



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL
START PESQUISA E CONSULTORIA TÉCNICA LTDA.**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NATAL/RN

**PRODUTO 04 – CONCEPÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA
ATINGIR OS OBJETIVOS E METAS DO PMSB, E DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIA
E CONTINGÊNCIA**

NATAL – RN
DEZEMBRO /2015

PREFEITO MUNICIPAL DE NATAL

Carlos Eduardo Nunes Alves

**SECRETÁRIO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO, REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E PROJETOS
ESTRUTURANTES**

Getúlio Batista da Silva Neto

SECRETÁRIO ADJUNTO

Albert Josué Neto

CONSELHO DE EXECUTIVO Presidente

Maria Virgínia Ferreira Lopes

Secretaria Municipal de Planejamento, Fazenda e Tecnologia da Informação

Coordenador

Albert Josué Neto

Secretaria Municipal de Habitação, Regularização Fundiária e Projetos Estruturantes

Membros

Marcia Aparecida Souza da Silva

Secretaria Municipal de Planejamento, Fazenda e Tecnologia da Informação

Vital Gorgônio da Nóbrega

Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura

Maria Irani da Costa

Secretaria Municipal de Habitação, Regularização Fundiária e Projetos Estruturantes

Iang de Brito Chaves Júnior

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo

João Rafael Lins Guimarães

Secretaria Municipal de Saúde

Ivanilde Ramos da Silva

Companhia de Serviços Urbanos

Pedro Celestino Dantas Júnior

Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal

Marise Costa de Souza Duarte

Procuradoria Geral do Município

COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Presidente

Maria Irani da Costa

Secretaria Municipal de Habitação, Regularização Fundiária e Projetos Estruturantes

Membros

Vital Gorgônio da Nóbrega

Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura

Iang de Brito Chaves Júnior

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo

NÚCLEO DE COORDENAÇÃO Nadja Maria Nobre de Farias

Engenheira Civil, Mestre em Engenharia Civil – Hidráulica e Saneamento
CREA 210591129-3

Flaviane de Oliveira Silva Magalhães Ferraz

Mestre em Engenharia Sanitária, Tecnóloga Ambiental CRQ. 15ª Região – nº 152 00017

Leonlene de Sousa Aguiar

Geógrafo, Mestre em Geografia CREA 210573926-1

Keila Brandão Cavalcanti

Socióloga, Mestre em Administração de Empresas

CONSULTORES TEMÁTICOS Nadja Maria Nobre de Farias

Engenheira Civil, Mestre em Engenharia Civil – Hidráulica e Saneamento
CREA 210591129-3

Andressa Dantas de Lima

Engenheira Civil
CREA nº 210033664-9

Ceres Virgínia da Costa Dantas Tecnóloga em Gestão Ambiental CREA nº 2111230901

Alberto de Melo Rodrigues

Engenheiro Civil – Consultor na área de drenagem
CREA210405683-7

Bruno Freitas Cardoso

Engenheiro Civil- Consultor na área de drenagem
CREA 211045447-4

Carlos de Souza Junior

Engenheiro Civil, Especialista em Engenharia Sanitária
CREA 210066471-9

Flaviane de Oliveira Silva Magalhães Ferraz

Mestre em Engenharia Sanitária, Tecnóloga Ambiental CRQ. 15ª Região – nº 152 00017

Ângela Cristina Nascimento Braz

Administradora

Keila Brandão Cavalcanti

Socióloga, Mestre em Administração de Empresas

Aracely Xavier da Cruz

Socióloga, Mestre em Ciências Sociais

Johnatan Rafael Brito

Economista

CORECON /RN - 16ª Região - Reg. nº 1843

Leonlene de Sousa Aguiar

Geógrafo, Mestre em Geografia CREA 210573926-1

Margarida de Lourdes Melo Nelson dos Santos

Bióloga, Mestre em Biologia Aquática CRBio 05 - Reg. nº 46.137/5-D

Marcelo Maranhão Alves Cardoso

Advogado

OAB/RN 6306

Karina Brandão Cavalcanti Flores

Publicitária

APRESENTAÇÃO

O presente documento intitulado - **Concepção de Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas do PMSB, e Definição de Ações para Emergência e Contingência**, corresponde ao **Produto 04** do **Plano de Saneamento Básico do Município de Natal - PMSB**, e insere-se no escopo dos serviços e atividades do Contrato nº 035/2013, firmado entre o Município de Natal e a START Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda., tendo como intervenientes anuentes, a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura – SEMOV e a Secretaria Municipal de Habitação e Projetos Estruturantes - SEHARPE que tem por objetivo a contratação de empresa especializada para a elaboração do PMSB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Natal, em seu produto final será composto por 08 (oito) produtos, a saber:

- ✓ Produto 01 - Regimento e Plano de Mobilização Social
- ✓ Produto 02 - Diagnóstico da situação do Saneamento Básico e de seus impactos nas condições de vida da população;
- ✓ Produto 03 - Prognóstico e alternativas para a Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas;
- ✓ **PRODUTO 04 - CONCEPÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ALCANÇÁ-LOS; AS AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA;**
- ✓ Produto 05 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para avaliação sistemática de eficiência, eficácia e efetividade das ações;
- ✓ Produto 06 - Relatório (síntese e completo) do PMSB;
- ✓ Produto 07 - Estruturação do Sistema de Informações Integradas de Saneamento Básico de Natal - SISBN e capacitação para utilização do sistema;
- ✓ Produto 08 - Minuta da Lei da Política Municipal de Saneamento e Minuta da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Especificamente neste documento estão sendo apresentados os detalhamentos dos Programas, Projetos e Ações, englobando os quatro elementos componentes a saber:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Este Produto tem como estrutura principal o “Termo de Referência” fornecido pela Prefeitura de Natal e visa atender principalmente a Legislação de Saneamento sustentada na Lei nº 11.445 de 2007.

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Prazos estabelecidos para o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Natal.....	14
Figura 2. Programa e projetos para o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Natal referente ao componente <i>Abastecimento de Água</i>	21

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Ações do PPA 2014-2017 relacionadas aos Serviços de Abastecimento de Água.....	16
Quadro 2. Ações a serem implementadas no <i>Projeto de Gerenciamento do Sistema de Abastecimento de Água</i> do PMSB de Natal. (continua).....	23
Quadro 3. Componentes do Balanço Hídrico de Água – IWA.	25
Quadro 4. Ações a serem implementadas no <i>Projeto de Redução de Perdas e Controle aos Desperdícios no Sistema de Abastecimento de Água</i> do PMSB de Natal. (continua).....	27
Quadro 5. Ações a serem implementadas no <i>Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água de Abastecimento</i> do PMSB de Natal.....	30
Quadro 6. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal (x 1.000). (continua).....	32
Quadro 7. Causas e ações de emergência e contingência para ocorrências negativas no sistema de abastecimento de água de Natal.	38
Quadro 8. Eventos Perigosos e os Potenciais Perigos associados ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Natal.	41
Quadro 9. Descrição da probabilidade de ocorrência e das consequências.	42
Quadro 10. Pontos vulneráveis de alguns eventos.....	42
Quadro 11. Responsabilidades nas situações críticas da prestação dos serviços.	43
Quadro 12. Ações do PPA 2014-2017 relacionadas aos Serviços de Esgotamento Sanitário. ...	47
Quadro 13. Ação Imediata proposta para o componente Esgotamento Sanitário do PMSB de Natal.....	53
Quadro 14. Programas propostos para o PMSB	54
Quadro 15. Síntese dos projetos de ampliação do sistema de esgotamento sanitário executados nos últimos pela CAERN.....	55
Quadro 16. Ações a serem implementadas no <i>Projeto de Gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário</i> do PMSB de Natal. (Continua).....	57
Quadro 17. Ações a serem implementadas no <i>Projeto de Identificação e Desligamento de Interconexões de Redes Mistas</i> do PMSB de Natal.....	60
Quadro 18. Síntese das Ações Imediatas referentes ao componente Esgotamento Sanitário propostas para o PMSB de Natal.	62
Quadro 19. Síntese dos Programas, Projetos e Ações referentes ao componente Esgotamento Sanitário propostos para o PMSB de Natal. (continua)	63
Quadro 20. Ações a serem implementadas no <i>Programa de Ação Imediata do Sistema de Esgotamento Sanitário</i> do PMSB de Natal com estimativa de custo.....	66

Quadro 21. Ações a serem implementadas no <i>Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário</i> do PMSB de Natal com estimativa de custo (continua).....	67
Quadro 22. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte do PMSB de Natal. (continua)	70
Quadro 23. Ações de emergência e contingência para os serviços de esgotamento sanitário .	73
Quadro 24. Distribuição quantitativa das ações propostas no PMGIRS.....	77
Quadro 24. Ações previstas no PPA.....	80
Quadro 26. Escopo geral do Programa Pró-Resíduos	81
Quadro 27. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal. (continua).....	90
Quadro 28. Ações de Emergência e Contingência.....	94
Quadro 29. <i>Ações prioritárias</i> do PMSB propostas para os serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no município de Natal (continua)	99
Quadro 30. Ações do <i>Projeto de Redução de Riscos e Passivos para a Drenagem Urbana</i> no Município de Natal. (Continua)	102
Quadro 31. Ações do Projeto de Identificação e Desligamento de Ligações Clandestinas de esgoto na drenagem de Natal.....	105
Quadro 32. Ações de Emergência e Contingência	107
Quadro 33. Ações do <i>Projeto Planejamento Institucional do Saneamento Básico</i>	109
Quadro 34. Ações do <i>Projeto Educação Ambiental e Mobilização Social</i>	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Metas para os serviços de abastecimento de água potável nos horizontes de planejamento.	15
Tabela 2. Metas para os serviços de esgotamento sanitário nos horizontes de planejamento.	46
Tabela 3. Síntese dos projetos de ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Natal executados nos últimos pela CAERN.....	52
Tabela 4. Metas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	76
Tabela 5. Metas para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbana nos horizontes de planejamento.	97

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	11
2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	15
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	15
2.1.1. Plano Plurianual (Quadriênio 2014-2017)	16
2.1.2. Plano Diretor de Abastecimento de Água de Natal (PDAAN, 2011)	17
2.1.3. Conferências Municipais de Saneamento Básico	18
2.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB REFERENTE AO COMPONENTE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	21
2.2.1 Projeto de Gerenciamento do Sistema de Abastecimento de Água	21
2.2.2 Projeto de Redução de Perdas e Controle aos Desperdícios no Sistema de Abastecimento de Água	25
2.2.3. Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água de Abastecimento	29
2.2.4. Cronograma Físico de implementação das Ações programadas	31
2.3. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	37
2.3.1. Planos para Situações de Racionamento e Aumento da Demanda Temporária 39	
2.3.2. Regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na Prestação de Serviços de Abastecimento de Água, inclusive com adoção de Mecanismos Tarifários de Contingência	43
2.3.3. Diretrizes para articulação com os planos locais de risco e formulação dos Planos de Segurança da Água	43
3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	46
3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	46
3.1.1. Plano Plurianual (Quadriênio 2014-2017)	47
3.1.2. Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável da Região Metropolitana de Natal	49
3.1.3. Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (PDES, 2004)	49
3.1.4. Conferências Municipais de Saneamento Básico	50
3.2. PROGRAMAÇÃO DE AÇÕES IMEDIATAS	52
3.3. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB DE NATAL REFERENTE AO COMPONENTE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	54
3.3.1. Projeto de Gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário	54
3.3.2. Projeto de Identificação e Desligamento de Interconexões de Redes Mistas 59	

4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	75
4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	75
4.2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES EXISTENTES	76
4.2.1. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	76
4.2.2. Participação popular	78
4.2.3. Plano Plurianual 2014-2017	79
4.3. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB DE NATAL REFERENTE AO COMPONENTE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS	80
4.3.1. Projeto de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana	82
4.3.2. Projeto de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	85
4.3.3. Cronograma Físico de implementação das Ações	89
4.4. AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	93
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	95
5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	95
5.2. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS DO PMSB OBJETIVANDO A INSTITUCIONALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	97
5.4. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB OBJETIVANDO A MELHORIA OPERACIONAL DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	101
5.4.1. Projeto de Redução de Riscos e Passivos para a Drenagem Urbana	101
5.4.2. Projeto de Identificação e Desligamento de ligações clandestinas de esgoto na drenagem.....	104
5.5. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	106
6. PROGRAMAS DE MELHORIA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL	108
6.1. PROJETO 1 - PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL DO SANEAMENTO BÁSICO	108
6.2. PROJETO 2 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos, sendo também necessárias para prevenir a poluição dos recursos hídricos e a ocorrência de enchentes e inundações.

Entende-se como saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável - constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário - constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - conjunto de atividades, infraestruturas, e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e,
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas - conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final.

Com a aprovação da Lei Federal Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e define a Política Nacional de Saneamento Básico, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade e com continuidade, ficando os municípios responsáveis por alcançar a **universalização** dos serviços, que devem ser prestados com eficiência para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

A Lei Nacional de Saneamento Básico teve como sua maior inovação a segregação clara das distintas atividades inerentes à gestão dos serviços, quais sejam, **planejamento, prestação do serviço, regulação e fiscalização**, e permeando transversalmente todos estes, o **controle social**.

As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas na referida lei e no seu regulamento, assim como os direitos da sociedade.

O **planejamento** é um instrumento fundamental para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico, na medida em que compreende *“as atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada”* (art. 2º, inciso I do Decreto Nº 7.217/2010 - Regulamento da LNSB).

Conforme art. 9º da LNSB, o planejamento dos serviços públicos de saneamento básico é ato indelegável e somente o titular dos serviços pode exercer a formulação de sua política pública

de saneamento básico e a elaboração do plano de saneamento básico.

Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico, no entanto, em conformidade com a LNSB poderão delegar a **prestação**, a **regulação** e a **fiscalização** desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (Lei dos Consórcios Públicos).

No campo da delegação da prestação dos serviços, **“a existência de plano de saneamento básico”** é uma das **“condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico”** (art. 11, *caput* e seu inciso I, LNSB), sendo, ainda, que **“os planos de investimento e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico”** (art. 11, § 1º, LNSB);

A delegação do serviço público de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador dos serviços do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação (art. 19, § 6º, LNSB), pelo que, conforme dispõe o Regulamento da LNSB, os planos **“quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro”** (art. 25, § 8º);

Em vista da importância que assume o Plano Municipal de Saneamento Básico, a fim de assegurar eficácia a seus dispositivos, a LNSB também previu que **“incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços”** (art. 20, parágrafo único), além disso, o **controle social**, também instrumento da Política de Saneamento Básico previsto pela LNSB (art. 9º, *caput*, V, e art. 47) possui, dentre outros, por objetivo velar para que o previsto no planejamento seja estritamente cumprido.

Ainda denotando o papel fundamental dos planos de saneamento básico, a LNSB vinculou o acesso a recursos federais para o saneamento básico, entendido estes tanto como os recursos do Orçamento Geral da União (OGU), como os recursos de terceiros, administrados por entidades federais (caso, por exemplo, do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS), a que sejam aplicados em conformidade com **os planos de saneamento básico** (art. 50, *caput*), pelo que o Regulamento da LNSB, previu que **“a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamento geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviço público de saneamento básico”** (art. 26, § 2º).

É importante ressaltar que a elaboração e implantação do PMSB devem sobretudo ser pautadas nos fundamentos constitucionais expostos a seguir:

- a) Todos os cidadãos têm direitos sociais assegurados à saúde, educação, alimentação, moradia, lazer, segurança, dentre outros, amparados pelo Art.6º, da CF/88.
- b) Direito à cidade sustentável, conforme consta no Art.182º, garantindo-se o ordenamento territorial e o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.
- c) Direito à saúde, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (art.196);
- d) Direito à saúde, incluindo a competência do Sistema Único de Saúde de participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);

- e) Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo (art. 225, Capítulo VI); e
- f) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino para a preservação do meio ambiente (inciso VI, § 1º, art. 225).
- g) Direito à participação popular, exercendo-se o direito da democracia participativa, por meio da participação em oficinas e audiências públicas.

Conforme Plano de Trabalho anexo ao Regimento (Produto 01), o PMSB de Natal inclui o desenvolvimento de atividades em 09 (nove) etapas, resultando, cada uma, em um produto específico, a saber:

- ✓ Produto 01 - Regimento e Plano de Mobilização Social;
- ✓ Produto 02 - Diagnóstico da situação do Saneamento Básico e de seus impactos nas condições de vida da população;
- ✓ Produto 03 - Prognóstico e alternativas para a Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas;
- ✓ Produto 04 - Concepção de programas, projetos e ações necessárias para alcançá-los; as ações para emergência e contingência;
- ✓ Produto 05 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para avaliação sistemática de eficiência, eficácia e efetividade das ações;
- ✓ Produto 06 - Relatório (síntese e completo) do PMSB;
- ✓ Produto 07 - Estruturação do Sistema de Informações Integradas de Saneamento Básico de Natal - SISBN e capacitação para utilização do sistema;
- ✓ Produto 08 - Minuta da Lei da Política Municipal de Saneamento e Minuta da Lei do
- ✓ Plano Municipal de Saneamento Básico.

O objetivo geral do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Natal é estabelecer um modelo de gestão que assegure a qualidade na prestação dos serviços públicos de saneamento, a democratização e a transparência dos processos decisórios, com mecanismos eficazes de controle social e participação popular, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública no município.

Como instrumento de planejamento e gestão municipal, o Plano Municipal de Saneamento Básico é peça fundamental para a definição do “estado futuro” desejado.

O ato de planejar consiste, portanto, em partir do estado presente do objeto para definir o estado futuro desejado. Assim, o alicerce do planejamento das ações do Plano Municipal de saneamento básico de Natal foi o Produto 2 do PMSB de Natal - Diagnóstico da situação do Saneamento Básico e de seus impactos nas condições de vida da população.

A concepção de programas, projetos e ações se calca no ato de planejar e construir ações necessárias a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB, a partir das alternativas definidas no Produto 3 – Prognóstico e Alternativas para a Universalização, Diretrizes, Objetivos e Metas.

Neste Produto 4 apresenta-se o planejamento e proposição dos programas, projetos e ações necessários para o alcance dos objetivos e metas estabelecidas no produto anterior para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, a serem implementados e hierarquizados ao longo do prazo de 20 anos, horizonte do PMSB de Natal, conforme alcance de tempo exposto a seguir:

Figura 1. Prazos estabelecidos para o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Natal.



Um programa pode ser entendido como um conjunto de projetos, podendo ser desdobrados tantos projetos quantos forem necessários para que o programa seja 100% concluído. Nos projetos, são previstas ações a serem executadas, para que eles sejam plenamente atendidos ou concluídos.

Os Programas, Projetos e Ações propostos para o PMSB de Natal têm como princípios norteadores:

- Promoção do direito à cidade;
- Promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Promoção da sustentabilidade ambiental;
- Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços.

O presente relatório está estruturado nos tópicos apresentados a seguir, os quais foram abordados para cada componente do saneamento, ou seja:

- Programação das Ações Imediatas / Prioritárias;
- Programação das Ações do PMSB de Natal;
- Ações para Emergências e Contingências.

2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No Produto 3 deste PMSB intitulado "Prognósticos e alternativas para a universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas" foram definidos os seguintes objetivos para se alcançar o cenário normativo com vista a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água potável no município de Natal.

- Garantir condições de acesso de toda a população de Natal à água em quantidade e qualidade que assegure a proteção à saúde, observadas as normas relativas para o consumo humano e em conformidade com a legislação ambiental e a de recursos hídricos;
- Ampliar e monitorar o sistema existente, promovendo a ampliação da capacidade produtiva e a implantação de novas adutoras, redes, reservação e dispositivos de controle da qualidade da água ofertada à população;
- Promover a atualização do cadastro de redes existentes;
- Promover a conservação dos recursos hídricos, por meio da redução das perdas nos sistemas ou, da reutilização da água e da preservação dos terrenos circunvizinhos aos mananciais;
- Estabelecer procedimentos para avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados, que incluam indicadores para aferir o cumprimento das metas;
- Promover a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços;
- Definir diretrizes para uma revisão e atualização do plano setorial de abastecimento de água.
- Promover a constante educação e conscientização da população quanto à necessidade de racionalizar o uso da água e adoção de medidas concretas voltadas ao combate ao desperdício.

A consecução desses objetivos depende de um planejamento baseado em ações factíveis e que leve em consideração a realidade do município no que tange aos aspectos institucionais, técnicos e socioeconômicos conhecidos na fase do Diagnóstico dos serviços. Nesse sentido, foram definidas metas de curto, médio e longo prazo e indicadores reputados de grande relevância para a melhoria dos serviços de abastecimento de água no município de Natal, conforme apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 1. Metas para os serviços de abastecimento de água potável nos horizontes de planejamento.

Indicador	2016	2020	2024	2035
Índice de cobertura por rede de distribuição (%)	98,43	98,80	99,17	100
Consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)	150,32	150,32	150,32	150,32
Índice de perdas na distribuição (%)	57	50	50	33
Índice de hidrometração (%)	90,83	100	100	100
Índice de qualidade da água distribuída (%)	≥ 90	≥ 90	≥ 95	≥ 95

Fonte: START Consultoria, 2015.

De uma forma geral, as metas foram estabelecidas em conformidade com os objetivos, buscando coerência com o cenário normativo definido para o referido serviço, o qual servirá como ponto de partida para o planejamento do mesmo.

Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, foram estabelecidos tomando-se como base os estudos de Diagnóstico e Prognóstico do presente plano, respectivamente produtos 2 e 3, sendo hierarquizados ao longo do prazo de 20 anos, conforme alcance de curto, médio e longo prazo, ressaltando que o prazo para as ações emergenciais definido para o componente abastecimento de água foi de 6 (seis) meses.

É importante salientar que para definição dos programas, projetos e ações, faz-se necessário a compatibilização com os demais planos existentes (incluindo o plano plurianual e planos setoriais); assim como, avaliação das contribuições das conferências municipais de saneamento básico e participação popular através das consultas públicas realizadas¹. Desta forma, nos itens a seguir são expostas as diretrizes apontadas nesses documentos que tenham correlação com as medidas a serem elencadas neste plano para melhorias nos serviços de abastecimento de água do município de Natal.

Salienta-se que, com relação à Consulta Pública realizada, não foram identificadas contribuições da população no tocante ao componente abastecimento de água.

2.1.1. Plano Plurianual (Quadriênio 2014-2017)

No plano plurianual (PPA) 2014-2017, foram definidos cinco grandes eixos de integração e desenvolvimento, os quais englobam programas temáticos destinados a atender as necessidades envolvidas em cada eixo. As ações que contemplam melhorias dos serviços de abastecimento de água estão inseridas no programa “Cidade Saneada” do eixo “Desenvolvimento Sócio Espacial”, sendo descritas no quadro a seguir.

Quadro 1. Ações do PPA 2014-2017 relacionadas aos Serviços de Abastecimento de Água.

Eixo: Desenvolvimento Sócio Espacial Programa: CIDADE SANEADA	
AÇÃO	OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> Controle laboratorial e monitoramento operacional dos serviços reguladores. 	<ul style="list-style-type: none"> Permitir o monitoramento da qualidade das águas de abastecimento dos fluentes urbanos, com vista a atender as atribuições regulatórias.
<ul style="list-style-type: none"> Implantação de obras de esgotamento sanitário e abastecimento de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental da população.
<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de projetos de esgotamento sanitário e abastecimento de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Dotar o município de projetos visando a execução de obras de infraestrutura de esgotamento sanitário e de abastecimento de água.
<ul style="list-style-type: none"> Implementação da Política de Saneamento Básico. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de projetos e obras de saneamento, visando a requalificação ambiental de áreas desassistidas pelo sistema público de saneamento básico.

Fonte: Prefeitura do Natal, 2014.

Outras ações se correlacionam com as ações para melhoria/ampliação dos serviços de abastecimento de água, tais como:

¹ Esta avaliação é importante, pois nem todas as proposições sugeridas são passíveis de serem executadas.

- Educação sanitária e ambiental (Programa “Vida Saudável” do eixo “Desenvolvimento Humano e Cidadania”): através de campanhas para sensibilizar e conscientizar o cidadão, por intermédio de iniciativas de educação sanitária e ambiental;
- Capacitação de usuários/beneficiários das políticas habitacionais e de saneamento básico (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): com o objetivo de orientar, capacitar/qualificar usuários/beneficiários de programas/projetos de habitação de interesse social para o uso adequado dos benefícios recebidos;
- Promover a regularização fundiária (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): com o objetivo de promover a regularização fundiária em loteamento informais, urbanização de assentamentos precários, programas habitacionais de interesse social e demais áreas integrantes do município;
- Urbanizar assentamentos precários (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): urbanizar os assentamentos precários do município do Natal;
- Programa banheiro legal (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): construção de unidades sanitárias em habitações de interesse social, inseridas no município;
- Educação ambiental (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): estimular o senso ambiental através de atividades lúdica, tratada de forma global nas escolas e comunidades;
- Sistema de informações geográficas (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): monitoramento constante da base cartográfica;
- Controle Social (Programa “Comunicação e Controle Social” do eixo “Gestão Democrática da Cidade”): com o objetivo de fomentar a criação, o aperfeiçoamento e a expansão de atividades que estimulem a participação da população nos destinos e orientação da Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal (ARSBAN).
- Ampliação e modernização do administrativo do órgão regulador (Programa “Gestão Compartilhada” do eixo “Gestão Democrática da Cidade”): modernizar e ampliar a estrutura operacional da ARSBAN, com vista a contemplar as atribuições a ela destinadas.

Todas as ações descritas anteriormente são de suma importância para consecução dos objetivos do plano municipal de saneamento básico de Natal, no que diz respeito ao componente abastecimento de água.

2.1.2. Plano Diretor de Abastecimento de Água de Natal (PDAAN, 2011)

Na concepção do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Natal (PDAAN), foram analisadas três alternativas de atendimento às demandas futuras, sendo que a melhor alternativa técnica escolhida foi a de “Importação de Água pelo Norte” que considera utilizar água oriunda da bacia do Rio Maxaranguape como fonte de suprimento. O referido plano tem horizonte de 20 (vinte) anos, sendo propostos investimentos até o ano 2030, e tendo como principais medidas propostas:

- Ampliação da capacidade da Estação de Tratamento de Água (ETA) de Extremoz;
- Transferência de água do Sistema Natal Norte para o Sistema Natal Sul, através de uma adutora de água tratada;
- Reforma e modernização da ETA do Jiqui;
- Desativação estratégica de parte dos poços dos sistemas Natal Norte e Natal Sul;
- Concentração da água dos poços que não forem desativados em 11 Centros de Reunião e Tratamento (CRTs), de onde serão bombeados para os Centros de Reservação (CRs) em uma configuração que favorece a flexibilidade operacional;
- Mescla da água proveniente dos poços e dos mananciais superficiais, obtendo-se água para abastecimento dentro dos padrões de qualidade desejáveis;
- Implantação de nova setorização da distribuição;
- Ampliação de reservatórios;
- Construção de 2 novos Centros de Reservação;
- Implantação de 64 km de adutoras de água bruta, em duas etapas, com diâmetro de 900 mm;
- Implantação de 71 km de adutoras de água tratada, também em duas etapas com diâmetro variando de 200 a 900 mm.

Conforme foi explanado no Subproduto 2.3 (Diagnóstico da Situação dos Serviços de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário/Tomo I – Situação dos Serviços de Abastecimento de Água Potável), a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) já vem dando passos no sentido de implantar o PDAAN; muito embora, ainda falte implementar muitas das medidas que foram propostas. Medidas estas que corroboram as melhorias a serem realizadas para “sanar” as deficiências apontadas nos produtos anteriores do presente plano municipal de saneamento básico.

2.1.3. Conferências Municipais de Saneamento Básico

Nos itens seguintes estão expostas algumas proposições das duas últimas conferências realizadas no município, as quais representam anseios da população, de uma forma geral, com vistas à melhoria da cobertura e qualidade dos serviços de saneamento básico prestados no município.

a) VI Conferência Municipal de Saneamento Básico – ano 2013

No período de 11 a 13 de dezembro de 2013 foi realizada a VI Conferência Municipal de Saneamento Básico do Município do Natal (VI CMSB), com o tema “A Gestão Integrada do Saneamento e Planejamento Participativo”. Durante sua realização, foram debatidas e apresentadas várias proposições, sendo que as levantadas no eixo temático “Melhoria no Sistema de Abastecimento de Água” foram:

- Viabilizar instrumentos institucionais de cobrança, prevista em lei, que estabeleça e fortaleça o Poder de Polícia da ARSBAN, quanto a multas e penalidades a todos os órgãos de saneamento regulados;

- Instituir um comitê permanente entre os órgãos que fazem e fiscalizam o saneamento na cidade para tratar de assuntos interdisciplinares, intersetoriais e transversais como educação ambiental, ligações clandestinas e afins, articulado pela ARSBAN;
- Readequar a ETA Extremoz para que esta possa atender com qualidade toda a demanda;
- Cumprir a Portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 2.914/2011 quanto à realização de análise dos parâmetros exigidos na água de abastecimento;
- Fazer cumprir a legislação/normatização para proteção e fiscalização da exploração de água subterrânea (perfuração de poços de abastecimento), com vistas a garantir as condições higiênicas necessárias;
- Desenvolver plano de monitoramento específico para os poços de abastecimento que lançam água diretamente no sistema de distribuição (realização de desinfecção e de análises físico-químicas e microbiológicas periódicas);
- Realizar estudo para verificar a eficiência do atual tratamento nas ETA's e implantar as adequações necessárias, com a participação da UFRN, IFRN, ARSBAN e Comissão de Acompanhamento da V Conferência de Saneamento Básico de Natal etc.;
- Controlar e monitorar as substâncias químicas utilizadas no tratamento de água (concentração, frequência de dosagem, armazenamento e descarte), produzindo relatórios periódicos, conforme Portaria do MS nº 2.914/2011, disponibilizando esses para Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e ARSBAN;
- Desenvolver programa de monitoramento das pressões (continuidade do fornecimento de água), priorizando as áreas mais afetadas;
- Criar um comitê para as bacias hidrográficas do rio Doce e rio Potengi, objetivando a recuperação e preservação, levando todas as informações obtidas à população;
- Criar mecanismos de gestão e controle das perdas de água;
- Incentivar a adesão de todos os condomínios da cidade construídos anteriores a 2007, que não foram contemplados no Decreto nº 8.095, a instalarem o sistema de hidrometração individualizada, onde ocorre grande desperdício de água.

b) VII Conferência Municipal de Saneamento Básico – ano 2015

No período de 21 a 23 de outubro de 2015 foi realizada a VII Conferência Municipal de Saneamento Básico do Município do Natal (VII CMSB), com o tema “Desafios da Implementação dos Instrumentos de Gestão”. Assim como na Conferência anterior (realizada em 2013), foram debatidas e apresentadas várias proposições nos eixos temáticos: Plano Municipal de Saneamento Básico, Controle Social e Educação Sanitária, Regulação e Prestação dos Serviços de Saneamento. Dentre essas proposições, algumas estão relacionadas diretamente aos serviços de abastecimento de água, como as apresentadas no eixo “Plano Municipal de Saneamento Básico” e descritas abaixo:

- Elaborar Plano Municipal de Reúso de Água, incluindo estudo de viabilidade técnica e econômica para o reúso do esgoto tratado para recarga de aquífero, mananciais superficiais de abastecimento e para fins não potáveis²;
- Promover um programa de assistência social para as famílias carentes para adequação das instalações sanitárias;
- Garantir o acesso de água potável para o consumo humano sem intermitência em toda a cidade;
- Transformar em área de preservação as áreas de proteção dos poços que estão sendo estudados na região de Maxaranguape como fonte futura de abastecimento de água;
- Incentivar a regularização, junto ao IGARN, dos poços situados na zona urbana de Natal e perfurados antes do ano de 2004;
- Cobrar cumprimento da Portaria Nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde (MS);
- Criar incentivos econômicos de boas práticas de reutilização da água;
- Garantir a potabilidade da água dos poços que injetam água diretamente na rede de distribuição.

Outras proposições que possuem correlação com o componente abastecimento de água, mas que foram sugeridas em outros eixos temáticos, são:

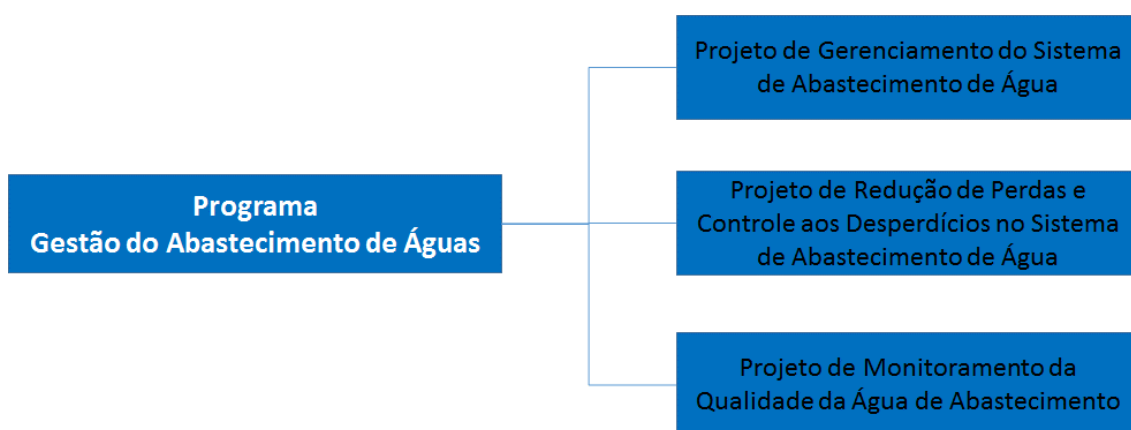
- Inserir nos Termos de Referência da Prefeitura (processos de licenciamento) a obrigatoriedade de reúso de água por empresas que a utilizam como matéria prima, a exemplo de lava a jatos, lavanderias e afins (“Prestação de Serviços Públicos”);
- Aumentar a fiscalização para que sejam efetivamente cobradas as respectivas multas para pessoas que sejam reincidentes no uso de meios ilícitos de utilização da rede de drenagem, de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em suas residências (“Prestação de Serviços Públicos”);
- Criar campanhas educativas para incentivar a utilização racional da água (“Controle Social e Educação Sanitária”);
- Elaborar um cronograma educativo por bairro, pelo Núcleo de Educação Ambiental de Natal, palestras educativas e campanhas publicitárias, conscientizando a população de uma forma mais abrangente (“Controle Social e Educação Sanitária”);
- Criação de Campanhas Educacionais Ambientais que utilizem os Centros Comunitários, Associações e Entidades do Terceiro Setor como agentes diretos e intermitentes da divulgação de conhecimento dos programas desenvolvidos pelos Órgãos Públicos (“Controle Social e Educação Sanitária”).

² Essa proposição, também, foi abordada na VI Conferência no eixo “Gestão Integrada”.

2.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB REFERENTE AO COMPONENTE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL³

Diante das deficiências detectadas na fase do diagnóstico, as perspectivas previstas no prognóstico e de forma a cumprir com os objetivos e metas traçados, é proposto no presente plano um programa específico para o componente abastecimento de água potável; sendo este programa desmembrado em três projetos, conforme se observa na figura abaixo.

Figura 2. Programa e projetos para o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Natal referente ao componente *Abastecimento de Água*.



Nos itens a seguir serão explicitadas as ações para cada projeto proposto para atendimento pleno do **Programa “Gestão do Abastecimento de Águas”**.

Ressalta-se que na implementação das ações, dever-se-á considerar a hierarquização das áreas de intervenção prioritária que foi abordado no Prognóstico.

Vale salientar, ainda, que ações propostas neste plano devem ser avaliadas no decorrer dos anos de implementação dos projetos, de forma a avaliar se os objetivos propostos para os mesmos estão sendo cumpridos e, caso haja necessidade, promover novas hipóteses e ações a serem alcançadas.

2.2.1 Projeto de Gerenciamento do Sistema de Abastecimento de Água

Este projeto objetiva elaborar estudos e projetos de engenharia que visam a ampliação e/ou melhorias das unidades dos sistemas de abastecimento de água existentes no município, com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água e ganhos de eficiência operacional com a diminuição da intermitência no abastecimento.

As ações propostas neste projeto serão aplicadas a **curto, médio e longo** prazos, e se classificam em:

³ Utilizou-se a metodologia empregada no Plano de Saneamento Básico de Juiz de Fora/MG, realizando-se as adaptações cabíveis a Natal.

- **Ações de planejamento:** são as ações voltadas para a elaboração de estudos e projetos para a melhoria do sistema de abastecimento de água, e ainda de estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para execução das obras;
- **Ações de melhoria:** são ações específicas de melhoria das unidades existentes;
- **Ações de ampliação:** são as ações voltadas para a implantação de infraestrutura, buscando a universalização do sistema, como a nova captação na bacia do rio Maxaranguape.

No quadro a seguir, são apresentadas as ações necessárias para cumprimento desse Projeto.

Quadro 2. Ações a serem implementadas no *Projeto de Gerenciamento do Sistema de Abastecimento de Água* do PMSB de Natal. (continua)

AÇÃO		RESPONSÁVEL	PRAZO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS
AA01	Finalizar as obras de melhorias no abastecimento de água do bairro Capim Macio	CAERN	EMERGENCIAL	535.000,00	CAERN ¹
AA02	Elaborar o projeto do Sistema Adutor Maxaranguape-Natal (incluindo estudos de impacto ambiental)	CAERN	CURTO	4.600.000,00	OGU ¹
AA03	Executar a obra do Sistema Adutor Maxaranguape-Natal (incluindo a obtenção das licenças ambientais)	CAERN	CURTO E MÉDIO	194.000.000,00	OGU ¹
AA04	Efetuar a regularização, junto ao Instituto de Gestão da Águas do Rio Grande do Norte (IGARN), dos poços ativos de propriedade da CAERN que ainda não possuem a outorga de direito de uso dos recursos hídricos	CAERN	CURTO	-	-
AA05	Fazer cumprir política de outorga dos poços para a regularização, junto ao IGARN, dos poços de particulares situados em Natal	Secretaria Municipal de Saúde	CURTO, MÉDIO E LONGO	-	-
AA06	Desenvolver programa de monitoramento das pressões (priorizando as áreas mais afetadas com a intermitência no fornecimento de água)	CAERN	CURTO	200.000,00	CAERN
AA07	Efetuar o monitoramento das paralisações/interrupções no sistema de abastecimento de água (registrando-se, mensalmente, o número de economias ativas atingidas por paralisações e por interrupções no abastecimento, em conformidade com o indicador A5 selecionado no PLANSAB)	CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	-	-
AA08	Revisar o Plano Diretor de Abastecimento de Água para compatibilizá-lo com o Plano Municipal de Saneamento Básico (inclusive encaminhá-lo para aprovação no Conselho Municipal de Saneamento Básico – COMSAB)	Prefeitura Municipal e CAERN	MÉDIO	2.500.000,00	Prefeitura Municipal /CAERN
AA09	Ampliar o sistema de distribuição, buscando a universalização do serviço de abastecimento de água:				
	AA09.a - Toda Natal (previsão de implantação de 304 Km de rede de distribuição, 35.385 novas ligações e complementação da reservação em 38.064 m ³)	CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	-	CAERN / Governo Federal
AA09.b - Zona Norte apenas (previsão de implantação de 169 Km de rede de distribuição, 21.467 novas ligações e complementação da reservação em 22.428 m ³)					
AA10	Implementar as medidas propostas no Plano Diretor de Abastecimento de Água	CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	800.000.000,00	CAERN / Governo Federal
AA11	Recuperar as infraestruturas de reservação e adução de água	CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	1.000.000,00	CAERN
AA12	Elaborar projetos de abastecimento de água para áreas de difícil acesso e/ou não contempladas pelo sistema coletivo do prestador do serviço ³	Prefeitura Municipal e CAERN	CURTO E MÉDIO	4.000.000,00	Prefeitura Municipal / CAERN

					/ Ministério das Cidades
--	--	--	--	--	--------------------------

Quadro 2. Ações a serem implementadas no *Projeto de Gerenciamento do Sistema de Abastecimento de Água* do PMSB de Natal.

AÇÃO		RESPONSÁVEL	PRAZO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS
AA13	Implantar obras de abastecimento de água em áreas de difícil acesso e/ou não contempladas pelo sistema coletivo do prestador do serviço ³	Prefeitura Municipal e CAERN	MÉDIO E LONGO	100.000.000,00	Prefeitura Municipal / CAERN / Ministério das Cidades
AA14	Promover a regularização do atendimento no abastecimento de água dos domicílios não ligados ao sistema coletivo (aplicar punições/multas para pessoas que não respeitem o dispositivo legal, conforme exposto no Art. 6º do Decreto nº 7.217/2010: “toda edificação permanente urbana será conectada à rede pública de abastecimento de água disponível!”)	CAERN e ARSBAN	CURTO, MÉDIO E LONGO		-
AA15	Elaborar projetos e estudos complementares para possíveis demandas futuras	CAERN	LONGO	2.500.000,00	CAERN / Ministério das Cidades
AA16	Inserir nos Termos de Referência da Prefeitura (processos de licenciamento) a possibilidade de utilização de água de reúso por empresas que a utilizam como matéria prima	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	MÉDIO		-

Nota: ¹. Conforme previsão de investimentos para obras de abastecimento de água de Natal/RN informada pela CAERN; ² Custo computado na Ação 10 de implementação das medidas propostas no Plano Diretor de Abastecimento de Água; ³. Ressalta-se que o sucesso da implementação dessas ações pode depender da regularização fundiária dos assentamentos precários, assim como capacitação dos beneficiários das políticas habitacionais e de saneamento básico para o uso adequado dos benefícios recebidos.

Fonte: PPA 2014-2017; PDAAN (CAERN, 2011); Conferências Municipais de Saneamento Básico dos anos 2013 e 2015; PLANSAB (2013).

2.2.2 Projeto de Redução de Perdas e Controle aos Desperdícios no Sistema de Abastecimento de Água

Atualmente, um dos maiores desafios é desenvolver um plano de controle de perdas, com definição de novas zonas de pressão e instalação de macromedidores em pontos estratégicos, para que os vazamentos e desabastecimentos possam ser identificados com rapidez.

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas adutoras, reservatórios e redes de distribuição, seja por falhas na micromedição, geralmente por hidrômetros descalibrados ou fraudados. No quadro abaixo, apresenta-se a terminologia desenvolvida pela *International Water Association* (IWA), que define os componentes do balanço hídrico de água nos sistemas de abastecimento.

Quadro 3. Componentes do Balanço Hídrico de Água – IWA.

Volume de entrada no sistema	Consumo Autorizado	Consumo autorizado faturado	Medido faturado	Água faturada	
			Estimado faturado		
	Perdas de Água	Consumo autorizado não faturado	Perdas aparentes	Medido não faturado	Água não faturada
				Estimado não faturado	
		Perdas reais	Perdas reais	Consumo não autorizado	
				Imprecisão dos hidrômetros e erros no manuseio de dados	
				Vazamentos em redes de adução e distribuição	
				Vazamentos e extravasamentos em reservatórios	
Vazamentos nas ligações até o hidrômetro					

Fonte: VIEGAS *et al.* (2006) *apud* LAMBERT & HIRNER (2000).

A redução das perdas físicas (ou reais) permite diminuir os custos de produção, mediante a redução do consumo de energia elétrica, de produtos químicos, etc., utilizando as instalações existentes para aumentar a oferta de água, sem expansão do sistema produtor. A redução das perdas não físicas (ou aparentes) permite aumentar os lucros, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços.

O presente projeto visa a promoção de atividades que busquem a redução das perdas de água ao longo do sistema de abastecimento para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência, além de aumentar a macro e a micromedição.

As ações propostas neste projeto são, principalmente, de modernização, procurando aumentar a eficiência operacional dos sistemas de produção e de distribuição de água, através da introdução de novas tecnologias, materiais e equipamentos que permitam aumentar a eficiência dos serviços prestados como, por exemplo, substituição de hidrômetros obsoletos, melhorias do nível de automação dos sistemas, equipamentos e atividades voltadas à minimização de perdas na distribuição, como serviço contínuo de substituição de redes, entre outros. As ações se dão em três prazos conforme a seguir:

- **Curto prazo:** ações voltadas para o combate das perdas aparentes (fraude e substituição de hidrômetros) e o início do combate a perdas reais através da substituição de redes e setorização;
- **Médio prazo:** ações voltadas à redução do índice de perdas, pelo menos, até 53%, e continuação daquelas iniciadas na fase de curto prazo;
- **Longo prazo:** neste período pretende-se alcançar a meta de 33% (meta do PLANSAB para o Nordeste) prevista no cenário normativo para o fim do plano, com a continuação das ações sistemáticas de controle de perdas das fases anteriores.

Salienta-se que as ações estabelecidas neste Projeto devem ser avaliadas no decorrer dos anos de sua implementação de forma a avaliar se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso haja necessidade, promover novas hipóteses e ações a serem alcançadas.

No quadro seguinte, são apresentadas as ações para cumprimento desse Projeto. Ressalta-se que a efetivação da Ação 6 (“Desenvolver programa de monitoramento das pressões”) inserida no “Projeto de Gerenciamento do Sistema de Abastecimento de Água”, também, é de suma importância para atendimento dos objetivos do presente projeto.

Segundo Manzi *et al.* (2015), o controle das pressões na rede de distribuição de água consiste em importante instrumento de avaliação da qualidade geral da prestação dos serviços de saneamento, enquanto indicador indireto do potencial de perdas no sistema pela operação com pressões elevadas ou com grande amplitude de variação, que podem contribuir para o surgimento de novos vazamentos ou agravamento dos existentes, ou ainda pela ocorrência de pressões negativas que podem afetar a qualidade final da água distribuída, ademais do desconforto final ao usuário em casos de pressões abaixo do limite mínimo dinâmico.

Quadro 4. Ações a serem implementadas no *Projeto de Redução de Perdas e Controle aos Desperdícios no Sistema de Abastecimento de Água* do PMSB de Natal. (continua)

AÇÃO		RESPONSÁVEL	PRAZO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS
AA17	Revisar o Plano de Controle e Redução de Perdas, adequando-o ao Plano Municipal de Saneamento Básico (diagnosticar as condições atuais e as principais deficiências das unidades dos sistemas de abastecimento de água, além de orientar as intervenções necessárias e os investimentos a serem obtidos, objetivando a melhoria, implantação e troca de equipamentos antigos ou com problemas de vazamentos e obstruções ou fora da faixa de vida útil, promovendo a manutenção preventiva constante do sistema)	CAERN	CURTO	100.000,00	CAERN
AA18	Modernizar e ampliar o sistema de macromedição e telemetria (nos sistemas de produção e reservatórios setoriais)	CAERN	CURTO	- ¹	CAERN
AA19	Capacitar recursos humanos da CAERN (promover treinamento de funcionários do setor de medição da CAERN e realizar workshop para envolvimento de todo o corpo técnico da empresa no projeto de controle de perdas, bem como da sua compreensão de sua importância para a empresa)	CAERN	CURTO	-	CAERN
AA20	Elaborar o cadastro georreferenciado do sistema de abastecimento de água (atualizando o cadastro de redes de distribuição de água)	CAERN	CURTO	3.000.000,00	CAERN
AA21	Revisar e compatibilizar os sistemas de informações da CAERN e da Prefeitura de forma a adequá-los ao Sistema de Informações Integradas em Saneamento Básico (SISB) de Natal	Secretarias Municipais de Planejamento, da Saúde, de Habitação e do Meio Ambiente, ARSBAN e CAERN	CURTO	-	-
AA22	Aprimorar rotina de combate a fraudes de água (realizar pesquisa detalhada de irregularidade nos ramais prediais e eliminação/regularização de ligações clandestinas, com implementação de rotina de combate a fraudes)	CAERN e ARSBAN	CURTO, MÉDIO E LONGO	4.000.000,00	CAERN / ARSBAN
AA23	Implantar hidrômetros em ligações não medidas				
	AA23.a - Toda Natal (com previsão de implantação de 43.124 hidrômetros, sendo considerado 10%, 15%, 30%, 30% e 15%, respectivamente, para os anos de 2016 a 2020)	CAERN	CURTO E MÉDIO	9.142.288,00	CAERN
	AA23.b - Zona Norte apenas (com previsão de implantação de 19.049 hidrômetros, sendo considerado 10%, 15%, 30%, 30% e 15%, respectivamente, para os anos de 2016 a 2020)	CAERN	CURTO E MÉDIO	4.038.388,00	CAERN

Quadro 4. Ações a serem implementadas no *Projeto de Redução de Perdas e Controle aos Desperdícios no Sistema de Abastecimento de Água* do PMSB de Natal.

AÇÃO		RESPONSÁVEL	PRAZO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS
AA24	Substituir hidrômetros obsoletos⁴				
	AA24.a - Toda Natal (com previsão de substituição de 1.044.603 hidrômetros ao longo do período do plano)	CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	- ¹	CAERN
AA24.b - Zona Norte apenas (com previsão de substituição de 333.765 hidrômetros ao longo do período do plano)					
AA25	Substituir redes em cimento amianto				
	AA25.a - Toda Natal (previsão de substituição de 326.629 m de tubulações com diâmetros variando de 60 a 400 mm)	CAERN	CURTO E MÉDIO	- ¹	CAERN
AA25.b - Zona Norte apenas (previsão de substituição de 18.989 m de tubulações com diâmetros variando de 75 a 350 mm)					
AA26	Setorizar o sistema de distribuição de água potável do município (implantar setores de medição e controle visando o controle de perdas e implantar novos reservatórios)	CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	- ³	CAERN
AA27	Planejar ações voltadas à educação sanitária e ambiental (estabelecer parcerias com os centros comunitários, associações e entidades do terceiro setor como agentes disseminadores das ações de educação dos órgãos públicos, promovendo a conscientização da população no que tange ao uso correto da água e incentivos a reutilização de água para fins menos nobre)	Secretarias Municipais de Meio Ambiente, de Educação e da Saúde, ARSBAN e CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	6.500.000,00	Prefeitura Municipal / ARSBAN / CAERN
AA28	Incentivar a adesão de todos os condomínios da cidade construídos anteriores a 2007, não contemplados no Decreto nº 8.095, a instalarem o sistema de hidrometração individualizada	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e CAERN	CURTO, MÉDIO E LONGO	-	-

Nota: ¹ Custo computado na Ação 10 de implementação das medidas propostas no Plano Diretor de Abastecimento de Água; ³ Custo já contabilizado em outras ações.

Fonte: PPA 2014-2017; PDAAN (CAERN, 2011); Plano de Controle e Redução de Perdas (CAERN, 2014); Conferências Municipais de Saneamento Básico dos anos 2013 e 2015.

⁴ Consideram-se obsoletos, neste documento, hidrômetros com mais de 5 (cinco) anos de uso.

2.2.3. Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água de Abastecimento

Este projeto tem por objetivo monitorar/adequar a qualidade da água fornecida conforme preconiza a Portaria do MS nº 2.914/2011. Além de ações para o monitoramento da qualidade da água dos mananciais de abastecimento, envolve, também, ações de proteção desses mananciais de forma a impedir uma possível contaminação.

No quadro seguinte, são apresentadas as ações propostas para cumprimento desse Projeto.

Quadro 5. Ações a serem implementadas no *Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água de Abastecimento* do PMSB de Natal.

AÇÃO	RESPONSÁVEL	PRAZO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS	
AA29	Elaborar Plano de Controle de Poços de propriedade da CAERN (deverá conter as medidas de controle de utilização dos poços pertencentes à CAERN, incluindo ações de tratamento e/ou desativação gradual daqueles que não possuírem boa qualidade da água de acordo com a Portaria MS nº 2.914/2011)	CAERN	CURTO	150.000,00	CAERN
AA30	Elaborar o Plano de Controle de Poços pertencentes a particulares (deverá conter as medidas de coibição do uso de poços por particulares que estiverem em área com cobertura por rede de água e ações para a desativação gradual daqueles que não possuírem boa qualidade da água de acordo com a Portaria MS nº 2.914/2011)	Secretarias Municipais de Saúde e de Meio Ambiente	CURTO	150.000,00	Prefeitura Municipal
AA31	Articular-se com os municípios de Extremoz, Parnamirim e Maxaranguape, bem como, com o Governo do Estado através da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), para traçar diretrizes de proteção das áreas dos mananciais Lagoa de Extremoz e Lagoa do Jiqui, como também, da área onde será inserida a nova captação na bacia do rio Maxaranguape (incluindo elaboração/atualização de legislação para proteção desses mananciais)	Secretaria Municipal de Planejamento	CURTO	-	-
AA32	Desenvolver e/ou compatibilizar os planos de monitoramento da qualidade da água da Secretaria Municipal de Saúde e CAERN (com definição dos parâmetros, da frequência e quantidade de amostras analisadas, tanto dos mananciais superficiais como subterrâneos, em conformidade com a Portaria MS nº 2.914/2011)	CAERN, Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Ambiental) e ARSBAN	CURTO	-	-
AA33	Promover melhorias da qualidade da água tratada de forma a cumprir com a Portaria MS nº 2.914/2011 (implementar a desinfecção de toda a água distribuída, com desinfecção de todos os poços isolados em operação de propriedade da CAERN; ampliar e/ou executar melhorias dos laboratórios de controle da qualidade; realizar melhorias operacionais nas ETAs (CAERN); controlar e monitorar as substâncias químicas utilizadas no tratamento de água, produzindo relatórios periódicos; dentre outras melhorias)	CAERN e ARSBAN	CURTO, MÉDIO E LONGO	16.500.000,00	CAERN / ARSBAN
AA34	Elaborar Plano de Segurança da Água (conforme recomendações do Ministério da Saúde e Organização Mundial da Saúde)	Secretaria Municipal de Saúde ¹	MÉDIO	200.000,00	Prefeitura Municipal / FUNASA

Nota: ¹ Com o apoio da CAERN. Fonte: PPA 2014-2017; PDAAN (CAERN, 2011); Conferências Municipais de Saneamento Básico dos anos 2013 e 2015

2.2.4. Cronograma Físico de implementação das Ações programadas

No Quadro a seguir, apresenta-se o cronograma de implementação das ações ao longo do período de horizonte do plano, com os respectivos custos estimados. Ressalta-se que algumas ações não passíveis de mensuração, por isso não são relatados custos para as mesmas.

Quadro 6. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal (x 1.000). (continua)

AÇÃO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL (x 1.000)
	CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO												
AA01	Finalizar as obras de melhorias no abastecimento de água do bairro Capim Macio																				535
AA02	Elaborar o projeto do Sistema Adutor Maxaranguape-Natal																				4.600
AA03	Executar a obra do Sistema Adutor Maxaranguape-Natal																				194.000
AA04	Efetuar a regularização, junto ao Instituto de Gestão da Águas do Rio Grande do Norte (IGARN), dos poços ativos de propriedade da CAERN que ainda não possuem a outorga de direito de uso dos recursos hídricos																				-
AA05	Fazer cumprir política de outorga dos poços para a regularização, junto ao IGARN, dos poços de particulares situados em Natal																				-
AA06	Desenvolver programa de monitoramento das pressões																				200
AA07	Efetuar o monitoramento das paralisações/interrupções no sistema de abastecimento de água																				-
AA08	Revisar o Plano Diretor de Abastecimento de Água para compatibilizá-lo com o Plano Municipal de Saneamento Básico																				2.500

Quadro 6. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal (x 1.000). (Continua)

AÇÃO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL (x 1.000)	
	CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO													
AA09 Ampliar o sistema de distribuição, buscando a universalização do serviço de abastecimento de água																						-
AA10 Implementar as medidas propostas no Plano Diretor de Abastecimento de Água																						800.000
AA11 Recuperar as infraestruturas de reservação e adução de água																						1.000
AA12 Elaborar projetos de abastecimento de água para áreas de difícil acesso e/ou não contempladas pelo sistema coletivo do prestador do serviço																						4.000
AA13 Implantar obras de abastecimento de água em áreas de difícil acesso e/ou não contempladas pelo sistema coletivo do prestador do serviço																						100.000
AA14 Promover a regularização do atendimento no abastecimento de água dos domicílios não ligados ao sistema coletivo																						-
AA15 Elaborar projetos e estudos complementares para possíveis demandas futuras																						2.500
AA16 Inserir nos Termos de Referência da Prefeitura (processos de licenciamento) a possibilidade de utilização de água de reúso por empresas que a utilizam como matéria prima																						-

Quadro 6. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal (x 1.000). (Continua)

AÇÃO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL (x 1.000)	
	CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO													
AA17 Revisar o Plano de Controle e Redução de Perdas, adequando-o ao Plano Municipal de Saneamento Básico																						100
AA18 Modernizar e ampliar o sistema de macromedicação e telemetria																						-
AA19 Capacitar recursos humanos da CAERN																						-
AA20 Elaborar o cadastro georreferenciado do sistema de abastecimento de água (atualizando o cadastro de redes de distribuição de água)																						3.000
AA21 Revisar e compatibilizar os sistemas de informações da CAERN e da Prefeitura de forma a adequá-los ao Sistema de Informações Integradas em Saneamento Básico (SISB) de Natal																						-
AA22 Aprimorar rotina de combate a fraudes de água																						4.000
AA23 Implantar hidrômetros em ligações não medidas																						9.142,3
AA24 Substituir hidrômetros obsoletos																						-
AA25 Substituir redes em cimento amianto																						-

Quadro 6. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal (x 1.000). (Continua)

AÇÃO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL (x 1.000)
	CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO												
AA26	Setorizar o sistema de distribuição de água potável do município																				-
AA27	Planejar ações voltadas à educação sanitária e ambiental																				6.500
AA28	Incentivar a adesão de todos os condomínios da cidade construídos anteriores a 2007, não contemplados no Decreto nº 8.095, a instalarem o sistema de hidrometração individualizada																				-
AA29	Elaborar Plano de Controle de Poços de propriedade da CAERN																				150
AA30	Elaborar o Plano de Controle de Poços pertencentes a particulares																				150
AA31	Articular-se com os municípios de Extremoz, Parnamirim e Maxaranguape, bem como, com o Governo do Estado através da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), para traçar diretrizes de proteção das áreas dos mananciais Lagoa de Extremoz e Lagoa do Jiqui, como também, da área onde será inserida a nova captação na bacia do rio Maxaranguape																				-
AA32	Desenvolver e/ou compatibilizar os planos de monitoramento da qualidade da água da Secretaria Municipal de Saúde e CAERN																				-

Quadro 6. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal (x 1.000).

AÇÃO		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL	
		CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO													
AA33	Promover melhorias da qualidade da água tratada de forma a cumprir com a Portaria MS nº 2.914/2011																						16.500
AA34	Elaborar Plano de Segurança da Água																						200
CUSTO ESTIMADO TOTAL DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES: R\$ 1.149.077,30 (x 1.000)																							

Fonte: START Consultoria, 2015.

2.3. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei Federal nº 11.445/2007, fazendo parte da abrangência mínima do plano de saneamento básico (Art. 19, inciso IV). A normalização deste tema acaba por induzir os prestadores de serviços a estarem atentos ao planejamento de ações para reduzir os impactos das situações emergenciais ou de contingências a que pudessem estar sujeitas as instalações de seus sistemas e, por consequência, a qualidade dos serviços.

As situações emergenciais decorrem, em geral, de acidentes nos sistemas de previsibilidade incerta ou ainda situações de vandalismo, que exigem ações corretivas de rápido encaminhamento. Já as de contingência significam eventualidades que podem ser minimizadas mediante um planejamento preventivo de ações, em particular as vinculadas à manutenção constante e à proteção de equipamentos.

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

Os principais problemas relativos à distribuição e consumo de água podem acontecer em qualquer uma das etapas do processo: captação e adução, tratamento e distribuição. Eventuais faltas de água e interrupções no abastecimento podem ocorrer em decorrência de falhas técnicas, curtos circuitos elétricos, atos de vandalismo e sabotagem, redução da oferta de recursos hídricos, contaminação da água, dentre outros.

Mediante o exposto foram estabelecidas as ações de contingência e emergência a serem adotadas para os serviços de abastecimento de água em Natal, apresentadas no Quadro seguinte.

Quadro 7. Causas e ações de emergência e contingência para ocorrências negativas no sistema de abastecimento de água de Natal.

OCORRÊNCIA	POSSÍVEIS CAUSAS	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
FALTA DE ÁGUA GENERALIZADA	<p>Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas</p> <p>Deslizamentos e movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta</p> <p>Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água</p> <p>Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água</p> <p>Qualidade inadequada da água dos mananciais</p> <p>Ações de vandalismo e sabotagem</p>	<p>Verificação e adequação de plano de ação (intervenções propostas) às características da ocorrência</p> <p>Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil</p> <p>Comunicação à Polícia</p> <p>Comunicação à COSERN</p> <p>Deslocamento de caminhões tanque</p> <p>Controle da água disponível em reservatórios</p> <p>Reparo das instalações danificadas</p> <p>Implementação de rodízio de abastecimento</p> <p>Promoção da proteção sanitária dos mananciais</p> <p>Monitoramento da qualidade da água</p> <p>Manutenção periódica das instalações hidráulicas e elétricas</p> <p>Manutenção preventiva das adutoras de água bruta</p> <p>Conscientização sobre o uso racional da água</p>
FALTA DE ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA	<p>Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem</p> <p>Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água</p> <p>Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição</p> <p>Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada</p> <p>Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada</p> <p>Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada</p> <p>Ações de vandalismo e sabotagem</p> <p>Uso indevido de água / demanda atípica</p> <p>Ausência de dispositivos de proteção e segurança nas unidades do sistema de abastecimento de água</p>	<p>Verificação e adequação de plano de ação (intervenções propostas) às características da ocorrência</p> <p>Comunicação à população / instituições / autoridades</p> <p>Comunicação à Polícia</p> <p>Comunicação à COSERN</p> <p>Deslocamento de frota de caminhões tanque</p> <p>Reparo das instalações danificadas</p> <p>Transferência de água entre setores de abastecimento</p> <p>Manutenção periódica das instalações hidráulicas e elétricas</p> <p>Manutenção preventiva das redes e adutoras de água tratada</p> <p>Aquisição de conjuntos moto bombas reservas</p> <p>Aquisição de dispositivos de proteção contra incêndio</p> <p>Fiscalização periódica do sistema (identificação das ligações e desvios indevidos)</p> <p>Conscientização sobre o uso racional da água</p> <p>Monitoramento das vazões e pressões na rede</p>

Fonte: START Consultoria, 2015.

2.3.1. Planos para Situações de Racionamento e Aumento da Demanda Temporária

Acidentes relacionados a avarias em equipamentos e instalações do sistema de distribuição de água ou situações que provoquem secas prolongadas de grande impacto sobre o manancial são eventos considerados como críticos e imprevistos, e podem gerar ações de racionamento no fornecimento de água potável à população.

Na ocorrência de seca prolongada onde os mananciais não atendam às condições mínimas de captação, o impacto é mais duradouro e as ações deverão ser voltadas ao planejamento operacional, entre elas:

- O controle da água disponível nos reservatórios;
- A realização de rodízio do abastecimento;
- A disponibilidade de caminhões pipa para fornecimento emergencial de água;
- Campanhas de comunicação e educação para o uso racional da água.

No caso de Natal, os mananciais de abastecimento não apresentam histórico de situação crítica nas estiagens. A possibilidade maior refere-se às situações que envolvam acidentes na captação e na adução, o que com ação ágil e eficaz pode ser minimizada em curto prazo.

Quanto às possibilidades de aumento temporário da demanda, estas existem, em geral, como decorrência do aumento do afluxo turístico em algumas ocasiões festivas ou religiosas ou mesmo do verão onde há aumento de temperatura e, conseqüentemente, de consumo de água. Em Natal, muito embora o afluxo turístico tenha grande impacto sobre as demandas de serviços, já que o Município possui atrativos para esse aumento temporário de população, a grande maioria dos hotéis existentes na cidade possuem sistemas próprios de abastecimento de água.

De qualquer forma é salutar estabelecer medidas mitigadoras caso a demanda temporária venha a se tornar expressiva e os mananciais não consigam suprir a demanda, como no caso de períodos extensos de seca e calor, onde o volume de água *per capita* consumido aumenta por conta da alta temperatura.

No caso do abastecimento de água, as medidas devem ser similares às situações de racionamento, entre as quais estão a disponibilidade de caminhões pipa e os procedimentos operacionais de manobras na distribuição e controle de reservatórios. Contudo, dada a previsibilidade dos eventos que acarretam aumento da demanda, há que se planejar de forma mais consistente, através da existência de contrato prévio para caminhões pipa, rodízio mais organizado, comunicação à população para que faça a reserva domiciliar prévia e o controle ordenado do consumo.

Salienta-se que em atendimento à Resolução nº 001/2014 da ARSBAN, a CAERN elaborou o “Plano de Contingência e Emergência dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município do Natal”, o qual será comentado adiante.

Conforme dita a Resolução nº 001/2014 – ARSBAN, o objetivo principal do **Plano de Contingência e Emergência dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município do Natal** é definir um conjunto de procedimentos que permita ao prestador de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário reagir de maneira efetiva e coordenada diante de uma situação de emergência ou de contingência, minimizando

os danos pessoais, ambientais e as perdas econômicas, bem como buscando uma resposta rápida e eficiente que minimize os impactos na prestação dos serviços, garantindo o fornecimento seguro de água potável e, evitando ou minimizando a contaminação dos corpos hídricos, mesmo que não sejam eles usados como fontes de água, e a prevenção da contaminação da água durante o tratamento, reservação e distribuição.

No referido plano, foram identificados os eventos perigosos e os potenciais perigos associados ao sistema de abastecimento de água de Natal (biológicos, químicos e físicos); caracterizando os riscos desses potenciais perigos com relação à probabilidade de ocorrência e consequências, através de uma escala de severidade das consequências. Além disso, foram identificados, também, os pontos vulneráveis do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que podem ser afetados pelos eventos perigosos. Essas informações estão expressas nos Quadros seguintes.

Foram propostas, também, ações corretivas para alguns possíveis eventos perigosos, as quais se assemelham às ações expressas no Quadro apresentado anteriormente.

No plano ainda consta como será realizada a sua operacionalização, definindo responsabilidades para transformar o plano e decisões em ações.

Ressalta-se, entretanto, que o Plano de Contingência e Emergência **dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município do Natal** elaborado pela CAERN ainda não foi apreciado pela agência reguladora ARSBAN.

Quadro 8. Eventos Perigosos e os Potenciais Perigos associados ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Natal.

EVENTOS PERIGOSOS	POTENCIAIS PERIGOS			CARACTERIZAÇÃO DO RISCO	
	BIOLÓGICOS	QUÍMICOS	FÍSICOS	PROBABILIDADE OCORRÊNCIAS	CONSEQUÊNCIA
DANOS AMBIENTAIS					
Deslizamento de encostas / movimentação de solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta	Presença de microrganismos indicadores	Substâncias inorgânicas e pH	Cor, sólidos totais dissolvidos e turbidez	Pouco frequente	Alteração na qualidade da água e desabastecimento
Contaminação de águas por esgotos domésticos e/ou industrial	Presença de algas tóxicas, microrganismos patogênicos (bactérias, vírus ou protozoários)	Substâncias inorgânicas, orgânicas e pH	Cor, sólidos totais dissolvidos e turbidez	Raro	Alteração na qualidade da água, doenças de veiculação hídrica
Contaminação de água por produtos químicos		Substâncias inorgânicas, orgânicas e pH	Sólidos totais dissolvidos	Raro	Alteração na qualidade da água e intoxicação
Inundação das captações de água e das ETA's com danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas, com vazamento ou contaminação de produto químico	Presença de microrganismos indicadores	Substâncias inorgânicas, orgânicas, subprodutos da desinfecção e pH	Cor, sólidos totais dissolvidos e turbidez	Raro	Alteração na qualidade da água, desabastecimento e intoxicação
Seca (qualidade inadequada da água dos mananciais superficiais, devido ao baixo nível dos reservatórios)	Presença de algas tóxicas, e microrganismos indicadores	Substâncias inorgânicas e pH	Cor, temperatura, sólidos totais dissolvidos e turbidez	Frequente	Alteração na qualidade da água, doenças de veiculação hídrica
INCIDENTE INESPERADO					
Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Presença de microrganismos indicadores		Cor e turbidez	Pouco frequente	Alteração na qualidade da água e desabastecimento
Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água		Alta concentração de cloro		Raro	Intoxicação humana e danos ambientais
Contaminação de produtos químicos usados na ETA		Substâncias inorgânicas (pH e teor do princípio ativo do produto)	Sólidos totais dissolvidos	Raro	Danos ao erário público e ao meio ambiente
Contaminação acidental no SAA (surto epidêmico, ligações cruzadas acidentais)	Microrganismos patogênicos (bactérias, vírus ou protozoários)	Substâncias orgânicas	Cor, sólidos totais dissolvidos e turbidez	Raro	Alteração na qualidade da água, doenças de veiculação hídrica
Ruptura na rede de distribuição	Presença de microrganismos indicadores		Cor e turbidez	Muito frequente	Alteração na qualidade da água e desabastecimento
Ações de vandalismo	Presença de microrganismos indicadores	Substâncias inorgânicas, orgânicas e pH	Cor e turbidez	Frequente	Danos ao erário público e ao meio ambiente

Fonte: CAERN (2015).

Quadro 9. Descrição da probabilidade de ocorrência e das consequências.

DESCRIÇÃO DA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	DESCRIÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS
Quase certo: Frequência diária ou semanal	Grave: Potencial impacto à saúde, que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.
Muito frequente: Frequência mensal ou mais espaçada	Baixa: Pequeno impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água e/ou baixo risco à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.
Frequente: Frequência anual ou mais espaçada	Insignificante: Sem impacto detectável.
Pouco frequente: A cada 5-10 anos	Moderada: Elevado impacto estético e/ou com risco potencial à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.
Raro: Apenas em circunstâncias excepcionais	Muito grave: Elevado risco potencial à saúde, que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.

Fonte: CAERN (2015).

Quadro 10. Pontos vulneráveis de alguns eventos.

PONTOS VULNERÁVEIS	EVENTOS ADVERSOS						
	SECA (ESTIAGEM)	ROMPIMENTO	INTERRUPÇÃO BOMBEAMENTO	CONTAMINAÇÃO ACIDENTAL	FALTA DE ENERGIA	ENTUPIMENTO	DESLIZAMENTO DE ENCOSTAS
Captação subterrânea e superficial							
Adução de água bruta							
EEBAT – Estação Elevatória de Bombeamento de Água Tratada							
ETA – Estação de Tratamento de Água							
Adução de água tratada, rede de distribuição e reservatório							

Fonte: CAERN (2015).

2.3.2. Regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na Prestação de Serviços de Abastecimento de Água, inclusive com adoção de Mecanismos Tarifários de Contingência

Dependendo de quão crítica é a situação de escassez ou da abrangência da contaminação de recursos hídricos, pode ser necessária a adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos. Segundo o Art. 46 da Lei nº 11.445/2007, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda. Para suprir a população da quantidade mínima necessária de água, deve-se fazer um abastecimento emergencial.

Quanto às responsabilidades nas situações críticas da prestação dos serviços, dever-se-á envolver todos os níveis institucionais, como mostra o Quadro a seguir.

Quadro 11. Responsabilidades nas situações críticas da prestação dos serviços.

TITULAR	PRESTADOR	ENTE REGULADOR
Através Grupo ou Comitê de Planejamento, recebe as informações e monitora o andamento da situação emergencial	É a quem se atribui a responsabilidade operacional das ações emergenciais ¹	Aprova os planos detalhados das ações previstas para situações críticas, e acompanha o cumprimento das operações nos períodos de ocorrência de emergências.

Nota: ¹ As ações são as listadas nos itens anteriores, assim como, aquelas constantes no Plano de Contingência e Emergência que foi submetido à aprovação da ARSBAN.

Fonte: Adaptado do Plano Municipal de Saneamento Básico de Juiz de Fora/MG, 2013.

2.3.3. Diretrizes para articulação com os planos locais de risco e formulação dos Planos de Segurança da Água

a) Diretrizes para a Articulação com os planos locais de risco

O Município de Natal consta de Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), de outubro de 2008, o qual objetivou o mapeamento das áreas para posteriormente traçar os rumos do planejamento urbano das mesmas, hierarquizadas por nível de criticidade, abrangendo os assentamentos localizados em encostas e/ou susceptíveis a inundações, localizados em flancos dunares e adjacências ou em outras áreas que se mostrem inadequadas para real e completa inserção social desses assentamentos na cidade formal.

O PMRR propôs intervenções estruturais e não estruturais de cunho preventivo/corretivo para cada um dos setores de risco identificados, demarcados e caracterizados seguindo uma metodologia amplamente discutida, definindo ações a serem implantadas ao longo do tempo e apresentando um conjunto de medidas tendentes a atingir as causas dos processos geradores de risco em cada área.

No tocante ao abastecimento de água, dentre as medidas preventivas propostas, destacam-se as seguintes:

- Obras de Infraestrutura: compete ao poder público implantar, naqueles assentamentos não sujeitos à remoção, obras e serviços de infraestrutura, relacionados com esgotamento de águas servidas, sistema de drenagem das águas pluviais, **rede de abastecimento de água**, rede de esgotos sanitários, serviço de coleta do lixo urbano. O lançamento de águas servidas na superfície do terreno facilita as rupturas de cortes e aterros; nos períodos de chuva, a somação de efeitos torna o problema mais crítico.
- Controle da Rede de Abastecimento de água: o rompimento de tubulações na rede de abastecimento de água provoca a saturação do solo, aumenta sua instabilidade e facilita os deslizamentos. O problema se agrava quando os moradores improvisam redes clandestinas de água, com mangueiras e canos inadequados. Manutenção adequada da rede de abastecimento de água e educação da comunidade sobre os riscos provocados por redes clandestinas e improvisadas é uma medida altamente recomendada.

b) Diretrizes para a formulação dos Planos de Segurança da Água

O Ministério da Saúde vem desenvolvendo ações de incentivo à implantação de Planos de Segurança da Água (PSA) visando ao cumprimento da Portaria nº 2.914/2011. Conforme Netto (2013), o PSA um documento orientador, que deve ser seguido e pode ser adaptado às diferentes realidades, bem como aos diversos arranjos de sistemas e soluções de abastecimento de água, sendo relevante para o fornecimento seguro da água para consumo humano, e, conseqüentemente, para a proteção da Saúde Pública.

A elaboração deste plano é proposta tendo em vista as limitações do controle laboratorial, tais como:

- Análises laboratoriais acontecem simultaneamente à distribuição da água para população;
- Baixa capacidade para o alerta rápido da população, em casos de contaminação da água;
- O controle laboratorial, embora indispensável, é considerado insuficiente para a garantia da “segurança” da qualidade da água para consumo humano.

A aplicação de ferramentas de avaliação e gerenciamento de riscos, aplicados de forma ampla e integrada em todo o processo de produção, é a maneira mais efetiva de garantir a qualidade e segurança da água destinada ao consumo humano (WHO, 2004 *apud* LIMA, 2010). Para tanto, é previsto que a Secretaria de Saúde, com o apoio da concessionária do serviço de abastecimento de água, elabore um Plano de Segurança da Água (PSA) seguindo as etapas estabelecidas no documento "Plano de Segurança da Água - Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde", elaborado pelo Ministério da Saúde, abaixo transcritas:

- Constituição da equipe técnica multidisciplinar para realizar o levantamento das informações e o planejamento, desenvolvimento, aplicação e verificação do PSA;
- Descrição e avaliação do sistema de abastecimento de água existente ou proposto, com construção do diagrama de fluxo e sistematização da documentação;
- Identificação e análise dos perigos potenciais e caracterização dos riscos;
- Identificação, avaliação e monitoramento das medidas de controle;
- Identificação dos pontos críticos de controle;
- Monitoramento operacional da implementação do PSA;

- Estabelecimento de limites críticos, procedimentos de monitoramento e ações corretivas para condições normais e de incidentes;
- Estabelecimento de planos de gestão;
- Desenvolvimento de programas de apoio, como treinamentos, práticas de higiene, procedimentos de operação-padrão, atualização, aperfeiçoamento, pesquisa e desenvolvimento;
- Estabelecimento de comunicação de risco;
- Validação e verificação do PSA, avaliando seu funcionamento.

O PSA deverá acompanhado e monitorado pela vigilância da qualidade de água, desde sua elaboração até o monitoramento, de forma a garantir a qualidade da água para abastecimento humano.

3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No Produto 3 deste PMSB intitulado "Prognósticos e alternativas para a universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas" foram definidos os seguintes objetivos para se alcançar o cenário normativo dos serviços públicos de esgotamento sanitário.

- Promover a universalização do serviço de esgotamento sanitário no município de Natal, a partir da atualização e complementação do cadastro de redes existente, da expansão da cobertura e tratamento dos esgotos e monitoramento do sistema, na busca pela qualidade dos efluentes lançados nos corpos d'água;
- Garantir a qualidade da prestação dos serviços de esgotamento, visando à salubridade ambiental do meio urbano, à segurança e bem-estar social, e a preservação dos mananciais existentes no município;
- Estabelecer procedimentos para avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados, que incluam indicadores para aferir o cumprimento das metas;
- Promover a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.
- Definir diretrizes para uma revisão e atualização do plano setorial de esgotamento sanitário; em conformidade com as Políticas Federal e Municipal de Saneamento e com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

A consecução desses objetivos depende de um planejamento baseado em ações factíveis e que levem em consideração a realidade do município no que tange aos aspectos institucionais, técnicos e socioeconômicos conhecidos na fase do Diagnóstico dos serviços. Nesse sentido, foram definidas metas de curto, médio e longo prazo e indicadores reputados de grande relevância para a melhoria dos serviços de esgotamento sanitário no município de Natal, conforme apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 2. Metas para os serviços de esgotamento sanitário nos horizontes de planejamento.

INDICADOR	2016	2020	2024	2035
Índice de cobertura por rede coletora (%)	45,71	100,00	100,00	100,00
Geração <i>per capita</i> (L/hab.dia)	120,26	120,26	120,26	120,26
Índice de tratamento de esgoto (%)	74,20	100,00	100,00	100,00

Fonte: START Consultoria, 2015.

De uma forma geral, as metas foram estabelecidas em conformidade com os objetivos, buscando coerência com o cenário normativo definido para o serviço de esgotamento sanitário, o qual servirá como ponto de partida para o planejamento desse serviço.

Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, foram estabelecidos tomando-se como base os estudos de Diagnóstico e Prognóstico do presente plano, respectivamente produtos 2 e 3, sendo hierarquizados ao longo do prazo de 20 anos, conforme alcance de tempo exposto a seguir, ressaltando que diferentemente do proposto para abastecimento de água, para o sistema de esgotamento sanitário o prazo para as ações emergenciais será de 9 (nove) meses dada a maior complexidade do proposto emergencialmente para esse sistema como se verá adiante neste capítulo.

Importante salientar que para definição dos programas, projetos e ações, faz-se necessário a compatibilização com os demais planos existentes (incluindo o plano plurianual e planos setoriais); assim como, avaliação das contribuições das conferências municipais de saneamento básico⁵. Desta forma, nos itens a seguir são expostas as diretrizes apontadas nesses documentos que tenham correlação com as medidas a serem elencadas neste plano para melhorias nos serviços de abastecimento de água do município de Natal.

Salienta-se que, com relação à Consulta Pública realizada, não foram identificadas contribuições da população no tocante ao componente esgotamento sanitário.

3.1.1. Plano Plurianual (Quadriênio 2014-2017)

No Plano Plurianual (PPA) 2014-2017, foram definidos cinco grandes eixos de integração e desenvolvimento, os quais englobam programas temáticos destinados a atender as necessidades envolvidas em cada eixo. As ações que contemplam melhorias dos serviços de abastecimento de água estão inseridas no programa “Cidade Saneada” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”, sendo descritas no quadro a seguir.

Quadro 12. Ações do PPA 2014-2017 relacionadas aos Serviços de Esgotamento Sanitário.

Eixo: Desenvolvimento Sócio-Espacial	
Programa: CIDADE SANEADA	
AÇÃO	OBJETIVO
Controle laboratoriais e monitoramento operacional dos serviços reguladores	Permitir o monitoramento da qualidade das águas de abastecimento dos efluentes urbanos, com vista a atender as atribuições regulatórias.
Implantação de obras de esgotamento sanitário e abastecimento de água	Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental da população.
Elaboração de projetos de esgotamento sanitário e abastecimento de água	Dotar o município de projetos visando a execução de obras de infraestrutura de esgotamento sanitário e de abastecimento de água.
Implementação da Política de Saneamento Básico	Desenvolvimento de projetos e obras de saneamento, visando a requalificação ambiental de áreas desassistidas pelo sistema público de saneamento básico.
Drenagem, pavimentação e esgotamento sanitário da zona norte de Natal	Atendimento aos loteamentos: Santa Cecília, José Sarney, Santa Inês/Panorama, Câmara Cascudo, Vila Paraíso. Bairros: Brasil Novo/Novo Horizonte, Nossa Senhora da Apresentação (Lagoa Azul)
Drenagem, pavimentação e esgotamento sanitário da	Atendimento aos bairros Planalto e Guarapes

⁵ Esta avaliação é importante, pois nem todas as proposições sugeridas são passíveis de serem executadas.

zona oeste de Natal	
Drenagem, pavimentação e esgotamento sanitário da zona sul de Natal	Atendimento aos bairros de Ponta Negra e Parque das Colinas no San Vale
Drenagem, pavimentação e esgotamento sanitário da zona leste de Natal	Atendimento ao bairro de Petrópolis

Fonte: Prefeitura do Natal (2015).

Outras ações se correlacionam com as ações para melhoria/ampliação dos serviços de esgotamento sanitário, tais como:

- **Educação sanitária e ambiental** (Programa “Vida Saudável” do eixo “Desenvolvimento Humano e Cidadania”): através de campanhas para sensibilizar e conscientizar o cidadão, por intermédio de iniciativas de educação sanitária e ambiental;
- **Capacitação de usuários/beneficiários das políticas habitacionais e de saneamento básico** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): com o objetivo de orientar, capacitar/qualificar usuários/beneficiários de programas/projetos de habitação de interesse social para o uso adequado dos benefícios recebidos;
- **Promover a regularização fundiária** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): com o objetivo de promover a regularização fundiária em loteamento informais, urbanização de assentamentos precários, programas habitacionais de interesse social e demais áreas integrantes do município;
- **Urbanizar assentamentos precários** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): urbanizar os assentamentos precários do município do Natal;
- **Programa banheiro legal** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): construção de unidades sanitárias em habitações de interesse social, inseridas no município;
- **Desenvolvimento Institucional da SEHARPE** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): promoção de cursos, seminários e congressos de capacitação na área de habitação de interesse social, saneamento básico e estruturantes para servidores desta Secretaria;
- **Regulamentação e disseminação da legislação ambiental** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): elaborar, discutir e acompanhar a legislação ambiental do município de Natal;
- **Educação ambiental** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): estimular o senso ambiental através de atividades lúdica, tratada de forma global nas escolas e comunidades;
- **Estímulo a técnicas de uso sustentável** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): preparar a cidade, na teoria e na prática, para uso das técnicas de sustentabilidade;
- **Sistema de informações geográficas** (Programa “Desenho da Cidade” do eixo “Desenvolvimento Sócio-Espacial”): monitoramento constante da base cartográfica;
- **Controle Social** (Programa “Comunicação e Controle Social” do eixo “Gestão Democrática da Cidade”): com o objetivo de fomentar a criação, o aperfeiçoamento e a expansão de atividades que estimulem a participação da população nos destinos e

orientação da Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal (ARSBAN).

- **Ampliação e modernização do administrativo do órgão regulador** (Programa “Gestão Compartilhada” do eixo “Gestão Democrática da Cidade”): modernizar e ampliar a estrutura operacional da ARSBAN, com vista a contemplar as atribuições a ela destinadas.

Todas as ações descritas anteriormente são de suma importância para consecução dos objetivos do plano municipal de saneamento básico de Natal, no que diz respeito ao componente abastecimento de água.

3.1.2. Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável da Região Metropolitana de Natal

No Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável da Região Metropolitana de Natal, foi proposto um Projeto de Preservação do Meio Ambiente Metropolitano, no qual um dos componentes versa sobre o Saneamento Básico e Ambiental da região metropolitana supracitada, com foco na gestão adequada dos recursos hídricos, já escassos face ao dinamismo do processo de ocupação humana da região, sendo proposto a elaboração do Plano Diretor de Gestão das Águas da Região Metropolitana, que tem as seguintes metas/ações relacionadas ao sistema de esgotamento sanitário:

- Elaboração de planos diretores de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem urbana para cada um dos municípios;
- Estudar a proposição de medidas visando à implantação de mecanismos de recarga artificial ou induzida dos aquíferos;
- Realizar estudo de caracterização da vulnerabilidade do aquífero Barreiras à poluição; aprofundando o conhecimento das condições de recarga do aquífero e das áreas de infiltração; modelagem do escoamento subterrâneo e da intrusão salina;
- Definição de alternativas para reuso de esgoto tratado, bem como estabelecer possibilidades de infiltração no solo, vulnerabilidade e escoamento subterrâneo.

3.1.3. Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (PDES, 2004)

Na concepção do Plano Diretor Esgotamento Sanitário de Natal (PDES), foram analisadas seis alternativas para tratamento e disposição final dos esgotos gerados na Capital, contudo, conforme descrito no capítulo referente ao Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário, as soluções ora propostas pela CAERN para os subsistemas Norte e Sul de Natal, diferem de todas as alternativas estudadas no PDES.

Desta forma, em que se pese, o bom nível do trabalho apresentado, o PDES já possui mais de dez anos, apresentando-se desatualizado em uma série de aspectos, notadamente em virtude de sua não implantação integral por parte da CAERN, sobretudo quanto aos sistemas tratamento de esgotos, motivo pelo qual deixou-se de discorrer sobre as soluções nele propostas.

3.1.4. Conferências Municipais de Saneamento Básico

Nos itens seguintes estão expostas algumas proposições das duas últimas conferências realizadas no município, as quais representam anseios da população, de uma forma geral, com vistas à melhoria da cobertura e qualidade dos serviços de saneamento básico prestados no município.

a) VI Conferência Municipal de Saneamento Básico – ano 2013

No período de 11 a 13 de dezembro de 2013 foi realizada a VI Conferência Municipal de Saneamento Básico do Município do Natal (VI CMSB), com o tema “A Gestão Integrada do Saneamento e Planejamento Participativo”. Durante sua realização, foram debatidas e apresentadas várias proposições, sendo que as levantadas no eixo temático “Melhoria no Sistema de Esgotamento Sanitário” foram:

- Intensificar campanhas de combate às ligações clandestinas de águas servidas em galerias de águas pluviais, bem como de águas pluviais em esgoto, com fiscalização continuada dos órgãos ambientais e de saneamento, precedidas de palestras de sensibilização na comunidade;
- Desenvolver programas continuados de educação sanitária e ambiental nos bairros;
- Promover campanhas de sensibilização e informação as comunidades a respeito do saneamento básico para os aspectos ambientais e de saúde pública, através de campanhas educativas para as comunidades do município como um todo, pelos órgãos prestadores dos respectivos serviços e demais instituições afins;
- Elaborar Plano de Reuso de água e uso de esgotos tratados para Natal;
- Divulgar os processos de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos para a população.

b) VII Conferência Municipal de Saneamento Básico – ano 2015

No período de 21 a 23 de outubro de 2015 foi realizada a VII Conferência Municipal de Saneamento Básico do Município do Natal (VII CMSB), com o tema “Desafios da Implementação dos Instrumentos de Gestão”. Assim como na Conferência anterior (realizada em 2013), foram debatidas e apresentadas várias proposições nos eixos temáticos: Plano Municipal de Saneamento Básico, Controle Social e Educação Sanitária, Regulação e Prestação dos Serviços de Saneamento. Dentre essas proposições, algumas estão relacionadas diretamente aos serviços de esgotamento sanitário, como as apresentadas no eixo “Plano Municipal de Saneamento Básico” e descritas abaixo:

- Elaborar Plano Municipal de Reúso de Água, incluindo estudo de viabilidade técnica e econômica para o reúso do esgoto tratado para recarga de aquífero, mananciais superficiais de abastecimento e para fins não potáveis⁶;

⁶ Essa proposição, também, foi abordada na VI Conferência no eixo “Gestão Integrada”.

- Promover um programa de assistência social para as famílias carentes para adequação das instalações sanitárias;
- Contemplar o atendimento das áreas (“ilhas”) que não são contempladas com a rede coletora de esgoto;
- Dar publicidade acerca da capacidade de suporte por bairro do projeto de esgotamento sanitário que está sendo implementado, a fim de evitar engessamento do potencial construtivo, possibilitando os ajustes necessários;
- Verificar a viabilidade técnica e ambiental de criação de Estações de Tratamento de Esgoto Sustentáveis (ETE’s sustentáveis);
- Implementar o Plano de Comunicação Social previsto no EIA-RIMA das ETE’s;
- Fornecer (por parte do governo municipal e CAERN, em parceria com as imunizadoras) veículos que possam coletar resíduos de fossa para aqueles que não têm condições de pagar pelo serviço, mediante tarifa social, com regras de periodicidade.
- Outras proposições que possuem correlação com o componente esgotamento sanitário, mas que foram sugeridas em outros eixos temáticos, são:
- Inserir nos Termos de Referência da Prefeitura (processos de licenciamento) a obrigatoriedade de reúso de água por empresas que a utilizam como matéria prima, a exemplo de lava a jatos, lavanderias e afins (“Prestação de Serviços Públicos”);
- Aprimorar a fiscalização, por parte da CAERN, nos serviços prestados por empresas terceirizadas, tanto em obras, quanto em serviços menores, priorizando prazos e qualidade do serviço;
- Aumentar a fiscalização para que sejam efetivamente cobradas as respectivas multas para pessoas que sejam reincidentes no uso de meios ilícitos de utilização da rede de drenagem, de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em suas residências (“Prestação de Serviços Públicos”);
- Elaborar um cronograma educativo por bairro, pelo Núcleo de Educação Ambiental de Natal, palestras educativas e campanhas publicitárias, conscientizando a população de uma forma mais abrangente (“Controle Social e Educação Sanitária”);
- Criação de Campanhas Educacionais Ambientais que utilizem os Centros Comunitários, Associações e Entidades do Terceiro Setor como agentes diretos e intermitentes da divulgação de conhecimento dos programas desenvolvidos pelos Órgãos Públicos (“Controle Social e Educação Sanitária”).

3.2. PROGRAMAÇÃO DE AÇÕES IMEDIATAS

A programação de ações imediatas está contemplada no **Projeto de Melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário** detalhado a seguir:

a) **Objetivo**

O presente projeto foi desenvolvido com o objetivo de propor ações de prazo imediato baseado nos projetos desenvolvidos pelo prestador de serviços de esgotamento sanitário no município de Natal nos últimos anos, para ampliação e melhoria do Sistema de Esgotamento Sanitário de Natal.

b) **Concepção**

Entre os anos de 2003 e 2004, foram desenvolvidos os estudos para elaboração do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (PDES), pela empresa KL Serviços e Engenharia S/C Ltda. por meio de contrato com a CAERN, e contempla, além de Natal, áreas limítrofes dos municípios de Parnamirim, Macaíba, São Gonçalo do Amarante e Extremoz.

Os estudos para a elaboração do PDES contemplaram todas as unidades do sistema de esgotamento sanitário, ou seja, rede coletora, estações elevatórias, coletores, interceptores, estações de tratamento e emissários, para atendimento às demandas desse serviço, no período de 2004 a 2024.

A partir deste trabalho a Concessionária desenvolveu os projetos básicos para o sistema de esgotamento sanitário das diferentes bacias da cidade e passou a tentar captar recursos para implantação destes projetos.

Neste contexto, a CAERN conseguiu recursos de diversos programas de financiamento do Governo Federal para implantação do sistema de esgotamento sanitário de diversas bacias e bairros de Natal, conforme mostrado na tabela a seguir.

Tabela 3. Síntese dos projetos de ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Natal executados nos últimos pela CAERN.

CONVÊNIO	EMPREENDIMENTO	PROGRAMA DE FINANCIAMENTO
189918-61	Sistema de Esgotamento Sanitário de Capim Macio	Saneamento para Todos
189925-54	Sistema de Esgotamento Sanitário Bacia GS (Morro Branco)	Saneamento para Todos
228.658-66	Sistema de Esgotamento Sanitário Bacia HS (Nova Descoberta)	Saneamento para Todos
228.659-70	Sistema de Esgotamento Sanitário Bacia LS (Planalto)	Saneamento para Todos
224984-23	Sistema de Esgotamento Sanitário das Bacias ES, FS e KS	OGU
156796-09	Sistema de Esgotamento Sanitário de Mãe Luíza	Pró-Saneamento
156797-13	Sistema de Esgotamento Sanitário de Candelária	Pró-Saneamento
156800-62	ETE do Sistema Central (ETE do Baldo)	Pró-Saneamento
365/2004	Sistema de Esgotamento Sanitário da Redinha	Prodetur

Fonte: CAERN, 2014.

Muito embora a execução de parte dos empreendimentos descritos na Tabela acima tenha proporcionado a ampliação e melhoria dos serviços de esgotamento sanitário de Natal, notadamente no que tange a ampliação do índice de tratamento de esgotos, parcela expressiva destes até o presente não foram concluídos e, portanto, não entraram em operação, casos dos sistemas de esgotamento sanitário dos bairros de Capim Macio, Candelária, Planalto e Redinha e das Bacias ES, FS e KS.

Destaca-se que alguns desses sistemas, para sua efetiva funcionalidade (entrarem em operação) precisam da execução de Estações de Tratamento de Esgotos, caso dos bairros de Planalto e Redinhas e das Bacias de ES, FS e KS, enquanto os demais enviaram seus esgotos para depuração em ETEs existentes.

Além dos projetos executados pela CAERN, a Prefeitura Municipal implantou parcialmente o sistema de esgotamento sanitário de parte do bairro de Nossa Senhora da Apresentação (sub-bacias 03BN e 06 BN), porém este sistema que prevê o tratamento dos esgotos coletados no Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos (SITEL) do Distrito Industrial de Natal também nunca entrou em operação.

c) Ação Imediata

O quadro a seguir apresenta-se a ação imediata proposta para o componente Esgotamento Sanitário.

Quadro 13. Ação Imediata proposta para o componente Esgotamento Sanitário do PMSB de Natal

AÇÃO PROPOSTA	AIE01
	Colocar em operação as áreas que tiveram seu sistema de esgotamento sanitário parcialmente implantado nos últimos anos e que podem encaminhar seus esgotos para ETEs existentes.
DESCRIÇÃO	Concluir a implantação das obras e projetos das áreas que tiveram o sistema de esgotamento sanitário parcialmente implantado, e proceder à operação das mesmas, aumentando desta forma os índices de cobertura da cidade.
RESPONSÁVEL	CAERN
PRAZO	IMEDIATO

Fonte: START Consultoria, 2015.

3.3. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB DE NATAL REFERENTE AO COMPONENTE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Neste item será feita uma descrição dos programas necessários ao cumprimento de cada uma das ações estabelecidas no Plano de Metas e Ações propostas no Produto 03 - Prognóstico, com seus objetivos específicos, a indicação temporal e os responsáveis diretos por cada uma das ações. Convém ressaltar que as ações constantes de cada um dos Programas propostos podem sofrer alterações até a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Natal em função da proposição de melhores alternativas para o sistema de esgotamento sanitário do município.

A estratificação desses projetos em eixos principais ou programas passa a ser interessante para se ter uma visão das ações a serem realizadas em cada componente do saneamento básico e, ainda, as institucionais, consideradas ações estruturantes para o cumprimento das demais. Após a estimativa de investimentos ter-se-ão então custos relativos a cada projeto proposto e, conseqüentemente, a cada eixo principal do saneamento.

Deve-se destacar que a implementação de projetos não deverá ser um impeditivo para o investimento em ações e situações de emergências e contingências.

Assim, apresentam-se no quadro abaixo os programas propostos para o PMSB, tomando como base os dados e estudos realizados nos Produtos 02 e 03, Diagnóstico e Prognóstico, respectivamente.

Quadro 14. Programas propostos para o PMSB

PROGRAMA	OBJETIVO	PROJETOS
GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Promover a diminuição da poluição dos recursos hídricos, a incidência de doenças de veiculação hídrica, do número de áreas de risco e o desperdício através de atividades voltadas para o aumento da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário.	Projeto de Gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário
		Projeto de Identificação e Desligamento de Interconexões de Redes Mistas

3.3.1. Projeto de Gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário

a) Introdução/Objetivos

Elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de esgotamento sanitário e melhorar o nível de eficiência operacional.

b) Concepção:

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, o sistema de esgotamento sanitário de Natal possui um consumo per capita de água de 150,32 L/hab. dia, com um percentual inerente ao esgoto de 80%, com geração per capita de esgotos de 120,26 L/hab. dia, a capacidade de tratamento instalada de cerca de 690 L/s.

A carência detectada no município está na implantação de estações de tratamento, mas também

na necessidade em se proceder à coleta dos esgotos que são gerados, interceptando-os e encaminhando-os às ETEs. Além disso, existem as ligações clandestinas de esgotos que ocorrem em galerias de água pluvial.

Os estudos de concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário de Natal definiram 04 (quatro) sistemas principais de esgotamento para a cidade:

- ETE do Sistema Central de Natal (ETE do Baldo) com capacidade atual para tratar uma vazão de 450 L/s, podendo ser ampliada para 675 L/s;
- ETE Jundiáí/Guarapes – a ser implantada com recursos do Convênio nº. 408.715-78 (zona sul), terá capacidade de tratamento de 1.050 L/s, podendo ser ampliada para 1.260 L/s;
- ETE Jaguaribe – a ser implantada com recursos do Convênio nº. 408.710-26 (zona norte) e, terá capacidade de tratamento de 840 L/s, podendo ser ampliada para 1.050 L/s;
- ETE Redinha – em implantação com recursos do Convênio nº. 365/2004 e, terá capacidade de tratamento de 30 L/s, sem capacidade de ampliação;

O Quadro abaixo apresenta os principais sistemas de esgotamento da cidade, indicando as bacias de esgotamento sanitário que os compõe, a situação atual de cada um deles, bem como a situação prevista pela CAERN para sua melhoria ao longo do horizonte de estudo deste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Quadro 15. Síntese dos projetos de ampliação do sistema de esgotamento sanitário executados nos últimos pela CAERN

SISTEMA	BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO	STATUS
CENTRAL	AS, BS, CS, DS, GS e HS	Em Operação
JUNDIAÍ/GUARAPES	ES; FS; IS; JS; KS; LS; MS; NS; OS	Em Implantação
JAGUARIBE	AN, BN, CN, DN, EN, FN, GN, HN, IN, JN, KN, LN, e QN	Em Implantação
REDINHA	MN E RN (Redinha Nova)	Em Implantação

Fonte: CAERN, 2015.

Como se sabe, encontra-se em curso uma série de obras que visam à universalização dos serviços de esgotamento sanitário da capital, as quais vêm sendo realizadas desde maio do corrente ano e tem previsão conclusão de dois anos. Esses serviços, segundo a CAERN contemplam a implantação dos seguintes elementos do sistema de esgotamento sanitário:

- Rede coletora e Coletores Troncos: 895.220 m;
- Estações Elevatórias: 57 unidades;
- Emissários de Recalque: 28.776 m;
- Ligações Prediais: 108.234 unidades;
- Estações de Tratamento de Esgoto: 2 unidades.

Embora as obras referidas acima tenham sido iniciadas a cerca de seis meses, as mesmas se resumem até o momento à implantação da rede coletora e das ligações prediais, uma vez que não foi obtido até o presente as Licenças Ambientais e/ou Alvarás de Construção das Estações Elevatórias e das Estações de Tratamento de Esgoto. Portanto, todas as atividades deste projeto dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes a esse sistema.

c) Ações propostas:

Foram propostas ações a serem implementadas a curto, médio e longo prazo que podem ser assim sintetizadas:

- Ações de planejamento: são as ações voltadas para a elaboração de estudos e projetos do sistema de esgotamento sanitário e ainda de estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para execução das obras e cumprimento de suas condicionantes;
- Ações de melhorias: são aquelas ações específicas de melhoria das unidades existentes;
- Ações de ampliação: são as ações voltadas para a implantação de infraestrutura, buscando a universalização do sistema.
- Ações de modernização: são aquelas ações que procuram aumentar a eficiência operacional do sistema de esgotos, através da modernização dos equipamentos e atividades cotidianas.

No Quadro a seguir estão apresentadas as ações propostas para o **Projeto Gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário**, com a descrição e prazos de execução.

Quadro 16. Ações a serem implementadas no *Projeto de Gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário* do PMSB de Natal. (Continua)

AÇÃO PROPOSTA	AE01	AE02	AE03	AE04
	Implantar as obras com recursos já contratados	Elaborar o cadastro georreferenciado do sistema de esgotamento sanitário	Automatizar e instrumentalizar o sistema de esgotamento sanitário	Implantar sistema de controle de ruídos e odores nas estações elevatórias existentes
DESCRIÇÃO	Concluir a execução das obras atualmente em curso, implantando o sistema de esgotamento sanitário da Zona Norte e Ampliando o Sistema de Esgotamento Sanitário da Zona Sul com os recursos dos Convênios nº. 408.710-26 (zona norte) e nº. 408.715-78 (zona sul).	Elaborar cadastro georreferenciado das unidades componentes do sistema de esgotamento sanitário, quais sejam: rede coletora, estações elevatórias, emissários de recalque, estações de tratamento de esgotos e emissários finais.	Elaborar estudos, projetos, e implantação do sistema de automação de instrumentação via rádio das estações elevatórias e estações de tratamento de esgotos.	Executar obras e projetos para implantação de sistema de controle de ruídos e contenção de odores indesejáveis nas estações de tratamento existentes
RESPONSÁVEL	CAERN	CAERN	CAERN	CAERN
PRAZO	CURTO	CURTO	CURTO	CURTO

Quadro 16. Ações a serem implementadas no *Projeto de Gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário* do PMSB de Natal.

	AE05	AE06	AE07	AE08
AÇÃO PROPOSTA	Elaborar programa para o Reuso dos efluentes tratados	Atualizar o Plano Diretor de Esgotamento Sanitário	Substituir rede	Implantar redes e ligações para expansão vegetativa da zona urbana visando manter a universalização do sistema
DESCRIÇÃO	Criar programa voltado ao reuso dos esgotos depurados nas estações de tratamento de esgoto, visando o aproveitamento deste recurso e a diminuição do lançamento de efluentes nos corpos receptores.	O Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, elaborado em 2004, deverá ser atualizado de acordo com as características do sistema existente e da população a ser atendida.	Substituir redes coletoras e coletores troncos subdimensionadas e/ou executados em manilha cerâmica	Para a expansão vegetativa em longo prazo, deve-se considerar os estudos e projetos existentes e o déficit de redes coletoras no período de referência.
RESPONSÁVEL	ARSBAN / CAERN	CAERN	CAERN	CAERN
PRAZO	CURTO	MÉDIO	MÉDIO	LONGO

Fonte: START Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda, 2015.

d) Responsáveis diretos pelas ações:

Os responsáveis pelas ações propostas neste projeto serão a CAERN, por ser a prestadora do serviço de esgotamento sanitário e a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico de Natal - ARSBAN.

3.3.2. Projeto de Identificação e Desligamento de Interconexões de Redes Mistas

a) Introdução/Objetivos

O Projeto de Identificação e Controle das Interconexões de Redes Coletoras de Esgoto com Redes de Água Pluvial tem como objetivo reduzir o aporte de esgotos sanitários para os mananciais do Município, bem como minimizar o lançamento de águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário. As medidas vislumbram a preservação dos mananciais, a salubridade do meio urbano e a segurança dos dispositivos componentes do sistema de esgotamento sanitário.

b) Concepção

A interconexão de sistemas de coleta de esgotos e a estrutura de drenagem pluvial no município de Juiz Natal ocasiona grandes inconvenientes à saúde pública, principalmente quando da incidência de eventos chuvosos de grande magnitude.

Para minimização dos problemas inerentes a interface dos sistemas de drenagem e esgotamento sanitário, faz-se necessário a implementação de um programa que vislumbre a minimização das interferências de um sistema sobre o outro. Esse programa deverá então ser desenvolvido a partir de um diagnóstico da situação atual, do planejamento das intervenções necessárias e, conseqüentemente, da execução de obras para melhoria de ambos os sistemas.

c) Ações propostas

As ações foram estabelecidas prevendo-se um tratamento integrado dos problemas sanitários e de drenagem, fazendo necessária a integração de diferentes setores da esfera pública.

As principais ações apontam diretrizes para a elaboração de um programa com interface entre a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura (SEMOV), ente responsável pelo sistema de drenagem pluvial e o prestador dos serviços de esgotamento sanitário (CAERN), os quais deverão definir diretrizes para a minimização de ligações clandestinas de esgotos sanitários no sistema de água pluvial e vice-versa.

O Quadro a seguir apresenta as ações propostas para o presente projeto, com a descrição e prazos de execução.

Quadro 17. Ações a serem implementadas no *Projeto de Identificação e Desligamento de Interconexões de Redes Mistas* do PMSB de Natal.

AÇÃO	AE09	AE10	AE11	AE12
PROPOSTA	Integrar e capacitar pessoal para ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de esgotamento sanitário e demais serviços	Elaborar diagnóstico da situação das ligações de esgoto e drenagem pluvial	Elaborar projetos para desligamento de lançamentos mistos	Regularizar ligações indevidas constatadas a partir do diagnóstico
DESCRIÇÃO	<p>Buscar a integração das ações de gestão e gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário com sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.</p> <p>Dimensionar e definir equipe de fiscalização; Elaborar e aprovar dispositivos legais que viabilizem o programa e atribuam poder de polícia aos fiscais; Previsões de capacitação dos fiscais, inclusive reciclagem e atualização. Articular com outros programas para combate às ligações, principalmente ao programa de educação ambiental.</p>	<p>Identificar lançamentos de águas pluviais internas dos imóveis na rede coletora da CAERN e ligações de esgoto na rede pluvial, com campanha de inspeção domiciliar. Deverão ser identificados:</p> <p>Lançamentos de redes coletoras de esgotos em tubulações e galerias pluviais;</p> <p>Lançamentos de tubulações de águas pluviais na rede coletora de esgotos;</p> <p>Lançamentos de redes coletoras/interceptores de esgotos em cursos de água.</p>	<p>Definir a solução para os pontos de lançamento cadastrados, elaborando os projetos.</p>	<p>Informar o problema ao usuário e determinar um prazo para a sua regularização. Realizar a remoção da drenagem pluvial pública as redes de esgoto particulares e as redes de esgoto públicas da drenagem pluvial.</p>
RESPONSÁVEL	SEMOV	CAERN e SEMOV	CAERN e SEMOV	CAERN, SEMURB e SEMOV
PRAZO	CURTO	CURTO	MÉDIO	LONGO

Fonte: START Pesquisa e Consultoria Técnica LTDA, 2015.

A responsável direta pelas ações propostas neste projeto será a Prefeitura Municipal de Natal, por intermédio da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura (SEMOV), ente responsável pelo sistema de drenagem pluvial e o prestador dos serviços de esgotamento sanitário (CAERN).

3.3.3. Síntese dos Programas, Projetos e Ações propostas para o componente Esgotamento Sanitário e Cronograma Físico de Implementação das Ações

Nos Quadros a seguir, apresenta-se a síntese dos programas, projetos e ações propostas para o componente esgotamento sanitário e o cronograma físico de implementação das ações ao longo do período de horizonte do plano, com os respectivos custos estimados. Ressalta-se que algumas ações não passíveis de mensuração, por isso não são relatados custos para as mesmas.

Quadro 18. Síntese das **Ações Imediatas** referentes ao componente Esgotamento Sanitário propostas para o PMSB de Natal.

PROGRAMAS		PROJETO		AÇÕES			
NOME	DESCRIÇÃO	NOME	DESCRIÇÃO	AÇÕES PROPOSTAS	DESCRIÇÃO	PRAZO	RESPONSÁVEL
PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA	Visa resgatar e fomentar a implementação de ações em andamento, ou em fase final de viabilização, que foram identificadas quando do levantamento realizado na fase de diagnóstico e que foram consideradas pertinentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Natal. Contempla ainda novas proposições que foram julgadas prioritárias para a implementação do PMSB	PROJETO DE MELHORIA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Promover a melhoria do sistema de esgotamento sanitário e a conclusão de projetos e obras parcialmente implantados	Colocar em operação as áreas que tiveram seu sistema de esgotamento sanitário parcialmente implantado nos últimos anos e que podem encaminhar seus esgotos para ETES existentes	Concluir a implantação das obras e projetos das áreas que tiveram o sistema de esgotamento sanitário parcialmente implantado, e proceder à operação das mesmas, aumentando desta forma os índices de cobertura da cidade.	IMEDIATO (9 MESES)	CAERN

Quadro 19. Síntese dos Programas, Projetos e Ações referentes ao componente Esgotamento Sanitário propostos para o PMSB de Natal. (continua)

PROGRAMAS		PROJETOS		AÇÕES				
NOME	DESCRIÇÃO	NOME	DESCRIÇÃO	AÇÕES PROPOSTAS		DESCRIÇÃO	PRAZO	RESPONSÁVEL
PROGRAMA DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PRÓ-ESGOTOS	Visa promover o aumento da qualidade da gestão do serviço de esgotamento sanitário no Município, por meio da estruturação e aprimoramento dos serviços, em atendimento aos princípios da Lei Federal 11.445/2007 - que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico	PROJETO DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Elaborar estudos e projetos de engenharia; melhorar o desempenho operacional; ampliar as unidades do sistema de esgotamento sanitário; e modernizar o nível de eficiência operacional.	AE01	Implantar as obras com recursos já contratados	Concluir a execução das obras atualmente em curso, implantando o sistema de esgotamento sanitário da Zona Norte e Ampliando o Sistema de Esgotamento Sanitário da Zona Sul com os recursos dos Convênios nº. 408.710-26 (zona norte) e nº. 408.715-78 (zona sul).	CURTO (2016 a 2020)	CAERN
				AE02	Elaborar o cadastro georreferenciado do sistema de esgotamento sanitário	Elaborar cadastro georreferenciado das unidades componentes do sistema de esgotamento sanitário, quais sejam: rede coletora, estações elevatórias, emissários de recalque, estações de tratamento de esgotos e emissários finais.	CURTO (2016 a 2018)	CAERN
				AE03	Automatizar e instrumentalizar o sistema de esgotamento sanitário	Elaborar estudos, projetos, e implantação do sistema de automação de instrumentação via rádio das estações elevatórias e estações de tratamento de esgotos.	CURTO (2016 A 2018)	CAERN
				AE04	Implantar e monitorar sistemas de controle de ruídos e odores nas estações elevatórias e de tratamento existentes	Executar obras e projetos para implantação e monitoramento de sistemas de controle de ruídos e contenção de odores indesejáveis nas estações elevatórias e de tratamento existente.	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 A 2035)	CAERN, SEMURB E ARSBAN
				AE05	Elaborar programa para a Reuso dos efluentes tratados	Criar programa voltado ao reuso dos esgotos depurados nas estações de tratamento de esgoto, visando o aproveitamento deste recurso e a diminuição do lançamento de efluentes nos corpos receptores maneira correta de construção desses dispositivos.	CURTO (2016 A 2018)	ARSBAN/CAERN
				AE06	Revisar o Plano Diretor de Esgotamento Sanitário	O Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, elaborado em 2004, deverá ser revisado, de acordo com as características do sistema existente e da população a ser atendida, e de forma a compatibilizá-lo com o PMSB de Natal	MÉDIO (2016 A 2023)	CAERN
				AE07	Substituir rede	Substituir redes coletoras e coletores troncos subdimensionadas e/ou executados em manilha cerâmica	CURTO E MÉDIO (2016 A 2023))	CAERN
				AE08	Implantar redes e ligações para expansão vegetativa da zona urbana visando manter a universalização do sistema.	Para a expansão vegetativa em longo prazo, deve-se considerar os estudos e projetos existentes e o déficit de redes coletoras no período de referência.	LONGO (2016 A 2035)	CAERN
				AE09	Implantar sistema de esgotamento sanitário para as "ilhas" ou áreas de difícil acesso não contempladas pelo sistema coletivo	Implantar obras de esgotamento sanitário para áreas de difícil acesso e/ou não contempladas pelo sistema coletivo do prestador do serviço.	MÉDIO E LONGO (2020 A 2035)	PREFEITURA MUNICIPAL E CAERN
				AE10	Implantar redes e ligações para expansão vegetativa da zona urbana visando manter a universalização do sistema.	Para a expansão vegetativa em longo prazo, deve-se considerar os estudos e projetos existentes e o déficit de redes coletoras no período de referência.	MÉDIO E LONGO (2020 A 2035)	CAERN

Quadro 19. Síntese dos Programas, Projetos e Ações referentes ao componente Esgotamento Sanitário, propostos para o PMSB de Natal.

PROGRAMAS		PROJETOS		AÇÕES				
NOME	DESCRIÇÃO	NOME	DESCRIÇÃO	AÇÕES PROPOSTAS		DESCRIÇÃO	PRAZO	RESPONSÁVEL
PROGRAMA DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PRÓ-ESGOTOS	Visa promover o aumento da qualidade da gestão do serviço de esgotamento sanitário no Município, por meio da estruturação e aprimoramento dos serviços, em atendimento aos princípios da Lei Federal 11.445/2007 - que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico	PROJETO DE IDENTIFICAÇÃO E DESLIGAMENTO DE INTERCONEXÕES DE REDES MISTAS	Reduzir o aporte de esgotos sanitários para os mananciais do Município, bem como minimizar o lançamento de águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário.	AE11	Integrar e capacitar pessoal para ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de esgotamento sanitário e demais serviços do saneamento	Buscar a integração das ações de gestão e gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário com sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 A 2035)	CAERN, SEMOV, SMS, ARSBAN, SEMURB e URBANA
				AE12	Promover campanhas de Educação Ambiental voltadas para o combate às ligações de esgoto na rede de drenagem e vice-versa	Dimensionar e definir equipe de fiscalização; Elaborar e aprovar dispositivos legais que viabilizem o programa e atribuam poder de polícia aos fiscais; Previsões de capacitação dos fiscais, inclusive reciclagem e atualização. Articular com outros programas para combate às ligações clandestinas, principalmente ao programa de educação ambiental.		
						Planejar ações voltadas à educação sanitária e ambiental (estabelecer parcerias com os centros comunitários, associações e entidades do terceiro setor como agentes disseminadores das ações de educação dos órgãos públicos, promovendo a conscientização da população no que tange ao uso correto da rede coletora de esgoto e do sistema de drenagem de água pluvial.	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 A 2035)	ARSBAN, SEMURB e CAERN

				AE13	Elaborar diagnóstico da situação das ligações de esgoto e drenagem pluvial e promover o combate às mesmas	Institucionalizar um programa de identificação e combate de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana e vice-versa. Definir a solução para os pontos de lançamento cadastrados, elaborando os projetos. Informar o problema ao usuário e determinar um prazo para a sua regularização. Realizar a remoção da drenagem	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 A 2035)	SEMOV E SEMURB
--	--	--	--	-------------	---	--	--	----------------

Quadro 20. Ações a serem implementadas no Programa de Ação Imediata do Sistema de Esgotamento Sanitário do PMSB de Natal com estimativa de custo

NOME	DESCRIÇÃO	NOME	DESCRIÇÃO	PRAZO	AÇÕES PROPOSTAS	INVESTIMENTO (R\$)	FONTE DE RECURSO	
							PRÓPRIO	CONVÊNIOS
PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA	Visa resgatar e fomentar a implementação de ações em andamento, ou em fase final de viabilização, que foram identificadas quando do levantamento realizado na fase de diagnóstico e que foram consideradas pertinentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Natal. Contempla ainda novas proposições que foram julgadas prioritárias para a implementação do PMSB	PROJETO DE MELHORIA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Promover a melhoria do sistema de esgotamento sanitário e a conclusão de projetos e obras parcialmente implantados	IMEDIATO (9 MESES)	Colocar em operação as áreas que tiveram seu sistema de esgotamento sanitário parcialmente implantado nos últimos anos e que podem encaminhar seus esgotos para ETEs existentes	5.800.000	1.000.000	4.800.000
						TOTAL R\$	5.800.000	1.000.000

Quadro 21. Ações a serem implementadas no Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário do PMSB de Natal com estimativa de custo (continua)

PROGRAMAS		PROJETOS		AÇÕES		INVESTIMENTO (R\$)	FONTE DE RECURSO		
NOME	DESCRIÇÃO	NOME	DESCRIÇÃO	AÇÕES PROPOSTAS	PRAZO		PRÓPRIO	PARCERIA	
PROGRAMA DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PRÓ-ESGOTOS	Visa promover o aumento da qualidade da gestão do serviço de esgotamento sanitário no Município, por meio da estruturação e aprimoramento dos serviços, em atendimento aos princípios da Lei Federal 11.445/2007 - que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico	PROJETO DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Elaborar estudos e projetos de engenharia; melhorar o desempenho operacional; ampliar as unidades do sistema de esgotamento sanitário; e modernizar o nível de eficiência operacional.	AE01	Implantar as obras com recursos já contratados	CURTO (2016 a 2019)	554.000.000,00	50.000.000,00	504.000.000,00
				AE02	Elaborar o cadastro georreferenciado do sistema de esgotamento sanitário	CURTO (2016 a 2019)	475.000,00	475.000,00	-
				AE03	Automatizar e instrumentalizar o sistema de esgotamento sanitário	CURTO (2016 a 2019)	10.500.000,00	10.500.000,00	-
				AE04	Implantar e monitorar sistemas de controle de ruídos e odores nas estações elevatórias e de tratamento	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 a 2035)	400,00	400,00	-
				AE05	Elaborar programa para a Reuso dos efluentes tratados	CURTO (2016 a 2019)	1.000.000,00	1.000.000,00	-
				AE06	Revisar o Plano Diretor de Esgotamento Sanitário	CURTO E MÉDIO (2016 a 2023)	3.000.000,00	3.000.000,00	-
				AE07	Substituir rede	CURTO E MÉDIO (2016 A 2023)	19.470.000,00	19.470.000,00	-
				AE08	Elaborar projeto para as "ilhas" ou áreas de difícil acesso não contempladas pelo sistema coletivo	CURTO E MÉDIO (2016 a 2023)	800.000,00	800.000,00	-
				AE09	Implantar sistema de esgotamento sanitário para as "ilhas" ou áreas de difícil acesso não contempladas pelo sistema coletivo	MÉDIO E LONGO (2020 a 2035)	5.000.000,00	5.000.000,00	-

				AE10	Implantar redes e ligações para expansão vegetativa da zona urbana visando manter a universalização do sistema.	MÉDIO E LONGO (2020 a 2035)	70.400.000,00	70.400.000,00	-
TOTAL R\$							664.645.000,00	160.645.000,00	504.00.000

Quadro 21. Ações a serem implementadas no *Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário* do PMSB de Natal com estimativa de custo.

PROGRAMAS		PROJETOS		AÇÕES		INVESTIMENTO	FONTE DE RECURSO		
NOME	DESCRIÇÃO	NOME	DESCRIÇÃO	AÇÕES PROPOSTAS	PRAZO	(R\$)	PRÓPRIO	PARCERIA	
PROGRAMA DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PRÓ-ESGOTOS	Visa promover o aumento da qualidade da gestão do serviço de esgotamento sanitário no Município, por meio da estruturação e aprimoramento dos serviços, em atendimento aos princípios da Lei Federal 11.445/2007 - que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico	PROJETO DE IDENTIFICAÇÃO E DESLIGAMENTO DE INTERCONEXÕES DE REDES MISTAS	Reduzir o aporte de esgotos sanitários para os mananciais do Município, bem como minimizar o lançamento de águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário.	AE11	Integrar e capacitar pessoal para ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de esgotamento sanitário e demais serviços do saneamento	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 a 2035)	500.000,00	500.000,00	-
				AE12	Promover campanhas de Educação Ambiental voltadas para o combate às ligações de esgoto na rede de drenagem e vice-versa	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 a 2035)	6.500.000,00	6.500.000,00	-

				AE13	Elaborar diagnóstico da situação das ligações de esgoto e drenagem pluvial e promover o combate às mesmas	CURTO, MÉDIO E LONGO (2015 A 2035)	2.400.000,00	2.400.000,00	-	
TOTAL R\$								9.400.000,00	9.400.000,00	-

Quadro 22. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte do PMSB de Natal.

AÇÃO		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	(TOTAL x1.000)	
		CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO													
AE09	Implantar sistema de esgotamento sanitário para as “ilhas” ou áreas de difícil acesso não contempladas pelo sistema coletivo																						5.000-
AE10	Implantar redes e ligações para expansão vegetativa da zona urbana visando manter a universalização do sistema.																						70.400
AE11	Integrar e capacitar pessoal para ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de esgotamento sanitário e demais serviços do saneamento																						500
AE12	Promover campanhas de Educação Ambiental voltadas para o combate às ligações de esgoto na rede de drenagem e vice-versa																						6.500
AE13	Elaborar diagnóstico da situação das ligações de esgoto e drenagem pluvial e promover o combate às mesmas																						2.400
CUSTO ESTIMADO TOTAL DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES: R\$ 674.045 (x 1.000)																							

3.4. PLANOS DE CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS PARA O COMPONENTE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As atividades descritas para o sistema esgotamento sanitário são essenciais para propiciar a operação permanente desse sistema no município. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando discontinuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente maiores são os níveis de segurança estipulados. O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a implantação e operação da infraestrutura necessária à sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de esgotamento sanitário foram identificados nas Tabelas a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Sendo de responsabilidade do Prestador – no caso a CAERN – a disponibilização de instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência

Quadro 23. Ações de emergência e contingência para os serviços de esgotamento sanitário

Unidade do Sistema	Falha	Causas	Consequências	Ações para diminuir os riscos de falhas	Responsáveis	Ações pós falhas	Responsáveis
Rede coletora	Ligação clandestina de água de chuva na rede coletora de esgoto	Irresponsabilidade ou desconhecimento do usuário	Transbordamento de esgotos pelos PV's	Fiscalização da ligação de novas moradias e fiscalização frequente das ligações clandestinas	CAERN e SEMURB	Tamponamento das ligações clandestinas	CAERN e SEMURB
	Assoreamento das redes	Entrada de areia nas juntas e nos poços de visita.	Diminuição da capacidade de transporte e interferência no regime hidráulico	Limpeza e inspeção frequentes das redes coletoras e dos poços de visita	CAERN	Limpeza e inspeção frequentes das redes coletoras e dos poços de visita	CAERN
	Obstruções na rede coletora	Lançamento de resíduos sólidos na rede coletora	Transbordamento de esgotos pelos PV's e retorno de esgotos aos imóveis	Promover campanhas educativas para coibir o lançamento de lixo na rede de esgoto	CAERN e ARSBAN	Reparar as instalações danificadas e realizar trabalhos de limpeza	CAERN e ARSBAN
Estação Elevatória	Erro humano	Erro na manutenção e instalação dos conjuntos motor-bomba	Avaria total dos equipamentos. Interrupção da operação momentaneamente com necessidade de uso de extravasamento, caso não exista equipamento reserva.	Obter equipamento reserva para substituição e automação. Inspeção periódica para verificar o funcionamento do equipamento reserva e o sistema de automação	CAERN	Substituir equipamentos danificados	CAERN
	Sabotagem	Sabotagem e danificação dos conjuntos motor-bomba	Extravazamento de esgoto para as vias	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24 horas contra violação	CAERN	Acionar a polícia e substituir os equipamentos danificados	CAERN
	Falta de energia	Cortes no fornecimento de energia	Extravazamento de esgoto para as vias	Dotar EEE's de gerador	CAERN	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia. Começar a operação com o sistema alternativo apenas em casos de longa duração do corte no fornecimento de energia	CAERN
	Enchentes e inundações	Chuvas de grande intensidade	Avaria dos equipamentos e consequente parada da EEE e extravassamento de esgoto	Priorizar a instalação de EEE's em áreas não suscetíveis a inundações	CAERN	Parar o funcionamento da EEE. Comunicar os Órgãos competentes. Reparar os danos da EEE.	CAERN
	Entupimento de linhas de recalque	Lançamento de resíduos sólidos na rede coletora	Interrupção da operação das estações elevatórias	Instalação de sistema de gradeamento nas EEE's. Promover campanhas educativas para coibir o lançamento de lixo na rede de esgoto	CAERN	Retirada dos matérias que causaram o entupimento.	CAERN

	Rompimento de linhas de recalque	Mau funcionamento das bombas elevatórias ocasionando uma sobrepressão nas linhas de recalque. Desgaste das tubulações devido ao tempo de uso.	Extravasamento de esgotos sanitários e interrupção da operação das elevatórias	Verificação contínua das condições de operação das estações elevatórias. Manutenção e controle das tubulações das linhas de recalque.	CAERN	Parada de operação das estações elevatórias. Troca das tubulações danificadas	CAERN
Estação de Tratamento	Erro Humano	Operação inadequada, modificação na operação sem o devido conhecimento de causa, instalação inadequada de componentes mecânicos da ETE	Problemas na operação. Interrupção na operação da ETE. Lançamento dos efluentes fora dos padrões	Treinamento dos funcionários da ETE sobre os procedimentos de operação e manutenção da mesma.	CAERN	Manutenção de partes danificadas e realização de manobras operacionais para ajustes da operação	CAERN
	Sabotagem	Sabotagem e danificação de equipamentos da ETE	ETE fora de operação até correção do problema e consequente lançamento de efluentes sem tratamento	Instalação dos dispositivos de segurança e monitoramento 24 horas contra violação	CAERN	Manutenção de partes danificadas e realização de manobras operacionais para ajustes da operação	CAERN
	Falta de Energia	Cortes no fornecimento de energia	Parada de unidades operacionais que dependem do fornecimento de energia	Dotar EEE's de gerador	CAERN	Comunicar a operadora responsável pelo fornecimento de energia. Começar a operação com o sistema alternativo apenas em casos de longa duração do corte no fornecimento de energia	CAERN

4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No Produto 3 intitulado "Prognósticos e alternativas para a universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas" foram definidos objetivos para se alcançar o cenário normativo dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Foram eles:

- Ampliar progressivamente, de modo a atender todos os domicílios, o acesso ao serviço de coleta seletiva;
- Realizar com segurança, qualidade e regularidade os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, adotando tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Incentivar a adoção de medidas concretas, pelo Poder Público e sociedade, voltadas a promover a não geração, redução e a reutilização de produtos e materiais;
- Promover programas de educação e conscientização para a população, empresas, instituições e organizações, de modo a incentivar ações voltadas ao reuso e reciclagem de produtos e materiais;
- Buscar experiências nacionais e internacionais referentes à promoção de ações e medidas voltadas ao "Lixo Zero";
- Manter a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde das unidades municipais.
- Incentivar, apoiar e assegurar a gestão e o gerenciamento dos resíduos da construção civil, cumprindo as normas estabelecidas pela Resolução CONAMA nº. 307 e demais normas pertinentes;
- Promover a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços;
- Buscar a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.
- Exigir a implantação dos sistemas de logística reversa pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes;
- Capacitar o corpo técnico municipal de forma continuada na área de resíduos sólidos;
- Promover a inclusão e capacitação dos catadores e carroceiros nas atividades do manejo de resíduos sólidos ou outras.

A consecução desses objetivos depende de um planejamento baseado em ações factíveis e que levem em consideração a realidade do município no que tange aos aspectos institucionais, técnicos e socioeconômicos conhecidos na fase do Diagnóstico dos serviços. Nesse sentido, foram definidas metas de curto, médio e longo prazo para alguns serviços e parâmetros reputados de grande relevância para a melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 4. Metas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

INDICADOR	2016	2020	2024	2035
Índice de cobertura por coleta convencional (%): Número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos / Número total de domicílios urbanos (IBGE)	98	99	100	100
Índice de cobertura por coleta seletiva (%): Número de domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos sólidos / Número total de domicílios urbanos (IBGE)	35	49	62	100
Índice de recuperação de materiais recicláveis (%): Quantidade total de materiais recuperados (exceto mat. orgânico e rejeitos) / Quantidade total coletada	75	78,16	81,32	90
Geração per capita (kg/ hab. dia): Volume de resíduos gerados por habitante em um dia	0,83	0,80	0,77	0,70
Redução dos pontos de deposição de resíduos (%)	10	20	35	50
Índice de reutilização e reciclagem dos RCDs (%): Taxa de resíduos de construção civil que é coletada e é reutilizada para outros fins	0	19	38	90
Índice de reaproveitamento de podaçoão (%): Taxa de resíduos de podaçoão que é coletada e reaproveitada no município	0	19	38	90

O presente relatório apresentará os programas, projetos e ações necessários para o alcance dos objetivos e metas estabelecidas. Para tanto, foram levantadas junto à gerência de planejamento da URBANA as necessidades existentes e o cabimento das ações propostas.

4.2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES EXISTENTES

A fim de se evitar a duplicidade de ações, foi realizado um levantamento dos programas, projetos e ações em andamento ou previstos, como também das proposições da VII Conferência Municipal de Saneamento Básico e das consultas públicas realizadas nas etapas anteriores deste PMSB. Além disso, foi consultado o Plano Plurianual do quadriênio 2014/2017.

4.2.1. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi elaborado em 2012 e aprovado pelo Decreto nº 9.721, de 11 de junho de 2012. Foram propostas um total de 141 (cento e quarenta e um) ações, englobando os aspectos estabelecidos no art. 19 da Lei 12.305/2010 que estabelece o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). O Quadro abaixo apresenta a distribuição das ações propostas.

Quadro 24. Distribuição quantitativa das ações propostas no PMGIRS

AÇÕES PREVISTAS	QUANTIDADE DE PROPOSIÇÕES
Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;	35
Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a elaboração de plano de gerenciamento;	14
Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;	35
Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas;	11
Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos adotados no SNIS – Sistema nacional de informações sobre saneamento;	01
Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010;	09
Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do Poder Público;	02
Programas e ações de capacitação técnica voltados à sua implementação e operacionalização;	02
Programas e ações de educação ambiental que promovam a não-geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;	02
Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda	10
Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;	09
Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007;	03
Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;	02
Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;	02
Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20.	04

Fonte: PMGIRS (2010) modificada pela START Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda.

O referido estudo apresenta um cronograma com horizontes temporais de curto, médio e longo prazos para execução das ações prioritárias, considerando o prazo máximo de 15 anos para a concretização. Também são apresentadas estimativas de custos para as ações prioritárias, orçadas em R\$ 11.780.000,00.

As ações propostas englobam praticamente todos os aspectos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim sendo, neste relatório serão propostas ações de caráter geral que venham a reforçar, aprimorar e facilitar a implementação do planejamento existente.

4.2.2. Participação popular

Na Conferência Municipal de Saneamento Básico realizada pela Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento - ARSBAN no período de 21 a 23 de outubro de 2015, foram discutidos em grupos os seguintes eixos temáticos: Plano Municipal de Saneamento Básico; Regulação dos serviços; Prestação dos Serviços Públicos e Controle Social e Educação Sanitária. A seguir são apresentadas as proposições relativas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que foram extraídas da Carta da VII Conferência Municipal de Saneamento Básico.

- Elaborar e implantar um programa de processamento de resíduos orgânicos e dos resíduos da construção civil de pequenos geradores, articulando-se com hortos municipais.
- Regulamentar o acondicionamento dos resíduos para coleta seletiva nos condomínios.
- Ampliar a divulgação do calendário dos serviços de limpeza urbana.
- Instituir norma para cobrança de limpeza dos terrenos privados baldios utilizados como depósitos clandestinos de lixo.
- Remediar e adequar o antigo lixão e os cemitérios às legislações pertinentes, estimulando a verticalização e criação do crematório público.
- Garantir o cumprimento da Logística Reversa, prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Ampliar a fiscalização com relação à queima do lixo nos terrenos baldios.
- Integrar e capacitar os Agentes de Endemia para atuar na fiscalização da deposição irregular de lixo em terrenos baldios.
- Implantar norma para regular a coleta estacionária de resíduos (contêiner) e o respectivo programa de controle.
- Criar mais Ecopontos, já que existem apenas três destes na cidade, para que esses locais sejam espaços para seleção e separação de resíduos recicláveis básicos de forma correta, permitindo um melhor uso para esses resíduos.
- Fazer Gestão Compartilhada nos Ecopontos, nos quais as associações, cooperativas, conselhos e outros façam a gestão dos mesmos, garantindo a participação das comunidades, descentralizando as atribuições da URBANA e trazendo a população para mais próximo dos mecanismos ligados à administração pública de forma geral.

Também foram analisadas e incorporadas nesse produto, na medida do possível, as sugestões feitas pela população durante a consulta pública do Produto 2 (Diagnóstico da situação do Saneamento Básico e de seus impactos nas condições de vida da população) que ficou disponível no site da Secretaria Municipal de Habitação, Regularização Fundiária e Projetos Estruturantes. A seguir são apresentadas na íntegra as mencionadas sugestões.

- "A Prefeitura Municipal de Natal poderia instituir um programa de coleta seletiva voltado para os condomínios residenciais, pois observo a partir do lugar onde moro (uma área com 03 condomínios residenciais) que todo o lixo é jogado direto para a coleta comum. Embora, haja a preocupação de alguns síndicos em distribuir nas áreas internas depósitos coloridos próprios para coleta seletiva não há a responsabilização por essa seleção. Assim, penso que mediante um trabalho educativo poderíamos melhorar a coleta de materiais recicláveis objetivando alcançar uma conscientização ecológica por parte dos moradores, bem como, reverter os resultados da coleta em prol da cooperativa de catadores, se ainda existe."
- "No que se refere a esta questão, é urgente a implantação da coleta seletiva, podendo ser criada uma associação com catadores da região, possibilitando assim oportunidades de emprego e renda para pessoas em situação de vulnerabilidade social. Fazer de forma contínua campanhas educativas (com palestras, panfletos, carros de som, propaganda TV, outdoor, redes sociais etc.) com a população, visando erradicar o hábito de contratar carroceiros e outros, para levar os resíduos para terrenos baldios, como também os próprios moradores os fazem. E principalmente colocar em prática a fiscalização e fazer se cumprir a lei. É URGENTE a fiscalização em eletrônicas, borracharias, capotarias e reformadora de estofados, pois aqui na ZN estas estão em primeiro lugar em descartar seus resíduos em vias públicas".
- "O bairro das Quintas, assim como os demais bairros, deveria ter coleta seletiva pois, alguns resíduos como por exemplo, materiais provenientes de entulhos, não podem ser levados pelo caminhão do lixo e isso acaba gerando o despejo desses resíduos em áreas inadequadas, criando assim os famosos "lixões" e promovendo o surgimento de insetos e doenças!"
- "Devia ser dada mais importância a coleta seletiva, pois não tem regularidade e pouca estrutura para trabalhar, deve ser dado o foco nesse seguimento".
- "Seria interessante uma campanha maior em relação a coleta seletiva, parcerias com condomínios, para que o síndico se motive a motivar os condôminos a realização desta prática. Além das residências uni familiares também. "

Verifica-se que o serviço de coleta seletiva é bastante reivindicado pela população, demonstrando o interesse da população em aderir ao serviço.

4.2.3. Plano Plurianual 2014-2017

O art. 19 da Lei 11.445/2007 é claro ao estabelecer que "os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas devem ser compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento".

A Lei nº. 6.433, de 17 de janeiro de 2014, dispõe sobre o plano plurianual para o quadriênio 2014-2017. Organiza a atuação do governo municipal em Eixos e Programas orientados para o alcance dos objetivos estratégicos definidos para o período.

O eixo denominado desenvolvimento sócio-espacial contempla o Programa Cidade Saneada cujo objetivo é "garantir no processo de urbanização e de expansão das atividades produtivas do município, os direitos fundamentais à vida saudável, mediante a universalização do saneamento ambiental". O Quadro a seguir apresenta as ações e os respectivos recursos assegurados no PPA.

Quadro 25. Ações previstas no PPA

AÇÕES	TOTAL DE RECURSOS (R\$)
Implantação de eco pontos e organização de carroceiros	2.096.000
Programa de mobilização e educação ambiental	500.000
Jogo limpo - erradicação de pontos de lixo em áreas públicas	400.000
Implantação de mobiliário urbano, voltado ao acondicionamento de resíduos em vias públicas.	500.000
Programa de coleta seletiva	5.000.000
Modernização do sistema de limpeza urbana	15.000.000
Recuperação ambiental de cidade nova	34.000.000
Implantação da estação de transbordo	4.925.000
Serviço de limpeza pública	280.000.000
Atualização do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos	150.000
Conferência e controle social	80.000,00

O PPA não prevê recursos para todas as ações de curto e médio prazo previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ademais, vale salientar que a exclusão ou a alteração de programas constantes no PPA e a inclusão de novo programa poderão ser propostos pelo Poder Executivo por meio de projeto de lei de revisão anual ou específico de alteração da Lei do Plano Plurianual.

4.3. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB DE NATAL REFERENTE AO COMPONENTE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS

Com o apanhado anteriormente exposto, delineou-se para o eixo referente à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos um Programa denominado "**Pró Resíduos**" que contempla dois projetos.

O **Projeto de Gestão Integrada** voltado para ações de planejamento, regulação, fiscalização e controle social e o **Projeto de Gerenciamento** com ações voltadas para a prestação dos serviços.

Para cada ação proposta foi feita uma descrição sucinta com diretrizes a serem utilizadas na execução, além da identificação do responsável direto, prazo e estimativa de custo.

O Quadro abaixo mostra o escopo geral do **Programa Pró-Resíduos**.

Quadro 26. Escopo geral do Programa Pró-Resíduos

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	
PROGRAMA PRÓ-RESÍDUOS	PROJETO DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS	AR01	Revisar e atualizar o Plano de Roteirização da Coleta Domiciliar
		AR02	Revisar e Implantar o Plano de Expansão dos Ecopontos
		AR03	Elaborar e/ou revisar o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil
		AR04	Elaborar e/ou revisar o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
		AR05	Melhorar a estação de transferência provisória
		AR06	Implantar a estação de transbordo
		AR07	Adequar a fiscalização dos serviços
		AR08	Revisar e implantar o plano de capacitação de recursos humanos
	PROJETO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	AR09	Revisar o Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos (PMGIRS)
		AR10	Elaborar e implementar o plano municipal de coleta seletiva
		AR11	Definir mecanismos para a implementação da regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
		AR12	Revisar os instrumentos legais
		AR13	Fiscalizar o cumprimento dos planos de gerenciamento de resíduos
		AR14	Fomentar a implementação e operacionalização dos sistemas de logística reversa
		AR15	Implantar e monitorar o sistema de informações
		AR16	Fortalecer o controle social
		AR17	Erradicar os pontos de deposição inadequada de resíduos
		AR18	Promover a educação sanitária e ambiental

Fonte: START Consultoria, 2015.

4.3.1. Projeto de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana

a) Objetivos

O objetivo do **Projeto de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana** de Natal é atender aos princípios estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), através da universalização dos serviços de coleta convencional e da coleta seletiva, bem como extinguir os pontos de deposição de resíduos em áreas clandestinas. Além de tais aspectos, o presente projeto também contempla o gerenciamento dos resíduos de construção civil e dos resíduos de poda que são de responsabilidade do município (como os de obras e vias públicas, por exemplo), através da criação dos seus respectivos planos, nos termos das resoluções cabíveis.

b) Concepção

A concepção deste projeto se baseou no diagnóstico apresentado no Produto 02 deste PMSB, em que foram identificadas algumas falhas e potencialidades em se tratando do gerenciamento de resíduos sólidos no município de Natal.

Foi de especial destaque na elaboração deste projeto o entendimento do significado da palavra “gerenciamento”, que pode ser definida como o conjunto de ações técnico-operacionais que visam implementar, orientar, coordenar, controlar e fiscalizar os objetivos que foram estabelecidos no âmbito da gestão. Dessa forma, as ações do presente projeto são voltadas para o prestador de serviços, no intuito de alcançar a universalização e reduzir a disposição clandestina de resíduos na cidade, através da adoção de técnicas que sejam viáveis.

Assim, o **Projeto de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana** busca apresentar as ações necessárias para uma melhoria na prestação dos serviços, com a universalização da coleta convencional e da coleta seletiva, a disposição adequada destes resíduos, a modernização do corpo técnico da prestadora e do serviço e a implementação de uma fiscalização eficaz. Tais atividades dependem diretamente de um planejamento prévio das ações a serem realizadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos.

c) Ações Propostas

As ações apresentadas no presente projeto foram estabelecidas voltando-se para o adequado planejamento do prestador do serviço, bem como a execução de obras, educação ambiental e ações de melhorias na coleta. A concepção destas ações também levou em consideração o prazo para realização das mesmas, com base no que foi encontrado no diagnóstico do manejo de resíduos sólidos em Natal.

ACÇÃO PROPOSTA	AR01	AR02	AR03	AR04
	Revisar e atualizar o Plano de Roteirização da Coleta Domiciliar	Revisar e Implantar o Plano de Expansão dos Eco-pontos	Elaborar e/ou revisar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e de Demolição (RCD)	Elaborar e/ou revisar o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
DESCRIÇÃO	<p>Realizar a atualização do plano de roteirização para coleta domiciliar, que trata dos estudos referentes à readequação da logística da coleta domiciliar realizada no município.</p> <p>Na época de elaboração do PMGIRS (2012), o plano encontrava-se em fase de conclusão e apresentação em audiência pública. O mesmo precisa ser revisto para readequação de rotas e frequências, e reavaliação das soluções do ponto de vista técnico e econômico, além de servir para o fortalecimento da fiscalização dos serviços pela prestadora.</p>	<p>Realizar a revisão do Plano de Expansão dos Eco-pontos (2013) com base no mapeamento de pontos de deposição de resíduos feito pelo PMSB. Posterior implantação do mesmo, com o objetivo de modificar o cenário de formação de pontos de lixo em áreas do município. Com a implantação e reestruturação dos Eco-pontos existentes, Natal virá a ampliar consideravelmente sua infraestrutura de apoio para recebimento de pequenos volumes de resíduos provenientes de podaço e construção e demolição (até 1 m³), abrangendo as quatro regiões administrativas do município.</p> <p>Em relação aos eco-pontos existentes, a revisão e implantação do plano de expansão deve contemplar diretrizes para a adequada operação e manutenção da infraestrutura, com o objetivo de eliminar os problemas diagnosticados atualmente, como a redução do número de viagens e o consequente acúmulo de resíduos.</p> <p>As ações estipuladas na revisão de tal plano devem abranger todos os atores envolvidos no processo, tais como as cooperativas de catadores de materiais, os carroceiros, o setor privado (em se tratando de atividades afins) e a comunidade.</p>	<p>Elaborar o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil do município para os resíduos gerados nas obras públicas, bem como para o gerenciamento daqueles coletados em via pública e depositados nos Eco-pontos da cidade, nos termos da Resolução Nº 307/2002 do CONAMA. Destacando a reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo como uma prioridade do plano, através do envio de tais materiais para as usinas de beneficiamento; juntamente com as ações educativas visando à redução da geração.</p> <p>Destaca-se a importância de o município possuir a sua própria usina de processamento de resíduos da construção civil, pois os mesmos podem ser reutilizados na pavimentação de ruas e em obras públicas, gerando economia para a Prefeitura Municipal.</p>	<p>Elaborar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para as unidades de saúde do município, nos termos da resolução nº 306/2004 da Anvisa, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Destacar na elaboração de tal plano as peculiaridades dos resíduos de serviços de saúde no que tange à obediência a critérios técnicos, à legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana.</p>
RESPONSÁVEL	URBANA	URBANA/ SEMURB/ SEMTHAS/ SMS/ ARSBAN	SEMOV/URBANA/SEMURB	SMS/ SEMURB
PRAZO	CURTO (2 anos - 2016 a 2017)	CURTO (revisão-2016 a 2019) / MÉDIO (implantação-2020 a 2023)	CURTO (2016 a 2019)	CURTO (2016 a 2019)
CUSTO (R\$)	200.000,00	2.300.000,00	250.000,00	250.000,00

AÇÃO PROPOSTA	AR05	AR06	AR07	AR08
	Melhorar a estação de transferência provisória	Implantar a estação de transbordo	Adequar a fiscalização dos serviços	Revisar e implantar o plano de capacitação de recursos humanos
DESCRIÇÃO	<p>Realizar melhorias da estação de transferência provisória até que a estação de transbordo definitiva seja viabilizada. Tal estação provisória foi instalada para atender a necessidade de transporte do lixo para o aterro sanitário metropolitano no ano de 2004 e vem operando de forma bastante precária desde então. A implantação de tal estação deve seguir as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores que possam ter influência na mesma, bem como atender a todas as solicitações estabelecidas pelo órgão ambiental. Especial atenção deve ser dada à pavimentação e drenagem do pátio da estação de transferência.</p>	<p>Realizar a implantação da estação de transbordo dentro dos critérios técnicos necessários para a correta operação deste equipamento. Tal implantação deve seguir todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores que possam ter influência na mesma, bem como atender a todas as solicitações estabelecidas pelo órgão ambiental competente de acordo com tal objeto. Por fim, também faz parte da presente ação a conclusão e implementação do projeto de recuperação de área degradada do antigo lixão de Cidade Nova, apresentando a melhor alternativa dos pontos de vista técnico e econômico para que haja a adequada recuperação ambiental da área, seguindo todas as exigências solicitadas pelo órgão ambiental.</p>	<p>Adequar a fiscalização da Urbana para os serviços realizados pelas empresas terceirizadas na limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e também dos pontos de deposição de resíduos sólidos. Destaca-se a importância da reestruturação e do fortalecimento do setor de fiscalização da Urbana, através da capacitação dos técnicos responsáveis, contratação de pessoal por meio de concursos públicos e estabelecimento de rotinas administrativas para a fiscalização. Além disso, aplicação de penalidades contratuais com vistas a um controle mais efetivo da qualidade dos serviços prestados.</p>	<p>Realizar a revisão do plano de capacitação de recursos humanos, elaborado no ano de 2013, objetivando a definição estratégica dos principais cursos e eventos de capacitação que promovam a melhoria dos trabalhadores da prestadora, se constituindo num dos principais instrumentos de desenvolvimento para a adequada implantação das ações, programas e projetos previstos em todos os processos de planejamento realizados para a Companhia. A implementação do plano deve ser feita de forma sistemática e permanente, articulada com outras atividades da prestadora. Os cursos devem ser alocados de acordo com as áreas operacionais, administrativas e de planejamento em execução, sendo que os cursos devem ser preferencialmente ministrados por profissionais especialistas e habilitados.</p>
RESPONSÁVEL	URBANA	URBANA	URBANA	URBANA
PRAZO	CURTO (2016 a 2019)	MÉDIO (2020 a 2023)	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 a 2035)	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 a 2035)
CUSTO (R\$)	3.000.000,00	8.000.000,00	200.000,00	1.000.000,00

Fonte: START Consultoria, 2015.

d) Responsáveis diretos pelas ações

A responsável direta pelas ações propostas neste projeto será a Prefeitura Municipal de Natal através da URBANA. Em se tratando da ação de elaboração de planos para resíduos de serviços de saúde, entra também a responsabilidade através da Secretaria Municipal de Saúde, e em se tratando da fiscalização dos grandes geradores sujeitos a elaboração e implementação de planos de gerenciamento de resíduos, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB seria responsável.

4.3.2. Projeto de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

a) Objetivos

A gestão integrada de resíduos sólidos é um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). Abrange um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Consoante estabelece o art. 10 da mencionada lei, incumbe ao Município a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos.

Os principais instrumentos para a implementação da gestão integrada de resíduos sólidos são os planos de resíduos, a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e a educação ambiental. Todos eles têm por base a responsabilidade compartilhada que impõe atribuições aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, visando à diminuição do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como a redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

Nesse sentido, o projeto ora apresentado tem por objetivo implementar a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no município de Natal, de modo a se aplicar os princípios e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando à melhoria da qualidade ambiental, social e econômica.

b) Concepção

O projeto de gestão integrada de resíduos sólidos para o município de Natal é composto por 10 (dez) ações voltadas para o planejamento, regulação, fiscalização e controle social. Importante ressaltar que o município possui desde 2012 o seu Plano Municipal de Gestão de Resíduos que prevê 141 (cento e quarenta e uma) ações.

Diante disso, procurou-se compatibilizar as ações do PMGIRS com as do PMSB, buscando-se fazer proposições que venham a reforçar, complementar e viabilizar o planejamento existente.

c) Ações propostas

AÇÃO PROPOSTA	AR09	AR10	AR11	AR12
DESCRIÇÃO	<p>Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)</p> <p>O PMGIRS foi elaborado em 2011/2012, tendo sido aprovado pelo Decreto Municipal nº. 9.721/2012. O horizonte de projeto é de 15 (quinze) anos, devendo ser revisado a cada 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do plano plurianual.</p> <p>Assim, esse importante instrumento de planejamento deve ser revisado no ano de 2016, devendo atender integralmente ao conteúdo mínimo estipulado no art. 19 da Lei 12.305/2010.</p> <p>O processo de revisão deve abranger também: diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos, comerciais, dos serviços de saneamento, industriais, serviços de saúde, construção civil e de transportes; caracterização gravimétrica dos resíduos domiciliares; atualização do mapeamento dos pontos de deposição inadequada de resíduos e a revisão das metas a fim de compatibilizá-las ao PMSB.</p>	<p>Elaborar e implementar o plano municipal de coleta seletiva</p> <p>Atualmente, o serviço de coleta seletiva porta a porta é realizado pelas cooperativas de catadores Cocomar e Coopcila, e atende 35% da população natalense.</p> <p>O Programa Água Brasil fornece apoio as cooperativas de catadores de materiais recicláveis, com ações para melhoria da infraestrutura, aquisição de veículos; implementação de eco-pontos; assessoria organizacional e econômica para as cooperativas; e ações de educação ambiental.</p> <p>Para se alcançar as metas de aumento da cobertura e melhoria do serviço de coleta seletiva, é necessário que seja elaborado um plano de coleta seletiva que contemple os seguintes aspectos: diagnóstico do serviço de coleta seletiva; objetivos e metas; plano de coleta seletiva; estratégias para o fortalecimento das cooperativas de catadores; aprimoramento da coleta e triagem; capacitação dos cooperados; eventos de mobilização social para validação dos estudos.</p> <p>Além disso, o município deve fiscalizar a implantação da coleta seletiva pelos condomínios, conforme exigência legal.</p>	<p>Definir mecanismos para a implementação da regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</p> <p>Em Natal, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não são regulados pela Agência Reguladora de Saneamento Básico de Natal. De acordo com a lei de criação da ARSBAN, a regulação dos serviços relativos aos resíduos sólidos será disciplina em lei própria. Nesse sentido, deve-se proceder a edição dessa lei.</p> <p>O município deve implantar a regulação dos serviços, incluindo a fiscalização dos serviços prestados (autarquias, concessionários e terceirizados), fixação das tarifas cobradas, definição das regras para a prestação (padrões e indicadores de qualidade, subsídios tarifários, padrões de atendimento, plano de contas, entre outros) e a supervisão dos contratos celebrados com os prestadores e concessionários.</p> <p>Destaca-se a necessidade de adequação à Lei 12.305/2010 da forma de cobrança dos serviços, incluindo a taxa de regulação.</p> <p>Sugere-se que a ARSBAN contrate um estudo para analisar modelos para a regulação dos serviços de limpeza urbana.</p>	<p>Revisar os instrumentos legais</p> <p>O principal instrumento legal existente é o Código Municipal de Limpeza Urbana, instituído pela lei nº. 4.748, de 30 de abril de 1996, que regulamenta a limpeza urbana no município.</p> <p>Outro importante instrumento legal refere-se ao contrato de concessão de serviços públicos municipais de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos firmado entre o município e a Braseco/SA.</p> <p>Encontra-se no 6º termo aditivo, assinado em 31 de março de 2014, com vigência até 23 de junho de 2024.</p> <p>Ambos necessitam ser revisados a fim de se coadunar aos princípios e diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2012). Essa revisão deverá ser realizada mediante a formação de uma comissão oficial que possua representantes dos órgãos e entidades envolvidos na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Além disso, deverá ser submetida à aprovação do COMSAB e audiência pública.</p>
RESPONSÁVEL	URBANA	URBANA/SEMURB/ARSBAN	URBANA/ARSBAN	URBANA/SEMURB/PGM/ARSBAN/BRASECO
PRAZO	CURTO (2016 a 2019)	CURTO, MÉDIO, LONGO (2016 a 2035)	CURTO E MÉDIO (2016 a 2023)	CURTO (2016 a 2019)
CUSTO (R\$)	300.000,00	5.000.000	200.000,00	-
FONTES DE RECURSOS	Próprio	Próprio, Fundação Banco do Brasil	Próprio	Próprio

AÇÃO PROPOSTA	AR13	AR14	AR15	AR16
DESCRIÇÃO	<p>Fiscalizar o cumprimento dos planos de gerenciamento de resíduos</p> <p>Os geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento, industriais, resíduos dos serviços de saúde, estabelecimentos comerciais, construção civil, terminais e agrossilvopastoris estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos. O plano de gerenciamento de resíduos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental pelo órgão competente do Sisnama. Assim sendo, deve ser fiscalizado pelos órgãos ambientais competentes.</p> <p>Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente, no caso a Urbana. Para consecução dessa ação deve ser implantado pelos órgãos ambientais competentes um sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual. Os geradores que não mantiverem o sistema atualizado deverão ser fiscalizados <i>in loco</i> pela equipe de fiscalização ambiental do órgão competente, notificando-os ou aplicando-lhes as penalidades cabíveis.</p>	<p>Fomentar a implementação e operacionalização dos sistemas de logística reversa</p> <p>A logística reversa é um sistema para coletar e restituir os resíduos sólidos ao setor empresarial. Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos referidos no art. 33 da Lei 12.305/2010 devem compulsoriamente e de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, estruturar e implementar os sistemas de Logística Reversa pós-uso/consumo pelo consumidor. Pode ser implementada por meio de decreto, regulamento ou termo de compromisso. Qualquer que seja a forma, faz-se necessária a participação do poder público, fiscalizando e realizando ações de educação ambiental para informar à população o seu papel.</p> <p>Nesse sentido, deve: fomentar os acordos setoriais; monitorar e fiscalizar a existência de pontos de coleta nos estabelecimentos responsáveis; promover campanhas para esclarecimento das responsabilidades; exigir o envio de informações sobre a operacionalização dos sistemas.</p>	<p>Implantar e monitorar o sistema de informações</p> <p>No Produto 8 deste PMSB, será estruturado o sistema de informações integradas em saneamento básico de Natal -SISBM que possuirá ferramentas simples e de fácil manipulação de modo a agilizar a alimentação pelos prestadores de serviços e facilitar sua utilização pela população em geral.</p> <p>Nesse sentido, a URBANA deverá implantar, alimentar e monitorar a parte referente a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que contemplará indicadores operacionais, financeiros e ambientais, bem como as metas estabelecidas.</p> <p>A urbana deve ainda receber relatórios dos prestadores de serviços com as informações necessárias a alimentação do sistema, além de nomear um servidor efetivo para ficar responsável pelo seu gerenciamento. A divulgação dessas informações deverá ser feita no site da Prefeitura ou da Urbana.</p>	<p>Fortalecer o controle social</p> <p>O controle social deve garantir o acesso às informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos. Para isso deve: analisar a real necessidade do Conselho Municipal de Limpeza Urbana, transferindo <i>a priori</i> suas competências para o Conselho Municipal de Saneamento Básico. Por outro lado, se for mantido, deverá ser revisada a lei de criação a fim de coaduná-la aos ditames das leis 11.445/2007 e 12.305/2010, bem como viabilizar o seu funcionamento; disponibilizar no site da Urbana informações e indicadores dos serviços, pesquisa de satisfação dos serviços e roteiros da coleta convencional e seletiva; realizar o Seminário Municipal de Resíduos Sólidos a cada dois anos, conforme prevê o PMGIRS; Manter ativa sua participação no COMSAB; Avaliar e implantar as proposições viáveis da Conferência Municipal de Saneamento Básico; Discutir no âmbito da câmara técnica de resíduos sólidos do COMSAB ações e questões de relevância social.</p>
RESPONSÁVEL	SEMURB/URBANA	SEMURB/URBANA/Setores interessados	URBANA	ARSBAN/URBANA
PRAZO	CURTO (CONTÍNUA)	MÉDIO (2020 a 2023)	CURTO (2016 a 2019)	CURTO (CONTÍNUA)
CUSTO (R\$)	-	-	-	680.000,00

AÇÃO PROPOSTA	AR17	AR18
	Erradicar os pontos de deposição de resíduos	Promover a educação sanitária e ambiental
DESCRIÇÃO	<p>Em 2014, foram mapeados 497 pontos de deposição de resíduos sólidos no município. Áreas onde é depositada uma grande diversidade de resíduos (domiciliares, podaço, restos de construção, volumosos etc.) que acarretam problemas ambientais, sociais e de saúde pública. A extinção dos pontos de deposição de resíduos depende de um conjunto de ações: identificação e notificação dos proprietários dos terrenos onde são depositados resíduos sólidos para que os mesmos cumpram com a função social da propriedade; ações efetivas de educação ambiental; implantação do plano de expansão dos eco-pontos; organização dos carroceiros; fiscalização ambiental periódica nos pontos mais críticos; projeto para utilização das áreas públicas; fiscalização dos agentes de endemias.</p>	<p>A educação ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos depende não apenas da qualidade do serviço prestado, mas também da adesão da população para acondicionar adequadamente seus resíduos, dispor nos horários corretos, separar os resíduos secos e úmidos, etc.</p> <p>Para tanto são necessárias estratégias simples, porém eficazes que busquem a sensibilização, envolvimento e informação da população. Devem-se conjugar esforços comuns para integração das ações de educação ambiental desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agência Reguladora e Urbana.</p> <p>São propostas as seguintes medidas: criação de uma comissão composta por representantes dos órgãos mencionados; elaboração da política municipal de educação ambiental e do plano municipal de educação ambiental, assegurando que sejam inseridas medidas voltadas ao saneamento básico; campanhas educativas na TV, rádio e <i>outdoors</i> e outros meios; debates com nas comunidades; realização de campanhas voltadas para a difusão da responsabilidade compartilhada.</p>
RESPONSÁVEL	SEMURB/URBANA/SMS	SME/SEMURB/URBANA/ARSBAN
PRAZO	CURTO, MÉDIO E LONGO (2016 a 2035)	CURTO (CONTÍNUA)
CUSTO (R\$)	400.000,00	500.000,00

Fonte: START Consultoria, 2015.

d) Responsáveis direto pelas ações

A responsabilidade direta pela execução das ações propostas no projeto de gestão integrada será da Prefeitura, por intermédio da Companhia de Serviços Urbanos de Natal - URBANA, vinculada a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos.

Haverá a necessidade de formação de parcerias com os órgãos municipais e entidades envolvidas na gestão integrada de resíduos sólidos, dentre eles:

- Secretarias Municipais de Saúde, Educação, Trabalho e Assistência Social, Tributação, Habitação, Obras, Meio Ambiente e Planejamento
- Concessionária BRASECO S/A e IDEMA
- Cooperativas de catadores de materiais recicláveis - COOCAMAR e COOPCICLA;
- Agência Reguladora de Saneamento Básico de Natal – ARSBAN

4.3.3. Cronograma Físico de implementação das Ações

No Quadro a seguir, apresenta-se o cronograma ao longo do período de horizonte do plano, com os respectivos custos estimados. Ressalta-se que algumas ações não passíveis de mensuração, por isso não são relatados custos para as mesmas.

Quadro 27. Cronograma físico e custo estimado das ações a serem implementadas ao longo do horizonte do PMSB de Natal.

AÇÃO		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL (x 1.000)	
		CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO													
AR17	Erradicar os pontos de deposição de resíduos																						400
AR18	Promover a educação sanitária e ambiental																						500
CUSTO ESTIMADO TOTAL DAS AÇÕES: R\$ 21.830,00 (x 1.000)																							

Fonte: START Consultoria, 2015.

4.4. AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Fazem parte do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos as atividades de coleta de resíduos, limpeza pública e disposição final. Portanto, as emergências e contingências devem ser analisadas para todas estas instâncias do serviço. Os possíveis eventos que podem vir a comprometer essa sequência, provocando o acúmulo de resíduos em locais abertos ou ruas, estão vinculados justamente à gestão da coleta, e principalmente à frequência com que o caminhão passa nos bairros, guarnição, transporte dos resíduos e destinação final. As ações mitigadoras de acidentes devem estar relacionadas a essas atividades, aos serviços de comunicação e conscientização da população e ao gerenciamento das equipes de trabalho.

De uma maneira geral, algumas ações corretivas e medidas mitigadoras podem ser adotadas pelo prestador do serviço tais como:

- Reordenar as equipes disponíveis e desloca-las para a limpeza e coleta de locais críticos;
- Comunicar situações emergenciais à população, hospitais, quartéis, etc, através dos serviços de comunicação disponíveis;
- Deslocar os resíduos para instalações adequadas de disposição final, como para municípios vizinhos, caso haja algum problema/
- Comunicar aos órgãos de controle ambiental; etc.

Observa-se que no caso da coleta convencional o atendimento à totalidade do município inicia no início do horizonte de longo prazo, enquanto que para a coleta convencional, o alcance da universalização ocorre mais tardiamente, no ano de 2035. Destaca-se que o esforço para a universalização desses serviços será no aumento da cobertura principalmente nos lugares de difícil acesso, carentes de qualquer infraestrutura básica.

No quadro a seguir são apresentadas as causas possíveis de acidentes no sistema de limpeza e manejo de resíduos sólidos, bem como as medidas mitigadoras que devem ser adotadas pelo prestador com o objetivo de reduzir os impactos causados por acontecimentos emergenciais.

Quadro 28. Ações de Emergência e Contingência

OCORRÊNCIA	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIA	
1. COLETA DE RESÍDUOS	Paralisação do serviço de coleta domiciliar	Paralisação dos serviços do pessoal responsável pelo mesmo	Acionar os caminhões da coleta da prefeitura municipal; Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; Buscar apoio dos municípios vizinhos.
		Quebra de veículo de coleta	Acionamento emergencial da manutenção do prestador de serviços; Paralisação temporária do serviço; agilizar o reparo/substituição de veículos avariados; Contratação em caráter emergencial.
	Paralisação das coletas seletiva, de resíduos de serviço de saúde	Paralisação geral da coleta	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos de serviço de saúde
	Paralisação da coleta de varrição e animais mortos	Paralisação geral da coleta	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
	Ações de vandalismo e/ou sinistros	Vandalismo	Acionamento da polícia
2. VARRIÇÃO	Paralisação do sistema de varrição	Paralisação	Acionar funcionários que não aderiram à greve para efetuarem a limpeza de pontos mais críticos, bem como lixeiras e ponto de ônibus.
3. DISPOSIÇÃO FINAL	Paralisação total do aterro	Paralisação geral	Envio dos resíduos provisoriamente para um aterro particular
		Esgotamento da área para disposição dos resíduos antes da aprovação de ampliação do aterro	Envio dos resíduos provisoriamente para um aterro particular
		Explosão / incêndio / vazamento tóxico	Evacuação da área de acordo com os procedimentos internos de segurança; Acionamento do corpo de bombeiros/defesa civil
	Paralisação parcial do aterro	Obstrução dos tubos de escoamento	Reparo dos tubos
		Vandalismo	Acionamento da polícia
Vazamento de chorume	Excesso de chuvas; Problema operacional.	Contenção e remoção através de carros limpa fossa / imunizadoras e envio para estação de tratamento de esgoto adequada.	

Fonte: START Consultoria, 2015.

5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Municípios como Natal cujo crescimento se deu em função de uma ocupação desordenada, geralmente sofrem com os fenômenos impostos pela especulação imobiliária. O inchamento da sede do Município é visível, o que faz com que a qualidade dos serviços a serem prestados se torne cada vez mais obrigatória, devendo também se expandir para as áreas limítrofes, obviamente mantendo a qualidade desses serviços.

A cidade de Natal situa-se num platô com altitude média acima de 30 m em relação ao nível do mar e apresenta uma superfície territorial com formato triangular com perímetro banhado pelos rios Potengi e Pitimbu e pelo mar em quase toda a sua extensão. Apesar de sua posição geográfica privilegiada, a Cidade apresenta-se com um sistema de drenagem natural muito deficiente, com pequenos cursos d'águas efêmeras que se desenvolvem na periferia da cidade, destacando-se apenas o riacho do Baldo e o rio das Quintas, na zona sul da cidade.

A cidade possui uma grande região interior sem drenagem natural, constituída de várias bacias de drenagens fechadas com fluxo radial que converge para depressões interiores, que se transformam em lagoas nos períodos de fortes precipitações. Essas características decorrem principalmente da natureza do relevo ondulado de formação dunar e das condições do litoral da Cidade que apresenta uma barreira natural ao escoamento superficial diretamente para mar, constituída pelo afloramento da formação Barreiras com cobertura de dunas que se transformam em falésias. A Cidade é circundada por um cordão de dunas que se elevam a altitudes de até 80 m, formando uma depressão interior.

Essas características de relevo tornaram a drenagem de Natal com condições muito peculiares, originando grandes dificuldades para a implantação de sistemas eficientes de drenagem.

A maioria das soluções adotadas nos últimos anos envolve a construção de sistemas de drenagem isolados conectados a lagoas de acumulação e infiltração nos pontos mais baixos das bacias.

A construção de lagoas de infiltração contribui para a recarga do aquífero, requerendo, entretanto, um grande espaço para absorção dos volumes escoados. Esse é o principal fator limitativo da solução adotada, tendo em vista a disponibilidade atual de apenas pequenos terrenos para a construção das lagoas de acumulação.

Para amenizar esse quadro, a Prefeitura de Natal vêm nos últimos anos sistematicamente instalando sistemas de bombeamento para transpor as águas das lagoas de acumulação para outras bacias; entretanto, os resultados não têm sido satisfatórios, principalmente nos períodos de chuvas intensas, devido às grandes vazões geradas pelo escoamento superficial e aos riscos elevados de falha inerentes à operação e à manutenção de sistemas de bombeamento que são operados de forma intermitente e esporadicamente.

Natal possui o Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais o PDDMA, elaborado pela Prefeitura Municipal de Natal / Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura SEMOV,

através de licitação no ano de 2009, tendo sido desenvolvido pela empresa L.R. Engenharia e Consultoria Ltda. sendo oficializado através da Lei Complementar nº 124 de 01 de junho de 2011.

O PDDMA de Natal foi elaborado na pretensão de municiar o poder público de ferramentas voltadas ao planejamento, elaboração de projetos e implementação de sistemas de drenagem pluvial visando a proteção da cidade de desastres ocasionados pela ausência desses sistemas, além de proteger e preservar os recursos hídricos presentes na área do Município. Outro objetivo bastante importante no que tange os processos de proteção ambiental quanto à drenagem é a conscientização da população em relação à ocupação do espaço natural e ao uso do solo, demonstrando os problemas ocasionados quanto à alteração desse ambiente para a construção de suas moradias ou empreendimentos. As ações propostas nesse plano visam principalmente o controle de inundações, o controle de processos erosivos, a redução do carreamento de resíduos sólidos para cursos d'água, a redução da carga poluente que segue para esses cursos d'água e outras voltadas ao arranjo institucional do setor de drenagem no Município.

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, o PDDMA de Natal fornece ao setor responsável pela gestão e pelo gerenciamento da drenagem urbana e manejo de águas pluviais, informações suficientes para traçar um caminho de estruturação desse componente tão importante do saneamento básico.

Assim, a programação das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Natal deverá garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem estar social, à redução dos riscos de inundação, ao controle da saúde pública através da busca pelo aumento da qualidade da água por meio da minimização da carga poluidora que segue para rios, riachos e lagoas de detenção pertencentes às bacias de drenagem do município.

No Produto 3 do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Natal intitulado "Prognósticos e alternativas para a universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas" foram definidos os objetivos a seguir apresentados para se alcançar o cenário normativo dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, e a preservação dos mananciais.

- Promover a universalização do acesso aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Incentivar todas as formas de controle social que contribuam para a melhoria da prestação do serviço, à salubridade ambiental, e à qualidade de vida da população;
- Promover a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos;
- Implantar instrumentos básicos de gestão e operação dos sistemas de drenagem urbana; previstos no Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Natal para todas as regiões administrativas, do município de Natal.

A consecução desses objetivos depende de um planejamento baseado em ações factíveis, metas de curto, médio e longo prazo e indicadores reputados de grande relevância para a melhoria dos serviços de Drenagem Urbana no município de Natal, conforme apresentados na Tabela abaixo.

Tabela 5. Metas para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbana nos horizontes de planejamento.

INDICADOR	2016	2020	2024	2035
D1. Número de Pontos Críticos de Drenagem: Número total de pontos críticos de drenagem por bairro definidos pelo PDDMA (un)	108	62	25	3
D2. Índice de impermeabilização de lotes (%)	80	80	70	70
D3. Índice de cobertura das vias públicas por drenagem: Extensão de drenagem existente por bairro (galerias de pequeno e médio porte) em relação ao número total de drenagem do bairro em estudo de acordo com o PDDMA. (%)	57,49	64,6	75,58	100,0
D4. Índice de pavimentação das vias (%)	73,97	78,82	83,98	100,0

Fonte: Start Consultoria (2015).

De uma forma geral, as metas foram estabelecidas em conformidade com os objetivos, buscando coerência com o **cenário normativo** definido para o referido componente do saneamento, o qual servirá como ponto de partida para o planejamento dos programas, projetos e ações.

Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, foram estabelecidos tomando-se como base os estudos de Diagnóstico e Prognóstico do presente plano, respectivamente produtos 2 e 3, sendo hierarquizados ao longo do prazo de 20 anos, horizonte de planejamento do PMSB de Natal.

As ações propostas a seguir buscam promover a universalização da cobertura pelo serviço de drenagem no município de Natal e a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

5.2. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS DO PMSB OBJETIVANDO A INSTITUCIONALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As ações prioritárias do PMSB de Natal para o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais aqui propostas objetivam promover a melhoria do setor de drenagem pluvial do Município, municiando-o de ferramentas institucionais e de gerenciamento.

O Quadro a seguir apresenta as ações prioritárias do PMSB de Natal propostas para o serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, com a descrição das ações, responsável pela execução, prazos para implementação e custo estimado.

Quadro 29. Ações prioritárias do PMSB propostas para os serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no município de Natal (continua)

AÇÃO	APD01	APD02	APD03
PROPOSTA	Dotar a SEMOV de setores voltado para a implantação das ações previstas no PDDMA para o gerenciamento do sistema de drenagem no Município.	Elaborar projeto de Lei Municipal para criar na SEMOV o setor de drenagem previsto no PDDMA.	Criar taxa/tarifa específica para os serviços de drenagem no Município e estruturar o órgão de prestação do serviço de drenagem urbana.
DESCRIÇÃO	Assim, visando-se um melhor desempenho da Drenagem Pública e desenvolvimento de uma Gestão integrada utilizando as diretrizes do PDDMA criar-se-á, Departamento e Setores dentro da estrutura administrativo organizacional da Secretaria Adjunta conservação da – SEMOV. Devendo detalhar sua estrutura organizacional e suas atribuições.	Elaborar Plano de cargos e salários para criação do Departamento e Setores para fiscalização com poder de policia, (verificar possível superposição de atribuições com a SEMURB consultando a PGM), manutenção da drenagem, análise de projetos a serem licenciados, implantação de novos projetos, fazer a atualização do PDDMA, bem como desenvolver e incentivar uma política de Educação Sanitária e Ambiental para a conscientização da correta utilização do Sistema Público de Drenagem.	Assegurar a sustentabilidade econômica do serviço de drenagem de Natal quanto a sua manutenção e fiscalização, por meio de implantação de taxa/tarifa com a devida regulação da ARSBAN. Além disso, há que se proceder o levantamento dos custos para estruturação desse departamento com pessoal qualificado, mobiliário, equipamentos de informática, material administrativo etc.
RESPONSÁVEL	SEMOV	SEMOV - SEMURB	SEMOV – SEPLAM - ARSBAN
PRAZO	CURTO (2016 a 2019)	CURTO (2016 a 2019)	CURTO (2016 a 2019)
CUSTO (R\$)	300.000,00	200.000,00	50.000,00

Fonte: START Consultoria, 2015.

Quadro 29. Ações prioritárias propostas para os serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no município de Natal.

	APD04	APD05	APD06	APD07
AÇÃO PROPOSTA	Implementar e divulgar o Manual de Drenagem elaborado no PDDMA.	Atualizar o Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Natal – PDDMA existentes.	Elaborar projetos das áreas de pontos críticos de drenagem.	Elaborar projetos de urbanização e adequação dos reservatórios de retenção / lagoas de acumulação e infiltração
DESCRIÇÃO	A implementação e divulgação do manual de drenagem visa a disponibilização de normas, padrões, parâmetros e indicações de dispositivos para o controle da drenagem na fonte e nos dispositivos de micro e macrodrenagem.	A atualização do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Natal – PDDMA visa não somente a atualização da rede existente a existência de novos pontos críticos, mas também de possíveis ligações de esgotos nessa rede.	Elaborar projetos executivos para solução dos pontos críticos de drenagem previstos no Produto 3 – Prognóstico – deste PMSB.	Elaborar projetos executivos de adequação e urbanização dos Reservatórios de Retenção / Lagoas de Acumulação e Infiltração com estudos de capacidade.
RESPONSÁVEL	SEMOV	SEMOV	SEMOV	SEMOV
PRAZO	IMEDIATO	CURTO (2016 a 2019)	CURTO a MÉDIO (2016 a 2023)	CURTO (2016 a 2019)
CUSTO (R\$)	30.000,00	300.000,00	1.300.000,00	375.000,00

Fonte: START Consultoria, 2015.

5.4. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB OBJETIVANDO A MELHORIA OPERACIONAL DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.4.1. Projeto de Redução de Riscos e Passivos para a Drenagem Urbana

a) Introdução/Objetivos

O Projeto de Redução de Riscos e Passivos para a Drenagem Urbana de Natal tem como objetivo promover a melhoria operacional desse serviço que por um grande período não sofreu nenhuma modificação, a universalização da cobertura por drenagem no município de Natal

b) Ações propostas

O Quadro a seguir apresenta as ações propostas para a Redução de Riscos e Passivos para a Drenagem Urbana de Natal, com a descrição das ações, responsável pela execução, prazos para implementação e custo estimado.

c) Responsáveis diretos pelas ações

A responsável direta pelas ações propostas neste projeto será a Prefeitura Municipal de Natal, por intermédio da SEMOV.

Quadro 30. Ações do Projeto de Redução de Riscos e Passivos para a Drenagem Urbana no Município de Natal. (Continua)

	ARRD01	ARRD02	ARRD03	ARRD04
AÇÃO PROPOSTA	Concluir obras de drenagem cujos projetos já estejam em execução.	Implantar as obras de solução dos Pontos Críticos de Drenagem definidas pelo Produto 3 – Prognóstico – deste PMSB.	Atualizar a carta aerofotogramétrica e elaborar os projetos básicos e executivos, de micro e macro drenagem, incluindo estudos de impacto ambiental.	Implantar as obras para atingir a meta prevista no produto 3 – Prognóstico – deste PMSB, cujos projetos estão previstos na ação ARRD04.
DESCRIÇÃO	Catalogar e priorizar a conclusão das obras de drenagem já iniciadas que se encontram paralisadas (Drenagem de Capim Macio, obras de drenagem da Zona Norte, túnel de drenagem Arena das Dunas).	Implantação das obras definidas pelo Produto 3 – Prognóstico – deste PMSB, de forma a diminuir as áreas consideradas como pontos críticos de drenagem, cujos projetos estão elaborados na ação APD06.	Atualizar a carta aerofotogramétrica e elaborar projetos de dispositivos de micro e macrodrenagem de forma a ampliar a cobertura para a atingir a meta prevista no produto 3 – Prognóstico – deste PMSB, inclusive aos estudos de impacto ambiental das intervenções.	Implantação dos projetos de micro e macrodrenagem de águas pluviais de forma a atingir a universalização do serviço conforme prevista no produto 3 – Prognóstico – deste PMSB.
RESPONSÁVEL	SEMOV	SEMOV	SEMOV	SEMOV
PRAZO	CURTO (2016 a 2019)	CURTO - MEDIO – LONGO (2016 a 2035)	CURTO - MEDIO – LONGO (2016 a 2035)	CURTO - MEDIO – LONGO (2016 a 2035)
ESTIMATIVA CUSTOS	65.000.000,00	72.000.000,00	26.400.000,00	1.320.000.000,00

Quadro 30. Ações do Projeto de Redução de Riscos e Passivos para a Drenagem Urbana no Município de Natal. (continua)

AÇÃO PROPOSTA	ARRD05	ARRD06	ARRD07
	Implantar as obras de urbanização e adequação dos reservatórios de retenção / lagoas de acumulação e infiltração.	Promover a limpeza de redes e dispositivos de micro drenagem e manutenção preventiva das estações elevatórias.	Implantar através do departamento a ser criado ações de inibição da ligação clandestina de esgotos na rede de drenagem pluvial.
DESCRIÇÃO	Implantar as obras de urbanização e adequação dos reservatórios de retenção / lagoas de acumulação e infiltração desenvolvidas nos projetos da ação APD07	A limpeza de dispositivos e redes de micro drenagem é definida como sendo emergencial no Município, haja vista que este procedimento não tem sido realizado com a frequência necessária nos últimos tempos devido à carência de pessoal específico para a execução dessa atividade e pela ausência de um departamento que gerencie esses serviços. (hoje se encontra a cargo da URBANA). Elaborar a revisão preventiva no mês de dezembro das bombas de recalque e dispositivos elétricos de acionamento das mesmas.	O documento em questão deverá contemplar um diagnóstico das ligações clandestinas de esgoto existentes no sistema de drenagem, estudando e definindo as alternativas para a reversão da situação de degradação dos reservatórios de retenção, de projetos que integrem os serviços urbanos tais como coleta de resíduos e desligamento de pontos de lançamento de esgotos domésticos nas redes de águas pluviais e soluções para moradias que se encontrem localizadas em áreas de fundo de bacias definidas no PDDMA.
RESPONSÁVEL	SEMOV	SEMOV	SEMOV
PRAZO	CURTO - MEDIO – LONGO (2016 a 2035)	CURTO (PERMANENTE) (2016 a 2035)	CURTO - MEDIO - LONGO (2016 a 2035)
ESTIMATIVA CUSTOS	18.750.000,00	10.500.000,00/ANO	250.000,00

Fonte: START Consultoria, 2015.

5.4.2. Projeto de Identificação e Desligamento de ligações clandestinas de esgoto na drenagem

a) Introdução/Objetivos

O Projeto de Identificação e Desligamento de Ligações Clandestinas de esgoto nos sistemas de drenagem de Natal tem como objetivo reduzir o aporte de esgotos sanitários para os mananciais e reservatórios e lagoas de acumulação/detenção do Município.

b) Ações propostas

As ações foram estabelecidas prevendo-se um tratamento integrado dos problemas sanitários e de drenagem, fazendo necessária a integração de diferentes setores da esfera pública.

As principais ações apontam diretrizes para a elaboração de um programa com interface entre o ente responsável pelo sistema de drenagem pluvial, a SEMOV e o responsável pelo sistema de esgotamento sanitário, ou seja, a CAERN, os quais deverão definir diretrizes para a minimização de ligações clandestinas de esgotos sanitários nos sistemas de águas pluviais.

O Quadro a seguir apresenta as ações propostas para o presente projeto, com a descrição e prazos de execução.

c) Responsáveis diretos pelas ações

A responsável direta pelas ações propostas neste projeto será a Prefeitura Municipal de Natal, por intermédio da SEMOV e a CAERN.

Quadro 31. Ações do Projeto de Identificação e Desligamento de Ligações Clandestinas de esgoto na drenagem de Natal.

	ADLC01	ADLC02	ADLC03	ADLC04
AÇÃO PROPOSTA	Integrar e capacitar pessoal para ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e demais serviços do saneamento.	Elaborar diagnóstico da situação das ligações de esgoto na drenagem pluvial.	Elaborar projetos para desligamento de ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais.	Regularizar ligações indevidas constatadas a partir do diagnóstico.
DESCRIÇÃO	<p>Buscar a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos. Dimensionar e definir equipe de fiscalização; elaborar e aprovar dispositivos legais que viabilizem o programa e atribuam poder de polícia aos fiscais; previsões de capacitação dos fiscais, inclusive reciclagem e atualização.</p> <p>Articular com outros programas para combate às ligações clandestinas de esgoto, principalmente ao programa de educação ambiental.</p>	Identificar ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial, com campanha de inspeção domiciliar. Deverão ser identificados os lançamentos clandestino de esgotos em tubulações e galerias pluviais.	Definir a solução para os pontos de ligações clandestinas, elaborando cadastros.	Informar o problema ao usuário e determinar um prazo para a sua regularização e as ligações redes de esgoto públicas da drenagem pluvial.
RESPONSÁVEL	SEMOV	SEMOV	SEMOV	SEMOV
PRAZO	CURTO (2016 a 2019)	CURTO (2016 a 2019)	CURTO - MÉDIO - LONGO (2016 a 2035)	CURTO - MÉDIO - LONGO (2016 a 2035)

Fonte: START Consultoria, 2015.

5.5. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei Federal nº 11.445/2007. Pretendeu o legislador na normalização deste tema, fazer com que os prestadores de serviços estivessem atentos ao planejamento de ações para reduzir os impactos das situações emergenciais ou de contingências a que pudessem estar sujeitas as instalações de seus sistemas e, por consequência, a qualidade dos serviços.

As situações emergenciais decorrem, em geral, de acidentes nos sistemas de previsibilidade incerta ou ainda situações de vandalismo, que exigem ações corretivas de rápido encaminhamento. Já as de contingência significam eventualidades que podem ser minimizadas mediante um planejamento preventivo de ações, em particular as vinculadas à manutenção constante e à proteção de equipamentos.

No caso do serviço de drenagem urbana deve-se levar em consideração os fatores ditos de risco, como deslizamentos de terra, entupimento de dispositivos de micro e macrodrenagem, assoreamento de córregos e rios, enchentes e inundações, fenômenos esses associados a períodos de intenso índice pluviométrico.

A partir da identificação das causas de interrupção nos serviços de saneamento básico deverão ser traçadas ações emergenciais para a solução do problema que, conforme foi dito anteriormente, podem ser de cunho estruturante (obras) e não estruturante. Como exemplo cita-se a comunicação do problema por parte do prestador à população, orientando-a quanto às ações a serem realizadas. Enquanto o problema não estiver solucionado, comunicação esta que deve ocorrer junto a defesa civil e ao órgão ambiental responsável para que as ações sejam tomadas em conjunto de forma rápida e consistente.

Em resumo, um plano para emergências e contingências visa principalmente definir ações e medidas voltadas à minimização e mitigação das consequências advindas de acidentes em qualquer um dos serviços de saneamento básico prestados em um município. É importante que esses acidentes, principalmente aqueles que podem vir a ocorrer de forma súbita ou gradual e colocar em risco a saúde e o bem-estar da população, sejam documentados. Tal ação objetiva a criação de um histórico de dados que possa servir de indicador futuro para se verificar possíveis recorrências e definir ações de emergência para sua correção, além de condutas e procedimentos a serem utilizados de forma rotineira promovendo a sua redução ou eliminação.

No Quadro abaixo apresenta-se um plano para emergências e contingências no serviço de drenagem urbana.

Quadro 32. Ações de Emergência e Contingência

OCORRÊNCIA		ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIA
1. INUNDAÇÕES DEVIDO A OBSTRUÇÃO DO SISTEMA DE COLETA (BOCAS DE LOBO)	1.1. Inundação localizada devido a obstrução das bocas de lobo.	Acúmulo de lixo nas sarjetas	Acionar equipe para os pontos de alagamento para fazer a limpeza e desobstrução das bocas de lobo.
		Materiais de construção colocados indevidamente na sarjeta	Esta limpeza pode ser preventiva com a aproximação do período chuvoso em pontos catalogados como pontos críticos, (locais de feiras, fundos de bacias etc.). Acionar equipe para os possíveis pontos de alagamento para fazer a limpeza e desobstrução das bocas de lobo.
2. OBSTRUÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO DAS BOMBAS	2.1 Bombas com funcionamento comprometido devido a obstrução dos poços de sucção.	Lixo flutuando nos reservatórios (sacos plásticos, garrafas etc.)	Acionar equipe para os reservatórios para fazer a limpeza e desobstrução dos poços de sucção das bombas.
3. INUNDAÇÃO NOS PONTOS CRÍTICOS DE DRENAGEM	3.1. Inundação nos pontos críticos de drenagem identificados no PDDMA.	Chuvas de intensidades acima da média	Acionar equipe para os pontos de alagamento para fazer a limpeza do sistema existente
			Acionar a Defesa Civil e Corpo de Bombeiros para orientar a população quanto ao risco das edificações
			Caso seja necessário providenciar retirada e relocação de possíveis desabrigados.

Fonte: START Consultoria, 2015.

6. PROGRAMAS DE MELHORIA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL

6.1. PROJETO 1 - PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL DO SANEAMENTO BÁSICO

a) Introdução / Objetivos

Neste produto, enseja-se principalmente a concepção de programas, projetos e ações a serem seguidas pelo poder público, munindo-o de um material consistente que ordenará de forma concisa o planejamento dos trabalhos desenvolvidos, objetivando as aspirações definidas pelo Marco Regulador.

Porém, para que um plano ou projeto seja de fato colocado em prática muito há que se promover no sentido de proporcionar a ele o crédito necessário e também de fazê-lo valer diante de um panorama político onde, na maioria das vezes, não se tem o devido respaldo legislativo e nem executivo. O que ocorre frequentemente é o costume de não se dar continuidade aos planos e projetos provenientes de governos anteriores, visto que são inúmeros os documentos que simplesmente caíram no esquecimento. Isto posto, cabe salientar que quem irá sofrer com essa situação é a população que depende dos caminhos que porventura forem sendo tomados pelo poder público.

Faz-se mister então a necessidade da elaboração de um diploma onde, pelo poder da lei, se faça obedecer e proceder à execução e implantação das diretrizes e metas estabelecidas pelo PMSB de Natal. O estabelecimento formal de uma Política Municipal de Saneamento Básico tem esse propósito, ou seja, o de fazer valer à luz da fiscalização por parte de entes reguladores e também da sociedade, os elementos propostos pelo Plano de Saneamento Básico de Natal.

O projeto ora proposto vem justamente propiciar elementos e definir a execução desse instrumento legislativo, ajustando e definindo diretrizes para a implantação do documento em pauta, ou seja, objetivando-se instituir, implantar e consolidar os instrumentos normativos, jurídico- administrativos e os mecanismos de gestão da Política Municipal de Saneamento Básico. Convém ressaltar a necessidade em se propor a integração das diretrizes e normatizações a serem direcionadas por essa política, àquelas pertinentes ao Desenvolvimento Urbano, Mobilidade Urbana, Habitação e ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

Além disso, deve-se enfatizar a necessidade de inclusão de diretrizes voltadas à melhoria das condições de infraestrutura das áreas de especial interesse social – AEIS, com a integração de vilas, favelas e assentamentos precários, quando da elaboração das diretrizes estipuladas nessa Política.

b) Ações propostas

No aspecto jurídico institucional são propostas ações a serem implementadas em caráter emergencial e a curto prazo, por ser este um projeto que visa estabelecimento formal da Política Municipal de Saneamento Básico que irá municiar o poder público de instrumentos e diretrizes voltados à institucionalização do PMSB de Natal quanto à prestação de serviços,

regulamentação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.

c) Responsáveis diretos pelas ações:

A principal responsável pelas ações propostas nesse projeto é a Prefeitura de Municipal de Natal, através da SEMPLA – Secretaria de Planejamento e demais órgãos e entidades envolvidas com o saneamento.

O Quadro a seguir ilustra as ações propostas para esse projeto, com seus respectivos prazos de execução.

Quadro 33. Ações do *Projeto Planejamento Institucional do Saneamento Básico*

	API01	API02	API03
AÇÃO PROPOSTA	Instituir e implementar a Política Municipal de Saneamento Básico	Analisar e Redefinir a composição do Conselho Municipal de Saneamento Básico - COMSAB	Instituir o Sistema Municipal de Planejamento e Informações do Saneamento Básico - SIM-
RESPONSÁVEL	PMN / SEMPLA	PMN / SEMPLA / ARSBAN	PMN / SEMPLA
PRAZO	IMEDIATO	IMEDIATO	CURTO (2016 a 2019)

6.2. PROJETO 2 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

a) Introdução/Objetivos

O objetivo central desse projeto é o de fortalecer as ações propostas pelo PMSB de Natal promovendo não só a transparência, mas também a participação social. Para o sucesso do Plano Municipal de Saneamento Básico é importante o papel da população, assim sendo, deve-se trabalhar de forma a conscientizá-la quanto às ações voltadas a proteção do meio ambiente e promoção da saúde pública.

A educação ambiental traz consigo a tratabilidade do tema sustentabilidade, onde ações voltadas à minimização do consumo e do descarte de resíduos, além do respeito ao meio ambiente e à legislação ambiental, sejam enfatizados. Desta forma, o projeto em tela visa proporcionar à população, por meio de canais e agentes multiplicadores, atividades motivadoras do conceito em questão.

A proposta desse projeto é a de se formar e capacitar de maneira constante e contínua gestores

e técnicos da administração municipal, implementando ações direcionadas à educação ambiental e à mobilização social voltados à melhoria do meio ambiente.

A disseminação do PMSB de Natal deverá acontecer por meio desse canal de comunicação que é a educação ambiental dada, em primeiro lugar, àquelas pessoas tidas como influentes no meio em que vivem, sejam elas educadores, líderes comunitários, agentes de saúde, entre outros. Após o treinamento feito, este deverá ser ampliado para o restante da população do Município.

Convém ressaltar que nas ações educativas deverá haver a incorporação de atividades voltadas para o meio ambiente sustentável, para a promoção e inclusão da sociedade como copartícipe. A sustentabilidade econômica é ponto importante uma vez que a prestação de serviços deve conseguir manter todo o seu sistema de trabalho e a qualidade dos serviços prestados. Além disso, vale ressaltar a necessidade em se estimular e direcionar a forma como os insumos energéticos e naturais são utilizados por parte de todos os atores envolvidos e a importância do uso de tecnologias limpas.

Pontos como ocupação de áreas permeáveis, inundáveis, descarte incorreto de resíduos, dentre outros, devem fazer parte do debate relacionado à manutenção dos recursos hídricos componentes da bacia hidrográfica na qual o Município está inserido. Desta forma, mostrar-se-á à população que atitudes impensadas levam à alteração da qualidade da água, ao comprometimento da saúde das pessoas, assim como a um ambiente insalubre. A partir deste debate contínuo busca-se promover a sensibilização de uma forma geral.

Outro item importante está na apresentação dos meios e canais pelos quais a população poderá ser ouvida e proceder ao controle social, trazendo aos governantes, prestadores de serviços e entes reguladores, os problemas sofridos por ela e a busca pela melhoria da qualidade dos serviços prestados. Insere-se nesse contexto a ampla divulgação do PMSB de Natal, seus programas, projetos e ações de forma a inserir a participação da população nas atividades.

b) Ações propostas:

Nessa situação são propostas ações a serem implementadas em caráter de curto prazo, uma vez que este projeto visa a realização de serviços voltados à sensibilização e conscientização ambiental e de uso dos serviços de saneamento básico prestados pelo Município, como também das formas de ouvidoria a serem desenvolvidas pelo poder público.

As ações voltadas ao planejamento da educação ambiental e sensibilização da população devem acontecer ao longo de todo o horizonte estipulado para o PMSB por ser esta uma atividade que exige trabalho constante para que se atinja as metas traçadas à priori.

c) Responsáveis diretos pelas ações:

A principal responsável pelas ações propostas nesse projeto é a Prefeitura Municipal de Natal através da SEMPLA – Secretaria de Planejamento e demais Secretarias envolvidas com o

saneamento, com a comunicação e assistência social. Serão responsáveis ainda os prestadores de serviços no tocante à formulação dos instrumentos visando a realização das atividades voltadas à educação e conscientização ambiental.

O Quadro a seguir apresentado ilustra as ações propostas para esse projeto, com a descrição de cada uma e seus respectivos prazos de execução.

Quadro 34. Ações do Projeto Educação Ambiental e Mobilização Social

AÇÃO	AEA01	AEA02	AEA03	AEA04
PROPOSTA	Realizar mobilização social visando a divulgação do PMSB de Natal	Capacitar comitês técnicos, Conselho de Saneamento e membros dos organismos de controle social	Capacitar os técnicos do ente regulador.	Planejar ações voltadas à educação ambiental de forma integrada
DESCRIÇÃO	Divulgar os elementos relevantes do Plano e fortalecer a adequação do ente de controle social.	Capacitar os representantes das Secretarias, membros do Comitê Técnico, do Conselho de Saneamento e membros dos organismos de controle social quanto ao conhecimento dos instrumentos legais, técnicos e normativos relativos aos serviços de saneamento básico, bem como ao manejo do banco de dados do Sistema de Informações.	Capacitar os técnicos do ente regulador quanto aos novos instrumentos regulatórios relativos aos serviços de saneamento básico.	Elaborar estratégias e formular instrumentos visando à realização das atividades voltadas à educação ambiental por parte dos prestadores de serviços de saneamento de forma integrada, promovendo a conscientização da população no que tange ao uso correto da água, descarte incorreto de resíduos, lançamento de efluentes, entre outros. As ações deverão ocorrer de forma conjunta entre os órgãos pertinentes, trabalhando de forma contínua.
RESPONSÁVEL	PMN – SEMPLA - ARSBAN			SEMURB – URBANA – CAERN - ARBAN
PRAZO	CURTO (2016 a 2019)			CURTO, MÉDIO E LONGO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARSBAN – Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal. **Resolução Nº 001 de 02 de julho de 2014**. Natal/RN: 2014.

_____. **Proposições das VI e VII Conferências Municipais de Saneamento Básico**. Anos 2013 e 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Plano de Segurança da Água: Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde. Um olhar do SUS**. Brasília/DF: 2012.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, dezembro de 2013.

CAERN – Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte. **Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Natal/RN**. Relatório Final. Resumo Executivo. Natal/RN: 2011.

_____. **Plano de Controle e Redução de Perdas no Sistema de Abastecimento de Água de Natal**. Natal/RN: abril de 2014.

_____. **Plano de Contingência e Emergência dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município de Natal**. Natal/RN: 2015.

LIMA, Marcos Antônio de. **Estratégias para elaboração de um plano de segurança da água para abastecimento humano no município de Natal/RN**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária. Natal/RN: 2010. 109 p.

MANZI, Daniel *et al.* **Emprego da pressão na rede de distribuição enquanto indicador da qualidade da prestação do serviço de saneamento**. XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. Poços de Caldas/MG: 2015.

NETTO, Guilherme Franco. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Planos de Segurança da Água no cenário internacional e nacional**. In: IV Seminário Internacional de Engenharia de Saúde Pública Belo Horizonte/2013. Disponível: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2013/05/Guilherme_franco.pdf>, acesso em: novembro/2015.

PREFEITURA DO NATAL. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Plano Municipal de Redução de Riscos do Município de Natal**. Relatório Final. Volumes 1 e 2. Natal/RN: outubro de 2008.

_____. Lei nº 6.433, de 17 de janeiro de 2014. **Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2014-2017, e dá outras providências**. Natal/RN: 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA/MG. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Juiz**

de Fora. Produtos 04 (Programas, projetos e ações) e 05 (Ações para emergências e contingências). Juiz de Fora/MG, 2013.

VIEGAS, José Vilmar *et al.* **Projeto piloto de redução de perdas de água e de energia elétrica no sistema de Rio Pardo.** VI SEREA – Seminário Iberoamericano sobre Sistemas de Abastecimento Urbano de Água. João Pessoa: 2006.