



MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA – 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 NOVA OLINDA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

FRANCISCO RONALDO SAMPAIO
PREFEITO MUNICIPAL

ELISIO MANOEL GALDINO
VICE-PREFEITO

Abril de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA

APOIO INSTITUCIONAL - GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DAS CIDADES

CAMILO SOBREIRA DE SANTANA
SECRETÁRIO

MÁRIO FRACALOSI JUNIOR
SECRETÁRIO ADJUNTO

CARLO FERRENTINI SAMPAIO
SECRETÁRIO EXECUTIVO

EDMUNDO OLINDA FILHO
COORDENADOR DE SANEAMENTO

Abril de 2013



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA

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 NOVA OLINDA

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



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA

CONTINUAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA FUNASA

MARLEUDA PAZ OLIVEIRA
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA

MARIA DOLORES DUARTE FERNANDES
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA

FERNANDA MARIA SOUSA MAGALHÃES
ASSISTENTE SOCIAL

MARIA DE FÁTIMA SILVA BORGES
AGENTE ADMINISTRATIVO

AUREOLINO MEIRELES DA FONSECA
AUXILIAR ADMINISTRATIVO



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA

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

VOL. I – Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos do município de Nova Olinda – RSI.....	págs. 11 a 75
Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida – RDS.....	págs. 76 a 251
VOL. II – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas do município de Nova Olinda – RCPCA.....	págs. 252 a 314
Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais do município de Nova Olinda – RCPS.....	págs. 315 a 352
Relatório de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo prazo para a Universalização, Admitidas Soluções Graduais e Progressivas do município de Nova Olinda – ROM.....	págs. 353 a 411
Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais Correlatos do município de Nova Olinda – RCP.....	págs. 412 a 435
Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas, Identificando Possíveis Fontes de Financiamento do município de Nova Olinda – RPPA....	págs. 436 a 507
Relatório de Ações para Emergências e Contingências do município de Nova Olinda – RAEC.....	págs. 508 a 537
Relatório de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas do município de Nova Olinda – RASP.....	págs. 538 a 601



VOL. III – Relatório consolidado do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Nova Olinda.....págs. 602 a 730



ÍNDICE VOL. III

APRESENTAÇÃO	619
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVA OLINDA – CE	620
2. ASPECTOS LEGAIS	623
2.1. Legislação Federal	623
2.1.1. Constituição Federal.....	623
2.1.2. Leis Federais.....	624
2.1.3. Decretos	626
2.1.4. Resoluções.....	626
2.1.5. Portarias	628
2.2. Legislação Estadual	629
2.2.1. Constituição Estadual.....	629
2.2.2. Leis Estaduais	630
2.2.3. Decreto.....	633
2.2.4. Resoluções.....	633
2.2.5. Portarias	634
2.3. Legislação Municipal	635
2.3.1. Leis Municipais	635
3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA.....	641
4. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA...643	643
5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	647
5.1. Abastecimento de Água na Sede	647
5.2. Esgotamento Sanitário na Sede	651
5.3. Abastecimento de Água do distrito de Triunfo e localidade de Barreiros	653
5.4. Esgotamento Sanitário do distrito de Triunfo e localidade de Barreiros	657
5.5. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	657
5.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	658
6. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS	660
6.1. Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas.....	660
6.1.1. Abastecimento de Água	661
6.1.2. Esgotamento Sanitário	662



6.1.3. Resíduos Sólidos	664
6.1.4. Drenagem Urbana	666
6.2. Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais	667
6.3. Relatório de Objetivos e Metas Imediatas de Curto, Médio e Longo Prazo	669
7. PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES	689
7.1. Relatório de Compatibilização com os Planos Plurianuais e com os outros Planos Governamentais Correlatados.....	689
7.2. Relatório de Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas.....	693
7.2.1. Programas do Setor de Abastecimento de Água	694
7.2.2. Programas do Setor de Esgotamento Sanitário	695
7.2.3. Programas do Setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos ...	695
7.2.4. Programas do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	696
7.2.5. Programas Especiais.....	697
7.3. Índice de Salubridade.....	698
7.4. Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico	703
7.5. Relatório de Ações para Emergências e Contingências	706
7.6. Relatório de Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência das Ações Programadas.....	708
7.6.1. Instrumentos Regulatórios Setoriais e Gerais	708
7.6.2. Instrumentos de Controle Social e Divulgação das Ações	708
7.6.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho.....	709
8. SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVA OLINDA.....	712
9. CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVA OLINDA.....	713
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	716
ANEXOS	719
ANEXO A – MENSAGEM DO PROJETO DE LEI	720
ANEXO B – PROJETO DE LEI	722
ANEXO C – CONFERÊNCIA MUNICIPAL	725



LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Indicadores de mortalidade.....	644
Tabela 4.2 – Dados comparativos das doenças relacionadas ao saneamento básico.....	646
Tabela 5.1 – Informações dos sistemas de abastecimento de água da Sede de Nova Olinda.....	649
Tabela 5.2 – Síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Nova Olinda.....	650
Tabela 5.3 – Informações do sistema de abastecimento de água do distrito de Triunfo.....	654
Tabela 5.4 – Informações do sistema de abastecimento de água da localidade de Barreiros.....	655
Tabela 7.1 – Discriminação dos programas propostos no PMSB de Nova Olinda, indicando os prazos de execução dos mesmos e os respectivos valores envolvidos.....	691
Tabela 7.2 – Comparação entre os valores anuais médios previstos para investimentos de capital no PMSB e no PPA de Nova Olinda.....	692
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.....	693
Tabela 7.4 – Comparação entre os valores totais anuais previstos para investimentos de capital em saneamento básico no PMSB e no PPA Nacional.....	693
Tabela 7.5 – Situação de salubridade ambiental por faixa de situação.....	701
Tabela 7.6 – Projeção do índice de salubridade ambiental de Nova Olinda ao longo dos horizontes de planejamento.....	702
Tabela 7.7 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para a zona urbana da sede de Nova Olinda.....	704
Tabela 7.8 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para o distrito de Triunfo.....	705
Tabela 7.9 – Plano de investimento no setor de abastecimento de água para a zona rural de Nova Olinda por etapa de planejamento.....	705



Tabela 7.10 – Plano de investimento no setor de resíduos sólidos para a zona rural de Nova Olinda por etapa de planejamento.705

Tabela 7.11 – Plano de investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto na zona rural de Nova Olinda por etapa de planejamento.....705

Tabela 7.12 – Tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.707

Tabela 7.13 – Indicadores de desempenho de Nova Olinda em relação ao abastecimento de água.710

Tabela 7.13 – Indicadores de desempenho de Nova Olinda em relação ao esgotamento sanitário.710

Tabela 7.14 – Indicadores de desempenho de Nova Olinda em relação aos resíduos sólidos.711

Tabela 7.15 – Indicadores de desempenho de Nova Olinda em relação à drenagem...711



LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Mapa do município de Nova Olinda.....	641
Figura 3.2 – Principais mananciais que fazem parte do abastecimento de água de Nova Olinda.....	642
Figura 4.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Nova Olinda.....	645
Figura 5.1 – Vista do poço tubular PT-03 e PT-04 que fazem parte do manancial da sede de Nova Olinda.	648
Figura 5.2 – Vista do poço tubular PT-07 e PT-08 que fazem parte do manancial da sede de Nova Olinda.	648
Figura 5.3 – Vista do poço tubular PT-09 e PT-10 que fazem parte do manancial da sede de Nova Olinda.	648
Figura 5.4 – Lançamento de esgoto a céu aberto.	652
Figura 5.5 – Vista do principal corpo receptor dos esgotos produzidos em Nova Olinda (Rio Cariús).	653
Figura 5.6 – Vista do reservatório elevado REL de 120 m ³ do distrito de Triunfo. .	654
Figura 5.7 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Barreiros....	655
Figura 5.8 – Exemplo de cisterna utilizada no abastecimento de água das comunidades difusas de Nova Olinda.	656
Figura 5.9 – Carro pipa utilizado no abastecimento de água de várias localidades incluindo a sede, no município de Nova Olinda.....	656
Figura 5.10 – Vista superior de uma fossa séptica instalada em residência localizada no distrito de Triunfo.....	657
Figura 5.11 – Vista do lixão do Boião.	658
Figura 5.12 – Imagem mostrando pontos de interesse de drenagem na cidade de Nova Olinda.....	659
Figura 6.1 – Metas de crescimento dos índices de cobertura das zonas urbanas visando à universalização dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda.....	671
Figura 6.2 – Metas para o setor de abastecimento de água na zona rural de Nova Olinda.....	673



Figura 6.3 – Metas para o setor de esgotamento sanitário na **zona rural** de Nova Olinda.....674

Figura 6.4 – Metas para o setor de resíduos sólidos na **zona rural** do município de Nova Olinda.....675

Figura 6.5 – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.676

Figura 6.6 – Metas imediatas (até 5 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.....676

Figura 6.7 – Metas de curto prazo (de 6 a 10 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.677

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 Nova Olinda.677

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 Nova Olinda.678

Figura 6.10 – Resumo das metas de ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda.679

Figura 6.11 – Análise de viabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Capital e Investimentos Previstos).680

Figura 6.12 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 1**).681

Figura 6.13 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 2**).681

Figura 6.14 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 3**).682

Figura 7.1 – Programas e Projetos definidos para o setor de abastecimento de água do município de Nova Olinda.694

Figura 7.2 – Programas e Projetos definidos para o setor de esgotamento sanitário do município de Nova Olinda.695



Figura 7.3 – Programas e Projetos definidos para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Nova Olinda.696

Figura 7.4 – Programas e Projetos definidos para o setor de Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas do município de Nova Olinda.697

Figura 7.5 – Programas e Projetos Especiais para o município de Nova Olinda....698

Figura 7.6 – Análise de sustentabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Capital e Investimentos Necessários).704

Figura 7.7 – Etapas da participação social durante e após a elaboração do PMSB709



LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1	– Situação dos planos setoriais de Nova Olinda/CE.....	668
Quadro 6.2	– Metas detalhadas para o setor de abastecimento de água.	683
Quadro 6.3	– Metas detalhadas para o setor de esgotamento sanitário.	684
Quadro 6.4	– Metas detalhadas para o setor de resíduos sólidos.....	685
Quadro 6.5	– Metas detalhadas para o setor de drenagem urbana.	686
Quadro 6.6	– Metas físicas para o setor de abastecimento de água.....	687
Quadro 6.7	– Metas físicas para o setor de esgotamento sanitário.....	687
Quadro 6.8	– Metas físicas para o setor de resíduos sólidos.	687
Quadro 6.9	– Metas físicas para o setor de drenagem urbana.....	688



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 Nova Olinda foi elaborado no âmbito do Contrato nº 008/CIDADES/2010, instituído entre a Secretaria das Cidades e o Consórcio DGH - Cariri. Esse Contrato é resultante do Termo de Cooperação Técnica nº 10/CIDADES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Nova Olinda e a Secretaria das Cidades.

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



1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVA OLINDA – CE

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

Para o desenvolvimento do trabalho foram elaborados os seguintes relatórios:

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



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

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

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

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

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

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

RCPCA – Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas;

RCPS – Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais;

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

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

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

RAEC – Relatório de Ações para Emergências e Contingências;



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

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



2. ASPECTOS LEGAIS

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 Nova Olinda 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, distribuía 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 11 de dezembro de 2008

...

Art. 187. A política urbana, a ser formulada no âmbito do processo de planejamento municipal, terá por objetivo o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e o bem estar dos seus habitantes, em consonância com as políticas sociais e econômicas do Município.

Parágrafo Único. As funções sociais da cidade dependem do acesso a todos os cidadãos aos bens e aos serviços urbanos, assegurando-lhes condições de vida e moradia compatíveis com o estágio de desenvolvimento do Município.

...

Art. 198. O Município adotará medidas relativas ao uso, à conservação e à proteção e ao controle dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, observando o seguinte:

I – obrigatoriedade de conservação e proteção das águas e a inclusão nos planos diretores municipais, de áreas de preservação daquelas utilizáveis para abastecimento da população;

...

II. Zoneamento de áreas inundáveis, com restrições à edificação naquelas sujeitas a inundações frequentes;

III. Implantação do sistema de alerta e defesa civil, para garantir a segurança e a saúde pública, quando da ocorrência de secas, inundações e de outros eventos críticos.

IV. Condicionamento e a provação prévia, por organismos estaduais de controle ambiental e de gestão de recursos hídricos, dos atos de outorga, pelos municípios, a terceiros, de direitos que possam influir na quantidade ou qualidade das águas, superficiais e subterrâneas.

V. Implantação de programas permanentes de racionalização do uso das águas para abastecimento público, indústria e para irrigação.



Art. 199. O Município deverá atuar no sentido de assegurar a todos os cidadãos o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida.

...

Art. 204. As empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos deverão atender rigorosamente aos dispositivos de proteção ambiental em vigor, sob pena de não ser renovada a concessão ou permissão do Município.

...

Lei Municipal nº 313/97 – Código de Obras e Postura do Município, de 10 de fevereiro de 1997

Titulo I – Disposições gerais

CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. Este código contém as disposições sobre a execução de obras públicas ou particulares, no Município de Nova Olinda, e sobre as medidas de polícia administrativa a cargo do município em matéria de higiene, ordem pública, instalação e funcionamento dos estabelecimentos comerciais, industriais e atividades, tendo em vista o seguinte:

I – Assegurar condições adequadas às atividades básicas do homem, como habitação, circulação, recreação e trabalho;

II – Assegurar condições mínimas de higiene, segurança, bem estar público e a melhoria do meio ambiente, dentro do município.

...

CAPÍTULO V – DA CONSERVAÇÃO DOS LOGRADOUROS PÚBLICOS

Art. 12. É proibido:

I.I – Obstruir ou concorrer direta ou indiretamente para a obstrução de valas, calhas, bueiros ou impedir de qualquer forma o escoamento das águas;

...

Titulo II – Da Higiene Pública

...

CAPÍTULO II – DA HIGIENE DAS VIAS PÚBLICAS

Art. 19. Para preservar, de maneira geral, da higiene pública, fica terminantemente proibido:



...

II. Consentir o escoamento das águas servidas das residências para as ruas;

III. Queimar, mesmo nos próprios quintais, lixo, material ou detritos, em quantidade capaz de molestar a vizinhança;

...

Art. 21. A prefeitura manterá o serviço regular de coleta e transporte do lixo nas ruas e logradouros públicos da cidade.

CAPÍTULO III – DA HIGIENE, ASSEIO E CONSERVAÇÃO DAS HABITAÇÕES

...

Parágrafo único – É terminantemente proibido acumular, nos pátios e quintais, lixo, restos de cozinha, esterco, animais mortos e resíduos de qualquer natureza.

Art. 25. As fossas e depósitos de lixo só poderão ser construídos a uma distância mínima de 15 (quinze) metros, das fontes de água potável.

Art. 26. Os prédios situados em vias públicas dotadas de redes de esgotos e águas só poderão ser habitados se providos de instalações sanitárias.

Art. 27. O lixo das habitações será recolhido em depósitos apropriados ou sacos plásticos, para ser removido pelo serviço de limpeza pública.

...

CAPÍTULO X – DO MEIO AMBIENTE

Art. 70. Fica proibido, no município de Nova Olinda, o lançamento ou liberação de poluentes, nas águas, no ar ou no solo.

Art. 71. Devem ser mantidos os mananciais, os cursos de água e demais recursos hídricos do município, sendo proibida a sua alteração, obstrução ou aterro, sem aprovação prévia da Prefeitura e parecer autorizativo do órgão estadual competente.

Lei Municipal nº 468/04, de 29 de outubro de 2004

A Lei Municipal nº 468/04 outorga à CAGECE a concessão para explorar, com exclusividade, no prazo de 30 (trinta) anos, os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Nova Olinda e dá outras providências. Conforme estabelecido nesta Lei, cabe ao município



acompanhar e fiscalizar os serviços outorgados à CAGECE. No entanto, o município poderá delegar as atividades gerais de fiscalização à ARCE.

Lei Complementar nº 005/2009 – Institui o Plano Diretor do Município de Nova Olinda e dá outras providências

Título I – Da Fundamentação

CAPÍTULO II – DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Art. 4º. O Plano Diretor do Município deve se pautar pelos seguintes princípios:

I – da função social da cidade, que diz respeito ao direito de todos à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura e aos serviços públicos, à saúde, à educação, à assistência social, ao transporte coletivo, à mobilidade urbana, ao trabalho, à cultura e ao lazer.

Título III – Das Diretrizes Setoriais da Política de Desenvolvimento Municipal

CAPÍTULO I – DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

...

Art. 8º. Planejar o desenvolvimento urbano e meio ambiente do município através da distribuição espacial da população e das atividades econômicas evitando e corrigindo distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.

CAPÍTULO III – DO MACROZONEAMENTO MUNICIPAL

Parágrafo Único. São diretrizes para o macrozoneamento municipal:

...

X. Manutenção e preservação das áreas de proteção a mananciais.

...

CAPÍTULO IV – DO MEIO AMBIENTE

Art. 25. A política ambiental de Nova Olinda, conjunto de diretrizes e mecanismos para orientar a gestão ambiental sustentável no município, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população, objetivando:

...

II. Proteger os ecossistemas naturais e construídos do município.

Art. 26. O Poder Executivo promoverá a valorização, o planejamento e o controle do meio ambiente de acordo com as seguintes diretrizes:



...

II. Proteger e preservar rios e córregos, nascentes, reservatórios e áreas com vegetação nativa nas áreas urbana e rural;

...

IV. Monitorar e controlar o uso dos solos urbano e rural, a poluição do ar, água, solo, dos mananciais e dos recursos hídricos;

...

X. Desenvolver Programa de Educação Ambiental junto às escolas da rede pública e particular.

XI. Implantar aterro sanitário, promovendo a disposição adequada dos resíduos sólidos.

XII. Apoiar as iniciativas particulares de coleta seletiva associada a programas de reciclagem de lixo, desenvolvidos eventualmente em consórcio com municípios vizinhos.

XIII. Criar um sistema municipal de coleta e disposição adequada do entulho;

...

Título VI – Da Infra-estrutura Urbana e Serviços Urbanos

Art. 54. A infra-estrutura urbana e serviços urbanos são da competência do Município, das concessionárias e permissionárias.

§ 1º. A infraestrutura urbana compreende:

I. a malha viária;

II. a rede de abastecimento de água;

III. a rede coletora de esgotos;

IV. a rede de telefonia e comunicação;

V. a rede de energia elétrica.

§ 2º. Os serviços urbanos compreendem os seguintes sistemas urbanos:

I. de abastecimento de água;

II. de coleta e distribuição dos resíduos sólidos e líquidos;

III. drenagem urbana e pavimentação;

IV. de telefonia e comunicação;

V. de distribuição de energia elétrica;

VI. de iluminação pública.



Lei Municipal nº 623/2010 – Institui o Código Ambiental do Município de Nova Olinda, de 01 de outubro de 2010

...

Art. 3º. Ao Município de Nova Olinda, no exercício de sua competência constitucional e nos termos da Lei Orgânica do Município, bem como solidariamente com o Estado e a União, caberá a criação de meios, instrumentos e mecanismos que assegurem eficácia na implantação e controle de políticas, programas e projetos relativos ao meio ambiente, e em especial:

...

XI. Assegurar o saneamento ambiental em Nova Olinda, de forma ampla, abrangendo os aspectos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, entre outros;

...

XIII. Assegurar de forma permanente a educação ambiental como instrumento de conscientização, formação da cidadania em todos os níveis e faixas etárias;

...

Art. 47. São prioritárias as ações de implantação manutenção do sistema de drenagem das áreas que indiquem a existência de problemas de segurança que afetem o serviço e o meio ambiente.

Art. 48. As áreas de risco com alta declividade e ocupação urbana consolidada, as margens dos recursos hídricos, são áreas prioritárias para a implantação de soluções pontuais para drenagem urbana e reassentamento das populações em áreas adequadas, como forma de evitar deslizamentos e solapamentos.

Art. 49. A manutenção do sistema de drenagem inclui a limpeza e desobstrução da malha urbana e as obras civis de recuperação dos elementos físicos construídos, visando a melhoria das condições ambientais para os fins previstos.



3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA

O município de Nova Olinda está localizado na região sul do Estado do Ceará nas coordenadas geográficas, latitude 7° 05' 30" Sul e longitude 39° 40' 50" Oeste (ver **Figura 3.1**), com uma área equivalente a 284,399 km², e constituído do distrito Sede. Conforme o IBGE (2010), a população de Nova Olinda é de 14.256 habitantes, com densidade demográfica é de 50,13 hab/km², e uma distribuição populacional de 9.696 habitantes em zona urbana e 4.560 em zona rural.

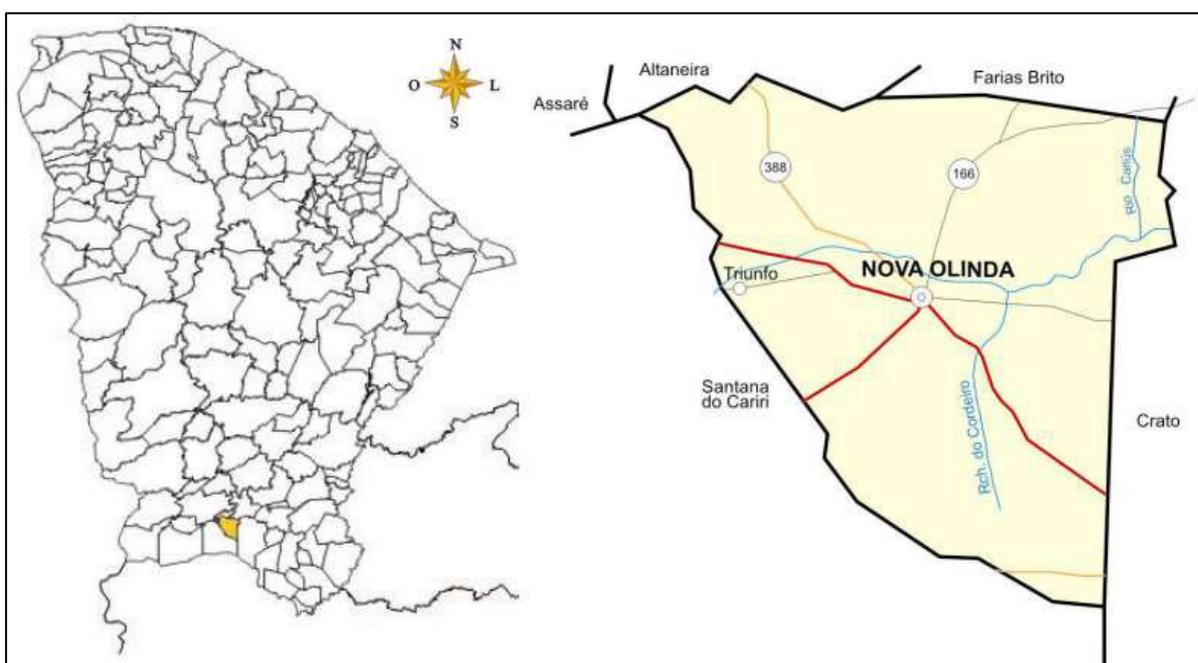


Figura 3.1 – Mapa do município de Nova Olinda.
Fonte: IPECE (2009).

Segundo os dados apresentados no RSI, Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Terra Roxa Estruturada Similar e Vertissolo. A geologia da região (FUNCEME/IPECE, 2009) apresenta formação sedimentar: Depressões Sertanejas e Chapada do Araripe. A formação vegetal característica do município de Nova Olinda classifica-se como: Floresta Caducifólia Espinhosa, Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial, Floresta Superenifólia Tropical Pluvio-Nebular e Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa.

Quanto à economia, o município apresenta o setor dos serviços com grande expressividade, seguido do setor da indústria.



Quanto aos recursos hídricos, o município de Nova Olinda está localizado dentro da área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe (24.636 km²). A oferta hídrica subterrânea gerada pelos sistemas aquíferos da bacia é representada pela bacia sedimentar do Araripe, bacia sedimentar do Iguatu, aluviões e cristalino. Existem 1.278 poços cadastrados e em operação, os quais correspondem a uma capacidade instalada de 2.266,6 m³/h, com base no ano 2002 (SRH, 2011).

É importante atentar para o fato de a quase totalidade do município de Nova Olinda ser abastecida com poços, cuja distribuição espacial é apresentada na **Figura 3.2**.

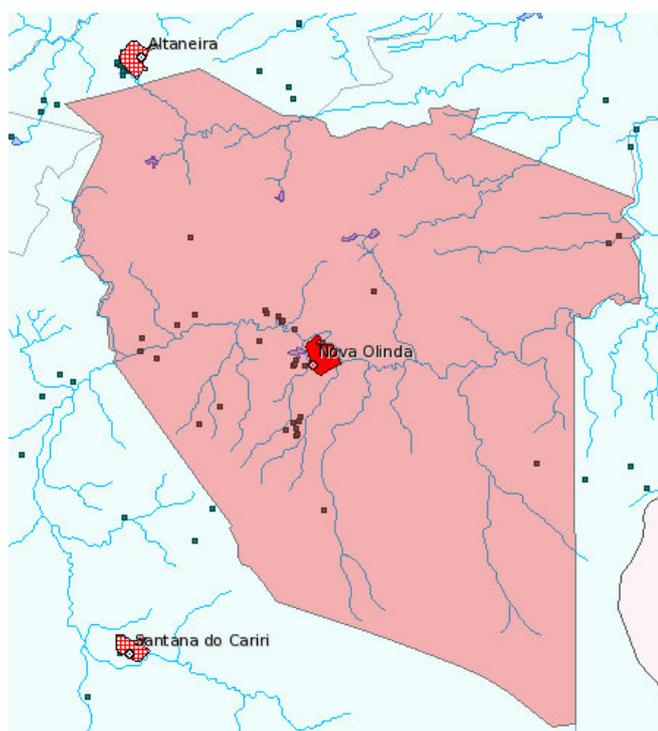


Figura 3.2 – Principais mananciais que fazem parte do abastecimento de água de Nova Olinda.

Fonte: Atlas da SRH (2011).



4. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA

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

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

Mortalidade

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

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

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



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

Segundo DATASUS (2008), o número de óbitos infantis no município de Nova Olinda foi 4, correspondendo a uma Taxa de Mortalidade Infantil igual a 14,81%. Foram contabilizados 270 o número de nascidos vivos, e o número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias foi 4 (**Tabela 4.1**).

Ainda, segundo DATASUS, a mortalidade por grupo de causa foram 12 por neoplasias, 32 por doenças do aparelho circulatório, 6 por doenças do aparelho respiratório e 4 por afecções originadas no período perinatal.

Tabela 4.1 – Indicadores de mortalidade.

Discriminação	Nova Olinda	
	2008	2009
Número de nascidos vivos	270	284
Números de óbitos infantis	4	3
Números de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias	4	16
Taxa de mortalidade infantil (%)	14,81	11,2
Mortalidade por grupo de causa	Nova Olinda	
	2008	2009
Neoplasias	12	6
Doenças do aparelho circulatório	32	30
Doenças do aparelho respiratório	6	15
Algumas afecções originadas no período perinatal	4	3
Causas externas	6	1

Fonte: DATASUS (2008 e 2009).

Em 2009, a Taxa de Mortalidade Infantil no município de Nova Olinda foi de 11,2%, ainda, 15 foi o número de mortes por doenças do aparelho respiratório e 30 por doenças do aparelho circulatório. Com relação a neoplasias foram 6 mortes (**Tabela 4.1**).

A **Figura 4.1** apresenta a evolução da Taxa de Mortalidade Infantil entre os anos de 2006 e 2009 no município de Nova Olinda. Percebe-se uma queda da taxa entre os anos de 2006 e 2009, passando de 26,4 para uma taxa de 11,2.

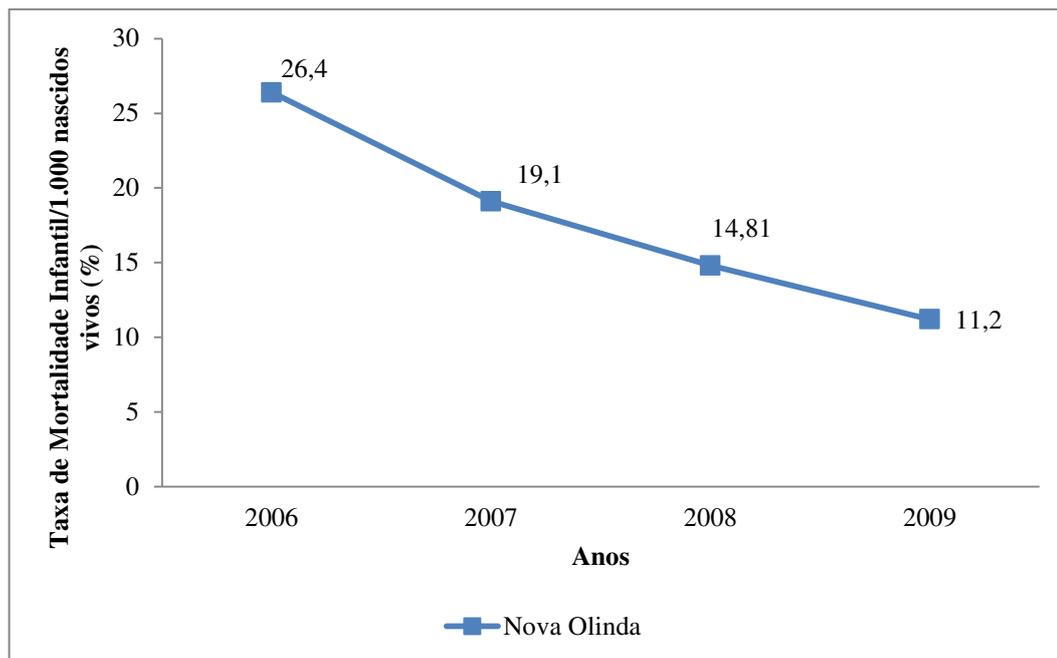


Figura 4.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil ao longo dos anos 2006, 2007, 2008 e 2009 no município de Nova Olinda.

Fonte: IPECE (2006, 2007, 2008 e 2009).

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

Morbidade

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

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



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

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

Com base em dados da Secretaria de Saúde do Município de Nova Olinda (2010), destacam-se os indicadores das doenças relacionadas ao saneamento básico apresentados na **Tabela 4.2**. Em 2010, o município de Nova Olinda não apresentou casos de Leishmaniose Visceral, Leptospirose e Hepatite A, apenas 4 caso de Leishmaniose Tegumentar e uma Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 habitantes de 423,0%.

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

Indicador	Discriminação	Nova Olinda (2010)
8	Nº de casos Leishmaniose Tegumentar	4
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 habitantes	423,0
29	Taxa de internação Diarreia < 5 anos por 1000 habitantes	-

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Nova Olinda (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 Nova Olinda, 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 Nova Olinda é composto pela sede, pelo distrito de Triunfo e a localidade de Barreiros.

A sede de Nova Olinda é abastecida por seis poços tubulares (PT-03, PT-04, PT-07, PT-08, PT-09 e PT-10) (**Figuras 5.1, 5.2 e 5.3**) que são operados pela CAGECE. O sistema de abastecimento de água apresenta algumas deficiências técnicas de conservação e manutenção. No sistema foi verificado:

- Ausência de cadastro de adutora
- As adutoras de água bruta possuem macromedição insuficiente
- Vazamento na tubulação de descarga da bomba da elevatória EEAT-01
- Pintura deteriorada
- Não há registro da lavagem dos reservatórios
- Constatou-se não conformidade com relação ao parâmetro turbidez para a qualidade da água distribuída
- Registro de descarga da Rua 14 de abril em condições inadequadas;
- Baixa pressão principalmente no final da rede de distribuição
- Descontinuidade do abastecimento



Figura 5.1 – Vista do poço tubular PT-03 e PT-04 que fazem parte do manancial da sede de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 5.2 – Vista do poço tubular PT-07 e PT-08 que fazem parte do manancial da sede de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 5.3 – Vista do poço tubular PT-09 e PT-10 que fazem parte do manancial da sede de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



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

Tabela 5.1 – Informações dos sistemas de abastecimento de água da Sede de Nova Olinda.

Descrição	Sistema
	Abastecimento de água
Índice de cobertura	98,90%
População coberta (hab.)	8.998
Índice de hidrometração	100%
Extensão de rede (m)	21.115

Fonte: CAGECE (2011).

O Programa VIGIÁGUA é executado pelos municípios com a cooperação técnica da Secretaria de Saúde do Estado e da FUNASA. Este programa visa monitorar a qualidade da água para consumo humano com relação aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria nº 518/2004 que foi substituída pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde – MS, buscando a melhoria das condições sanitárias da população. Os resultados do monitoramento da qualidade da água realizado através do VIGIÁGUA são divulgados por meio de Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISÁGUA.

A CAGECE também realiza monitoramento da qualidade da água na saída das estações de tratamento de água e nas redes de distribuição por meio do laboratório regional da UN-BSA. A **Tabela 5.2** apresenta uma síntese das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água coletadas na saída da ETA e na rede de distribuição da sede de Nova Olinda a partir de resultados da CAGECE e do SISÁGUA, constantes no Relatório de Fiscalização (RF/CSB/0029/2011) da ARCE.



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

Responsável pela análise	Período	Não conformidades observadas em relação à Portaria MS 518/2004
RECOP'S / ETA	01/2010 a 12/2010	Cor: 0% de não-conformidade Turbidez: 0% de não-conformidade Ferro: 0% de não-conformidade Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
CAGECE / ETA	02/2010 a 01/2011	Cor: 0% de não-conformidade Turbidez: não-conformidades de 12,5% das amostras nos meses de 11/10 e 12/10 Ferro: 0% de não-conformidade Alumínio: 0% de não-conformidade Fluoreto: 0% de não-conformidade Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / ETA	02/2010 a 01/2011	Turbidez: não-conformidades entre 1,4% e 1,6% das amostras Cloro residual: 0% de não-conformidade Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
CAGECE / Distribuição	02/2010 a 01/2011	pH: 0% de não-conformidade Cor: 0% de não-conformidade Turbidez: 0% de não-conformidade Cloro residual: 0% de não-conformidade Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade
SISÁGUA / Distribuição	02/2010 a 01/2011	Cor: 0% de não-conformidade Turbidez: 0% de não-conformidade Cloro residual: 0% de não-conformidade Exames bacteriológicos: 0% de não-conformidade

Fonte: ARCE (2011).

Observando os registros sobre qualidade da água coletada na saída do tratamento e na rede de distribuição da sede de Nova Olinda (**Tabela 5.2**), constatou-se não conformidade apenas com relação ao parâmetro turbidez. Por outro lado, como a percentagem de amostras desconformes foi relativamente baixa, pode-se concluir que o sistema de distribuição de água da sede municipal apresenta bons indicadores de qualidade da água distribuída, tanto em relação à qualidade físico-química quanto bacteriológica. Entretanto, cabe destacar a inexistência de dados com relação à qualidade da água no distrito de Triunfo (também operada pela CAGECE) e na localidade de Barreiros (operada pelo SISAR).



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

5.2. Esgotamento Sanitário na Sede

A rede de esgotamento sanitário existente na sede (**Figura 5.4**) atende cerca de 65% da população e sua responsabilidade é da Prefeitura Municipal. Devido à inexistência de estação de tratamento, o esgoto coletado é lançado diretamente no Rio Cariús, o restante do esgoto produzido é tratado em fossas sépticas ou lançado em fossas rudimentares, valas, galerias de águas pluviais ou a céu aberto. A Prefeitura Municipal não dispõe de levantamento atual do número e tipo de soluções individuais em Nova Olinda. Entretanto, foram instalados recentemente através de convênio com a FUNASA 46 kits de melhorias sanitárias domiciliares (MSD) em diversas localidades de Lagoa dos Patos, Sítio Angicos, Sítio Barreiros, Sítio Patos, Sítio Pedra Branca, Sítio Tabuleiro, Sítio Triunfo e Sítio Varginha de Nova Olinda.



Figura 5.4 – Lançamento de esgoto a céu aberto.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

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

O principal corpo receptor dos esgotos produzidos em Nova Olinda é o Rio Cariús (**Figura 5.5**). Como não se conhece a vazão de esgoto afluente a este corpo receptor e os seus níveis de poluição, não foi possível realizar a verificação quanto à capacidade do rio de assimilação de poluentes com vistas ao cumprimento das legislações federais e estaduais supracitadas. Entretanto, a qualidade do esgoto bruto lançado no Rio Cariús é certamente inferior à exigida nestas legislações, uma vez que os sistemas existentes não dispõem de qualquer estação de tratamento.



Figura 5.5 – Vista do principal corpo receptor dos esgotos produzidos em Nova Olinda (Rio Cariús).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

5.3. Abastecimento de Água do distrito de Triunfo e localidade de Barreiros

O distrito de Triunfo também é operada pela CAGECE. Nesta localidade existem 329 imóveis, todos com hidrômetros, que são abastecidos por um sistema específico composto de poço tubular, adutora de água bruta, reservatório elevado (**Figura 5.6**) e rede distribuição.

O poço tubular possui uma vazão nominal de 18 m³/h e a adutora de água bruta possui extensão de aproximadamente 300 m, a qual conduz a água para o reservatório elevado REL de 120 m³, a partir do qual é feita a distribuição da água após cloração simples com hipoclorito de cálcio. O REL apresenta bom estado de conservação e não há indícios de vazamento. Entretanto, não se dispõe de cadastro da adutora de água bruta, adutora de água tratada nem do sistema de distribuição (**Tabela 5.3**).



Tabela 5.3 – Informações do sistema de abastecimento de água do distrito de Triunfo.

Descrição	Abastecimento de água
	Triunfo
Índice de cobertura	100,0%
População coberta (hab.) *	1.118
Índice de hidrometração	100%
Extensão de rede (m)	ND

* Calculado com base na média de moradores de Nova Olinda de 3,40.

ND – Não disponível

Fonte: SISAR/BSA (2011).



Figura 5.6 – Vista do reservatório elevado REL de 120 m³ do distrito de Triunfo.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

A **Tabela 5.4** apresenta informações do sistema de abastecimento de água de Barreiros, as quais foram fornecidas pelo SISAR da Bacia do Salgado (SISAR/BSA), sediado em Juazeiro do Norte.



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

Descrição	Abastecimento de água
	Barreiros
Índice de cobertura	100,0%
População coberta (hab.)	316
Índice de hidrometração	100%
Extensão de rede (m)	3.212

Fonte: SISAR/BSA (2011).

A **Figura 5.7** traz dados disponíveis do sistema operado pelo SISAR na localidade de Barreiros.



Figura 5.7 – Dados sobre o abastecimento de água da localidade de Barreiros.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Além das formas de abastecimento de água supracitadas, em toda a unidade municipal se faz uso de cisternas para armazenamento de águas pluviais e de carros pipa, conforme pode ser observado nas **Figuras 5.8** e **5.9**, respectivamente.

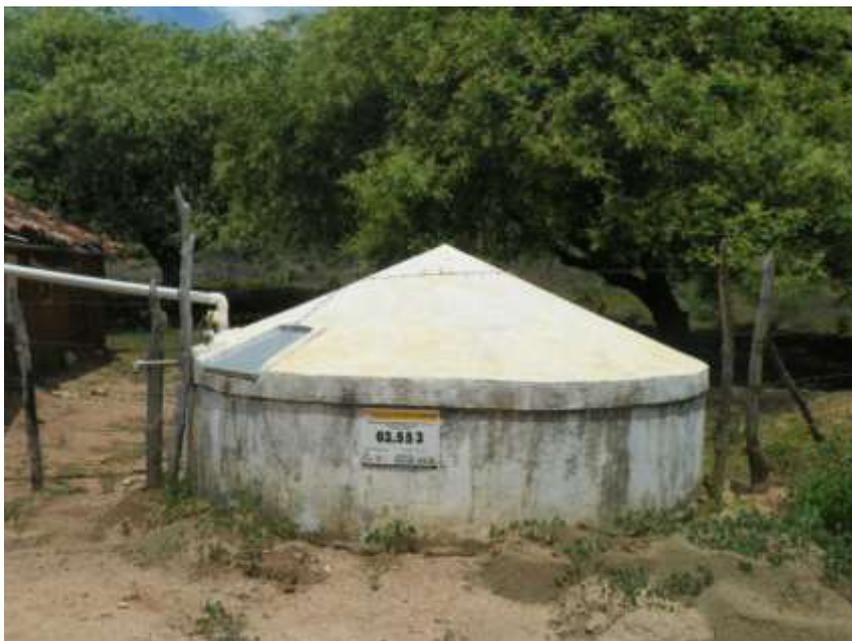


Figura 5.8– Exemplo de cisterna utilizada no abastecimento de água das comunidades difusas de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).



Figura 5.9 – Carro pipa utilizado no abastecimento de água de várias localidades incluindo a sede, no município de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Em síntese, segundo dados do IBGE (2010), do total de 3.981 domicílios existentes no município de Nova Olinda, 28% são abastecidos com soluções individuais como cisternas, poço ou nascente na propriedade.



5.4. Esgotamento Sanitário do distrito de Triunfo e localidade de Barreiros

No distrito de Triunfo não existe rede coletora de esgoto nem estação de tratamento. Logo, 100% do esgoto produzido é tratado em fossas sépticas ou lançado em fossas rudimentares, valas ou a céu aberto. O principal corpo receptor dos esgotos produzidos na localidade é o Rio Cariús. De forma semelhante à sede municipal, a Prefeitura não dispõe de levantamento atual do número e tipo de soluções individuais no distrito de Triunfo. **A Figura 5.10** mostra vista superior de uma fossa séptica instalada em residência localizada nesta vila.



Figura 5.10 – Vista superior de uma fossa séptica instalada em residência localizada no distrito de Triunfo.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

Na localidade de Barreiros não existe sistema de esgotamento sanitário.

5.5. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

O município conta com uma cobertura de 100% de coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e comerciais nas zonas urbanas da sede de Nova Olinda e no distrito de Triunfo.

Na zona rural não há coleta de resíduos.



Os resíduos sólidos urbanos não possuem tratamento. Eles são recolhidos por uma empresa terceirizada e levados para um lixão municipal denominado de Boião, que dista 300 m da sede municipal (**Figura 5.11**). Já os resíduos de serviços de saúde são transportados e incinerados em Juazeiro do Norte pela empresa FLAMAX Serviços de Mão de Obra Ltda.



Figura 5.11 – Vista do lixão do Boião.
Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2011).

5.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede municipal de Nova Olinda e no distrito de Triunfo é composta de sistema de drenagem superficial que promove o escoamento das águas da chuva para o Açude Jacú e o Rio Cariús (**Figura 5.12**). No entanto, somente na sede existe rede de drenagem subterrânea contendo bocas de lobo, caixas de visita, tubulações e bueiros. Devido à insuficiência da infraestrutura de drenagem em Nova Olinda, durante os períodos de chuva ocorrem frequentemente alagamentos e inundações em determinadas zonas urbanas. Também são observados problemas de lançamento de esgoto e lixo na rede de drenagem, bem como a ocupação intensa e desordenada do solo. Ocorrem ainda problemas de erosão de encostas.

No distrito de Triunfo existem sarjetas precárias em algumas ruas pavimentadas, sendo parcela considerável das águas pluviais escoada para o Rio Cariús. Por outro lado, não há infraestrutura de macrodrenagem nesta comunidade.



De forma semelhante à zona urbana da sede municipal, também ocorrem frequentes alagamentos, inundações e erosões nas zonas mais críticas da vila.

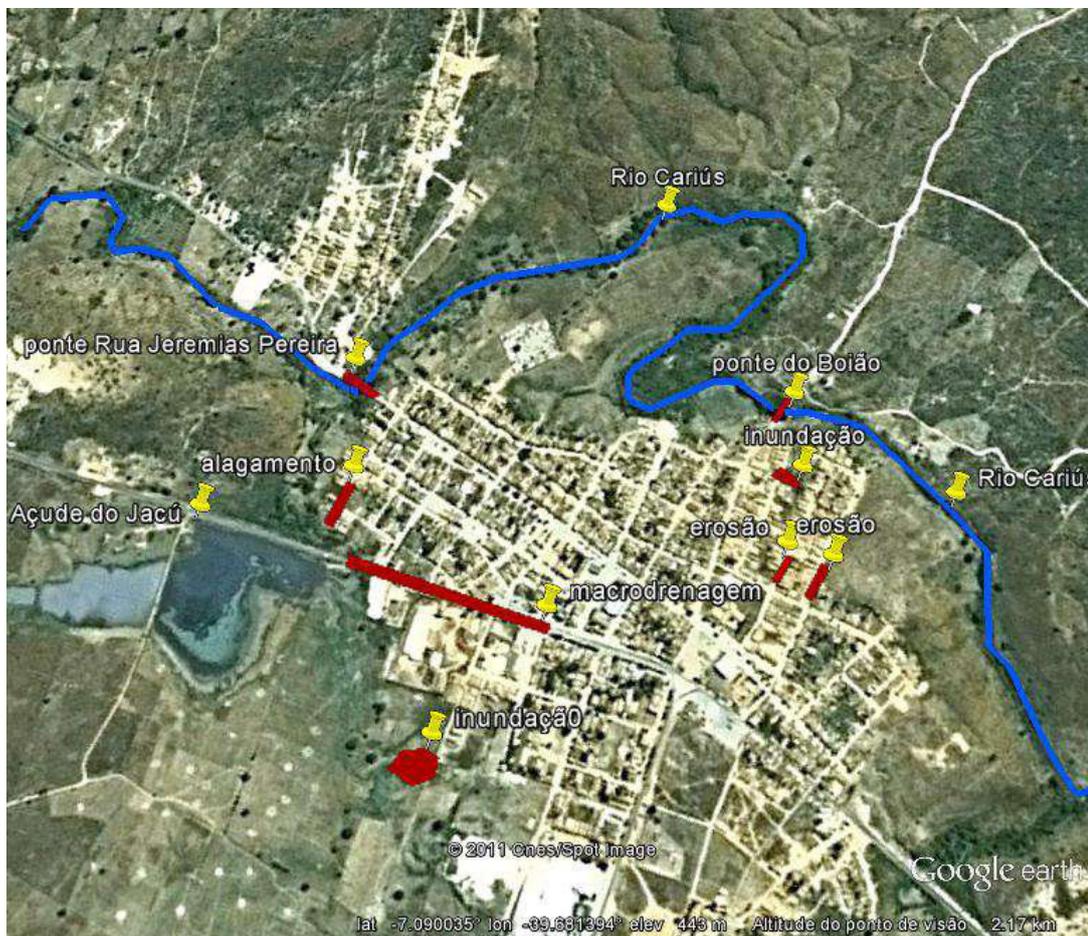


Figura 5.12 – Imagem mostrando pontos de interesse de drenagem na cidade de Nova Olinda.

Fonte: Google Earth (2011).



6. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

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

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

6.1. Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas

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

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 1,63% a.a até o ano de 2041 para o município de Nova Olinda. 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 municipal, Triunfo e zonas rurais, onde foi verificado que 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);
- ✓ Ampliar, recuperar e manter adequadamente os sistemas de adução, tratamento e reservação de água (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Ampliar continuamente o sistema de abastecimento de água para atender ao crescimento populacional (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);

- Distrito de Triunfo

O estudo de oferta e demanda não revelou problemas no abastecimento de água do Distrito de Triunfo. Contudo, são listadas a seguir intervenções a serem feitas ao longo do horizonte de planejamento:

- ✓ Promover a gestão, operação e manutenção do sistema de abastecimento de água (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Ampliar continuamente o sistema de abastecimento de água para atender ao crescimento populacional (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);

- Localidade de Barreiros

A localidade do município de Nova Olinda pode ser dividida em duas categorias principais: residências que possuem solução individual como poços, cacimbas, cisternas, etc., e residências que possuem soluções coletivas com reservação, cloração e rede de distribuição.

Como medidas de intervenção para a primeira categoria 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, curto e médio prazo).

Já para as residências que possuem soluções coletivas, as seguintes alternativas de intervenção podem ser incorporadas:

- ✓ Promover a gestão, operação e manutenção do sistema de abastecimento de água (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Promover melhorias e ampliar continuamente o sistema de abastecimento de água (Metas imediatas, curto, médio e longo 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 de Nova Olinda. Ademais, verificou-se a inexistência de estação de tratamento de esgoto (ETE), acarretando em sérios danos ao meio ambiente e riscos à saúde pelo lançamento de esgotos *in natura*. Assim, devem ser realizadas 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, médio e longo prazo);
- ✓ Ampliar o índice de cobertura ao longo do horizonte de planejamento (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Implantar estação de tratamento de esgoto (ETE) (Metas de médio e longo prazo);
- ✓ Estimular a ligação das economias que possuem rede coletora disponível (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);



- ✓ Proibir o lançamento de esgotos a céu aberto e no sistema de drenagem que vier a ser construído (Metas de curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Garantir que os esgotos tratados atendam aos padrões de lançamento vigentes (Metas de curto, médio e longo prazo);
 - ✓ Analisar a viabilidade de reúso de esgotos tratados em irrigação, piscicultura e reúso urbano (Meta de curto prazo).
- Distrito de Triunfo

Conforme relatado anteriormente, não existente sistema de esgotamento sanitário coletivo no distrito de Triunfo. Assim, devem ser realizadas as seguintes intervenções:

- ✓ Implantar um 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 o índice de cobertura ao longo do horizonte de planejamento (Metas imediatas, curto, médio e longo prazo);
- ✓ Estimular a ligação das economias que possuem 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 tratados atendam aos padrões de lançamento vigentes (Metas de curto, médio e longo prazo);
- ✓ Analisar a viabilidade de reúso de esgotos tratados em irrigação, piscicultura e reúso urbano (Meta de curto prazo).



- Localidade de Barreiros

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

- ✓ Implantar soluções individuais de esgotamento sanitário como fossa séptica, sumidouro, etc (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 imediatas, curto, médio e longo prazo).

6.1.3. Resíduos Sólidos

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

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

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



O Aterro Sanitário Consorciado – COMARES – UC, que será implantado no município de Caririaçu, é composto pelos municípios do 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 total de 175 ha, com área útil de 65 ha e terá vida útil mínima de 20 anos.

A seguir são apresentadas medidas de intervenção nas zonas urbanas de Nova Olinda (sede e Distrito de Triunfo):

- Sede e distrito de Triunfo
 - ✓ 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 Barreiros

Em relação ao manejo de resíduos sólidos nas zonas rurais, entende-se que uma medida importante de intervenção seja a realização de uma campanha de segregação de resíduos na fonte, para facilitar o processo de compostagem da



fração orgânica e reciclagem de parte da fração seca, por meio de associações de catadores. Os rejeitos seriam então enterrados ou queimados.

O processo de compostagem é fácil de ser realizado e normalmente de conhecimento do homem do campo, podendo ser uma estratégia para melhoria do solo e subsequente aumento na produção de alimento ou geração de renda.

No caso de propriedades rurais com criação de gado e porcos, a digestão anaeróbia da fração orgânica dos resíduos juntamente com o esterco animal pode ser uma ótima alternativa de geração de biogás, o qual pode vir a ser utilizado em fogões caseiros, economizando assim gás de cozinha (butano) ou corte de árvores para suprimento de lenha.

6.1.4. Drenagem Urbana

Quanto ao manejo e a drenagem de águas pluviais nas zonas urbanas de Nova Olinda, o estudo de oferta e demanda revelou haver um déficit dos serviços de microdrenagem e macrodrenagem na sede municipal, bem como ausência de microdrenagem no distrito de Triunfo.

Logo, como alternativas de intervenção podem-se mencionar:

- ✓ Implantar progressivamente obras de micro e macrodrenagem na sede (Metas de curto, médio e longo prazo);
- ✓ Implantar obras de microdrenagem no distrito de Triunfo (Metas de 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);
- ✓ Realizar dragagem do Rio Cariús (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 áreas de risco identificadas. Um programa habitacional destinado a remover as famílias residentes nestas áreas 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.

A localidade de Barreiros não possui sistema de drenagem de águas pluviais.

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 Nova Olinda/CE.**

Plano	Status	Discriminação	Data da Elaboração
Plano setorial de Abastecimento de Água	Inexistente	-	-
Plano setorial de Esgotamento Sanitário	Inexistente	-	-
Plano de Prestação de Serviços (CAGECE)	Existente	Plano de prestação dos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	2009
Plano setorial de Drenagem	Inexistente	-	-
Plano setorial de Resíduos Sólidos	Existente	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.	2008
Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas	Existente	Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Rio Jaguaribe	1997
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	Existente	Plano Diretor Municipal de Nova Olinda	2007

Fonte: CAGECE (2012) e Prefeitura Municipal de Nova Olinda (2012).

De acordo com o RCPS, o Plano de Prestação de Serviços faz parte do contrato de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a empresa CAGECE que de acordo com a terceira cláusula do contrato é obrigada a oferecer a prestação adequada dos serviços outorgados, garantindo níveis satisfatórios de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na prestação e modicidade das tarifas.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU (2008) de Nova Olinda 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 RCPA, o Aterro Sanitário Consorciado – COMARES - UC, do qual Nova Olinda 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 Nova Olinda foi elaborado em 2007 e foi desenvolvido com a finalidade de promover um crescimento ordenado através de uma política racional do uso e parcelamento do solo (PDDU, 2007).

O conhecimento dos Planos existentes para cada setor possibilitou uma análise sobre o nível de planejamento que se encontrava o Município de Nova Olinda 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 Nova Olinda, 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** da sede e do distrito, conforme estabelecido pelo Grupo Executivo de Saneamento, os índices de cobertura dos serviços de saneamento básico a serem atingidos ao final do planejamento de 30 anos são de 100%, sendo que a universalização dos serviços de abastecimento de água e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos já é prevista para o horizonte imediato de 5 anos, enquanto que a universalização dos serviços de esgotamento sanitário e drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas é prevista para 20 e 30 anos, respectivamente, conforme apresentado na **Figura 6.1**.

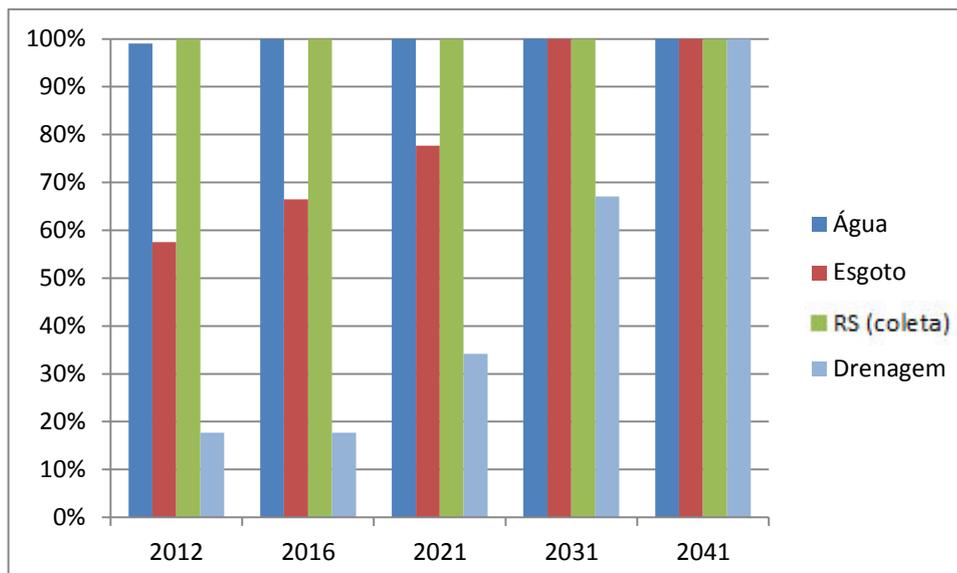


Figura 6.1 – Metas de crescimento dos índices de cobertura das zonas urbanas visando à universalização dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Conforme apresentado na **Figura 6.1**, os setores de abastecimento de água e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos já possuem atualmente índices de cobertura de aproximadamente 100% na zona urbana da sede de Nova Olinda e no distrito de Triunfo (ver RDS). Portanto, de acordo com o Relatório de Compatibilização com os demais Planos Setoriais (RCPS), as metas para esses setores no horizonte de 30 anos se referem principalmente a melhorias na prestação dos serviços e à sua ampliação para atendimento do crescimento populacional vegetativo (ver Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPA). Destaca-se que o percentual para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é com relação à coleta. Uma vez que os resíduos são encaminhados ao lixão, a cobertura de destinação final é zero, devendo ser implantado o aterro sanitário COMARES-UC em breve 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**, optou-se por manter a cobertura com rede de distribuição de 4,6% (incluindo a localidade de Barreiros atendida pelo SISAR) ao longo dos horizontes 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 95,4% 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 nº 7.217/10, que regulamentou a Lei Federal nº 11.445/07. Assim, propõe-se a manutenção da cobertura com soluções individuais (95,4%) 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 Nova Olinda. 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 Nova Olinda.

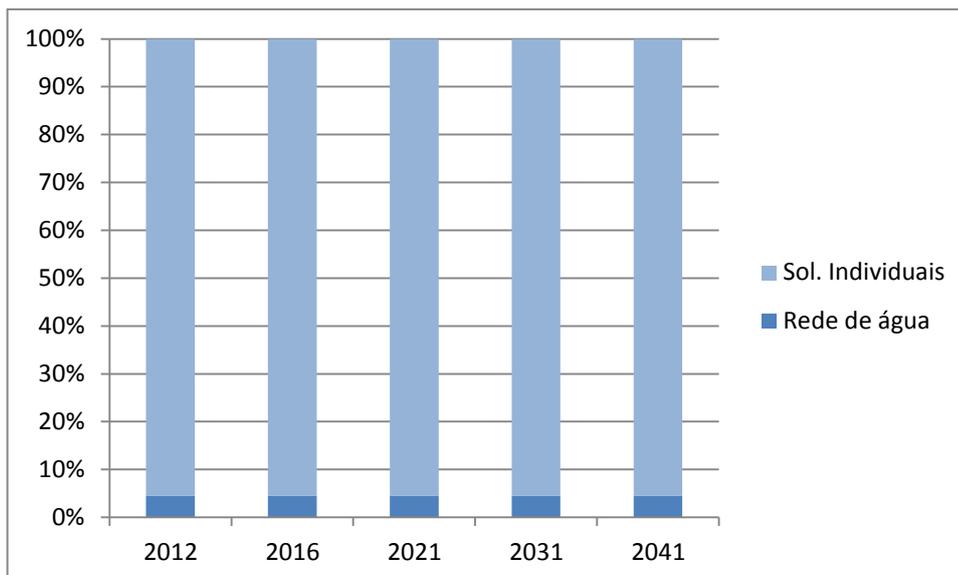


Figura 6.2 – Metas para o setor de abastecimento de água na zona rural de Nova Olinda.

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 7.217/10. Neste caso, considerou-se a ampliação linear da cobertura com kits de Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD's) contendo banheiro e sistema fossa-sumidouro, de acordo com as especificações técnicas da FUNASA. Logo, conforme mostrado na **Figura 6.3**, a cobertura variará de 42 a 100% ao longo dos horizontes de planejamento.

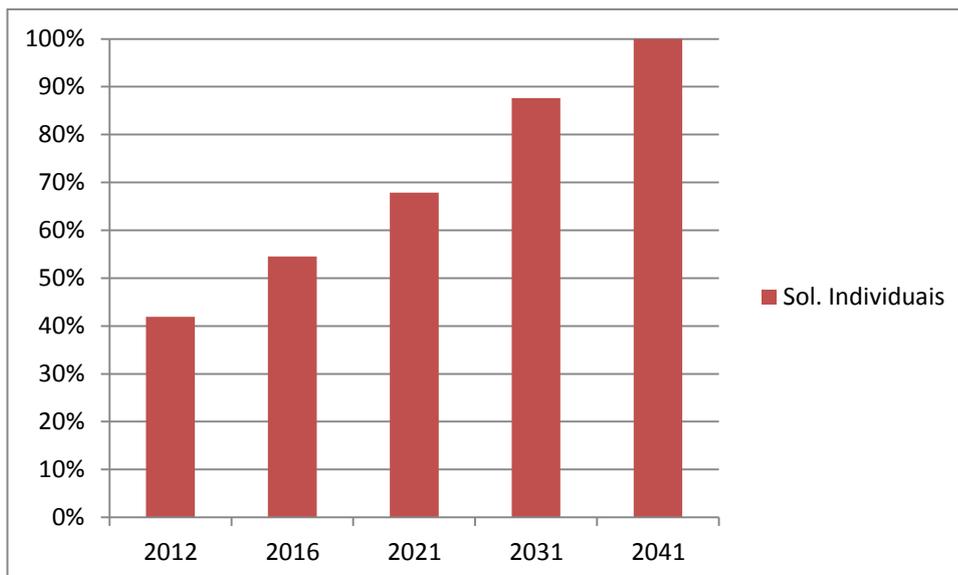


Figura 6.3 – Metas para o setor de esgotamento sanitário na **zona rural** de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Resíduos Sólidos

Para o setor de resíduos sólidos nas **zonas rurais** do município de Nova Olinda, 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 Nova Olinda. Vale ressaltar que soluções como a reutilização e a compostagem também devem ser consideradas, conforme detalhado no RCPCA.

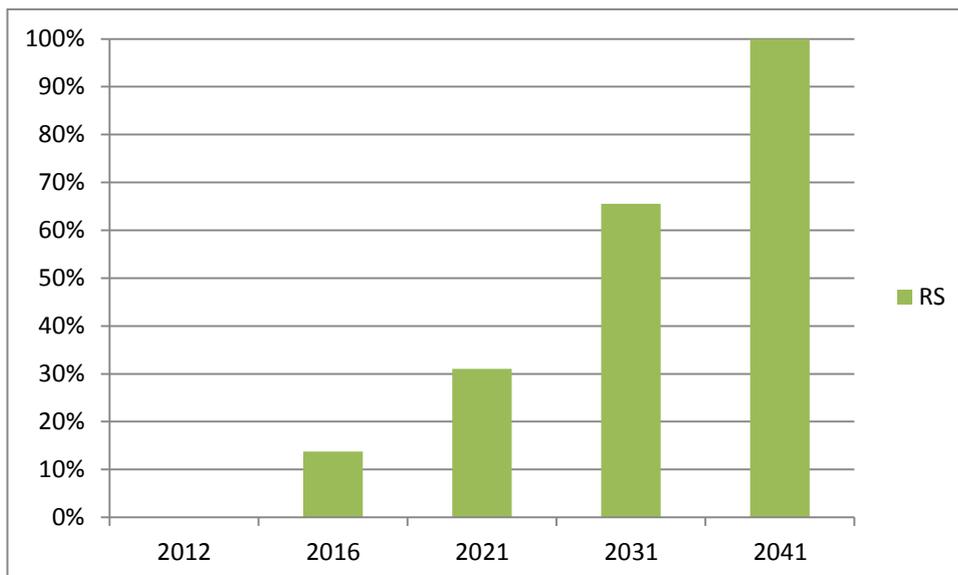


Figura 6.4 – Metas para o setor de resíduos sólidos na zona rural do município de Nova Olinda.

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 Nova Olinda.

No planejamento da universalização para as zonas urbanas é apresentada a situação atual dos índices de cobertura da sede municipal e de Triunfo, 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) (**Figuras 6.5 a 6.9**). É importante observar que em virtude da baixa população urbana do distrito de Triunfo, considerou-se a universalização do setor de esgotamento sanitário nesta área em uma única etapa de planejamento, isto é, entre 11 e 20 anos. Finalmente, embora tenha sido adotada uma cobertura inicial de coleta de resíduos sólidos nas zonas urbanas de 100%, vale salientar que a disposição final em lixão, como é praticada atualmente, é considerada inadequada.

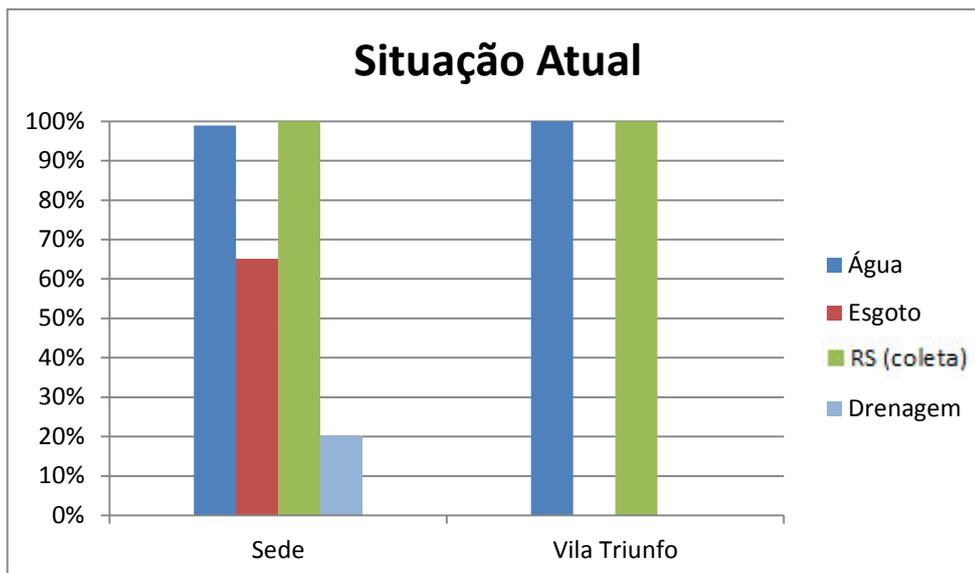


Figura 6.5 – Situação atual dos índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

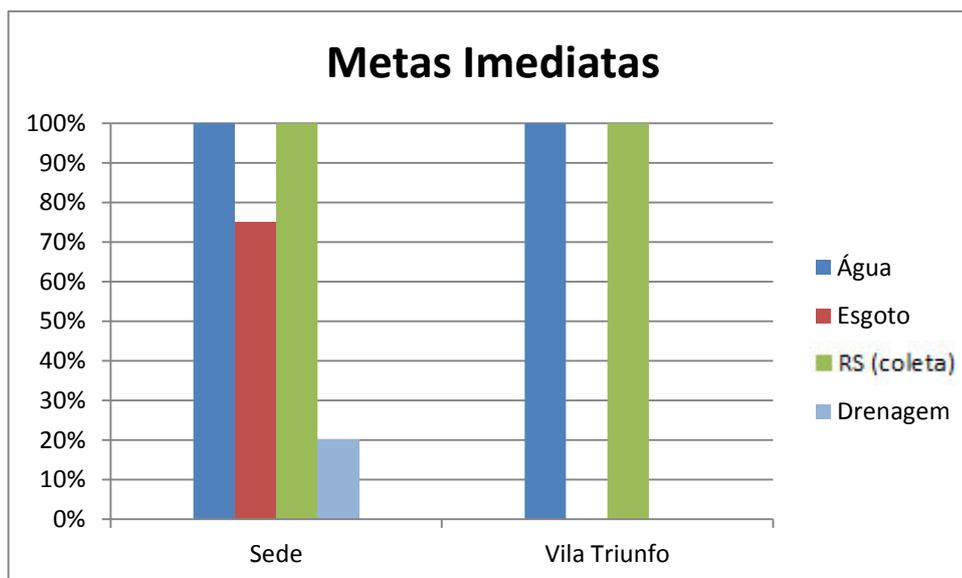


Figura 6.6 – Metas imediatas (até 5 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

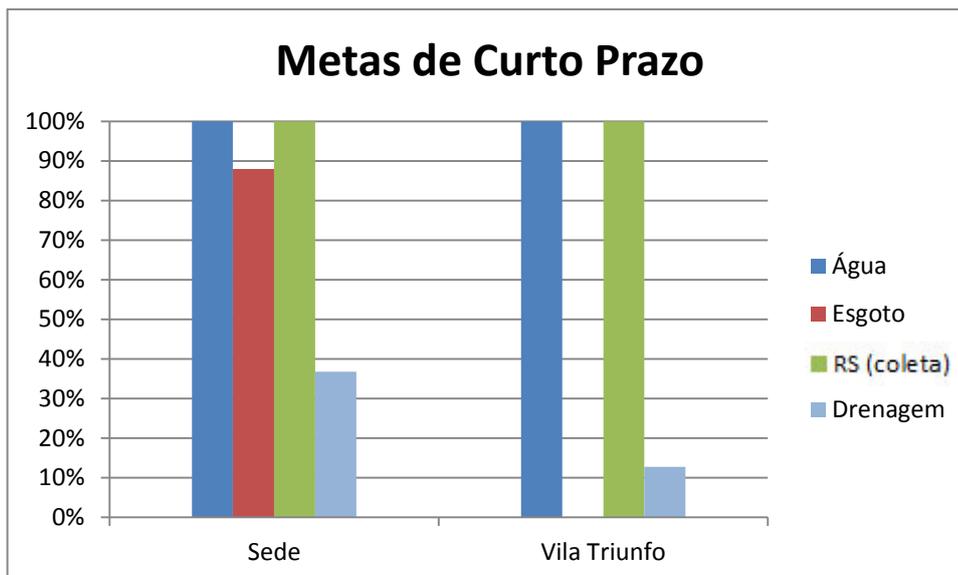


Figura 6.7 – Metas de curto prazo (de 6 a 10 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

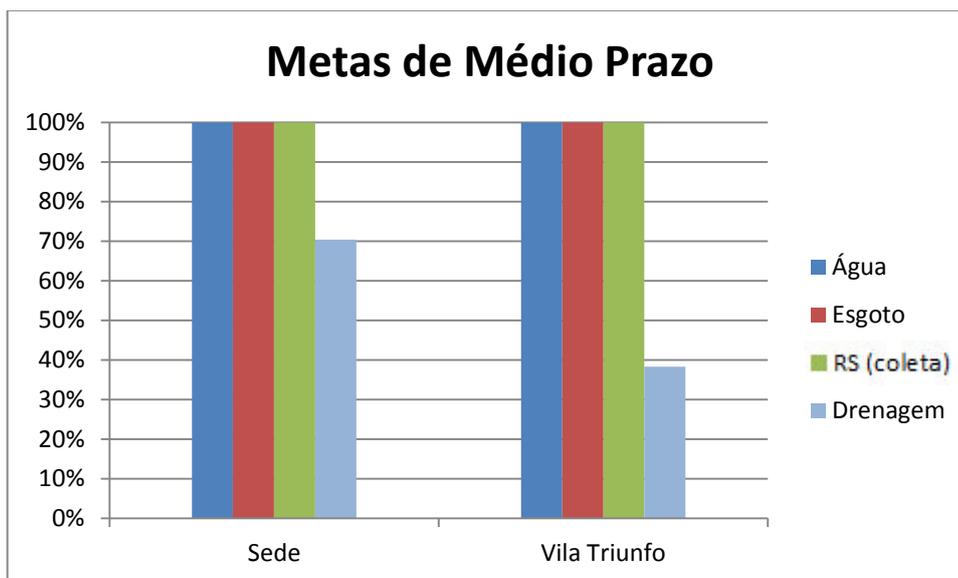


Figura 6.8 – Metas de médio prazo (11 a 20 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

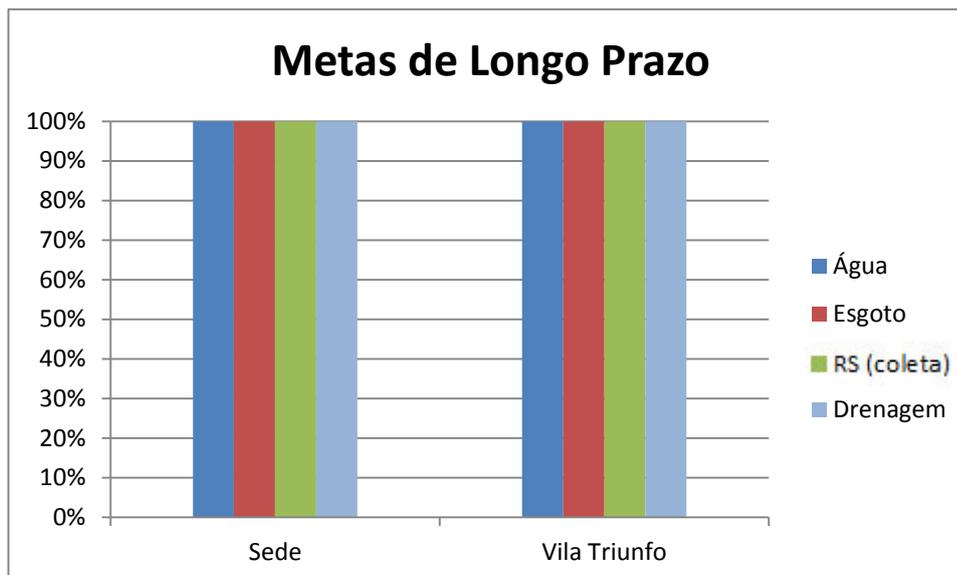


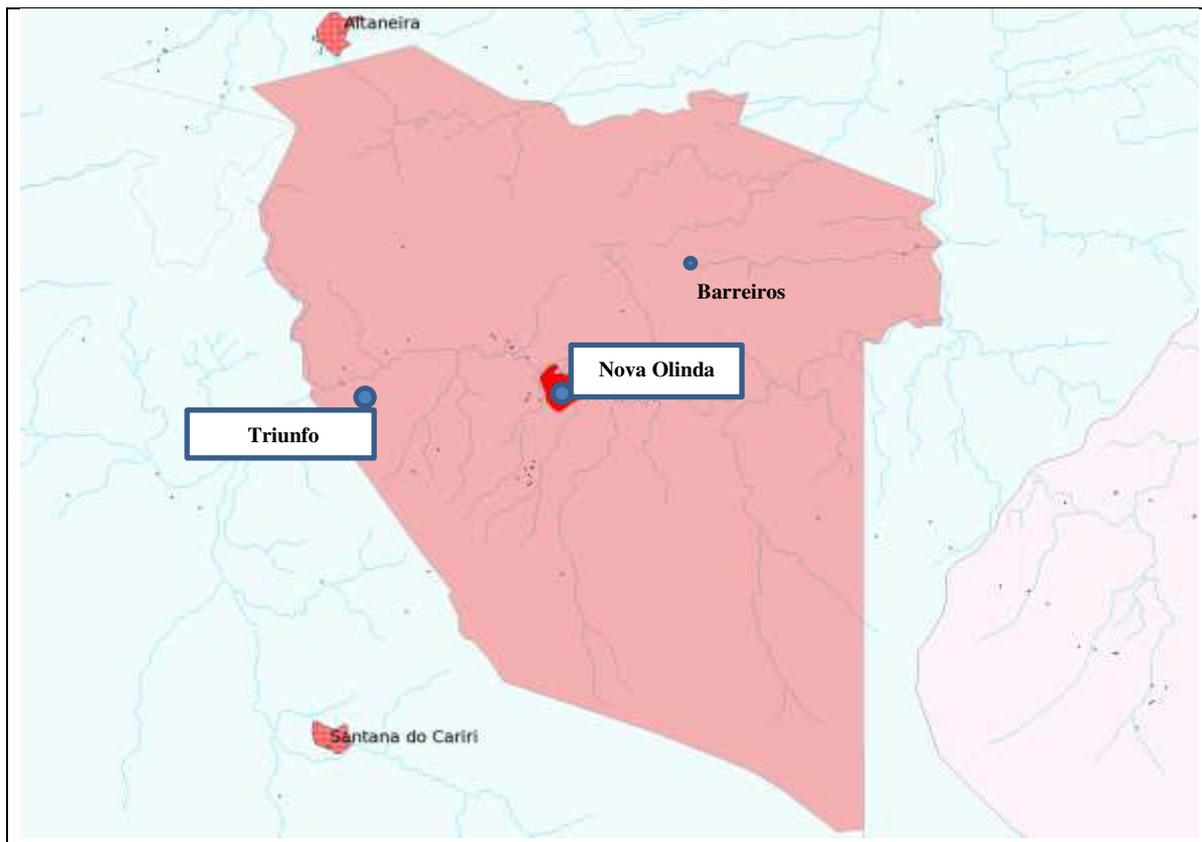
Figura 6.9 – Metas de longo prazo (21 a 30 anos) para os índices de cobertura relativos a cada setor do saneamento básico no município de Nova Olinda.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2013).

Essas projeções devem servir como referência para a prestação dos serviços de saneamento básico do município de Nova Olinda. 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 Nova Olinda, incluindo a zona urbana da sede, de Triunfo e as zonas rurais (localidade de Barreiros e população difusa).

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.



Área	Horizonte	Água	Esgoto	Coleta de RS	Drenagem
Zona Urbana da Sede Municipal	Atual	99%	65%	100%	20%
	Imediato	100%	75%	100%	20%
	Curto prazo	100%	88%	100%	37%
	Médio prazo	100%	100%	100%	70%
	Longo prazo	100%	100%	100%	100%
Triunfo	Atual	100%	0%	100%	0%
	Imediato	100%	0%	100%	0%
	Curto prazo	100%	0%	100%	13%
	Médio prazo	100%	100%	100%	38%
	Longo prazo	100%	100%	100%	100%
Zona Rural	Atual	5% ⁽¹⁾ / 95% ⁽²⁾	42% ⁽²⁾	0%	-
	Imediato	5% ⁽¹⁾ / 95% ⁽²⁾	55% ⁽²⁾	14%	-
	Curto prazo	5% ⁽¹⁾ / 95% ⁽²⁾	68% ⁽²⁾	31%	-
	Médio prazo	5% ⁽¹⁾ / 95% ⁽²⁾	88% ⁽²⁾	66%	-
	Longo prazo	5% ⁽¹⁾ / 95% ⁽²⁾	100% ⁽²⁾	100%	-

Figura 6.10 – Resumo das metas de ampliação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda.

(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-Cariri.

Conforme disponível no ROM, a **Figura 6.11** mostra que ao longo das etapas de planejamento os custos de capital são cerca de 15% inferiores aos investimentos previstos, o que indica uma situação favorável com relação à universalização dos serviços.

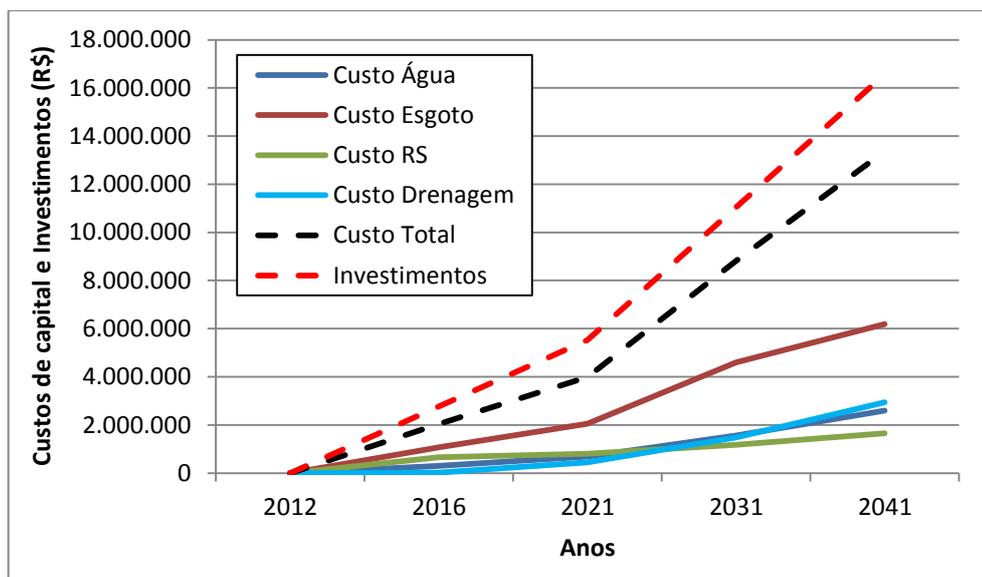


Figura 6.11 – Análise de viabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Capital e Investimentos Previstos).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

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 cerca de 5% inferiores às receitas, 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.

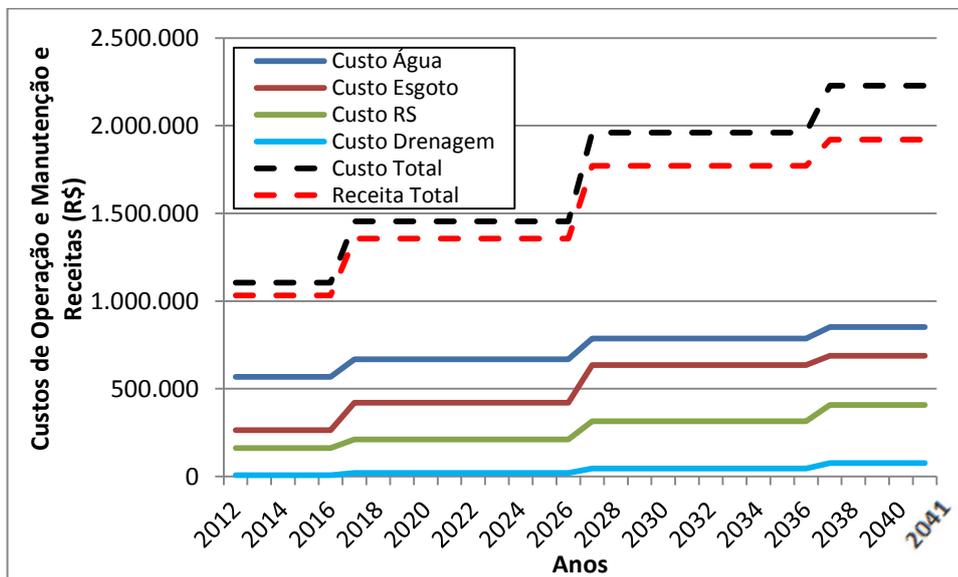


Figura 6.12 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 1**).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

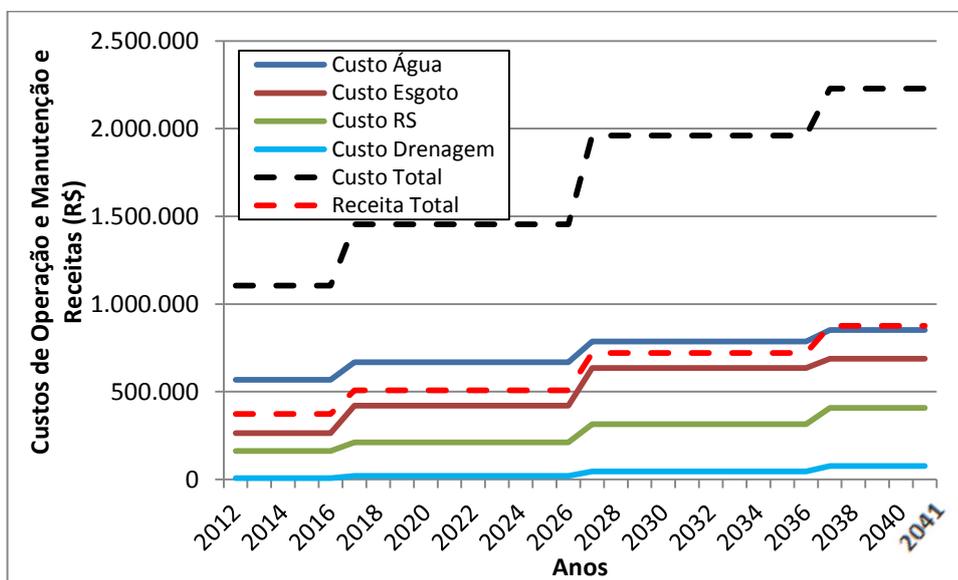


Figura 6.13 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 2**).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

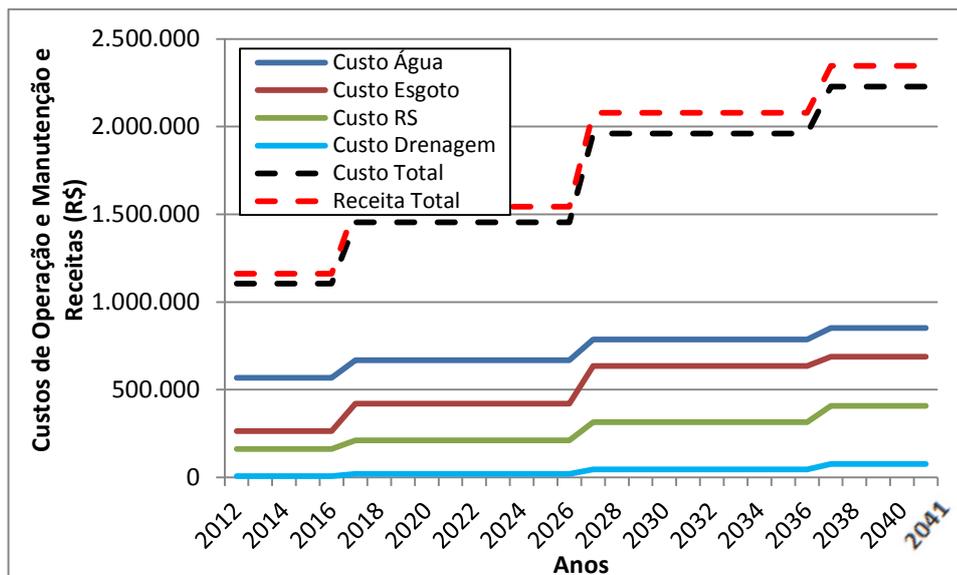


Figura 6.14 – Análise de viabilidade com relação à prestação dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Operação e Manutenção e Receitas - **Alternativa 3**).

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

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 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	01. Ampliar o sistema de abastecimento de água da sede de Nova Olinda	67.108	77.470	175.058	205.779
I, II, III, V, VIII	02. Ampliar o sistema de abastecimento de água da Vila Triunfo	7.470	10.043	22.695	26.677
I, II, III, V, VIII	03. Ampliar os sistemas de abastecimento de água na zona rural de Nova Olinda	2.639	3.548	8.018	9.425
I, II, III, V, VIII	04. Ampliar a cobertura com soluções individuais para o abastecimento de água na zona rural de Nova Olinda	220.963	297.079	671.306	789.114
I, II, III, XI	05. Promover a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água da sede de Nova Olinda	2.515.370	2.956.794	6.432.479	7.244.024
I, II, III, XI	06. Promover a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água da Vila Triunfo	329.721	387.584	843.186	949.566
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 do município de acordo com a legislação vigente	-	-	-	-
III, XI	19. Capacitar os operadores de ETAs	-	-	-	-
Índices de Cobertura com Rede de Abastecimento de Água (Zona Urbana)		99%	100%	100%	100%
Índices de Cobertura com Rede de Abastecimento de Água (Zona Rural)		5%	5%	5%	5%
Índices de Cobertura com Soluções Individuais (Zona Rural)		95%	95%	95%	95%

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

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



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

Objetivos	Metas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	01. Ampliar o sistema de esgotamento sanitário da sede de Nova Olinda	673.193	488.233	766.382	535.026
I, II, III, V, VIII	02. Implantar e ampliar o sistema de esgotamento sanitário da Vila Triunfo			790.481	69.361
I, II, III, V, VIII	03. Ampliar a cobertura com soluções individuais para o esgotamento sanitário na zona rural de Nova Olinda	394.389	492.987	985.973	985.973
I, II, III, XI	04. Promover a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário da sede de Nova Olinda	1.322.540	2.104.735	4.916.209	5.859.676
I, II, III, XI	05. Promover a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário da Vila Triunfo			364.482	759.653
VII, IX, X, XI	06. Definir o ente de regulação do serviço de esgotamento sanitário nos termos da Lei Federal 11.445/07	-			
I, II, III, VII	07. Captar recursos para a elaboração e execução de projetos de melhoria e readequação para os sistemas de esgotamento sanitário do município	-			
XI	08. Identificar e controlar as licenças emitidas pelo órgão ambiental principalmente em relação aos prazos de renovação e atendimento aos condicionantes	-			
IX, X	09. Propor um canal de comunicação entre o gestor e a sociedade para divulgar ações relacionadas ao setor	-			
VII, VIII	10. Avaliar a implantação de estrutura tarifária a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviços prestados, como recomenda a legislação federal	-	-		
XI	11. Identificar e avaliar as empresas prestadoras de serviços de limpa-fossa que possuem licenciamento ambiental, proibindo a atividade daquelas que atuam clandestinamente	-			
XI	12. Investigar e combater as ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem	-	-	-	-
XI, XII	13. Promover ações que eliminem o lançamento de esgoto a céu aberto	-	-	-	-
VII, VIII	14. Cumprir as exigências da Lei Federal 11.445/07 no que diz respeito ao pagamento das tarifas	-	-	-	-
XI	15. Divulgar a importância da ligação das economias onde existe rede de esgoto, assim como ajudar na identificação destas	-	-	-	-
VII, VIII	16. Analisar a viabilidade técnica e financeira de implantação de sistemas de reuso dos efluentes tratados		-		
X	17. Promover campanhas de educação ambiental	-	-	-	-
XI	18. Elaborar um sistema de controle da qualidade do efluente para atender a legislação vigente quanto ao padrão de lançamento	-	-	-	-
XI, XII	19. Identificar pontos de lançamento de esgotos in natura		-	-	-
XII	20. Promover estudos para avaliar a capacidade de autodepuração dos corpos receptores		-	-	
V, VIII	21. Promover estudos para avaliar novas alternativas para a disposição do efluente final		-	-	-
V, VIII	22. Avaliar o destino final mais adequado para o lodo de fossa	-	-		
Índices de Cobertura com Rede de Esgotamento Sanitário (Zona Urbana)		66%	78%	100%	100%
Índices de Cobertura com Soluções Individuais (Zona Rural)		55%	68%	88%	100%

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

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



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

Objetivos	Metas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	01. Ampliar a cobertura do setor de resíduos sólidos na sede	515.236	43.383	98.033	115.236
I, II, III, V, VIII	02. Ampliar a cobertura do setor na Vila Triunfo	66.796	5.624	12.709	14.939
I, II, III, V, VIII	03. Ampliar a cobertura do setor na zona rural	71.386	102.757	258.009	343.202
I, II, III, XI	04. Promover o gerenciamento do setor na sede	637.579	749.468	1.630.461	1.836.166
I, II, III, XI	05. Promover o gerenciamento do setor na Vila Triunfo	82.656	97.162	211.374	238.042
I, II, III, XI	06. Promover o gerenciamento do setor na zona rural	88.337	215.494	87.711	103.103
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	-	-	-	-
Índices de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos (Zona Urbana)		100%	100%	100%	100%
Índices de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos (Zona Rural)		14%	31%	66%	100%

Obs.1: Valores apresentados em reais (R\$). Obs.2: Conforme mencionado no ROM, o aterro sanitário COMARES – UC é previsto para ser implantado em breve.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



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

Objetivos	Metas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, IV, V, VIII	01. Ampliar o sistema de drenagem urbana da sede de Nova Olinda	10.000	182.320	445.280	530.400
I, II, IV, V, VIII	02. Implantar e ampliar o sistema de drenagem urbana da Vila Triunfo		31.945	71.556	196.499
I, II, IV, XI	03. Promover o gerenciamento do setor de drenagem urbana da sede de Nova Olinda	43.000	92.036	297.151	519.740
I, II, IV, XI	04. Promover o gerenciamento do setor de drenagem urbana da Vila Triunfo		8.020	34.452	98.876
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 riacho São Romão e executar planos de recuperação da área	-	-		
XI, XII	12. Estabelecer programa de limpeza periódica e desassoreamento do Rio Cariús	-	-		
XI, XII	13. Identificar as áreas de risco no município	-	-		
XI, XII	14. Elaborar mapas e monitorar os pontos críticos com relação à drenagem no município	-	-		
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 Cariús	-	-	-	
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	-	-	-	-
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	-	-	-	
Índices de Cobertura com Drenagem Urbana		18%	34%	67%	100%

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

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



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

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água da sede de Nova Olinda (m)	1.410	1.895	4.283	5.034
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água da sede de Nova Olinda (lig.)	115	155	350	412
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de reservação de água da sede de Nova Olinda (m³)	192	37	84	99
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água da Vila Triunfo (m)	183	246	555	653
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água da Vila Triunfo (lig.)	15	20	45	53
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de reservação de água da Vila Triunfo (m³)			10	10
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de abastecimento de água na zona rural de Nova Olinda (m)	65	88	198	233
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de água da zona rural de Nova Olinda (lig.)	5	7	16	19
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura com soluções individuais para o abastecimento de água na zona rural de Nova Olinda (resid.)	110	148	336	394

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

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

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	Ampliar a rede de esgotamento sanitário da sede de Nova Olinda (m)	3.167	4.594	7.211	5.034
I, II, III, V, VIII	Ampliar o número de ligações de esgoto da sede de Nova Olinda (lig.)	259	376	590	412
I, II, III, V, VIII	Ampliar a capacidade de tratamento de esgoto da sede de Nova Olinda (l/s)	10,7	0,9	2,0	2,4
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a rede de esgotamento sanitário da Vila Triunfo (m)			3.719	653
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar o número de ligações de esgoto da Vila Triunfo (lig.)			304	53
I, II, III, V, VIII	Implantar e ampliar a capacidade de tratamento de esgoto da Vila Triunfo (l/s)			1,2	0,2
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura com soluções individuais para o esgotamento sanitário na zona rural de Nova Olinda (resid.)	289	346	710	696

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

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

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos na sede de Nova Olinda (resid.)	115	155	350	412
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos na Vila Triunfo (resid.)	15	20	45	53
I, II, III, V, VIII	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos na zona rural de Nova Olinda (resid.)	259	362	934	1.214

Obs.: É prevista a implantação do aterro sanitário COMARES-UC em breve.

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

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

Objetivos	Metas Físicas	Imediatas 2012-2016	Curto Prazo 2017-2021	Médio Prazo 2022-2031	Longo Prazo 2032-2041
I, II, IV, V, VIII	Implantar e ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana da sede de Nova Olinda (km ²)		0,18	0,45	0,56
I, II, IV, V, VIII	Implantar e ampliar a cobertura do sistema de drenagem urbana da Vila Triunfo (km ²)		0,03	0,12	0,25

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

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

Ressalta-se que as referidas metas são associadas aos objetivos do PMSB. As quantias referentes às primeiras metas de cada setor foram obtidas a partir dos custos de capital e de operação e manutenção. Conforme sugerido por Lima Neto e Dos Santos (2011), juntamente com as metas propostas, também são apresentados os índices de cobertura de cada serviço. Por outro lado, o **Quadro 6.6 a 6.9** mostra 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 e aqueles estimados a partir do Plano Plurianual (PPA) de Nova Olinda são compatíveis. Contudo, os valores previstos no PMSB são inferiores àqueles estimados a partir dos planos estadual e nacional. Por outro lado, enquanto o plano plurianual do município não previu investimentos em programas de gestão na área de saneamento básico, os planos estadual e nacional previram ações 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 Nova Olinda, com os Planos Plurianuais e Planos Governamentais Correlatos.

A **Tabela 7.1** apresenta os programas propostos no PMSB de Nova Olinda, 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 a 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 Nova Olinda, 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*	284.509	334.438	727.567	819.359
P2: Operação, manutenção e monitoramento do sistema de abastecimento de água*	2.560.582	3.009.941	6.548.099	7.374.231
P3: Universalização do acesso ao abastecimento de água**	298.181	388.140	877.077	1.030.996
P4: Gestão dos serviços de esgotamento sanitário*	132.254	210.474	528.069	661.933
P5: Operação, Manutenção e Monitoramento do sistema de esgotamento sanitário*	1.190.286	1.894.262	4.752.622	5.957.396
P6: Universalização do acesso ao esgotamento sanitário**	1.067.582	981.219	2.542.836	1.590.360
P7: Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos*	80.857	106.212	263.712	361.347
P8: Gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos*	727.715	955.911	2.373.411	3.252.119
P9: Universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos**	653.418	151.764	368.751	473.378
P10: Gestão dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas*	8.600	20.011	66.321	123.723
P11: Gerenciamento dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas*	77.400	180.101	596.885	1.113.508
P12: Universalização do acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas**	20.000	428.529	1.033.672	1.453.799
P13: Inclusão Social nas Atividades de Saneamento Básico e de Proteção ao Meio Ambiente*	202.488	268.454	634.267	786.545
P14: Educação Ambiental e Sanitária e Controle Social*	202.488	268.454	634.267	786.545
P15: Ações Complementares e Intersetoriais no Setor de Saneamento Básico*	101.244	134.227	317.134	393.272
TOTAL (R\$)	7.607.604	9.332.138	22.264.690	26.178.509

* 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 Nova Olinda, incluindo a zona urbana da sede, do distrito de Triunfo e a zona rural. 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 no setor de água o valor anual médio previsto no PMSB é superior ao previsto no PPA de Nova Olinda, enquanto que para os setores de esgoto e resíduos sólidos o PMSB apresenta valores inferiores àqueles previstos no PPA. Já no setor de drenagem urbana, o PPA não prevê investimentos de capital. Em síntese, apesar das diferenças entre os valores apresentados no PMSB e no PPA para cada setor individualmente, verifica-se que o valor total anual para investimentos de capital nos quatro setores do saneamento básico estimado no PMSB é de **R\$ 445.323**, sendo apenas 7% superior ao valor de **R\$ 417.975** previsto no PPA. Logo, pode-se dizer que os valores totais apresentados em ambos os planos para investimentos de capital são compatíveis.

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

PROGRAMA	Valor anual previsto no PMSB (R\$)	Valor anual previsto no PPA de Nova Olinda (R\$)
P3: Universalização do acesso ao abastecimento de água	86.480	21.525
P6: Universalização do acesso ao esgotamento sanitário	206.067	288.700
P9: Universalização do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	54.910	107.750
P12: Universalização do acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	97.867	0
TOTAL (R\$)	445.323	417.975

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Conforme detalhado na **Tabela 7.2**, o valor total anual para investimentos de capital em Nova Olinda nos quatro setores do saneamento básico é de **R\$ 445.323**. Este valor corresponde a cerca de 80% da quantia de **R\$ 552.247** 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**). Assim, pode-se afirmar que os valores totais apresentados no PMSB e no referido PPA apresentam boa 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 Nova Olinda 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\$)
445.323	552.247

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

A **Tabela 7.4** mostra que o valor total anual para investimentos de capital em Nova Olinda nos quatro setores do saneamento básico (**R\$ 445.323**) corresponde a aproximadamente 70% da quantia de **R\$ 648.490** estimada para o município a partir do PPA Nacional. Isto indica uma moderada compatibilidade entre o PMSB e o PPA Nacional com relação aos valores previstos para investimento em saneamento básico. 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\$)
445.323	648.490

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 Nova Olinda, 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 Nova Olinda 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 Nova Olinda.

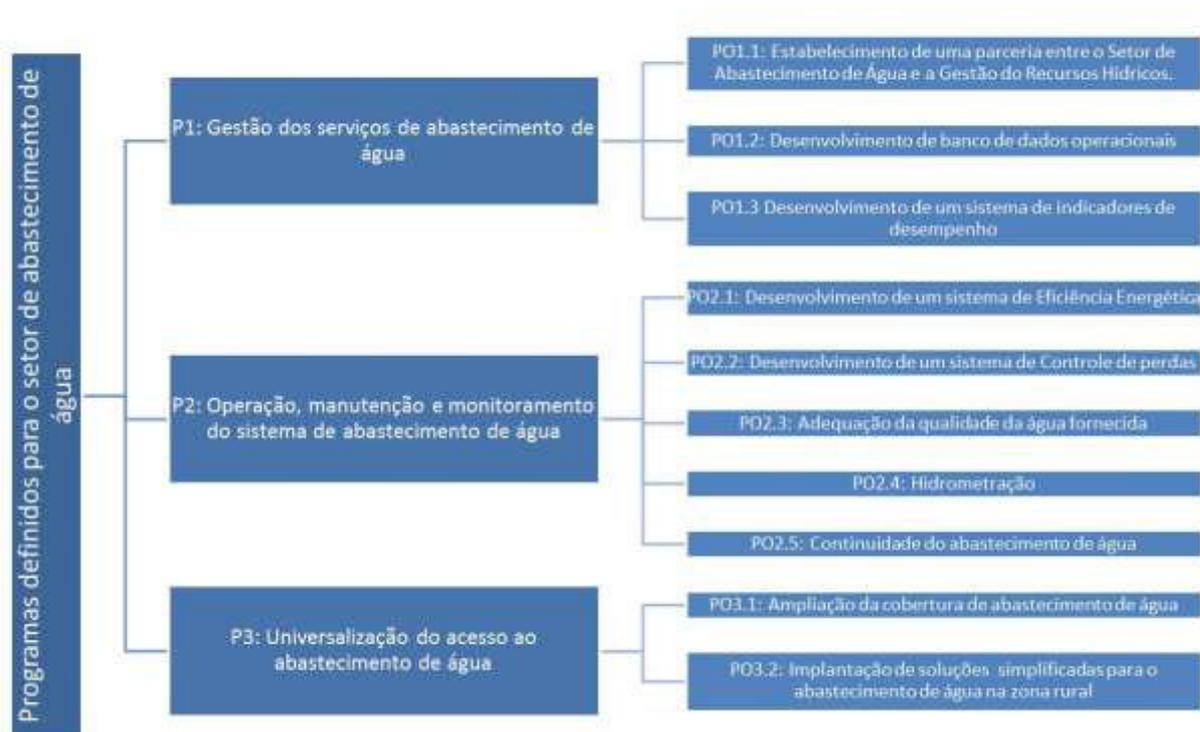


Figura 7.1 – Programas e Projetos definidos para o setor de abastecimento de água do município de Nova Olinda.

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 Nova Olinda.



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

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 Nova Olinda.

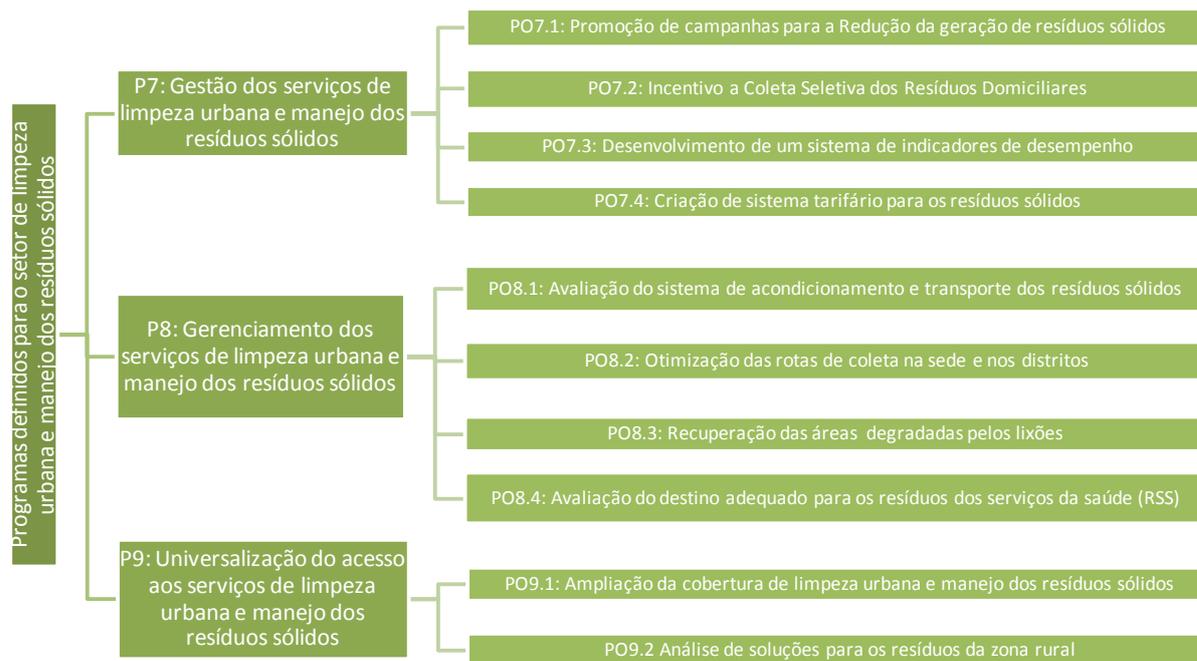


Figura 7.3 – Programas e Projetos definidos para o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Nova Olinda.

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 Nova Olinda.

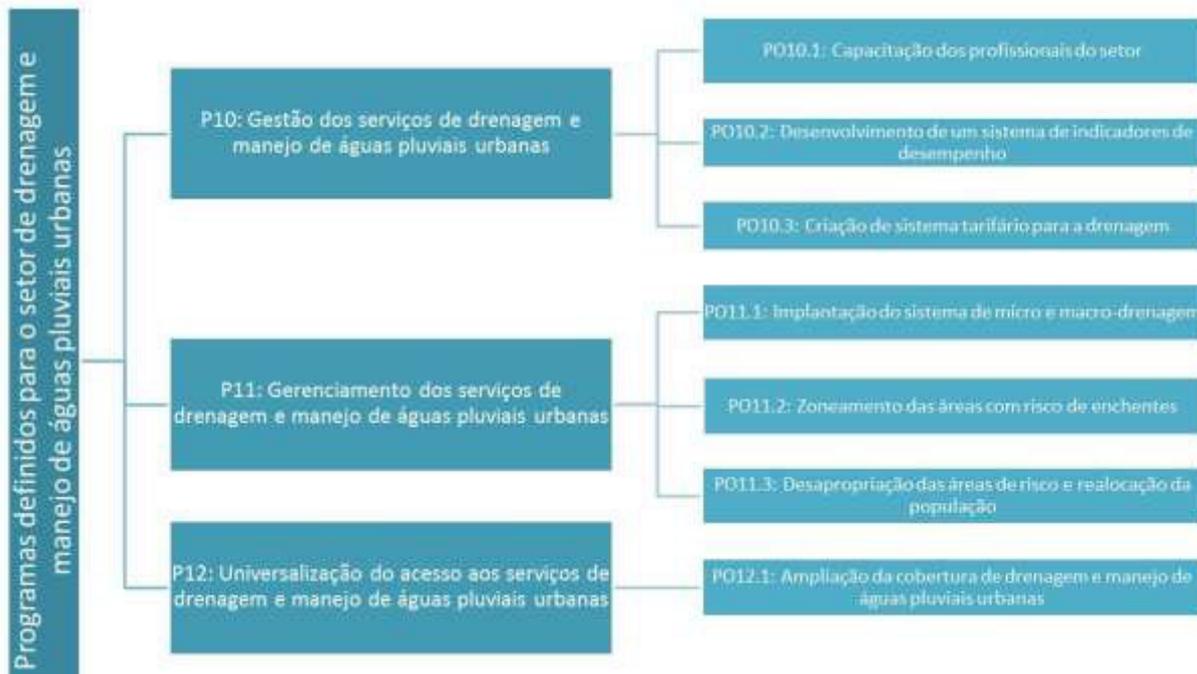


Figura 7.4 – Programas e Projetos definidos para o setor de Drenagem e Manejo das águas pluviais urbanas do município de Nova Olinda.

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 Nova Olinda, os quais dizem respeito à educação ambiental e sanitária, ao controle e inclusão social e às ações complementares e intersetoriais relacionados ao saneamento básico.

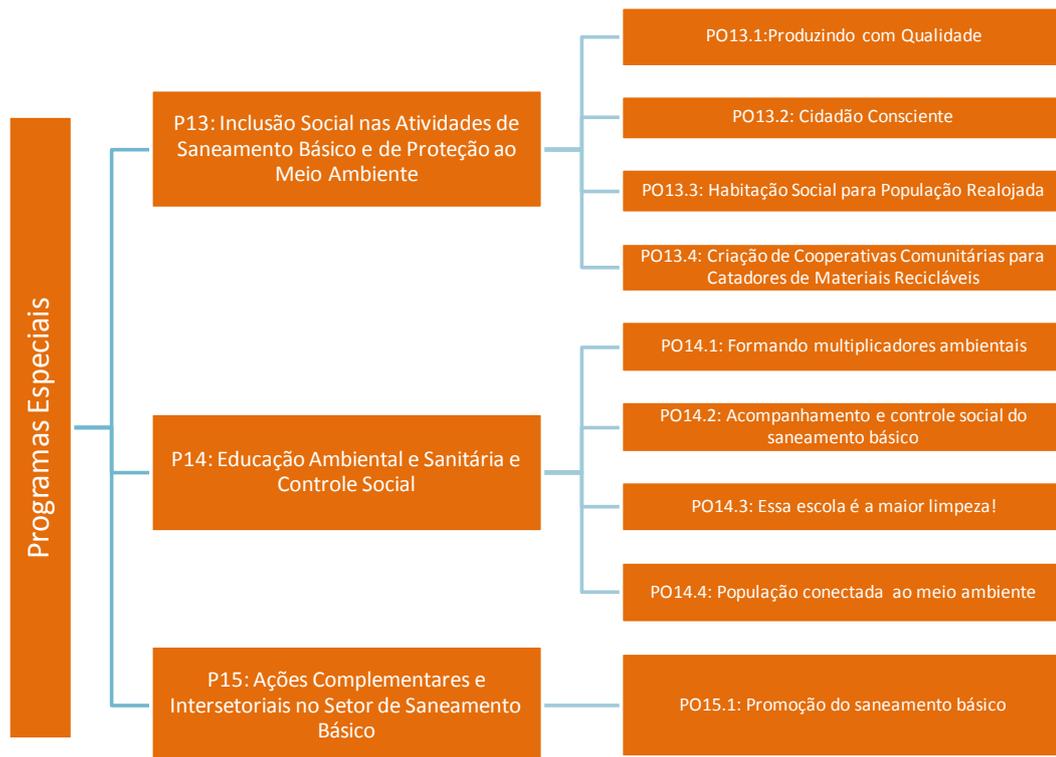


Figura 7.5 – Programas e Projetos Especiais para o município de Nova Olinda.
 Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

7.3. Índice de Salubridade

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

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

A construção de sistemas de indicadores é um meio eficaz de prover as políticas com informações capazes de demonstrar seu desempenho ao longo do tempo e de realizar previsões, podendo ser utilizados para a promoção de políticas específicas e monitoramento de variáveis espaciais e temporais das ações públicas.



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

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

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

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



pontuação do ISA/F varia de 0 a 100 e a ponderação dos indicadores tem soma unitária.

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

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

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

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

Onde:

I_A : Indicador de Abastecimento de Água;

I_E : Indicador de Esgotamento Sanitário;



- I_R**: Indicador de Resíduos Sólidos;
- I_C**: Indicador de Controle de Vetores;
- I_D**: Indicador de Drenagem Urbana;
- I_S**: Indicador Socioeconômico.

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

Sendo assim:

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

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

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

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

Fonte: Batista (2005).

No caso de Nova Olinda, 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:

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

Na equação do ISA/Nova Olinda, 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 Nova Olinda, obtida com base nos índices médios de cobertura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana (médias ponderadas considerando a zona urbana da sede municipal e do distrito de Triunfo), resultantes da aplicação da metodologia de planejamento apresentada no ROM. A projeção demonstra que na etapa de médio prazo (2022 – 2031) o ISA/Nova Olinda passará da situação de “salubridade aceitável” para “salubre”.

Tabela 7.6 – Projeção do índice de salubridade ambiental de Nova Olinda ao longo dos horizontes de planejamento.

Período	I _A (%)	I _E (%)	I _R (%)	I _D (%)	ISA/Nova Olinda	Situação
Atual	99	58	100	18	77	Salubridade aceitável
2012 - 2016	100	67	100	18	79	Salubridade aceitável
2017 - 2021	100	78	100	34	85	Salubridade aceitável
2022 - 2031	100	100	100	67	95	Salubre
2032 - 2041	100	100	100	100	100	Salubre

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Cabe salientar que ao longo dos horizontes de planejamento há metas que necessitam serem 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/Nova Olinda 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 Nova Olinda 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 Nova Olinda, 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.

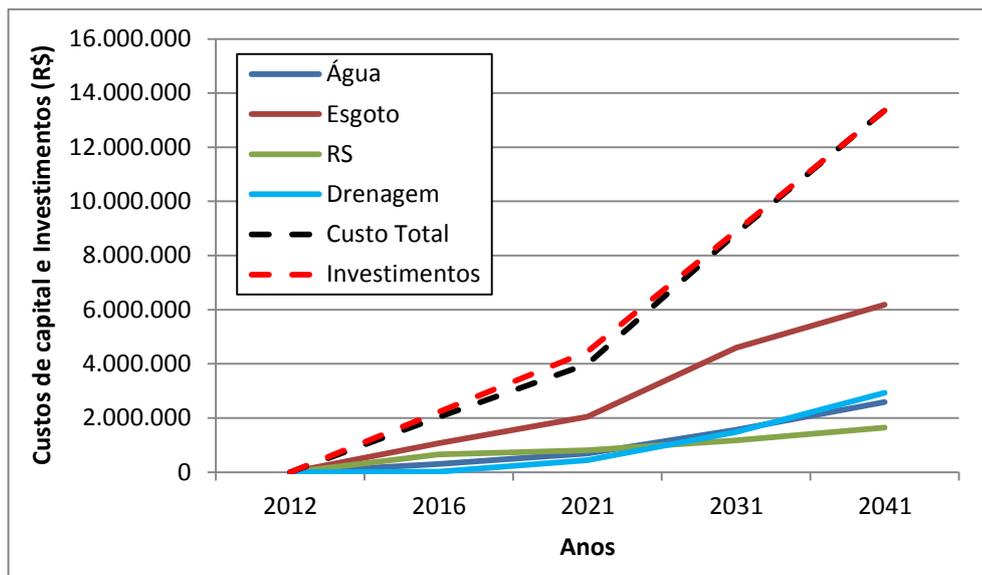


Figura 7.6 – Análise de sustentabilidade com relação à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico no município de Nova Olinda (Custos de Capital e Investimentos Necessários).

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 7.11** 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 Nova Olinda.

Período	Investimentos (R\$)				
	Água	Esgoto	RS	Drenagem	Total
2012 - 2016	67.108	673.193	515.236	20.000	1.275.537
2017 - 2021	77.470	488.233	43.383	364.640	973.726
2022 - 2031	175.058	766.382	98.033	890.560	1.930.032
2032 - 2041	205.779	535.026	115.236	1.060.800	1.916.841
Total	525.415	2.462.833	771.888	2.336.000	6.096.136

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Tabela 7.8 – Plano de investimento em cada setor do saneamento básico por etapa de planejamento para o distrito de Triunfo.

Período	Investimentos (R\$)				Total
	Água	Esgoto	RS	Drenagem	
2012 - 2016	7.470	0	66.796	0	74.266
2017 - 2021	10.043	0	5.624	63.889	79.557
2022 - 2031	22.695	790.481	12.709	143.112	968.997
2032 - 2041	26.677	69.361	14.939	392.999	503.977
Total	66.885	859.843	100.068	600.000	1.626.796

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.9 – Plano de investimento no setor de abastecimento de água para a zona rural de Nova Olinda por etapa de planejamento.

Período	Investimentos (R\$)
	Água
2012 - 2016	2.639
2017 - 2021	3.548
2022 - 2031	8.018
2032 - 2041	9.425
Total	23.630

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.10 – Plano de investimento no setor de resíduos sólidos para a zona rural de Nova Olinda por etapa de planejamento.

Período	Investimentos (R\$)
	RS
2012 - 2016	71.386
2017 - 2021	102.757
2022 - 2031	258.009
2032 - 2041	343.202
Total	775.354

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

Tabela 7.11 – Plano de investimento em soluções individuais para os setores de água e esgoto na zona rural de Nova Olinda por etapa de planejamento.

Período	Investimentos (R\$)		Total
	Sol. Individuais (Água)	Sol. Individuais (Esgoto)	
2012 - 2016	220.963	394.389	615.353
2017 - 2021	297.079	492.987	790.065
2022 - 2031	671.306	985.973	1.657.279
2032 - 2041	789.114	985.973	1.775.088
Total	1.978.463	2.859.322	4.837.785

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



Em síntese, necessita-se de um investimento total de **R\$ 13.359.701 (treze milhões, trezentos e cinquenta e nove mil, setecentos e um reais)** para universalizar o saneamento básico no município de Nova Olinda no horizonte de planejamento de 30 anos.

Os valores referidos nas tabelas acima foram estimados a partir de dados colhidos no SNIS - Sistema Nacional de Informações em Saneamento, na prefeitura de Nova Olinda e de indicadores de preços básicos para serviços dessa natureza.

Estes valores servem para se ter uma ideia da dimensão dos valores necessários, podendo sofrer alterações após a elaboração dos projetos técnicos definitivos, visando a universalização dos serviços que compõem o PMSB.

7.5. Relatório de Ações para Emergências e Contingências

O Plano de Ações para Emergências e Contingências de Nova Olinda 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 CAGECE, SISAR, 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 Nova Olinda.

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

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



Considerando a ocorrência de anormalidade em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma sequência visando à adoção de medidas que permitam com rapidez e eficiência sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos. A **Tabela 7.12** apresenta os tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.

Tabela 7.12 – Tipos de ações de emergência para cada setor, respectivos órgãos e secretarias envolvidas, assim como o nível de atuação das mesmas.

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

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).



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

7.6.1. Instrumentos Regulatórios Setoriais e Gerais

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

Define-se entidade de regulação, entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados.

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

7.6.2. Instrumentos de Controle Social e Divulgação das Ações

A elaboração do PMSB é o início da organização do setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo ser executado por órgão do município de Nova Olinda. 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 7.13** (água), **Tabela 7.14** (esgoto), **Tabela 7.15** (resíduos sólidos) e **Tabela 7.16** (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 7.13 – Indicadores de desempenho de Nova Olinda em relação ao abastecimento de água.

Indicador	Descrição	Fonte
Cobertura de rede de abastecimento de água potável nas zonas urbanas (%)	Indicador técnico	CAGECE ou Prefeitura
Micromedição de água em relação ao número total de economias (%)	Indicador operacional	CAGECE ou Prefeitura
Índice de Perdas na Distribuição – IPD (%)	Indicador operacional	CAGECE ou Prefeitura
Índice de Água Não Faturada – IANF (%)	Indicador operacional	CAGECE 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 7.14 – Indicadores de desempenho de Nova Olinda em relação ao esgotamento sanitário.

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

Fonte: Consórcio DGH-Cariri (2012).

**Tabela 7.15** – Indicadores de desempenho de Nova Olinda 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 7.16 – Indicadores de desempenho de Nova Olinda 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 NOVA OLINDA

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 Nova Olinda:

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 Nova Olinda para análise e posterior aprovação do mesmo.



9. CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVA OLINDA

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 13 de dezembro de 2012 no auditório do Teatro Violeta Arraes de Nova Olinda, 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 Nova Olinda 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 Nova Olinda.

Em anexo fotos da conferência e relação de participantes.



10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

BRASIL. LEI Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2007/Lei/ leis2007.htm

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

CAGECE (2009). Contrato de concessão para exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Nova Olinda.

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



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

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

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

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

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

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 Nova Olinda. 43p.

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

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



SECRETARIA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA (2011). Secretaria de Saúde do município de Nova Olinda. **Indicadores de saúde**. Nova Olinda, 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 NOVA OLINDA**

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 NOVA OLINDA, em conformidade com a legislação vigente.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá integra-se a Política Municipal de Saneamento Básico de NOVA OLINDA, 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 Nova Olinda.

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 NOVA OLINDA encaminhamos com pedido de tramitação em REGIME DE URGÊNCIA o presente projeto de lei, nos termos do artigo ____ da Lei Orgânica.

Francisco Ronaldo Sampaio
Prefeito Municipal



ANEXO B – PROJETO DE LEI

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA OLINDA

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

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

Francisco Ronaldo Sampaio, Prefeito do Município de NOVA OLINDA.

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 NOVA OLINDA, e tendo como objetivo principal o desenvolvimento e sustentabilidade socioeconômico e ambiental.

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

1. RMA - Relatório mensal de andamento da elaboração do PMSB;
2. RSI – Relatório de sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;



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

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

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



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

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

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

FASE 5 – Ações para emergências e contingências;

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

FASE 7 – Elaboração de um sistema de informações.

Francisco Ronaldo Sampaio
Prefeito Municipal



ANEXO C – CONFERÊNCIA MUNICIPAL

Lista de presença

13			
Conferência			
Exposição do Diagnóstico das Condições Sanitárias e Exposição do Prognóstico - Subtemas: Objetivos e Metas; Proposta de Universalização; Programas, Projetos, Ações e Instrumentos de Gestão e Regulação.			
Data: 17 de Dezembro de 2012			
Hora: 08h30min			
Local: Auditório do Teatro Violeta Amores			
NE	NOME	ENTIDADE	ASSINATURA
GRUPO EXECUTIVO			
01	Edsângela Sales de Araújo	Sec. Meio Ambiente	
02	Monica Tiro de Oliveira	Sec. Des. Econ. e Social	
03	Francisco José de Arruim Fereira	Sec. Obras e Infraestrutura	
04	Roberto Salazar de Matos	Núcleo de Sanitária	
GRUPO CONSULTIVO			
05	Francisco Ronaldo Sampaio	Câmara Municipal	
06	Cícero Antônio Brito Sampaio	Sec. Saúde	
07	Vanda Lucia Sampaio Oliveira	Sec. Educação	
08	João Paulo Marajó	Assoc. Universitária	
09	Juliano Alves de Araújo	Assoc. dos Resistentes	
10	Maria Wildiane B. Lopes Sampaio	Sec. Cultura e Turismo	
11	Angelina Umbelina da Silva	Assoc. dos Artesãos	
CONSELHO POPULAR			
12	Adeliany Pereira Soares	CRAS	
13	Cícero Alves de Matos Filho		
14	Cícero Leomax Gomes Feitosa	A. Com. Sítio Zameiros	
15	Genaldo Alves da Silva	Sindicato	
16	Genaldo Fernandes Bezerra	IDSS	
17	João Miguel Sampaio	FECOM	
18	Jose Matias Felix	Assoc. Turb. Rurais	
19	Marcia Manoel de Freitas	ONG. Fund. Casa Grande	



Nº	NOME	ENTIDADE	
20	Sebastião Ferreira Múica ADRES SOCIAIS	Sec Meio Ambiente	
21	Osmary Leal Santos	Sec Cultura e Turismo	Osmary Leal Santos
22	Ana Gláucia G. Fernandes Rocha SOCIEDADE CIVIL	Sec Administração	Ana Gláucia GF Rocha
23	Francisco Apolinário da Silva	Prefeitura	Francisco Apolinário da Silva
24	Cláudio Apolinário da Silva	Suplente em Exercício	Cláudio Apolinário da Silva
25	Liliane Apolinário da Silva	Sec. Cultura	Liliane Apolinário da Silva
26	Francisca de Sá da Silva	União 3º idade	Francisca de Sá da Silva
27	Edilene Costa Souza Cavalcante	Sec de Educação	Edilene Costa Souza Cavalcante
28	Antônio Teodoro de Sousa	Associação social	Antônio Teodoro de Sousa
29	Francisca Ferreira da Silva	Cadastro unificado/CEMDE	Francisca Ferreira da Silva
30	Marcia do Socorro Alves de Mello	Sociedade Civil	Marcia do Socorro Alves de Mello
31	Elisângela Oliveira da Silva	E.F.T.M. Patrulha Educacional	Elisângela Oliveira da Silva
32	Francisca B. Bezerra	Associação do Meio Ambiente	Francisca B. Bezerra
33	FRANCISCO ALVES DE OLIVEIRA	SOCIEDADE CIVIL	FRANCISCO ALVES DE OLIVEIRA
34	Antônio César de Sousa	Prefeitura	Antônio César de Sousa
35	José Alvaro da Silva	PREV. MUNICIPAL	José Alvaro da Silva
36	Maria Cecília Brito	Centro. Anzóate	Maria Cecília Brito
37	Angélica Umbelino dos Reis		Angélica Umbelino dos Reis
38	Maria de Fátima	prefeitura	Maria de Fátima
39	Maria Aparecida Pereira	prefeitura	Maria Aparecida Pereira
40	Daylla Suelly Pereira	Paróquia Cristiana	Daylla Suelly Pereira
41	RITA TEREZA DE JESUS	SEC ADMINISTRAÇÃO	RITA TEREZA DE JESUS
42	Antônia Thomazina Bezerra Freire	CRAS	Antônia Thomazina Bezerra Freire
43	Jaime André Chaves e Silva	CRAS	Jaime André Chaves e Silva
44	Francisco Alves de Almeida	Associação de Pais e Amigos	Francisco Alves de Almeida
45	Luciana de Fátima Almeida	Centro de Artesanato	Luciana de Fátima Almeida
46	JOSE HUMBERTO P. DA SILVA	SEC AGRICULTURA	JOSE HUMBERTO P. DA SILVA
47	Francisco Gomes de Oliveira	Sec. Divisão	Francisco Gomes de Oliveira
48	OCÉLIO LEONAR G. FERREIRA	SEC SAÚDE	OCÉLIO LEONAR G. FERREIRA
49	Vanessa Ferreira Costa	SEC SAÚDE	Vanessa Ferreira Costa



15

50 ZILIA MARIA DE OLIVEIRA
51 WILVELINO TEDES

SEC. CULTURA
CAGECE



Levantamento Fotográfico



Lista de presença



Público presente



Representante da CAGECE – Rivelino Cardoso Xavier Teles



Facilitadora do Consórcio DGH - Cariri



Participação da sociedade