a partir do estudo de alternativas técnicas para o setor                                                                                |            | -           |             |             |
| V, VIII                                         | 07. Estabelecer mecanismos baseados em critérios sociais para adoção da cobrança diferenciada da taxa ou tarifa do setor de drenagem urbana                                         |            | -           |             |             |
| IX, X                                           | 08. Promover um canal de comunicação com a população para a divulgação das ações                                                                                                    |            | -           |             |             |
| XI                                              | 09. Identificar e combater as ligações indevidas de esgotos nas galerias de drenagem                                                                                                |            | -           | -           | -           |
| IX, X                                           | 10. Promover campanhas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância do setor                                                                            |            | -           | -           | -           |
| XI, XII                                         | 11. Avaliar a ausência ou não de mata ciliar no rio Jardim e demais corpos receptores e executar planos de recuperação das áreas                                                    |            | -           |             |             |
| XI, XII                                         | 12. Estabelecer programa de limpeza periódica e desassoreamento do rio Cariús e demais corpos receptores                                                                            |            | -           |             |             |
| XI, XII                                         | 13. Identificar as áreas de risco na sede municipal e nos distritos                                                                                                                 |            | -           |             |             |
| XI, XII                                         | 14. Elaborar mapas e monitorar os pontos críticos com relação à drenagem na sede e nos distritos                                                                                    |            | -           |             |             |
| XI, XII                                         | 15. Elaborar planos de contingência                                                                                                                                                 |            | -           | -           |             |
| XI, XII                                         | 16. Elaborar um plano de relocação das famílias que vivem em áreas de risco, principalmente em torno do rio Jardim e demais corpos receptores.                                      |            | -           | -           |             |
| XI                                              | 17. Aumentar a fiscalização em relação à ocupação de áreas de risco                                                                                                                 |            | -           | -           |             |
| XI                                              | 18. 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 Jardim |            | -           | -           | -           |
| I, II, IV, XI                                   | 19. Estabelecer equipes técnicas municipais para planejamento da drenagem urbana e capacitá-las                                                                                     |            | -           | -           |             |
| VI, XI                                          | 20. Articular a manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais com as atividades dos setores de limpeza pública e esgotamento sanitário                                        |            | -           | -           |             |
| VII, IX                                         | 21. Implantar banco de dados operacionais para base de custos para obras e serviços de manutenção e ampliação da infraestrutura de drenagem                                         |            | -           | -           |             |
| <b>Índices de Cobertura com Drenagem Urbana</b> |                                                                                                                                                                                     | <b>66%</b> | <b>73%</b>  | <b>87%</b>  | <b>100%</b> |

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

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

**Quadro 6.6 – Metas físicas para o setor de abastecimento de água.**

| Objetivos              | Metas                                                                                                      | Imediatas<br>2012-2016 | Curto<br>Prazo<br>2017-2021 | Médio Prazo<br>2022-2031 | Longo<br>Prazo 2032-<br>2041 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a vazão de captação de água da sede de Jardim (l/s)                                                | 29,7                   | 1,1                         | 2,5                      | 2,9                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a rede de abastecimento de água da sede de Jardim (m)                                              | 930                    | 1.234                       | 2.712                    | 3.077                        |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar o número de ligações de água da sede de Jardim (lig.)                                              | 99                     | 131                         | 288                      | 327                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a capacidade de reservação de água da sede de Jardim (m³)                                          | 372                    | 31                          | 69                       | 78                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Corrente (m)                                        | 64                     | 84                          | 182                      | 204                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar o número de ligações de água do distrito de Corrente (lig.)                                        | 7                      | 9                           | 19                       | 22                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Horizonte (m)                                       | 82                     | 108                         | 240                      | 273                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar o número de ligações de água do distrito de Horizonte (lig.)                                       | 9                      | 12                          | 26                       | 29                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a rede de abastecimento de água do distrito de Jardimirim (m)                                      | 34                     | 45                          | 97                       | 108                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar o número de ligações de água do distrito de Jardimirim (lig.)                                      | 4                      | 5                           | 10                       | 12                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura com soluções individuais para o abastecimento de água na zona rural de Jardim (resid.) | 207                    | 265                         | 576                      | 645                          |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

**Quadro 6.7 – Metas físicas para o setor de esgotamento sanitário.**

| Objetivos              | Metas                                                                                                      | Imediatas<br>2012-2016 | Curto<br>Prazo<br>2017-2021 | Médio Prazo<br>2022-2031 | Longo<br>Prazo 2032-<br>2041 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a rede de esgotamento sanitário da sede de Jardim (m)                                              | 818                    | 3.304                       | 2.914                    | 3.077                        |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar o número de ligações de esgoto da sede de Jardim (lig.)                                            | 87                     | 351                         | 309                      | 327                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar estação de tratamento de esgoto na sede de Jardim (l/s)                                          | 7,8                    | 0,5                         | 1,1                      | 1,3                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Corrente (m)                            |                        |                             | 1.717                    | 204                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Corrente (lig.)                          |                        |                             | 182                      | 22                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto no distrito de Corrente (l/s)                     |                        |                             | 0,7                      |                              |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Horizonte (m)                           |                        |                             | 2.025                    | 273                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Horizonte (lig.)                         |                        |                             | 215                      | 29                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Horizonte (l/s)                    |                        |                             | 1,3                      |                              |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário do distrito de Jardimirim (m)                          |                        |                             | 912                      | 108                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto do distrito de Jardimirim (lig.)                        |                        |                             | 97                       | 12                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto do distrito de Jardimirim (l/s)                   |                        |                             | 0,4                      |                              |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura com soluções individuais para o esgotamento sanitário na zona rural de Jardim (resid.) | 1.215                  | 1.325                       | 2.158                    | 1.506                        |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).



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

| Objetivos              | Metas                                                                                | Imediatas<br>2012-2016 | Curto<br>Prazo<br>2017-2021 | Médio Prazo<br>2022-2031 | Longo<br>Prazo 2032-<br>2041 |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos na sede de Jardim (resid.)         | 99                     | 131                         | 288                      | 327                          |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos no distrito de Corrente (resid.)   | 7                      | 9                           | 19                       | 22                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos no distrito de Horizonte (resid.)  | 9                      | 12                          | 26                       | 29                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos no distrito de Jardimirim (resid.) | 4                      | 5                           | 10                       | 12                           |
| I, II, III,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos na zona rural de Jardim (resid.)   | 662                    | 889                         | 2.145                    | 2.570                        |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

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

| Objetivos             | Metas                                                                                                      | Imediatas<br>2012-2016 | Curto<br>Prazo<br>2017-2021 | Médio Prazo<br>2022-2031 | Longo<br>Prazo 2032-<br>2041 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| I, II, IV,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana da sede de Jardim (km <sup>2</sup> )                     | 0,04                   | 0,14                        | 0,31                     | 0,18                         |
| I, II, IV,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana do distrito de Corrente (km <sup>2</sup> )               |                        | 0,01                        | 0,04                     | 0,13                         |
| I, II, IV,<br>V, VIII | Ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana do distrito de Horizonte (km <sup>2</sup> )              |                        | 0,01                        | 0,03                     | 0,10                         |
| I, II, IV,<br>V, VIII | Implantar e ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana do distrito de Jardimirim (km <sup>2</sup> ) |                        |                             | 0,02                     | 0,05                         |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

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 m<sup>3</sup>, 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 Km<sup>2</sup>.

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, 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 inferiores àqueles estimados a partir dos Planos Plurianuais (PPA) nas esferas municipal, estadual e federal. Entretanto, 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 Jardim, com os Planos Plurianuais e Planos Governamentais Correlatos.

A **Tabela 7.1** apresenta os programas propostos no PMSB de Jardim, 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 Jardim, 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*                                            | 137.752                 | 161.025          | 343.710           | 377.269           |
| P2: Operação, manutenção e monitoramento do sistema de abastecimento de água*                | 1.239.765               | 1.449.229        | 3.093.392         | 3.395.417         |
| P3: Universalização do acesso ao abastecimento de água**                                     | 459.740                 | 596.291          | 1.293.134         | 1.439.708         |
| P4: Gestão dos serviços de esgotamento sanitário*                                            | 106.273                 | 135.627          | 318.312           | 377.269           |
| P5: Operação, Manutenção e Monitoramento do sistema de esgotamento sanitário*                | 956.454                 | 1.220.641        | 2.864.805         | 3.395.417         |
| P6: Universalização do acesso ao esgotamento sanitário**                                     | 1.597.012               | 2.043.747        | 4.686.574         | 3.375.478         |
| P7: Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos*                     | 57.333                  | 138.609          | 351.938           | 484.395           |
| P8: Gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos*              | 516.001                 | 1.247.483        | 3.167.446         | 4.359.557         |
| P9: Universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos** | 928.587                 | 599.710          | 1.245.479         | 1.826.005         |
| P10: Gestão dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas*                     | 21.200                  | 25.708           | 60.077            | 77.106            |
| P11: Gerenciamento dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas*              | 190.800                 | 231.376          | 540.691           | 693.951           |
| P12: Universalização do acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas** | 130.890                 | 514.356          | 1.232.649         | 1.116.400         |
| P13: Inclusão Social nas Atividades de Saneamento Básico e de Proteção ao Meio Ambiente*     | 129.023                 | 184.388          | 429.615           | 526.415           |
| P14: Educação Ambiental e Sanitária e Controle Social*                                       | 129.023                 | 184.388          | 429.615           | 526.415           |
| P15: Ações Complementares e Intersectoriais no Setor de Saneamento Básico*                   | 64.512                  | 92.194           | 214.807           | 263.208           |
| <b>TOTAL (R\$)</b>                                                                           | <b>6.664.364</b>        | <b>8.824.773</b> | <b>20.272.244</b> | <b>22.234.009</b> |

\* 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 Jardim, incluindo as zonas urbanas da sede e dos distritos de Corrente, Horizonte e Jardimirim 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 baixa compatibilidade para os setores de água, esgoto e drenagem urbana, muito embora os recursos previstos no PPA de Jardim sejam superiores aos valores anuais médios previstos no PMSB. Para o setor de resíduos sólidos não há previsão de recursos para investimento no PPA de Jardim. 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\$ 769.525**, correspondendo a cerca de 44% do valor de **R\$ 1.735.986** previsto no PPA de Jardim. 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 Jardim.

| PROGRAMA                                                                                   | Valor anual previsto no PMSB (R\$) | Valor anual estimado a partir do PPA de Jardim (R\$) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| P3: Universalização do acesso ao abastecimento de água                                     | 126.296                            | 425.000                                              |
| P6: Universalização do acesso ao esgotamento sanitário                                     | 390.094                            | 925.986                                              |
| P9: Universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | 153.326                            | 0                                                    |
| P12: Universalização do acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas | 99.810                             | 385.000                                              |
| <b>TOTAL (R\$)</b>                                                                         | <b>769.525</b>                     | <b>1.735.986</b>                                     |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Conforme detalhado na **Tabela 7.2**, o valor total anual para investimentos de capital em Jardim nos quatro setores do saneamento básico é de **R\$ 769.525**. Este valor é cerca de 25% inferior à quantia de **R\$ 1.023.688** 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 baixa compatibilidade. Ressalta-se que esta estimativa, também apresentada no RPPA, foi feita com base no valor anual para investimento em saneamento no Estado e na relação entre as populações de Jardim 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\$) |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>769.525</b>                     | <b>1.023.688</b>                                    |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

A **Tabela 7.4** mostra que o valor total anual para investimentos de capital em Jardim nos quatro setores do saneamento básico (**R\$ 769.525**) o qual é cerca de 36% inferior à quantia de **R\$ 1.202.092** 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 baixa compatibilidade. 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\$) |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>769.525</b>                     | <b>1.202.092</b>                                    |

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 Jardim, 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 Jardim 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.

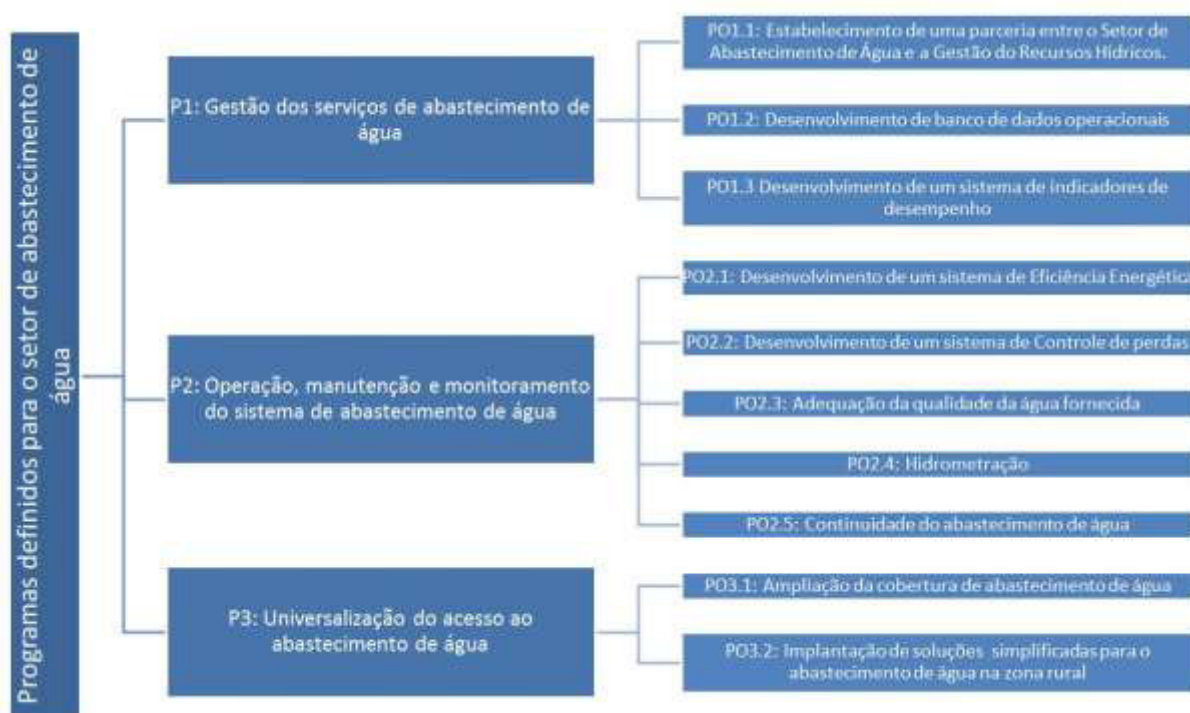
### 7.2.1. Programas do Setor de Abastecimento de Água

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 Jardim.





**Figura 7.1** – Programas e Projetos definidos para o setor de abastecimento de água do município de Jardim.

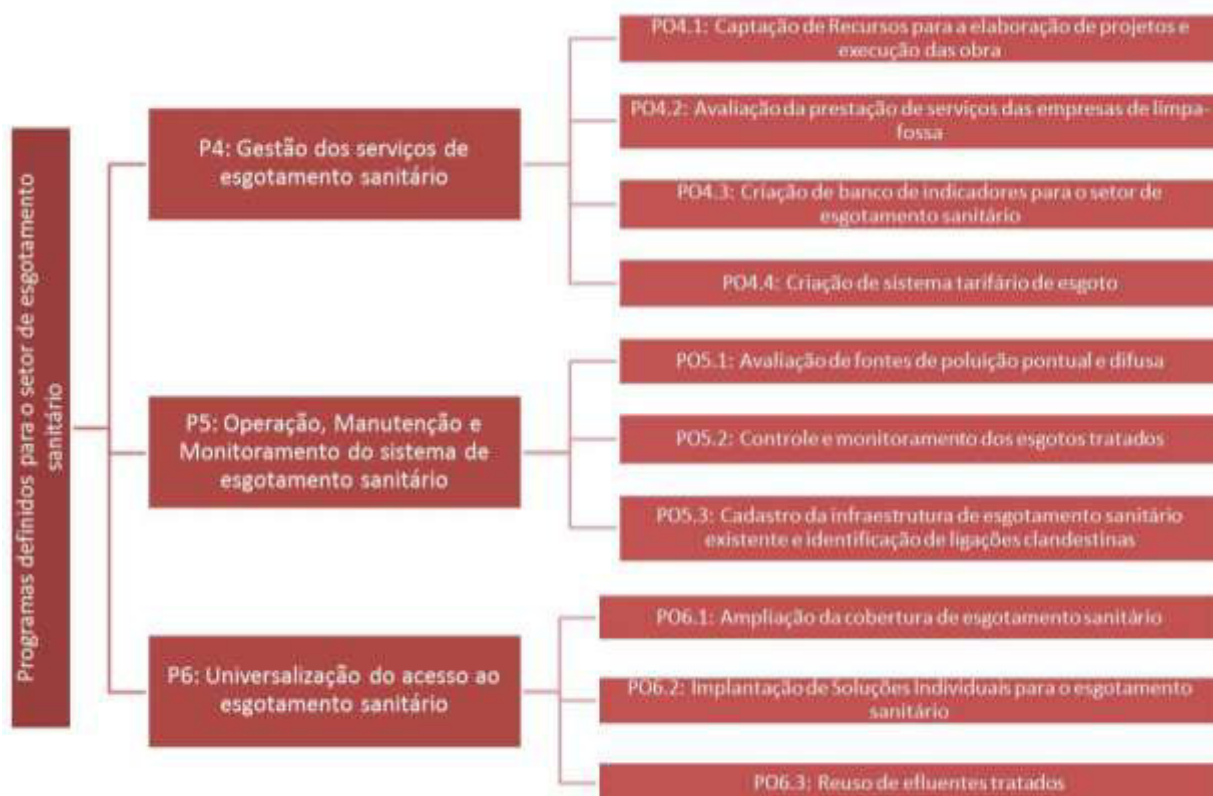
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

### 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 Jardim.



**Figura 7.2** – Programas e Projetos definidos para o setor de esgotamento sanitário do município de Jardim.

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 Jardim.



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

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

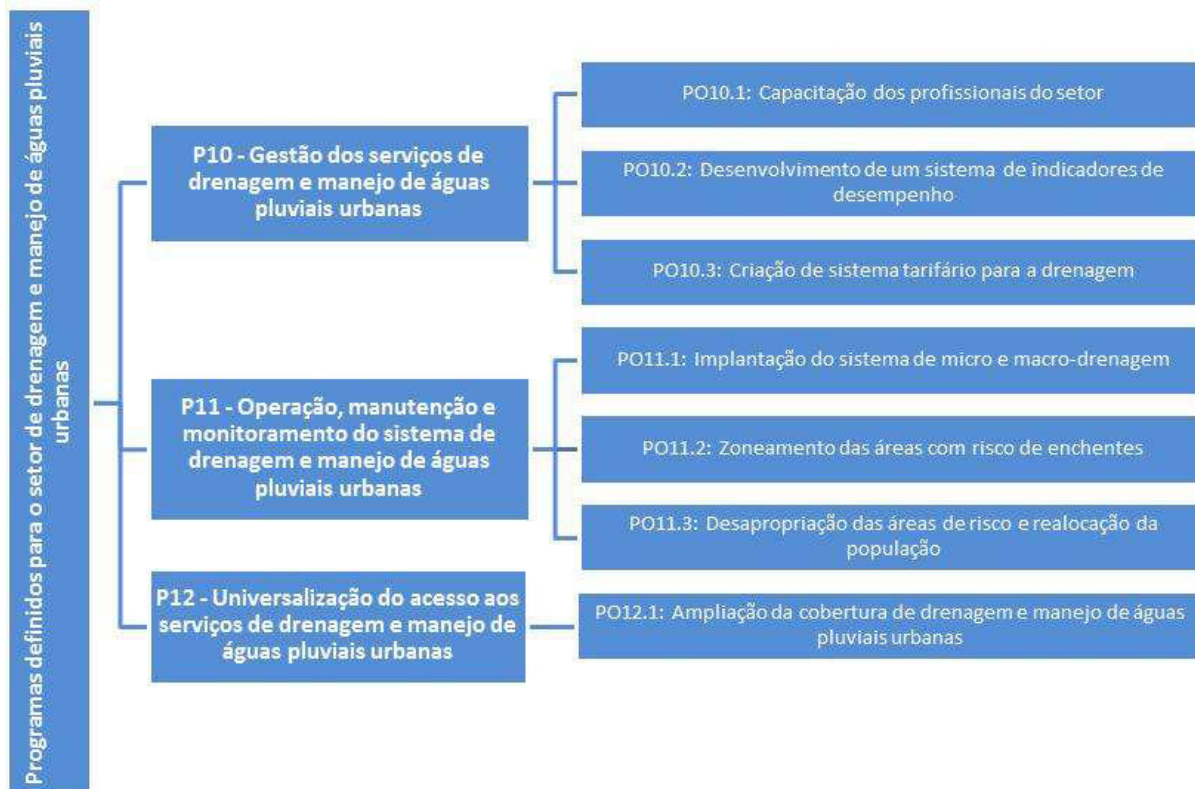
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

#### 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 Jardim.

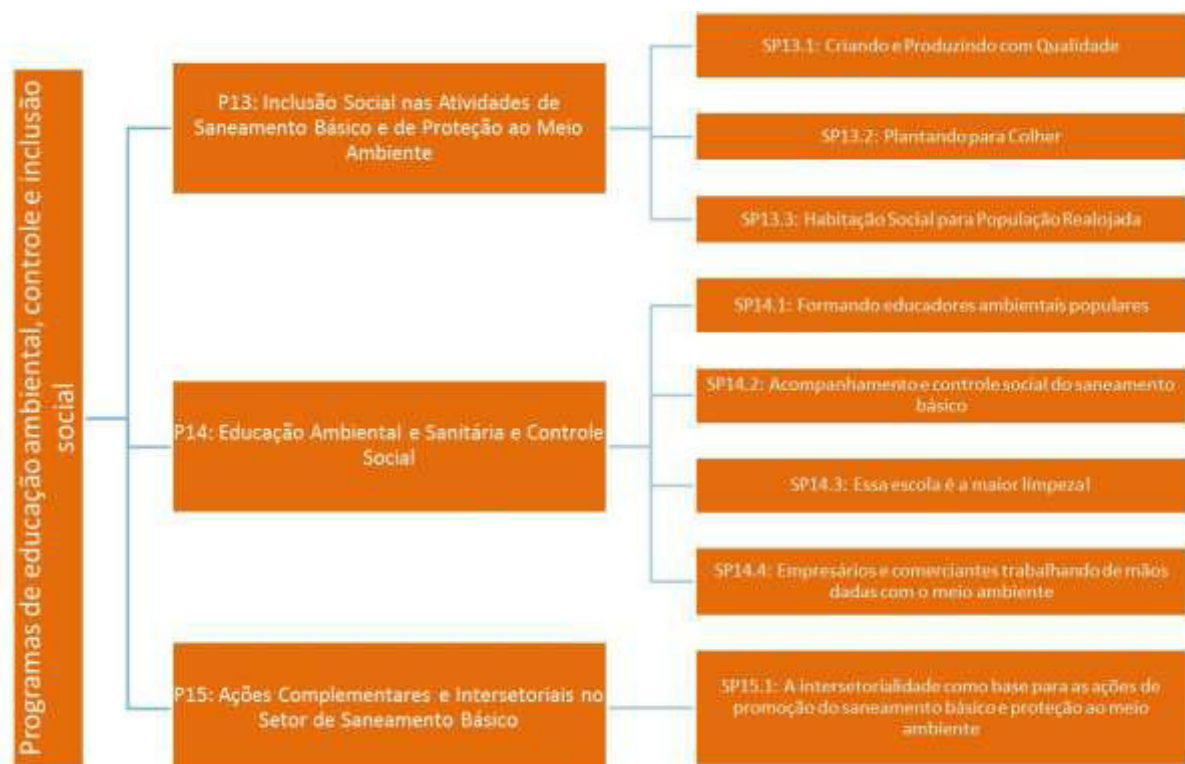


**Figura 7.4** – Programas e Projetos definidos para o setor de Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas do município de Jardim.

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 Jardim, 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 Jardim.

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 se 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 Jardim, 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:

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

Na equação do ISA/Jardim, 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 Jardim, 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 de Corrente, Gorizonte e Jardimirim), resultantes da aplicação da metodologia de planejamento apresentada no ROM. A projeção demonstra que na etapa de curto prazo (2017 – 2021) o ISA/Jardim passará da situação de “salubridade aceitável” para “salubre”.

**Tabela 7.6** – Projeção do índice de salubridade ambiental de Jardim ao longo dos horizontes de planejamento.

| Período     | I <sub>A</sub> (%) | I <sub>E</sub> (%) | I <sub>R</sub> (%) | I <sub>D</sub> (%) | ISA/Jardim   | Situação                     |
|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|------------------------------|
| Atual       | 96,9               | 66,3               | 100,0              | 66,3               | <b>85,4</b>  | <b>Salubridade aceitável</b> |
| 2012 - 2016 | 100,0              | 73,4               | 100,0              | 66,3               | <b>88,3</b>  | <b>Salubridade aceitável</b> |
| 2017 - 2021 | 100,0              | 82,3               | 100,0              | 73,0               | <b>91,5</b>  | <b>Salubre</b>               |
| 2022 - 2031 | 100,0              | 100,0              | 100,0              | 86,5               | <b>98,0</b>  | <b>Salubre</b>               |
| 2032 - 2041 | 100,0              | 100,0              | 100,0              | 100,0              | <b>100,0</b> | <b>Salubre</b>               |

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/Jardim 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.

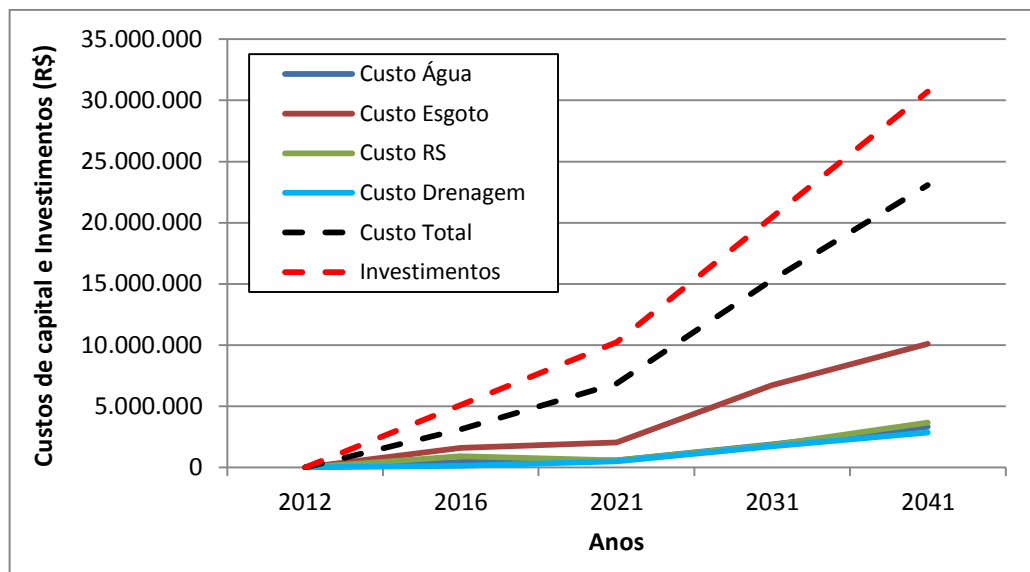
#### 7.4. Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico

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 Jardim 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 Jardim, 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 Jardim (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 Jardim.

| Período      | Investimentos (R\$) |                  |                |                  |                  |
|--------------|---------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
|              | Água                | Esgoto           | RS             | Drenagem         | Total            |
| 2012 - 2016  | 89.175              | 374.077          | 562.899        | 130.890          | <b>1.157.040</b> |
| 2017 - 2021  | 85.112              | 543.830          | 36.664         | 478.109          | <b>1.143.715</b> |
| 2022 - 2031  | 187.216             | 477.415          | 80.647         | 1.095.268        | <b>1.840.545</b> |
| 2032 - 2041  | 212.398             | 506.488          | 91.495         | 540.226          | <b>1.350.606</b> |
| <b>Total</b> | <b>573.901</b>      | <b>1.901.810</b> | <b>771.704</b> | <b>2.244.492</b> | <b>5.491.906</b> |

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 Corrente.

| Período      | Investimentos (R\$) |                |               |                |                |
|--------------|---------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
|              | Água                | Esgoto         | RS            | Drenagem       | Total          |
| 2012 - 2016  | 3.810               | 0              | 43.341        | 0              | <b>47.150</b>  |
| 2017 - 2021  | 5.041               | 0              | 2.823         | 16.753         | <b>24.617</b>  |
| 2022 - 2031  | 11.088              | 486.320        | 6.209         | 63.497         | <b>567.115</b> |
| 2032 - 2041  | 12.580              | 32.707         | 7.045         | 265.813        | <b>318.144</b> |
| <b>Total</b> | <b>32.519</b>       | <b>519.027</b> | <b>59.418</b> | <b>346.063</b> | <b>957.027</b> |

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 Horizonte.

| Período      | Investimentos (R\$) |                |               |                |                |
|--------------|---------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
|              | Água                | Esgoto         | RS            | Drenagem       | Total          |
| 2012 - 2016  | 41.590              | 0              | 49.834        | 0              | <b>91.424</b>  |
| 2017 - 2021  | 5.796               | 0              | 3.246         | 12.635         | <b>21.677</b>  |
| 2022 - 2031  | 12.750              | 559.183        | 7.140         | 47.887         | <b>626.960</b> |
| 2032 - 2041  | 14.465              | 37.608         | 8.100         | 199.025        | <b>259.198</b> |
| <b>Total</b> | <b>74.600</b>       | <b>596.791</b> | <b>68.320</b> | <b>259.547</b> | <b>999.258</b> |

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 Jardimirim.

| Período      | Investimentos (R\$) |                |               |                |                |
|--------------|---------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
|              | Água                | Esgoto         | RS            | Drenagem       | Total          |
| 2012 - 2016  | 2.024               | 0              | 23.029        | 0              | <b>25.054</b>  |
| 2017 - 2021  | 2.679               | 0              | 1.500         | 6.859          | <b>11.038</b>  |
| 2022 - 2031  | 5.892               | 258.411        | 3.299         | 25.997         | <b>293.599</b> |
| 2032 - 2041  | 6.684               | 17.379         | 3.743         | 111.336        | <b>139.143</b> |
| <b>Total</b> | <b>17.279</b>       | <b>275.790</b> | <b>31.572</b> | <b>144.193</b> | <b>468.834</b> |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



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

| Período      | Investimentos (R\$) |
|--------------|---------------------|
|              | Água                |
| 2012 - 2016  | 65.462              |
| 2017 - 2021  | 11.344              |
| 2022 - 2031  | 24.531              |
| 2032 - 2041  | 27.207              |
| <b>Total</b> | <b>128.545</b>      |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

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

| Período      | Investimentos (R\$) |
|--------------|---------------------|
|              | RS                  |
| 2012 - 2016  | 249.484             |
| 2017 - 2021  | 555.478             |
| 2022 - 2031  | 1.148.184           |
| 2032 - 2041  | 1.715.623           |
| <b>Total</b> | <b>3.668.768</b>    |

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 Jardim por etapa de planejamento.

| Período      | Investimentos (R\$)     |                           |                   |
|--------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|
|              | Sol. Individuais (Água) | Sol. Individuais (Esgoto) | Total             |
| 2012 - 2016  | 257.680                 | 1.222.935                 | <b>1.480.615</b>  |
| 2017 - 2021  | 486.320                 | 1.499.916                 | <b>1.986.236</b>  |
| 2022 - 2031  | 1.051.658               | 2.905.245                 | <b>3.956.902</b>  |
| 2032 - 2041  | 1.166.374               | 2.781.296                 | <b>3.947.670</b>  |
| <b>Total</b> | <b>2.962.031</b>        | <b>8.409.392</b>          | <b>11.371.422</b> |

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Em síntese, necessita-se de um investimento total de **R\$ 23.085.759 (vinte e três milhões oitenta e cinco mil setecentos e cinquenta e nove reais)** para





universalizar o saneamento básico no município de Jardim no horizonte de planejamento de 30 anos.

As estimativas constantes neste relatório 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.

O valor utilizado, neste relatório, para cada um dos setores que compõe o PMSB poderá sofrer alterações, e só será definitivo a partir da elaboração dos projetos técnicos finais, visando a universalização do serviço.

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 Jardim 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 SAAEJ, SISAR, Secretaria de Obras, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Saúde, Vigilância Sanitária etc., no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico do município de Jardim.

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 envolvendo eventos turísticos na cidade de Jardim. 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 e respectivos órgãos e secretarias envolvidas.

| Setor            | Tipo de Emergência                                      |            |       | Órgãos e secretarias envolvidas                                                                                                                                                        |
|------------------|---------------------------------------------------------|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Água             | Aumento de demanda                                      | temporário | da    | SAAEJ<br>SISAR<br>SRH<br>Entidade Reguladora<br>Secretaria de Obras<br>Secretaria de Meio Ambiente                                                                                     |
| Água             | Racionamento                                            |            |       | SAAEJ<br>SISAR<br>SRH<br>Entidade Reguladora<br>Secretaria de Obras<br>Secretaria de Meio Ambiente                                                                                     |
| Água             | Interrupção de serviços                                 | temporária | dos   | SAAEJ<br>SISAR<br>SRH<br>Entidade Reguladora<br>Secretaria de Obras<br>Secretaria de Meio Ambiente                                                                                     |
| Esgoto           | Interrupção de serviços                                 | temporária | dos   | SAAEJ<br>Entidade Reguladora<br>Secretaria de Obras<br>Secretaria de Meio Ambiente<br>Secretaria de Saúde                                                                              |
| Resíduos sólidos | Interrupção de serviços e aumento da demanda            | temporária | dos   | Prestador dos serviços<br>Entidade Reguladora<br>Secretaria de Obras<br>Secretaria de Meio Ambiente                                                                                    |
| Drenagem         | Interrupção de serviços (microdrenagem e macrodrenagem) | temporária | dos e | Entidade Reguladora<br>Secretaria de Infraestrutura<br>Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente<br>Secretaria de Saúde                                                                |
| Drenagem         | Enchentes urbanas                                       |            |       | Entidade Reguladora<br>Secretaria de Obras<br>Secretaria de Meio Ambiente<br>Secretaria de Finanças<br>Secretaria de Educação<br>Secretaria de Saúde<br>Defesa Civil, Polícia Militar. |

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 Jardim discutiram sobre a entidade reguladora do município, sugerindo como escolha a **Agência Intermunicipal**.

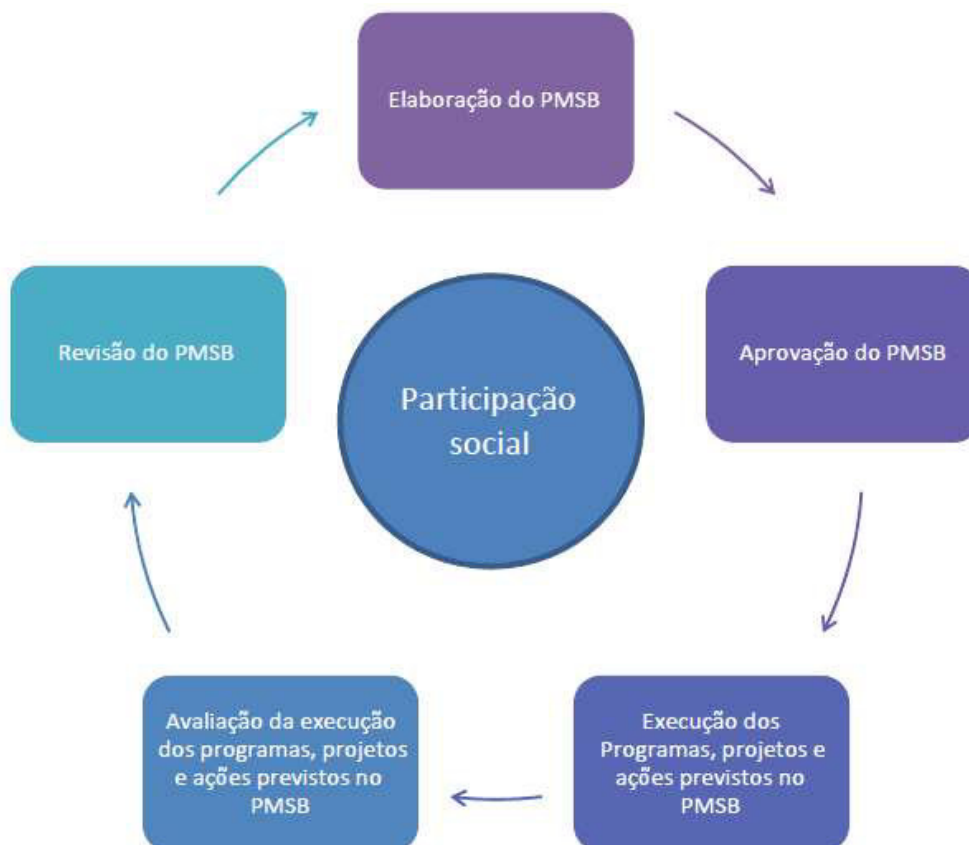
### 7.6.2. Instrumentos de Controle Social e Divulgação das Ações

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 Jardim. 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 alguns indicadores estratégicos e de fácil obtenção, de maneira a acompanhar a evolução dos serviços de saneamento não somente na sede como também nos distritos.

**Tabela 7.15** – Indicadores de desempenho de Jardim em relação ao abastecimento de água.

| Indicador                                                                 | Descrição                            | Fonte                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Cobertura de rede de abastecimento de água potável nas zonas urbanas (%)  | Indicador técnico                    | SAAEJ, SISAR ou Prefeitura |
| Micromedicação de água em relação ao número total de economias (%)        | Indicador operacional                | SAAEJ, 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 Jardim em relação ao esgotamento sanitário.

| Indicador                                                                     | Descrição                            | Fonte               |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Cobertura de rede de esgotamento sanitário nas zonas urbanas (%)              | Indicador técnico                    | SAAEJ ou Prefeitura |
| Razão entre volume de esgoto tratado e coletado por rede em zonas urbanas (%) | Indicador técnico                    | SAAEJ 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 Jardim 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 Jardim 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 JARDIM

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 Jardim:

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 Jardim para análise e posterior aprovação do mesmo.



## 9. CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE JARDIM

---

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 12 de dezembro de 2012 no Jardim Social Clube, 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 Jardim 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 Jardim.

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.

JARDIM (2009). Plano Plurianual 2010/2013. Prefeitura Municipal de Jardim – CE.

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](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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm).

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](http://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 – Jardim**. Fortaleza, 2010. Disponível em: [http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/index\\_perfil\\_basico.htm](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.

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 Jardim.

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](http://www.srh.ce.gov.br)



SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE JARDIM (2011). Secretaria de Saúde do município de Jardim. **Indicadores de saúde**. Jardim, 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 – MENSAGEM DO PROJETO DE LEI**

---

### **MENSAGEM AO PROJETO DE LEI \_\_\_\_/2013**

**Excelentíssimo Senhor Presidente  
Da Câmara Municipal de JARDIM**

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 JARDIM, em conformidade com a legislação vigente.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá integra-se a Política Municipal de Saneamento Básico de JARDIM, 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 Jardim.

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 JARDIM encaminhamos com pedido de tramitação em REGIME DE URGÊNCIA o presente projeto de lei, nos termos do artigo \_\_\_\_ da Lei Orgânica.

Analêda Neves Sampaio Luz  
Prefeita Municipal



## ANEXO B – PROJETO DE LEI

---

### ESTADO DO CEARÁ PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM

PROJETO DE LEI \_\_\_\_/2013, de XX/XX/20XX.

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

**Analêda Neves Sampaio Cruz**, Prefeita do Município de JARDIM.

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 JARDIM, 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. RCPA – 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.

Analêda Neves Sampaio Luz  
Prefeita Municipal



## ANEXO C – CONFERÊNCIA MUNICIPAL

### Lista de presença





ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DAS CIDADES  
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



25

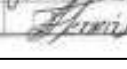
Conferência

Exercício do Diagnóstico das Condições Saneamento e Exercício do Planejamento - Subtemas: Objetivos e Metas, Propostas de Universalização, Programas, Projetos, Políticas, Instrumentos de Gestão e Regulatório

Data: 12 de Dezembro de 2012

Hora: 08h30min

Local: Jardim Social Clube

| Nº                      | NOME                          | ENTIDADE                     | ASSINATURA                                                                            |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GRUPO EXECUTIVO</b>  |                               |                              |                                                                                       |
| 01                      | Ana Clara N. Pereira da Luz   | Sec. Planejamento e Controle |  |
| 02                      | Angélica M.S. Leite Jorge     | Sec. Meio Ambiente           |                                                                                       |
| 03                      | Anelida Neves Sampaio         | Sec. Assistência Social      |                                                                                       |
| 04                      | Francisco Nêrlio Kangel       | Sec. de Obras e Urbanismo    |                                                                                       |
| 05                      | Heraldo Ferreira Cabral       | SAAET                        |                                                                                       |
| <b>GRUPO CONSULTIVO</b> |                               |                              |                                                                                       |
| 06                      | Cosmo Antonio da Cunha        | Câmara Municipal             |                                                                                       |
| 07                      | Ana Helena de Oliveira R. Luz | Sec. Saúde                   |                                                                                       |
| 08                      | Helena Nêde Filgueira Pires   | Sec. Educação                |                                                                                       |
| 09                      | Miguel Joaquim Aroux          | Sec. Ciência e Tecnologia    |                                                                                       |
| 10                      | Luiz Antonio de Sousa         | Ass. Com. Saúde Bem-Sucedida |                                                                                       |
| 11                      | Adão Galvão                   | Ass. Turb. Punguê de Jardim  |                                                                                       |
| 12                      | Francisco Evandro Lopes       | For. Assoc. de Jardim        |                                                                                       |
| <b>CONSELHO POPULAR</b> |                               |                              |                                                                                       |
| 13                      | Aldemir Irineu Tavares        | Ass. de Imprensa de Jardim   |  |
| 14                      | Cecília Amorim Agostinho      | Sec. Saúde                   |  |
| 15                      | Estanislau Sousa Moura        | Pl. Torquebida Regular       |                                                                                       |
| 16                      | Francisco Antônio de Sousa    | Ent. Com. do Bem-Estar       |  |
| 17                      | Theraklas Alves Moura         | Projeto Social               |                                                                                       |
| 18                      | João José de Sousa            | Comissão de Meio Ambiente    |                                                                                       |
| 19                      | João Roberto dos Santos       | União Est. de Jardim         |  |
| 20                      | Luciana de Fátima Ferreira    | Ass. Enq. Punguê de Jardim   |  |





ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DAS CIDADES  
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



26

| Nº              | NOME                               | ENTIDADE                      | ASSINATURA               |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 21              | Luiz Marcel da Silva               | Assoc. Mandamentos            |                          |
| 22              | Maria Aires dos Santos             | UNA - Jardim                  |                          |
| 23              | Maria da Glória S. Gomes           | Conselho Estadual             | Maria da Glória S. Gomes |
| 24              | Maria dos Anjos L. Pereira         | UNA - Jardim                  |                          |
| 25              | Mathias Gomes de Oliveira          | Assoc. Alentejo Brasileiro    |                          |
| 26              | Georgete Moreira de Oliveira       | Assoc. São Sebastião          |                          |
| ADRES. SOCIAIS  |                                    |                               |                          |
| 27              | Ana Maria Louche                   | Assoc. São Joaquim            | Ana Maria Louche         |
| 28              | João Filgueira Buiçel              | Funcionário Público           |                          |
| 29              | Luiz Carlos Gomes de Farias        | Funcionário Público           |                          |
| 30              | Funcionária Brasileira de Comércio | Soc. de Saúde                 |                          |
| 31              | Funcionária Irene Sampaio          | Soc. de Saúde                 |                          |
| 32              | Assoc. Amigos dos Santos           | Escola E.F. R. Cícero         |                          |
| 33              | Luiz Carlos Silva Aires            | Assoc. Mandamentos Associação |                          |
| 34              | Artur Francisco dos Santos         | Assoc. São Joaquim            |                          |
| 35              | Claudio Carlos Gomes de Farias     | E.F. Carlos J. J. J. J.       |                          |
| 36              | Dionísio Barbosa J. J. J.          | "                             |                          |
| 37              | Expedito José Henrique             | Assoc. Sem Oito Oito          |                          |
| 38              | Flávia Bastos de Araújo            | Soc. de Saúde                 |                          |
| 39              | Soc. Amigos dos Santos             | Assoc. Amigos dos Santos      |                          |
| 40              | Luiz Carlos Silva Aires            | E.F. Carlos J. J. J.          |                          |
| 41              | Luiz Carlos Silva Aires            | "                             |                          |
| 42              | Mathias Farias dos Santos          | "                             |                          |
| 43              | Rafael da Silva Louche             | "                             |                          |
| 44              | Rafael da Silva Louche             | "                             |                          |
| 45              | Paulo Roberto Pereira              | Assoc. Jardim F.M.            |                          |
| 46              | Karoline Fátima L. de Silva        | Assoc. São Francisco          |                          |
| SOCIEDADE CIVIL |                                    |                               |                          |
| 47              | Maria Tereza L. Pereira            |                               |                          |
| 48              | Maria Tereza L. Pereira            |                               |                          |
| 49              | Maria Tereza L. Pereira            |                               |                          |
| 50              | Assoc. de Saúde                    | Soc. de Saúde                 |                          |





ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DAS CIDADES  
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



27

| Nº | NOME                         | ENTIDADE                 | ASSINATURA    |
|----|------------------------------|--------------------------|---------------|
| 51 | Zorana Maria de Sousa        | Ministério               |               |
| 52 | Gildene Maria dos Santos     | Associação               | Adriane       |
| 53 | Teuzo Paquel Lima            | Programa Adolescente     |               |
| 54 | Doncel Alberto de Souza      | Edilberto Bezerra        |               |
| 55 | Luiz Manoel de Sousa         |                          |               |
| 56 | M. Figueira de Sousa         | ASSOCIACAO               |               |
| 57 | Flávia Naiane R. Freitas     | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 58 | Eloir F. Ferreira            |                          |               |
| 59 | Roberto Luiz de Sousa        |                          |               |
| 60 | Costa Barbosa Monte          | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 61 | Jonilson de Souza            |                          |               |
| 62 | Helena de Jesus de Sousa     | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 63 | Marcelo Batista de Sousa     | Meio Ambiente            |               |
| 64 | Maria Guiliana de A.         | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 65 | Anna Carolina F. de Oliveira | Dr. Romão Sampaio        | Anna Carolina |
| 66 | Roberto Luiz de Sousa        | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 67 | Eliano P. de Oliveira        | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 68 | Manoel Pereira de Sousa      | Dr. Romão Sampaio        | Manoel        |
| 69 | Gilberto Roberto de Sousa    | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 70 | Elaine Fátima de Sousa       | Jardim FM                |               |
| 71 | Domènica Fátima de Sousa     | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 72 | Francisco Ribeiro de Sousa   | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 73 | Maria Ribeiro Tomé de Sousa  | Com. da Saúde e Educação |               |
| 74 | Antônio S. de Sousa          | S. C. de Educação        |               |
| 75 | Anderson Magalhães de Sousa  | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 76 | Daniela Ribeiro              | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 77 | Ana Maria                    | Amigos da Saúde          |               |
| 78 | Elaine Fátima de Sousa       | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 79 | João Fátima de Sousa         | Amigos da Saúde          |               |
| 80 | Angela Fátima de Sousa       | Dr. Romão Sampaio        |               |
| 81 | M. Fátima de Sousa           | Amigos da Saúde          |               |
| 82 | Marcelo Fátima de Sousa      | Dr. Romão Sampaio        |               |



ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DAS CIDADES  
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



28

| Nº  | NOME                                        | ENTIDADE                        | ASSINATURA |
|-----|---------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| 83  | Darlanis Camilo das F.                      | Associação Raiton S. Sobradinho |            |
| 84  | Assis de Silva Araújo                       |                                 |            |
| 85  | Maria Eduarda S. Carvalho                   |                                 |            |
| 86  | ADRIANO FERREIRA                            |                                 |            |
| 87  | Orsímia Cruz da Silva                       | NORCA S. de Fátima              |            |
| 88  | Wladimir Nolas                              | E.C.M. Romão Sampaio            |            |
| 89  | Almeida Rodrigues Jossara                   | Amigos da Natureza              |            |
| 90  | para José da Silva                          |                                 |            |
| 91  | Pauline papiano                             | Dr. Romão Sampaio               |            |
| 92  | Talita Pinheiro da Silva                    |                                 |            |
| 93  | Talita Alencar Gentile                      | Dr. Romão Sampaio               |            |
| 94  | Paula Antulino da Silva                     | Ass. Sociologia 28. neta        |            |
| 95  | Rayane da Silva Leite                       | Dr. Romão Sampaio               |            |
| 96  | Francisco Gilio Santos                      | ASS. Santa Antônia              |            |
| 97  | Daniel A. Alencar Tumbarello                |                                 |            |
| 98  | José Augusto                                | ARMAI                           |            |
| 99  | Tatiana Freitas                             |                                 |            |
| 100 | Luiz Carlos Mendes                          | Miguel ALEXANDRE                |            |
| 101 | Margarete Moura de S.                       |                                 |            |
| 102 | Juliete dos Anjos Pereira                   | Adauto Bezerra                  |            |
| 103 | Olivia Maria Teixeira                       | ARMAI                           |            |
| 104 | Rozângela Timóteo Lopes                     | Ass. São Francisco              |            |
| 105 | Maria Rosimilda B. Durmire A. Mto São Bento |                                 |            |
| 106 | gabriel celestino de pinheiro               | ARMAI                           |            |
| 107 | Edimilton Gomes                             | SERNA VERISSIMO                 |            |
| 108 | Claydionegazadeoliveira                     | Sitela do adonides              |            |
| 109 | Jaíro F. OLIVEIRA                           | STQ                             |            |
| 110 | Paulo Roberto de Silva                      | Ass. São João do Saco           |            |
| 111 | Ana Maria Leite                             | Assoc. São Joaquim e Santa      |            |
| 112 | Francisco de A. Oliveira                    | Associação São Luís             |            |
| 113 | José Adriano C. Filho                       |                                 |            |
| 114 | Glória Shirley Carvalho                     |                                 |            |





| NO | NOME                                       | ENTIDADE                     | ASSINATURA |
|----|--------------------------------------------|------------------------------|------------|
| 10 | Arinda da Silva Junior                     |                              |            |
| 11 | Adriano Junior                             | ASC - Associação             |            |
| 12 | Roberto de Oliveira Melo                   |                              |            |
| 13 | Angelle Oliveira                           |                              |            |
| 14 | Carina M. Torres Fontana                   | PRO - JOVEM                  |            |
| 15 | MATEUS OLIVEIRA DOS SANTOS                 | PRO - JOVEM                  |            |
| 16 | Francisco Joaquim dos Santos               |                              |            |
| 17 | João Victor G. Pereira das S.              |                              |            |
| 18 | M <sup>te</sup> Patrícia de Sousa Oliveira |                              |            |
| 19 | Thaís de Fátima F. de R. Rocha             | S. José                      |            |
| 20 | Ana Karina Monte Figueira                  |                              |            |
| 21 | Paulo (Paco) Alves                         | Assoc. Agr. M. T. CAMPESIN   |            |
| 22 | Uirapuru Rufino dos Santos                 |                              |            |
| 23 | Thaís de Fátima F. de R. Rocha             |                              |            |
| 24 | me. Oliveira do Silva Junior               |                              |            |
| 25 | Maria Róbia de M. Almeida                  | Assoc. Agricultores da S. B. |            |
| 26 | Fátima de Fátima de Oliveira               |                              |            |
| 27 | Janeline S. de Fátima de Oliveira          |                              |            |
| 28 | Patrícia de Fátima de Oliveira             | Assoc. Agricultores da S. B. |            |
| 29 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 30 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 31 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 32 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 33 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 34 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 35 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 36 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 37 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 38 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 39 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 40 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 41 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 42 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 43 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 44 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 45 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 46 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 47 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 48 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 49 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |
| 50 | Patrícia de Fátima de Oliveira             |                              |            |



ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DAS CIDADES  
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



30

| Nº | NOME             | ENTIDADE                 | ASSINATURA |
|----|------------------|--------------------------|------------|
| 01 | THEODOSIO BARROS | SEC. DE OBRAS            |            |
| 02 | Yara Santos      |                          |            |
| 03 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 04 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 05 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 06 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 07 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 08 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 09 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 10 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 11 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 12 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 13 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 14 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 15 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 16 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 17 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 18 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 19 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 20 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 21 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 22 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 23 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 24 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 25 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 26 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 27 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 28 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 29 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |
| 30 | Barbary Eduardo  | E.E.F.S. Carlos ferreira |            |



| Nº  | NOME                               | ENTIDADE                 | ASSINATURA   |
|-----|------------------------------------|--------------------------|--------------|
| 179 | Paulo Roberto Pereira              | FUNASA                   | [Assinatura] |
| 180 | Luiz Francisco da Silva            | FEF. SEN. Carlos Gomes   | [Assinatura] |
| 181 | Josefina Maria D. C. S. de Almeida | SEMAT                    | [Assinatura] |
| 182 | João Gomes                         | MAIO JARDIM FM           | [Assinatura] |
| 183 | Helga Cristina de Almeida          | SEC. MEIO AMBIENTE       | [Assinatura] |
| 184 | Roberto de Almeida                 | SEC. AC. SOCIAL          | [Assinatura] |
| 185 | Roberto de Almeida                 | Trabalho dos Condições   | [Assinatura] |
| 186 | Ofício Apoio Uniao de São          | COGERH - Salgado         | [Assinatura] |
| 187 | Antonio Geilson Duarte e S.        | COGERH - CRATO           | [Assinatura] |
| 188 | Amadeu Neres Sampaio               | Prefeit. Eleita - Jardim | [Assinatura] |
| 189 | Francisco de Assis F. C.           |                          | [Assinatura] |





## Levantamento Fotográfico



Lista de presença



Público presente





Representante da FUNASA



Participação da sociedade