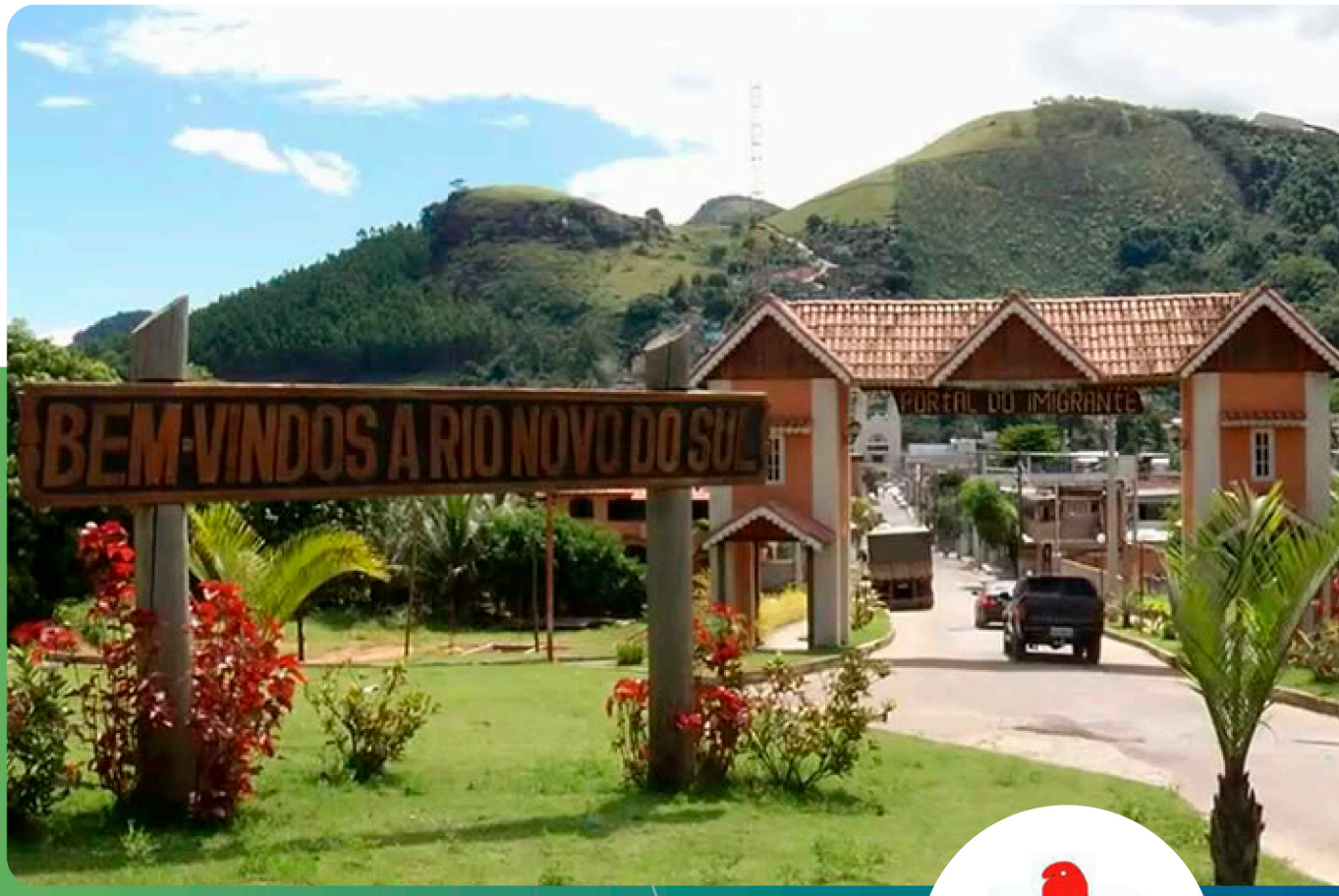
PLANO MUNICIPAL DE **SANEAMENTO BÁSICO** E PLANO MUNICIPAL DE **GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



Rio Novo do Sul

2018

PLANO MUNICIPAL
de SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO FINAL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

e

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

RIO NOVO DO SUL

PRODUTO K

Versão Final

Julho/2018

Catalogação na fonte
Prefeitura Municipal de Rio Novo do Sul
Biblioteca Municipal

2018 Prefeitura Municipal de Rio Novo do Sul
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
(Versão Final)
119 f.: il. color.; tab.; qua.; graf.; mapas

Parceria: FUNASA/ UFF/ Prefeitura

Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico, Prefeitura Municipal de Rio Novo do Sul, Espírito Santo, 2018.

1. Plano Municipal. 2. Saneamento Básico.
3. Mobilização Social. 4. Saúde Pública.
5. PMSB e PMGIRS

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NOVO DO SUL

THIAGO FIORIO LONGUI
Prefeito Municipal

Jéssica Moreira Togneri
Secretaria Municipal de Administração

Maurício Rodrigues Wiskow
Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento

Melquisedequi Laquini Moro
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Rural, Industrial e Meio Ambiente

Marlene Decote Telles
Secretaria Municipal de Educação e Cultura

Alessandro Fidelis Koppe
Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Turismo

José Leandro Barros
Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Urbanos

Izaura Amaral Silva Sartório
Secretaria Municipal de Assistência Social

Juliana Cremonine Roveta
Secretaria Municipal de Saúde

COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Luana Salvador
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Rural, Industrial e Meio Ambiente

Ademar Eurico Wetler
Coordenador de Planejamento Prefeitura Municipal de Rio Novo do Sul

Gabrielly Sandrine de Oliveira
Gabinete do Prefeito

José Carlos Soares Mangaravite
Sociedade Civil

Sonia Lucia Almeida Amaral
Sociedade Civil

Representante do NICT
FUNASA

COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Márcia Mabel Amaro
Secretaria Municipal de Saúde

Lucila Mara Wetler Hemerly
Secretaria Municipal de Saúde

Ely Decothé Junior
Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico, Rural, Industrial e Meio Ambiente

Dolores Andrade Paixão
Secretaria Municipal de Educação

Unidade de Gestão Repassadora

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
SUS - Quadra 04 - Bloco N
CEP 70070-040 - Brasília/DF
www.funasa.gov.br

NILTON JOSÉ DE ANDRADE
Superintendência Estadual da Funasa no Espírito Santo

NOEL CARLOS FERNANDES FREIRE
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica

Unidade de Gestão Recebedora para apoio técnico

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Rua Miguel de Frias, 9

CEP 24220-900 - Icaraí - Niterói/RJ

www.uff.br

EQUIPE TÉCNICA

REITORIA
Reitor DSc. Sidney Luiz de Matos Mello
Geólogo

COORDENAÇÃO GERAL
DSc. Estefan Monteiro da Fonseca
Oceanógrafo

GESTÃO ESTRATÉGICA
MSc. Marcelo Pompermayer
Engenheiro

ASSESSORIA JURÍDICA
Marcos Paulo Marques Araújo
Advogado em Saneamento Ambiental

COORDENAÇÃO EXECUTIVA INSTITUCIONAL
MSc. Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

COORDENAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO
MSc. Silvia Martarello Astolpho
Engenheira Civil

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA
MSc. Leonardo Lima
Geógrafo

COORDENAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
MSc. Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DSc. Eduardo Camilo da Silva
Engenheiro Eletrônico

COORDENAÇÃO DE GESTÃO FINANCEIRA
MSc. Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE CAMPO
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE DESENVOLVIMENTO
DSc. Joel de Lima Pereira Castro
Administrador

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE PROGRAMAÇÃO
Ronaldo Padula
Contador

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE SANEAMENTO BÁSICO
PhD. Victor Zveibil
Arquiteto e Urbanista
Rodrigo Silva Imbelloni
Arquiteto e Urbanista

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE GEOPROCESSAMENTO
MSc. Fabiane Bertoni dos Reis Soares
Geógrafa

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE CAMPO
MSc. Fabiane Bertoni dos Reis Soares
Geógrafa

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE GESTÃO FINANCEIRA
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

EQUIPE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
MSc. Fillipi Brandão
Geofísico
Guilherme Costa
Engenheiro Eletrônico
Helena dos Anjos Dias
Cientista da Informação
Karen Kristina Ayala de Carvalho
Administradora de Empresas
Ronaldo Padula
Contador
Rodrigo Nunes
Analista de Sistemas
Mariana Marinho
Administradora de Empresas
Uila Loyola
Administradora de Empresas

EQUIPE DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
DSc. Carlos Marcley Arruda
Geógrafo
DSc. Cinthia Ferreiro Barreto
Historiadora
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga
MSc. Simone Milach
Oceanógrafa e Cientista Social
MSc. Thuany Oliveira
Cientista Ambiental
Bruno Leal Ventura
Designer
Carlos Alberto Neves
Contador
Dimas Zanelli
Cientista Ambiental

EQUIPE DE ELABORAÇÃO
DSc. Sérgio Rodrigues Bahia
Arquiteto e Urbanista
Aline Pacheco de Santana
Geógrafa
Felipe Riedel
Geomensor
Gabriela Rebello Martins
Geógrafa
Jane Karina Silva Mendonça
Geógrafa
Lorena Costa Procópio
Engenheira Ambiental
Márcio de Azevedo Beranger
Engenheiro Civil
Marcos Paulo Marques Araújo
Advogado
Mirlailson da Silva Andrade
Gestor Ambiental
Monique de Faria Marins
Engenheira Civil
Rodrigo Silva Imbelloni
Arquiteto e Urbanista
Rosangela de Miranda Caldeira
Engenheira Civil

*Demais técnicos da Universidade Federal Fluminense que atuaram direta ou indiretamente na elaboração da minuta da Prospectiva e Planejamento Estratégico, no âmbito do Termo de Execução Descentralizada n° 03/2014".

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO 27
2.CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RIO NOVO DO SUL 28
2.1.Aspectos populacionais 30
2.2.Prospectiva populacional 30
3.DIAGNÓSTICO DOS SERVICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 31
4.PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DO PMSB PARA O MUNICÍPIO DE RIO NOVO DO SUL 33
5.ABRANGÊNCIA DO PMSB/RNS 35
5.1.Abrangência geográfica 35
5.2.Abrangência temporal 35
6.OBJETIVOS 36
6.1.Objetivos gerais 36
6.2.Objetivos específicos 37
6.2.1.Abastecimento de água potável 37
6.2.2.Esgotamento sanitário 38
6.2.3.Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas 38
6.2.4.Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos 39
7.CENARIZAÇÃO 39
7.1.Cenário Atual 40
7.1.1.Abastecimento de água potável 40
7.1.2.Esgotamento sanitário 41
7.1.3.Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas 42
7.1.4.Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos 43
7.2.Cenário futuro 47
7.2.1.Expansão da área urbana no cenário futuro 48
7.2.2.Abastecimento de água potável 50
7.2.3.Esgotamento sanitário 50
7.2.4.Drenagem e manejo das águas pluviais urbana 51
7.2.5.Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 51
8.DEMANDAS DO SANEAMENTO BÁSICO 51
8.1.Abastecimento de água potável 52
8.1.1.Estimativa do consumo efetivo 52
8.1.2.Estimativa das perdas no sistema 53

8.1.3.Perdas por distribuição 55
8.1.4.Estimativa do volume consumido 56
8.1.5.Estimativa do volume produzido 57
8.1.6.Estimativa das vazões demandadas 58
8.1.7.Estimativa da reservarão necessária 59
8.1.8.Estimativa da expansão da rede de distribuição 60
8.1.9.Contingências e emergências no sistema de abastecimento de água potável 61
8.1.10.Manancial e vazões outorgadas 62
8.1.11.Definição de alternativas técnicas de engenharia para o atendimento da demanda 65
8.2.Esgotamento Sanitário 65
8.2.1.Índice de cobertura do sistema 65
8.2.2.Estimativa de extensão da rede de esgoto 67
8.2.3 Estimativa da produção de esgoto 68
8.2.4.Estimativa do volume a ser destinado à estação de tratamento de esgoto 70
8.2.5.Projeções das vazões média, máxima e mínima 70
8.2.6.Contingências e emergências no sistema de esgotamento sanitário 71
8.3.Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 72
8.3.1.Cobertura do sistema de drenagem 73
8.3.2.Contingências e emergências no sistema de drenagem e manejo das água pluviais urbanas 75
8.4.Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 76
8.4.1.Geração de resíduos sólidos 76
8.4.2.Regras aplicáveis ao gerenciamento dos resíduos sólidos 78
8.4.3.Coleta Seletiva 80
8.4.4.Coleta especial 81
8.4.5.Logística Reversa 82
8.4.6.Classificação da produção de resíduos sólidos gerados no município 82
8.4.7.Tratamento dos resíduos sólidos 83
8.4.8.Programa Estadual “Espírito Santo sem lixão” 85
8.4.9.Contingências e emergências no sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos 86
9.SANEAMENTO BÁSICO EM ÁREAS RURAIS URBANIZADAS (LOCALIDADES, DISTRITOS E COMUNIDADES) E ÁREAS RURAIS DISPERSAS 87
9.1.Abastecimento de água potável 87
9.2.Esgotamento sanitário 88
9.3.Manejo dos resíduos sólidos 89

10.HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO 90
10.1.Dimensão temporal para a hierarquia estabelecida 91
10.2.Metas do Plano Nacional de Saneamento Básico 92
11.METAS PARA O ALCANCE DO CENÁRIO FUTURO 94
12.PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E METAS DO PMSB 98
13.SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS 100
13.1.Parâmetros de sustentabilidade 100
13.1.1.Sustentabilidade econômico-financeira 100
13.1.2.Sustentabilidade técnica 101
13.1.3.Parâmetros de qualidade 101
13.2.Indicadores de desempenho do sistema 106
13.3.Periodicidade da avaliação do desempenho 107
14.SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES 107
15.DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO 108
15.1.Institucional 108
15.2.Prestação dos serviços 108
15.2.1.Diretrizes remuneratórias 109
15.2.2.Política de subsídios para a população de baixa renda 110
15.2.3.Reajustes tarifários 111
15.3.Regulação e fiscalização 111
15.4.Controle social 112
16.EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 112
16.1.Aspectos conceituais 113
16.1.1.Educação Ambiental 113
16.1.2.Mobilização social 113
16.2.Ações propostas 114
16.2.1.Ações voltadas à subsidiar as atividades operacionais 114
16.2.2.Ações voltadas à subsidiar o controle social 115
17.VIABILIDADE ECONÔMICA 116
17.1.Programação de investimentos 117
17.1.1.Recursos institucionais 121
18.FONTES DE RECEITAS - ORÇAMENTO PÚBLICO MUNICIPAL 121
18.1.Transferências constitucionais 121

18.2.Receitas Tributárias 122
18.3.Contribuições 122
18.4.Compensação financeira (royalties) 122
18.5.Patrimonial 122
18.6.Prestação de serviços 122
18.7.Outras receitas 123
19.FONTES DE FINANCIAMENTO/RECURSOS 123
20.ANEXOS 124

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de Rio Novo do Sul, no Estado do Espírito Santo 29
Figura 2 - Princípios fundamentais do Plano Saneamento Básico 34
Figura 3 - Abrangência temporal do PMSB/RNS 35
Figura 4 - Cenários do planejamento estratégico 40
Figura 5 - Conjunto de variáveis consideradas para cada componente do saneamento básico 46
Figura 6 - Expansão da área urbana – tendência por extrato de renda 50
Figura 7 - Demandas do saneamento básico para o município de Rio Novo do Sul 52
Figura 8 - Projeções do consumo nos cenários atual e futuro 53
Figura 9 - Percentual de perdas previstas (20 anos) 55
Figura 10 - Estimativa da redução do consumo nos cenários tendencial e desejável durante a vigência do PMSB/RNS 56
Figura 11 - Capacidade da ETA para atendimento da demanda - 2020 em Rio Novo do Sul 57
Figura 12 - Expansão da rede nos cenários atual e futuro 60
Figura 13 - Situação do município de Rio Novo do Sul na Agência Nacional de Águas (ANA) 64
Figura 14 - Extensão estimada da rede coletora no cenário futuro 68
Figura 15 - Estimativas do volume a ser tratado 70
Figura 16 - Vazões estimadas – cenário atual e futuro 71
Figura 17 - Período estimado para o retorno de inundação gradual e brusca – cenário futuro 74
Figura 18 - Prestação de serviços de abastecimento de água potável em áreas rurais urbanizadas e dispersas 88
Figura 19 - Prestação de serviços de esgotamento sanitário em áreas rurais urbanizadas e dispersas 89
Figura 20 - Manejo de resíduos sólidos em áreas rurais urbanizadas e dispersas . 90
Figura 21 - Programas previstos para o município de Rio Novo do Sul 99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Informações sistematizadas sobre os serviços de saneamento básico 31
Quadro 2 - Objetivos gerais no PMSB/RNS 36
Quadro 3 - Principais características no cenário futuro 47
Quadro 4 - Origens e magnitudes das perdas..... 53
Quadro 5 - Variações sobre o volume de água produzido 58
Quadro 6 - Eventos de emergência e contingência no sistema de abastecimento de água potável..... 62
Quadro 7 - Eventos de emergência e ações de contingência 72
Quadro 8 - Eventos de emergência e ações de contingência 75
Quadro 9 - Regras e procedimentos aplicáveis nas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos 78
Quadro 10 - Participação de Rio Novo do Sul na coleta seletiva 80
Quadro 11 - Enquadramento da coleta x responsabilidades..... 81
Quadro 12 - Participação de Rio Novo do Sul na logística reversa..... 82
Quadro 13 - Vantagens e desvantagens no tratamento dos Resíduos Sólidos 84
Quadro 14 - Consórcios para a destinação final de RSU – Programa Espírito Santo sem lixão..... 85
Quadro 15 - Previsão de eventos de emergência e ações de contingência no sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos..... 86
Quadro 16 - Hierarquização das ações previstas..... 91
Quadro 17 - Dimensão temporal da hierarquia estabelecida 92
Quadro 18 - Principais metas do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab 93
Quadro 19 - Plano de Metas do PMSB/RNS..... 95
Quadro 20 - Quadro de metas para o Saneamento Básico no Município de Rio Novo do Sul..... 95
Quadro 21 - Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano 102
Quadro 22 - Padrão de aceitação da água para consumo humano 103
Quadro 23 - Principais características dos esgotos sanitários 104
Quadro 24 - Metas para universalização dos serviços de saneamento básico..... 116
Quadro 25 - Síntese dos custos estimados para universalização do saneamento básico em Rio Novo do Sul..... 17-119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Prospectiva populacional – área urbana e rural no horizonte temporal do PMSB/RNS 30
Tabela 2 - Vazões médias no cenário futuro (l/s) 58
Tabela 3 - Projeções da cobertura do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de vigência do PMSB/RNS..... 66
Tabela 4 - Estimativa da extensão de rede para o esgotamento sanitário 67
Tabela 5 - Estimativa da produção de esgotos no município – cenário atual e futuro 69
Tabela 6 - Cobertura da microdrenagem – cenário futuro 73
Tabela 7 - Síntese da geração de resíduos sólidos no município de Rio Novo do Sul - cenário futuro (ton.dia) 77
Tabela 8 - Estimativa dos quantitativos de recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados 83

APRESENTAÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rio Novo do Sul (PMSB-PMGIRS/RNS) representa um avanço significativo na construção de instrumentos de gestão pública em nosso município e dá início à fase de ordenamento da gestão e do gerenciamento desses serviços, com a participação da sociedade na esfera do controle social.

A maior parte dos municípios brasileiros sofreram pressões implicadas em seu desenvolvimento sem que houvesse o devido acompanhamento das infraestruturas básicas, o que possibilitou a geração de ambientes insalubres com exclusão social. Neste contexto, o saneamento básico emerge como um dos pontos mais vulneráveis com interferências diretas no espaço e nas condições de saúde de nossa população.

Atualmente, o setor tem sido alvo de maior atenção governamental com uma quantidade significativa de recursos a serem investidos. No entanto, esses investimentos deverão, além de gerar os benefícios já esperados quanto à melhoria dos índices de saúde pública, atender aos padrões mínimos de qualidade, com garantia de sustentabilidade.

Temos consciência que, de acordo à Constituição Federal e às legislações específicas, é o município o gestor e poder concedente dos serviços de saneamento básico, tarefa desafiadora para o qual temos que estar preparados. Assim, a oportunidade de apoio da FUNASA e da Universidade Federal Fluminense para a elaboração de nosso Plano Municipal de Saneamento Básico nos credencia não somente a buscar os possíveis recursos financeiros da União e do Estado do Espírito Santo, como também nos qualifica para implementar uma política pública para o saneamento básico, embasada em princípios e diretrizes que respeitem as interfaces das políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento territorial.

O Plano Municipal de Saneamento Básico aqui apresentado elenca ações e investimentos em caráter imediato, mas também e principalmente para os horizontes de curto, médio e longo prazo. Não é, portanto, um instrumento voltado somente para este mandato e sim para o futuro do nosso município, devendo ser cuidadosamente revisto e atualizado a cada quatro anos pelas futuras administrações municipais, com a mais ampla participação da sociedade civil de Rio Novo do Sul.

Thiago Fiorio Longui
Prefeito Municipal

1. INTRODUÇÃO

A universalização do acesso ao saneamento básico, com quantidade, qualidade e regularidade se constitui em um desafio das administrações municipais, titulares destes serviços, na formulação de políticas públicas para alcançar a melhoria das condições sanitárias e ambientais do município e, consequentemente, da qualidade de vida da população.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Rio Novo do Sul (PMSB-PMGIRS/RNS) abrange todo o território municipal, considerando suas particularidades, e contempla os quatro componentes do saneamento:

Abastecimento de Água Potável: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a adução até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

Esgotamento Sanitário: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente;

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 das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos domésticos, comerciais, industrial e público, originário de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e da recuperação da área degradada, bem como resíduos da construção civil e de serviços de saúde.

No processo de elaboração do PMSB/RNS, em conformidade com o estabelecido no Termo de Referência FUNASA para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, foram estruturados e analisados os cenários tendencial e desejável considerando a atual forma de prestação dos serviços no município, a infraestrutura existente, a evolução populacional e fatores críticos, conforme indicado no **Diagnóstico Técnico-Participativo – DTP** (Produto C).

Para os cenários estabelecidos, foram estudadas as demandas, bem como hierarquizadas as áreas de intervenção considerando os pontos fortes, pontos fracos, debilidades e vulnerabilidades do município em relação aos quatro componentes do saneamento básico, apresentado no relatório **Prospectiva e Planejamento Estratégico-PPE** (Produto D).

Com base no estabelecimento dessa hierarquia foram instituídos os programas, projetos e ações, prevendo sua sustentabilidade ambiental, social e econômica, de forma a possibilitar a universalização na prestação dos serviços de saneamento básico, no intuito de melhorar as condições de salubridade ambiental, de reduzir os riscos à saúde da população e promover o uso racional dos recursos hídricos, conforme indicado nos relatórios **Programas, Projetos e Ações – PPA e Plano de Execução - PE** (Produtos E e F).

Com vistas ao monitoramento da eficiência, eficácia e efetividade dos programas, projetos e ações planejados para o município de Rio Novo do Sul foram concebidos mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática, incluindo os mecanismos de participação social, apresentados no relatório sobre os **Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico** (Produto H).

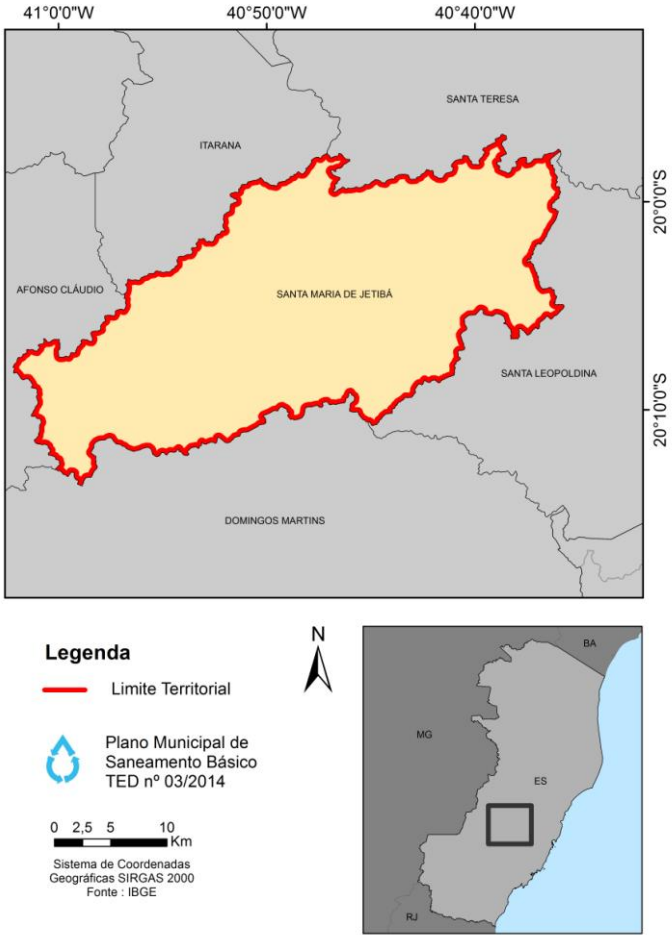
Nesse contexto, o presente relatório constitui-se no **Produto K – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de** Rio Novo do Sul e tem por objetivo definir os princípios norteadores do modelo de gestão a ser adotado, estabelecer diretrizes e fixar metas de cobertura e atendimento dos serviços, como também indicar os recursos necessários, bem como as fontes de financiamento para que seja possível alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico.

Por fim, no **Anexo I** é apresentada a minuta do Projeto de Lei que consolida a Política Municipal de Saneamento Básico de Rio Novo do Sul (**Produto G**).

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RIO NOVO DO SUL

Situado na mesorregião Central Espírito-Santense e na microrregião Guarapari, o município de Rio Novo do Sul, dista 110km da capital Vitória, limitando-se a Norte com Alfredo Chaves, a Oeste com Cachoeiro de Itapemirim, a Nordeste com Iconha, a Sul com Itapemirim, a Leste com Piúma e, a Noroeste com Vargem Alta (Figura 1).

Figura 1 - Localização do Município de Rio Novo do Sul, no Estado do Espírito Santo



Fonte: IBGE, 2016

Elaboração: UFF, 2017

Atualmente, o município é composto por 2 distritos: Princesa e Sede.

O Município está situado na Unidade Geomorfológica Estadual dos Patamares Escalonados do Sul Capixaba, com relevo predominante forte – ondulado, com solos de textura de fina a grossa e médio teor de matéria orgânica.

Apresenta zonas de baixa e alta vulnerabilidade à contaminação pelo uso do solo, com muito alta vulnerabilidade à erosão.

O clima da região é tropical de savana com chuvas no verão e temperaturas médias constantemente altas (>18°C), permitindo, no entanto, a distinção entre uma estação mais amena e uma mais quente.

Localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Novo, e banhado pelo Rio São Sebastião de Cima, tem seus recursos hídricos geridos pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Novo (CBH Rio Novo), instituído por meio do Decreto nº 1.350-R, de 8 de julho de 2004.

2.1. Aspectos populacionais

Rio Novo do Sul, de acordo com o Censo demográfico do IBGE, possuía em 2010, 11.333 habitantes sendo que destes, 5.950 habitantes estavam localizados em áreas urbanas e 5.383 habitantes em áreas rurais.

2.2. Prospectiva populacional

Para o cálculo da prospectiva populacional neste PMSB/RNS, foram realizadas projeções, com base nos dados Censitários do IBGE, inferindo-se que nos próximos 20 anos poderá haver um incremento populacional de 17,3% na área urbana (1.595 habitantes) e na área rural um incremento de 930 habitantes, até o ano de 2038 (Tabela 1), sem considerar a dinâmica migratória.

Tabela 1 – Prospectiva populacional – área urbana e rural no horizonte temporal do PMSB/RNS

ANO	POPULAÇÃO MENSURADA (IBGE)			POPULAÇÃO MENSURADA PARA O PMSB		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
2010	11.333	5.950	5.383	11.333	5.950	5.383
2015	-	-	-	11.683	6.133	5.549
2016	-	-	-	11.753	6.170	5.583
2017	-	-	-	11.823	6.207	5.616
2018	-	-	-	11.893	6.244	5.649
2019	-	-	-	11.963	6.280	5.682
2020	-	-	-	12.032	6.317	5.715
2021	-	-	-	12.102	6.354	5.749
2022	-	-	-	12.172	6.390	5.782
2023	-	-	-	12.242	6.427	5.815
2024	-	-	-	12.312	6.464	5.848
2025	-	-	-	12.382	6.501	5.882
2026	-	-	-	12.452	6.537	5.915
2027	-	-	-	12.522	6.574	5.948
2028	-	-	-	12.592	6.611	5.981
2029	-	-	-	12.662	6.648	6.014
2030	-	-	-	12.732	6.684	6.048
2031	-	-	-	12.802	6.721	6.081
2032	-	-	-	12.872	6.758	6.114
2033	-	-	-	12.942	6.794	6.147
2034	-	-	-	13.012	6.831	6.181
2035	-	-	-	13.082	6.868	6.214
2036	-	-	-	13.152	6.905	6.247
2037	-	-	-	13.222	6.941	6.280
2038	-	-	-	13.292	6.978	6.313

Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer as metodologias aplicadas para a prospectiva populacional e seus resultados, acesse o Produto D (PPE) do Município, item 5, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

3. DIAGNÓSTICO DOS SERVICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O processo de estruturação do PMSB/RNS, exigiu o levantamento de informações básicas relevantes acerca do município. As informações levantadas para a construção do diagnóstico abrangeram dados secundários e primários, considerando os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e educacionais, permitindo detectar o quadro atual e as deficiências nos serviços de saneamento básico municipal.

Essa construção, contemplou a percepção de técnicos e da sociedade. As informações sistematizadas para os quatro componentes do Saneamento Básico encontram-se descritas nos quadros a seguir.

Quadro 1 - Informações sistematizadas sobre os serviços de saneamento básico

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
Prestador dos serviços	Cesan – Companhia Espirito Santense de Saneamento
População urbana atendida	95%
Consumo médio *per capita*	166,09l/hab/dia
Índice de perdas	19%
Qualidade da água distribuída	Atende integralmente
Densidade populacional	Baixa – densidade média: 0,53hab./ha Densidade urbana: 24,70hab/ha
Intermitência no abastecimento	Não declarado
Ações para o aproveitamento da água pluvial	Inexistentes no âmbito municipal
Sensibilização e educação ambiental para consumo consciente e redução do desperdício	Somente para atendimento à Lei n. 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal. Não existem outras iniciativas institucionalizadas.
Manancial	Dados de qualidade da água bruta não disponibilizados para verificar conformidade com a Portaria MS n. 2.914/2011. Há outorga de uso consuntivo
Abastecimento em área rural	59,0% (poços, cisternas e outras formas)
Abastecimento de água potável nos distritos, núcleos rurais ou comunidades tradicionais	Inexistente
Serviços públicos de abastecimento de água potável na área rural	19,0% (rede pública)
Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes água e esgoto	Sim
Cobrança pelos serviços prestados	Sim
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Prestador do serviço público	Prefeitura Municipal

Produção média *per capita*	132, 87l/hab.dia (da relação água/esgoto)
População urbana atendida	75,88% da população urbana
Eficiência no tratamento	Os sistemas de tratamento atendem apenas 15% dos domicílios e são ineficientes.
Densidade populacional	Baixa – densidade média: 0,53hab./ha
Lançamentos irregulares/clandestinos	56,56% dos domicílios existentes no município
Descarte do efluente	Em vias públicas (rede de drenagem) ou em pequenos mananciais Não há outorga de uso não consuntivo
Pontos de risco por contaminação por esgoto	Vários
Sensibilização e educação ambiental	Somente para atendimento à Lei n. 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal
Corpo receptor	Rio Novo
Esgotamento sanitário na área rural	Fossa e fossa-sumidouro
Esgotamento sanitário em comunidades tradicionais	Inexistente
Serviços públicos para esgotamento em área rural	3,30% (rede pública)
Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes água e esgoto;	Sim
Cobrança pelos serviços prestados	Não
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	
Prestador do serviço público	Prefeitura Municipal - Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos (SMOTSU)
Cobertura da microdrenagem na área urbana	36%
Expansão da área urbana	Sem planejamento /desordenado
Impermeabilização do solo	Constante e ausente de regras
Ocupação de áreas de risco (fundos de vale e cursos d'água)	Ocupados
Inundações bruscas	6 inundações bruscas entre 1991 e 2010
Inundações graduais	0 inundações graduais entre 1991 e 2010
Preservação de áreas de preservação permanente (APP)	Ações inexistentes ou pouco eficientes
Macrodrenagem	Canais e cursos d'água que cortam o município
Existência de Plano Diretor de drenagem	Não
Sensibilização e educação ambiental	Somente para atendimento à Lei n. 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Prestador do serviço público	Prefeitura Municipal - Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos
Cobertura dos serviços de varrição	100% somente na área urbana
Cobertura dos serviços de coleta de RSU	100% na área urbana e não informado a cobertura na área rural
Regularidade da coleta de RDO	Não existe um calendário definido
Geração *per capita* de RDO	0,78kg/hab.dia – abaixo da média do Estado e Região
Geração *per capita* de RLU	0,03kg/hab.dia
Pontos de acumulação de resíduos	Existem, mas não foram informados os pontos.
Coleta seletiva	Implantada

Inclusão dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Participação de 6 catadores, organizados em forma de associação, na coleta e triagem dos resíduos. Existência de catadores dispersos. Poucas ações que possibilitam a inclusão destes grupos
Logística reversa	Não existente
Compostagem	Não implantada
Disposição final ambientalmente adequada	Aterro Sanitário em Cachoeiro do Itapemirim
Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
Sensibilização e educação ambiental	Somente para atendimento à Lei n. 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal

Fonte: DTP/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes o Diagnóstico Técnico Participativo, acesse o Produto C (DTP) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

4. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DO PMSB PARA O MUNICÍPIO DE RIO NOVO DO SUL

A elaboração do PMSB/RNS passa, necessariamente, pelo entendimento de fatores políticos, sociais, ambientais e econômicos, que determinam sua atuação no campo das políticas públicas.

Em conformidade com a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (nº 11.445/2007), os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base nos seguintes princípios fundamentais (Figura 2):

- universalização do acesso com segurança, qualidade e regularidade;
- integralidade, compreendida como o conjunto das atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- eficiência e sustentabilidade econômica;

- inovação e utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
- controle social.

Figura 2 - Princípios fundamentais do Plano Saneamento Básico

Fonte: Termo de Referência para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico - Funasa, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf

As seguintes diretrizes nortearam o processo:

- Integração de diferentes componentes da área de saneamento básico e outras que se fizerem pertinentes em relação à saúde, ao ambiente e ao desenvolvimento urbano;
- Promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e a autogestão da população;
- Promoção e defesa da saúde pública;
- Promoção da educação ambiental em saúde e saneamento que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente;

- Orientação por bacia hidrográfica;
- Sustentabilidade;
- Proteção ambiental;
- Transparência das ações e informações para a sociedade.

5. ABRANGÊNCIA DO PMSB/RNS

O PMSB/RNS compreende o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tendo como público beneficiário a população total do município de Rio Novo do Sul.

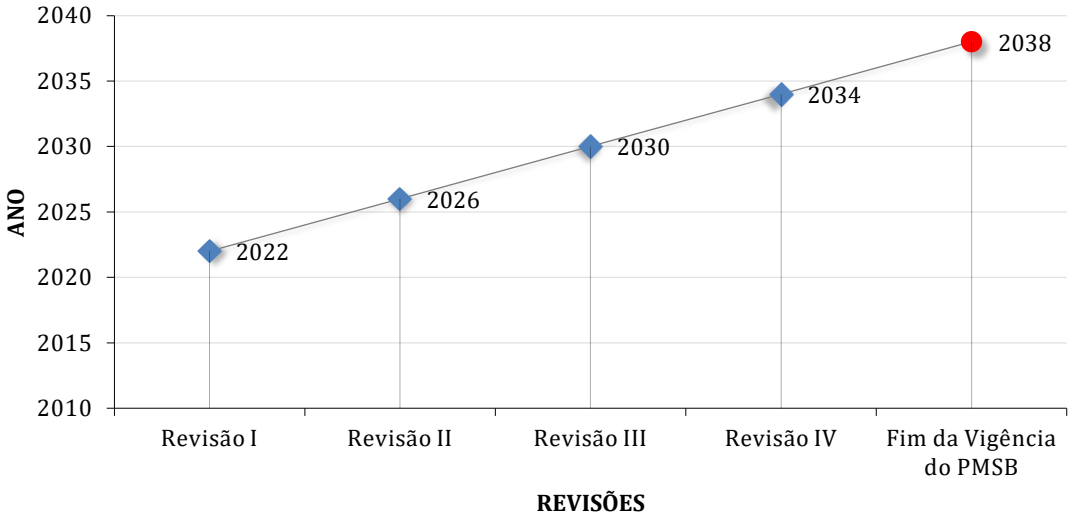
5.1. Abrangência geográfica

O PMSB/RNS abrange todo território municipal considerando as perspectivas de expansão das áreas urbanas e rurais.

5.2. Abrangência temporal

O PMSB/RNS tem seu horizonte temporal previsto para 20 anos (2018-2038) e deverá ser revisto e atualizado a cada quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual – PPA do Município (2022, 2026, 2030 e 2034), conforme demonstra a Figura 3.

Figura 3 - Abrangência temporal do PMSB/RNS



Fonte: PPE/RNS, 2018

6. OBJETIVOS

Considerando a necessidade de melhoria e ampliação da oferta dos serviços de saneamento básico, atendendo aos princípios fundamentais estabelecidos pela Lei nº 11.445/2007, com destaque à universalidade, integralidade das ações e equidade, foram adotados os seguintes objetivos gerais e específicos:

6.1. Objetivos gerais

Para o PMSB/RNS foram adotados os objetivos recomendados no Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico[1], conforme demonstra o Quadro 2.

Quadro 2 - Objetivos gerais no PMSB/RNS

OBJETIVOS	DESCRIÇÃO
Promoção da salubridade ambiental e da saúde coletiva	garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas e serviços de saneamento; promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.
Proteção dos Recursos Hídricos e Controle a Poluição	garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos); promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.
Proteção da Natureza	assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com maior interesse ecológico, a proteção e recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos; estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação; estabelecer vazões "ecológicas" e evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico dos cursos de água.
Proteção contra situações hidrológicas extremas	promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das secas por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das enchentes por meio do ordenamento da ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de mapas de risco de inundação, a regularização e a conservação da rede de drenagem; a implantação de obras de controle; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de poluição, via o estabelecimento de planos de emergência, visando à minimização dos seus efeitos.
Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais	estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana; promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental; promover a valorização

[1]Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, Ministério das Cidades, 2ª edição, Brasília, 2011.

	econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.
Ordenamento do Território	preservar as áreas de várzea; impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento e de ocupação; promover a reabilitação e renaturalização dos leitos de rios e canais; promover o zoneamento em termos de uso e ocupação do solo
Sustentabilidade Econômico-financeira	promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.

Fonte: Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, Ministério das Cidades, 2ª edição, Brasília, 2011. Disponível em: http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/178/titulo/guia-para-elaboracao-de-planos-municipais-de-saneamento-basico

6.2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos, entendeu-se o detalhamento ou desmembramento dos objetivos gerais adotados. Para tanto foram considerados:

- Fortalecer a gestão pública dos serviços de saneamento básico;
- Qualificar a estrutura institucional do saneamento básico;
- Elaborar ferramentas de planejamento contendo informações e dados atualizados do saneamento básico com vistas a auxiliar na tomada de decisão;
- Assegurar a regulação e fiscalização do sistema e dos serviços de saneamento básico;
- Promover a interação entre a sociedade e a administração pública, com vistas a solucionar os problemas e as deficiências sociais com eficiência e eficácia;
- Viabilizar recursos financeiros para implementação das ações necessárias para garantia da universalização dos serviços;
- Atingir o equilíbrio econômico financeiro considerando as necessidades de investimento para a melhoria da qualidade dos serviços, universalização do atendimento e manutenção da equidade social no acesso ao saneamento básico, considerando a capacidade de pagamento dos usuários;
- Fomentar ações que contribuam com a geração de negócios, trabalho, emprego e renda associados ao setor.

A seguir serão descritos os objetivos específicos previstos para cada componente do saneamento básico.

6.2.1. Abastecimento de água potável

- Garantir o acesso universalizado da população à água potável com qualidade e quantidade;

- Levantar e atualizar dados estruturantes do sistema de abastecimento de água;
- Reduzir o desperdício e o consumo *per capita*;
- Reduzir as perdas físicas no abastecimento de água;
- Promover a sensibilização e educação ambiental para o consumo consciente e racional de água e para a preservação dos mananciais de abastecimento;
- Promover ações de proteção e controle do manancial hídrico;
- Acompanhamento e fiscalização dos serviços prestados;
- Assegurar o acesso à educação ambiental e à melhoria nos hábitos de uso de água nas áreas rurais dispersas.

6.2.2. Esgotamento sanitário

- Fomentar a universalização do sistema de esgotamento sanitário;
- Garantir a coleta e tratamento adequado para o esgotamento sanitário;
- Garantir qualidade operacional no sistema;
- Garantir no sistema a promoção do controle e proteção ambiental;
- Promover a sensibilização e educação ambiental quanto à importância do sistema de coleta e tratamento de esgoto, bem como os impactos causados por lançamentos clandestinos.
- Assegurar o acesso à educação ambiental e a sistemas adequados de esgotamento sanitário nas áreas rurais dispersas.

6.2.3. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

- Cadastrar, mapear e atualizar de forma gradual as infraestruturas e dispositivos do sistema municipal de drenagem e manejo das águas pluviais;
- Desenvolver instrumentos de planejamento especifico para esse sistema;
- Proporcionar ao município infraestruturas e dispositivos adequados para um sistema eficaz;
- Assegurar o adequado funcionamento do sistema;
- Estabelecer mecanismos para o reaproveitamento, retenção e infiltração das águas pluviais otimizando e reduzindo as cargas do sistema, podendo ser exigido na abertura de novos empreendimentos e parcelamentos do solo (loteamentos e condomínios);
- Garantir a prevenção e o controle de enchentes, alagamentos e inundações;
- Identificar áreas sujeitas a inundações que causam riscos a população local, remanejando-as para locais adequados;
- Restringir a ocupação de áreas que apresentam riscos de inundações;
- Garantir a proteção e controle ambiental dos cursos d’água;
- Implantar projeto de sensibilização e educação ambiental.

6.2.4. Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos

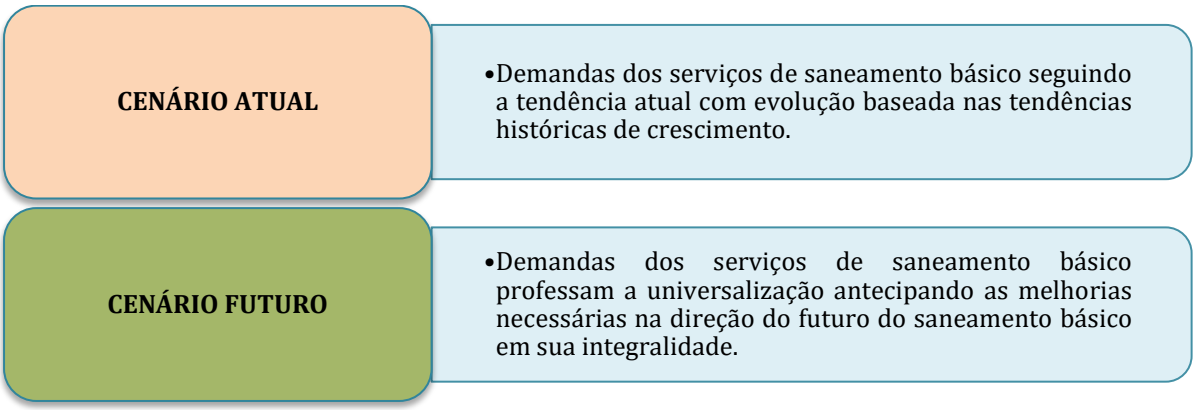
- Universalizar os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimização de custos operacionais;
- Dispor de veículos e equipamentos adequados para o gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos;
- Fomentar a adoção de tecnologias limpas voltadas a destinação final dos resíduos sólidos;
- Propor a gestão associada considerando a viabilidade econômico financeira;
- Exigir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos por parte de grandes geradores;
- Adotar área e infraestrutura adequada para a disposição final dos rejeitos;
- Garantir a implementação da coleta seletiva adequada à realidade municipal;
- Apoiar a implantação da logística reversa para os resíduos, conforme obrigatoriedade legal;
- Fomentar a participação de grupos interessados no gerenciamento dos resíduos, por meio da inclusão social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e pessoas de baixa renda;
- Formação e atualização profissional para a gestão, gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos;
- Propiciar a sensibilização e educação ambiental visando o alcance dos objetivos propostos;
- Assegurar o acesso à educação ambiental e aos serviços de manejo de resíduos sólidos nas áreas rurais dispersas.

7. CENARIZAÇÃO

A construção de cenários objetivou transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo como referencial para a elaboração do planejamento estratégico.

Deste modo, foram estabelecidos dois cenários (CENÁRIO ATUAL e CENÁRIO FUTURO), ou seja, dois caminhos possíveis na direção do futuro do saneamento básico para o município de Rio Novo do Sul.

Figura 4 - Cenários do planejamento estratégico



Fonte: PPE/RNS, 2018

Para a estruturação do cenário atual, foi adotada a tendência histórica do município para o saneamento básico (cenário tendencial), enquanto que, para o cenário futuro (desejável), foram prognosticadas as melhorias necessárias com vistas à universalização e otimização dos serviços de saneamento básico.

7.1. Cenário Atual

7.1.1. Abastecimento de água potável

De acordo com os dados apresentados no DTP, os serviços de abastecimento de água na área urbana são realizados pela Cesan, em regime de concessão desde 2016, com vigência de 30 anos. enquanto as demais localidades são abastecidas por soluções individuais mantidas pelos próprios moradores.

A cidade de Rio Novo do Sul apresenta o total de 3.629 domicílios, sendo 1.701 localizados na zona rural e 1928 localizados na zona urbana (IBGE, 2010). Destaca-se que praticamente metade da população ainda mora na área rural, embora os jovens procurem realizar suas atividades no centro do distrito-sede ao longo do dia.

Dos domicílios urbanos, 92,8% estão conectados à rede de abastecimento pública. Enquanto, na zona rural 59,5% são abastecidos por meio de poço, 18,5% por rede pública e 22% por demais fontes.

Nota-se assim grande desafio em relação à universalização do serviço de abastecimento de água em relação à área rural, concentrada especialmente no distrito Princesa, em que pequena parcela da população é abastecida pela rede pública e a maioria apresenta fontes próprias de abastecimento, as quais podem não conferir qualidade em conformidade aos padrões de potabilidade exigidos pela Portaria n°2914/2011.

Para o abastecimento de água da área urbana, a Cesan realiza a captação outorgada de aproximadamente 23,0l/s em dois mananciais superficiais: Córrego São Vicente e Córrego São Caetano. Até o presente momento, o sistema produtor

de água encontra-se em equilíbrio com a demanda prevista. No entanto, tem-se verificado um processo tendencial de ocupação urbana desordenada, de lançamento de esgotos domésticos in natura e de assoreamento dos cursos d'água nas bacias hidrográficas de captação, necessitando de medidas urgentes e contínuas de conservação do solo e da água.

O sistema de tratamento de água adotado pela Cesan é do tipo completo, com volume de reservação de água tratada igual à 572m³ e a rede de distribuição encontra-se em bom estado, sendo em sua maioria confeccionada nos seguintes materiais PVC, F°F° com diâmetros variando de ½" à 150mm. No que diz respeito a qualidade da água tratada, a mesma tem atendido integralmente aos parâmetros legais da Portaria n°2914/2011.

Segundo SNIS (2015), 99,98% das ligações de água são hidrometradas, o índice de perdas é de 20 %, número este significativamente inferior à média nacional (37%) e o consumo per capita na área urbana é de 166,09l/hab x dia (inferior à média do Estado). No entanto, não há relatos de monitoramento dos índices de continuidade do serviço (paralisações e intermitências).

Em suma, considerando que o município de Rio Novo do Sul dispõe de Plano Setorial de Água e Esgoto, especialmente para o distrito-sede, pode-se inferir a boa qualidade dos serviços prestados para uma parcela da população localizada principalmente na área urbana, permanecendo importantes desafios para a universalização do atendimento, uma vez que praticamente metade da população ainda encontra-se no meio rural. Ações de sensibilização quanto ao consumo consciente da água são pouco exploradas pelo Município, devendo ser intensificadas especialmente à montante das captações.

7.1.2. Esgotamento sanitário

Os serviços de esgotamento sanitário são realizados pela Prefeitura Municipal, contudo não são tarifados. Segundo dados do IBGE (2010) descritos no DTP, dos 3.633 domicílios permanentes apenas 43,44% apresentam destinação adequada dos esgotos sanitários. As formas declaradas foram: rede geral (de esgoto ou pluvial), fossas sépticas, fossas rudimentares, valas, corpos hídricos ou outros escoadouros. No entanto, quando se verifica os dados referentes à disposição por meio de rede geral e fossas sépticas tem-se que apenas 47,12% dos domicílios utilizam esses processos de escoamento.

A realidade urbana e a rural é bastante distinta em relação ao atendimento adequado do esgotamento sanitário, sendo o índice de 75,84% para os domicílios urbanos e 6,75% para os domicílios rurais.

Ao se analisar os índices de cobertura com os referenciais da região sudeste (80,33%) e do Brasil (61,92%), pode-se inferir que Rio Novo do Sul tem um grande desafio pela frente para a universalização dos serviços de esgotamento.

Dos esgotos lançados na rede geral, apenas 15% é realizado pelo sistema separador absoluto, ou seja, onde não há mistura com a água proveniente da drenagem pluvial. Para essa quantidade de esgoto, existem três pequenas estações de tratamento em funcionamento, todas são do tipo fossa-filtro. No entanto, não há monitoramento do efluente bruto e tratado, sendo impossível inferir algo a respeito da eficiência do tratamento.

A rede coletora de esgotos implantada atende 3 bairros, sendo em PVC rígido e diâmetro de 150mm, não se teve acesso aos dados de cadastro e extensão da mesma.

Os efluentes gerados pelo município de Rio Novo do Sul são lançados diretamente no córrego Pau D'Álho, afluente do Rio Novo e não há registro de outorga de uso não consuntivo, nem mesmo da qualidade da água do manancial.

Com base no consumo per capita de água, estima-se que cada habitante produza em média 132,87 litros de esgoto por dia, o que confere um valor de 848,24m³ de esgoto/dia gerado pela população urbana de Rio Novo do Sul.

Como há pouca interceptação dos esgotos gerados, existem muitos pontos de poluição difusa por esgotos, seja em relação aos corpos hídricos superficiais, bem como aos subterrâneos pela infiltração no solo.

Identifica-se neste serviço, importante desafio para a sua universalização, com a ampliação das redes de esgoto, bem como dos sistemas de tratamento, além de relevante atuação nas comunidades e núcleos rurais.

7.1.3. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

O sistema de macrodrenagem de Rio Novo do Sul consiste de estruturas naturais, ou seja, as águas escoam até os fundos de vale (Córrego Pau D'álho) em função da declividade natural do terreno, não existindo estruturas artificiais de condução, reservação ou contenção. Nos trechos em que atravessam a área urbana, os corpos d'água têm suas margens quase que plenamente ocupadas por edificações, sendo possível observar o lançamento de esgoto in natura. A cobertura do sistema de microdrenagem (guias ou meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas de lobo ou bueiros, poços de visita) foi estimada em 36% e está restrito ao distrito sede, principalmente em sua área urbana. Não há registros de estruturas de drenagem no distrito de Princesa, todas se encontram na sede.

Cerca de 85% da população dispõe seus efluentes fora da rede, dessa forma, a drenagem á altamente comprometida com lançamento de esgoto. Rio Novo do Sul não dispõe de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano ou Lei de Uso e Ocupação do Solo, sendo o Código de Obras o principal instrumento disciplinador do uso e ocupação do solo. Contudo a estrutura e nível de atuação da fiscalização não são suficientes para garantir seu cumprimento.

Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais são prestados diretamente pela Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos (SMOTSU), e consiste basicamente na limpeza de bueiros e limpeza de margens de cursos d'água naturais. Observa-se neste contexto ausência de um setor estruturado em termos operacional (mão de obra, máquinas e equipamentos), financeiro (recursos próprios para implantação e manutenção da infraestrutura) e administrativo (planejamento e gestão) para prestação dos serviços. A administração municipal não dispõe de indicadores operacionais que permitam avaliar os serviços prestados.

A ausência de cadastro técnico do sistema, de informações sobre receitas e despesas, e de registro das demandas dificulta o planejamento adequado do serviço. Os principais problemas que comprometem o sistema são a ocupação das margens dos cursos d'água e o lançamento de esgoto in natura.

De acordo com o mapeamento realizado as áreas susceptíveis a alagamentos e inundações no município (DTP-Figura 64) estão restritas às margens dos cursos d'água. Observa-se em Rio Novo do Sul alta incidência de inundações bruscas (6 eventos entre 1991 e 2010).

Diante do exposto, pode-se concluir que a estrutura carente do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais de Rio Novo do Sul, associada à baixíssima cobertura de esgotamento sanitário, vem acarretando prejuízos à população. Desta forma a administração municipal deve envidar esforços visando alcançar padrões adequados desses serviços, em especial a implementação dos Projetos de Drenagem Urbana já existentes, elaboração de um Plano Diretor de Municipal e execução das ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico no quesito Drenagem e Manejo das águas Pluviais Urbanas.

7.1.4. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Rio Novo do Sul são prestados pela Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos.

A coleta de resíduos domiciliares é realizada tanto na área urbana, quanto nas principais vias da área rural. Na sede do município a coleta de RSU é realizada às segundas, quartas, sextas e sábados e no interior às terças e quintas. Para tanto são destinados dois caminhões compactadores e uma equipe de seis pessoas (motoristas e coletores).

Já os serviços de limpeza urbana, como capina, varrição e roçada, são realizados apenas no distrito-sede, sem também uma rotina implantada, sendo realizados de acordo com a demanda.

A geração de resíduos domiciliares é de 9,48ton/dia, ou 0,780kg/hab.dia, valor abaixo da média do estado e da região Sudeste, porém adequado aos padrões de

municípios de pequeno porte. Os resíduos de limpeza urbana são estimados em 0,30kg/hab.dia, com total de 0,19ton.dia e só cobrem parte da área urbana do distrito-sede.

Os serviços são operacionalizados por cerca de 21 funcionários da Secretaria que realizam o conjunto de atividades de coleta e limpeza urbana, incluindo poda, capina, roçagem, varrição, limpeza de bocas de lobo e pintura de meio fio. Os resíduos gerados nas comunidades rurais do município de Rio Novo do Sul são apresentados para a coleta em locais determinados, contudo pela frequência limitada acaba ocorrendo acúmulo nestes pontos.

A coleta seletiva é executada na modalidade porta-a-porta pela associação de catadores, composta por 6 membros, mas existe no Município catadores dispersos que ainda não foram identificados.

No ano de 2015 foram enviados a Unidade de Triagem 99 toneladas de resíduos potencialmente recicláveis, ou seja, cerca de 8,25toneladas/mês, total de 2,9% dos resíduos gerados no Município. Esses resíduos após triados foram comercializados para empresas de reciclagem de sucatas localizadas no município de Cachoeiro do Itapemirim.

Até o momento os resíduos orgânicos não são tratados e nem reaproveitados, sendo destinados junto com os demais resíduos domiciliares e de limpeza pública a um Aterro Sanitário particular localizado na cidade de Cachoeiro do Itapemirim, distante a aproximadamente 24,5km.

Os resíduos de serviços de saúde, cerca de 26kg/mês, e os resíduos de construção civil, cerca de 4 toneladas/mês, são de responsabilidade de coleta e destinação da Prefeitura, sendo ambos enviados para áreas licenciadas.

Existe programa de educação ambiental voltado à coleta seletiva. Considerando o quadro da prestação dos serviços, verifica-se ainda limitações e fragilidades para sua universalização, dada a pouca disponibilidade de equipamentos, aos gastos superiores às receitas recebidas através das taxas pelos serviços prestados junto ao IPTU, agravada pela não fiscalização e consequente não aplicação das penalidades referentes ao descarte inadequado de resíduos, traduzindo em um cenário no qual o município acaba recolhendo resíduos que deveriam ser dispostos de forma ambientalmente adequada pelos seus geradores, elevando ainda mais os custos do sistema.

A ausência do PMGIRS e a não participação em consórcios de municípios para a gestão dos resíduos, acabam inviabilizando melhorias imediatas no sistema.

Para possibilitar a construção da cenarização, foi estabelecido o conjunto de fatores críticos que afetam de forma positiva ou negativa o desempenho do sistema e definidos os fatores críticos no horizonte temporal de 20 anos.

A seguir, elenca-se o conjunto de variáveis/fatores críticos considerados para cada componente do saneamento básico conforme demonstra a Figura 5.

Figura 5 - Conjunto de variáveis consideradas para cada componente do saneamento básico

Fonte: PPE/RNS, 2018
Nota: Para conhecer em detalhes o conjunto de variáveis, acesse o Produto D (PPE) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

Diante desse conjunto de fatores críticos e dos cenários estruturados, o caminho escolhido na direção do futuro do saneamento básico para o município de Rio Novo do Sul foi o estabelecido pelo CENÁRIO FUTURO (desejável) e seus resultados foram confrontados com aqueles do cenário atual (tendencial) estudado.

7.2. Cenário futuro

No cenário futuro, pressupôs-se que a situação atual sofrerá influências positivas nos quatro componentes do saneamento básico, assim, são previstas melhorias nos serviços visando sua otimização e universalização.

O Quadro 3 apresenta as principais características de cada aspecto abordado em sua concepção.

Quadro 3 - Principais características no cenário futuro

CENÁRIO FUTURO	
Abastecimento de água potável	
População urbana atendida	Ampliação da rede de forma que a totalidade da população urbana seja atendida
Qualidade da água distribuída	Toda a população do município deve ter acesso à água com qualidade
Ações para o aproveitamento da água pluvial	Instalação de dispositivos, como reservatórios e cisternas, para captação e aproveitamento das águas pluviais
Sensibilização e educação ambiental para consumo consciente e redução do desperdício	Programas contínuos de educação ambiental mobilizando a população para a importância do uso consciente da água
Manancial	Monitoramento e recuperação dos mananciais municipais
Esgotamento sanitário	
Prestador do serviço público	Prefeitura ou Cesan
População urbana atendida	Instalação de rede coletora e estação de tratamento de esgoto para atender a área urbana, tanto domicílios como empresas
Eficiência no tratamento	Uma vez implantado, o tratamento do efluente deve ser eficiente
Descarte do efluente	Eliminação do descarte de efluente na rede de drenagem e nos pequenos mananciais, promovendo a recuperação dos cursos d'água municipais
Sensibilização e educação ambiental	Ações de educação ambiental no município para sensibilizar a população sobre relação ao descarte irregular de esgoto e outros dejetos
Esgotamento sanitário na área rural	Todas as residências do meio rural devem atendidas com formas alternativas de tratamento de esgoto
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	
Cobertura da microdrenagem na área	Ampliação do sistema de microdrenagem no município,

urbana	de forma que atenda toda a extensão da área urbana
Expansão da área urbana	Existência de planejamento para a expansão da área urbana
Impermeabilização do solo	Ampliação da área com cobertura vegetal, aumentando a arborização do município
Fundos de vale	Implementação de ações de monitoramento e contenção, garantido a desobstrução dos fundos de vale
Ocupação de áreas de risco (fundos de vale e cursos d'água)	Evitar que as áreas de risco do município sejam ocupadas irregularmente
Inundações bruscas	Implantação de sistema de monitoramento das áreas sujeitas a inundações bruscas, com plano de ação para o caso da ocorrência destes eventos
Inundações graduais	Manutenção do sistema de drenagem, como bueiros e bocas de lobo
Preservação de áreas de preservação permanente (APP)	Implementação de ações que garantam a preservação das áreas de APP em todo o município
Macrodrenagem	Monitoramento dos canais e cursos d'água responsáveis pela macrodrenagem no município
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Regularidade da coleta de RDO	Definição de calendário para coleta de resíduos domiciliares e sensibilização da população em relação ao respeito ao cronograma de coleta
Pontos de acumulação de resíduos	Instalação de coletores de resíduos nas vias municipais
Coleta seletiva	Respeito por parte da população aos Postos de Entrega Voluntária dos resíduos recicláveis, evitando o descarte de lixo comum nestes locais
Inclusão dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Promoção da independência e fortalecimento da associação de catadores
Logística reversa	Implementação efetiva da logística reversa
Compostagem	Implementação de compostagem no município
Disposição final ambientalmente adequada	Garantia de disposição final correta aos resíduos sólidos gerado no município
Sensibilização e educação ambiental	Sensibilização da população em relação ao respeito aos horários de coleta dos resíduos domiciliares e ao descarte dos resíduos úmidos e secos nos locais corretos, fornecidos pelo município

Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes, as principais características no cenário futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

7.2.1. Expansão da área urbana no cenário futuro

Como a concentração de habitantes poderá seguir a tendência apresentada pelo Diagnostico Técnico-Participativo (DTP/RNS, capítulo 5.3.3) em tais áreas, os impactos sócio ambientais provocados pela ausência dos serviços públicos de saneamento básico serão potencializados.

Verificou-se que o Município de Rio Novo do Sul não apresenta Lei de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor, sendo este último exigido apenas para municípios com população superior a 20.000 habitantes. No entanto, os instrumentos legais existentes no Município (Lei Orgânica Municipal, Código de Posturas e Código Tributário) têm se mostrado insuficientes para o ordenamento das ocupações urbanas e rurais, havendo um aumento do processo de urbanização acompanhado pela ocupação das áreas de risco e fundos de vale.

Este processo de crescimento desordenado pode se refletir em maiores custos para universalização da infraestrutura e prestação dos serviços, postergando metas a serem atingidas. Nesse sentido recomenda-se maior rigor na aprovação de parcelamentos do solo e criação de novos loteamentos, evitando espraiamento e induzindo ao adensamento urbano nas áreas propícias tecnicamente e que já estejam sendo atendidas com potencialidade para a expansão dos sistemas.

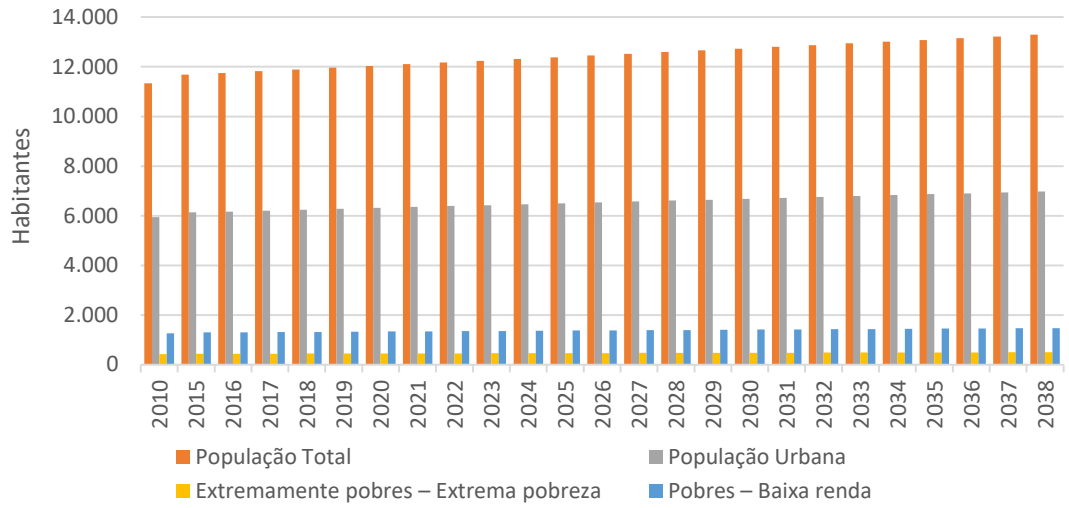
É importante destacar que a prospecção por extrato de renda, tem a função de oferecer subsídios para a estrutura a ser adotada no estabelecimento da tarifação a ser adotada para os serviços públicos de saneamento básico, conforme determina a legislação do setor.

Verifica-se que Rio Novo do Sul tem tendência positiva de crescimento da população nos próximos 20 anos (Figura 6), total de 11,76% da população urbana (passando de 6.244 habitantes para 6.978 habitantes). Não obstante, as populações de pobres e extremamente pobres também irão crescer, 11,61% e 11,81% respectivamente.

Outro ponto a se destacar e com a série histórica de crescimento da população não foi possível verificar, é que atualmente a população rural corresponde a praticamente metade da população do Município. No entanto, os jovens residentes da zona rural já têm buscado, em sua maioria, atividades intelectuais e laborais na zona central, podendo assim o futuro ser marcado por significativo êxodo rural desta população.

Verificando que os patamares de hidrometração de água e a cobrança das tarifas pelos serviços prestados se concentram na área urbana do distrito-sede, conclui-se que a universalização do atendimento deverá focar na inclusão das populações com menores capacidades de pagamento e, portanto, com menor potencial de contribuição para a sustentabilidade financeira dos sistemas.

Figura 6 - Expansão da área urbana – tendência por extrato de renda



Fonte: PPE/RNS, 2018

7.2.2. Abastecimento de água potável

Melhorias nos sistemas de abastecimento de água, com a ampliação do serviço, atendendo a toda a área urbana do distrito-sede e de Princesa; redução de intermitência e garantia da qualidade da água, somada à revisão da concessão à Cesan para que englobe as áreas urbanas dos distritos.

Programas especialmente voltados para a população rural com a implantação de sistemas de tratamento de água confiáveis do ponto de vista da qualidade da água a ser consumida, permitindo também a universalização do atendimento nos horizontes previstos para este PMSB. Salienta-se ainda a necessidade de implantação de programas de educação ambiental voltados para a conscientização do consumo da água e da conservação dos mananciais, principalmente nas áreas das cabeceiras.

7.2.3. Esgotamento sanitário

Considerando os baixos índices de atendimento urbano pelo sistema de esgotamento sanitário, há necessidade de ampliação do sistema de coleta no distrito-sede, somada à cobrança de atendimento do contrato de concessão à Cesan para que execute o Plano de Metas de Saneamento, aprovado pela Lei nº 575/2014.

Precisa-se ainda ampliar e monitorar os sistemas de tratamento de esgoto, além de projetos específicos de coleta e tratamento nas propriedades rurais, permitindo desta forma a universalização do atendimento nos horizontes previstos para este PMSB.

Salienta-se ainda a necessidade de implantação de uma taxa específica que custeie os investimentos, ou ao menos a operação dos sistemas e a implantação de programas de educação ambiental voltados para a destinação ambientalmente correta dos esgotos gerados, evitando a contaminação dos cursos d'água, bem como do freático.

7.2.4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbana

Uma vez que os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são prestados diretamente pela prefeitura municipal de Rio Novo do Sul, é imprescindível a formalização do titular da pasta dentro da estrutura municipal, bem como a criação de uma estrutura operacional dedicada à prestação destes serviços.

A administração municipal deve empreender esforços na estruturação da fiscalização e seu nível de atuação visando garantir o cumprimento da legislação vigente (Código de Obras), bem como programas de sensibilização e educação ambiental, para evitar agravamento e ampliação de situações que comprometam a drenagem, como a ocupação das margens dos cursos d'água, definidas como APPs – áreas de preservação permanente, pela legislação ambiental.

Considerando a ocupação consolidada das margens e até mesmo da calha dos cursos d'água que atravessam a região urbana, visando minimizar os danos torna-se necessário investir no monitoramento das áreas sujeitas a inundações, bem como na elaboração de um plano de ação para o caso da ocorrência destes eventos.

Mediante a adoção dessas medidas, Rio Novo do Sul poderá alcançar padrões adequados à prestação desses serviços, bem como o atendimento aos princípios fundamentais da LDNSB, no horizonte do PMSB.

7.2.5. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A melhoria dos sistemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos exigirá o planejamento e organização dos serviços para sua universalização, incluindo as áreas urbanas e núcleos rurais.

Nessa direção, a sustentabilidade financeira dos serviços prestados através: da cobrança de taxas equiparáveis aos custos, da fiscalização e aplicação de multas, da responsabilidade de destinação adequada dos resíduos especiais pelos geradores e da possibilidade de implantação de um consórcio para destino dos materiais provenientes da coleta domiciliar e da limpeza urbana, são ações fundamentais para possibilitar a ampliação dos serviços.

8. DEMANDAS DO SANEAMENTO BÁSICO

O estudo de demandas futuras para os quatro componentes do saneamento básico considera o cenário futuro (desejável) apresentado, bem como o horizonte temporal do PMSB do município de Rio Novo do Sul (Figura 7).

Figura 7 - Demandas do saneamento básico para o município de Rio Novo do Sul

Fonte: UFF, 2018

8.1. Abastecimento de água potável

Para o abastecimento de água potável no município de Rio Novo do Sul previu-se o crescimento da rede de distribuição de forma a garantir a universalização da prestação desses serviços.

8.1.1. Estimativa do consumo efetivo

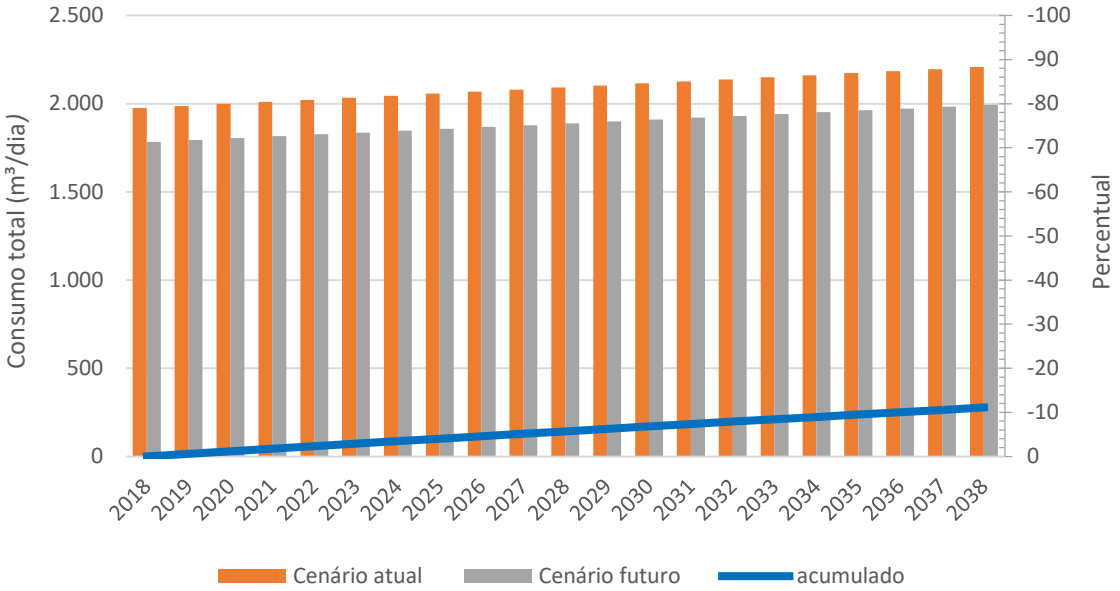
O consumo médio de água por pessoa, por dia, conhecido por "consumo *per capita*", é obtido por meio das relações incidentes no sistema de abastecimento existente e projetado, na proximidade do domicílio, do clima, hábitos da população e do registro da existência de indústria e de comércio, da qualidade da água distribuída e do seu custo.

No cenário futuro, estima-se que haverá redução do consumo, em função da eficiência das ações de sensibilização e educação ambiental para o consumo consciente e, ainda, que a água ao ser distribuída diariamente eliminará a necessidade de reservação nos domicílios, prática essa que além de reduzir o consumo minimiza o aparecimento de vetores de veiculação hídrica.

Entretanto é possível inferir, ainda, que a sensibilização e educação para o consumo racional da água deverá ser impulsionada e potencializada, principalmente nos anos iniciais de vigência do PMSB/RNS.

Desta forma, o consumo no cenário futuro em 2038 foi estimado em 1.993,73m^3.dia. A título de ilustração a Figura 8 demonstra a comparação entre os dois cenários estudados, o que justifica a escolha pelo cenário futuro.

Figura 8 - Projeções do consumo nos cenários atual e futuro



Fonte: PPE/RNS, 2018

8.1.2. Estimativa das perdas no sistema

O abastecimento de água por meio de redes gerais de distribuição, caracteriza-se pela captação da água bruta e seu tratamento, transporte e fornecimento à população. Durante todo o processo é possível ocorrer perdas (desperdícios) de água a ser distribuída.

As perdas podem ser reais e aparentes, ocorrem em função de distintas origens e podem apresentar diversas magnitudes, sendo, portanto, um fator complexo de se prever. O Quadro 4 apresenta as origens e magnitudes das perdas físicas e aparentes de um sistema de abastecimento de água.

Quadro 4 - Origens e magnitudes das perdas

PERDAS - SISTEMA		ORIGENS	MAGNITUDE
Perdas físicas (reais)	Adução da água bruta	Vazamento nas tubulações	Variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Limpeza do poço de sucção	
	Tratamento	Vazamentos estruturais	Significativa, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Lavagem dos filtros	
		Descarga de lodo	

	Reservação	Vazamentos estruturais	Variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Extravasamentos	
		Limpeza	
	Adução de água tratada	Vazamento nas tubulações	Variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Limpeza do poço de sucção	
		Descargas	
	Distribuição	Vazamentos na rede	Significativa, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Vazamento em ramais	
		Descargas	
Perdas aparentes (não físicas)	Ligações clandestinas/irregulares		Podem ser significativas, dependendo de procedimentos cadastrais e faturamento; manutenção preventiva, adequação de hidrômetros e monitoramento do sistema
	Ligações sem hidrômetros		
	Hidrômetros parados		
	Hidrômetros que subestimam o volume consumido		
	Ligações inativas reabertas		
	Erros de leitura		
	Número errado de economias		

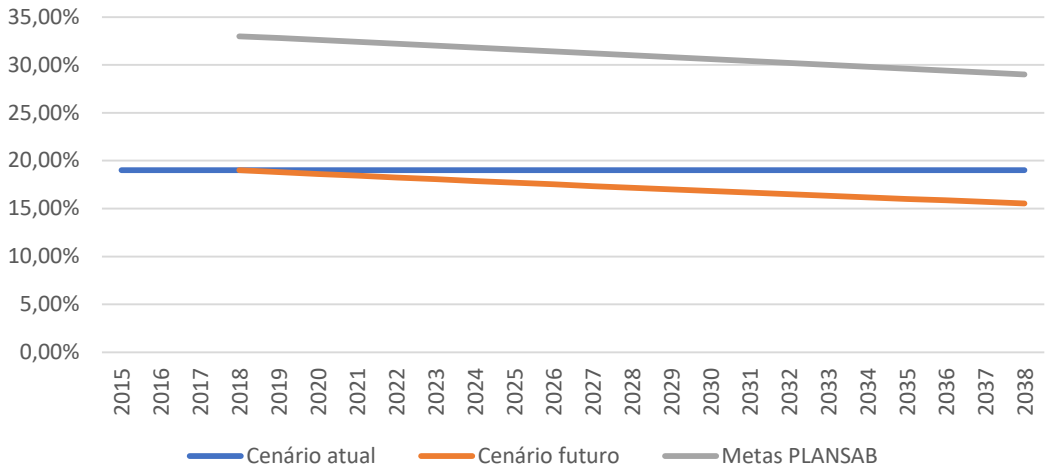
Fonte: PPE/RNS, 2018

É difícil de se prever a evolução das perdas, uma vez que está relacionada diretamente à agilidade nos reparos requeridos pelo sistema, à qualidade desses reparos, ao controle ativo dos vazamentos ou extravasamentos, à efetividade das ações empregadas para o combate a fraudes, à eficiência na medição, entre outros fatores.

Com base nos índices de perdas apresentados no Município em 2015 (19,00%) verifica-se que estes encontram-se abaixo das metas estabelecidas no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) para municípios da Região Sudeste, adotando-se o mesmo valor referencial para o cenário futuro (desejável) (Figura 9).

Entretanto para que esse valor seja alcançado, chegando a 2038 com 15,54% será necessário potencializar as ações de fiscalização, manutenção preventiva, controle efetivo de vazamentos e gerenciamento da pressão e de todo sistema.

Figura 9 - Percentual de perdas previstas (20 anos)



Fonte: PPE/RNS, 2018

8.1.3. Perdas por distribuição

As perdas por distribuição estão relacionadas a diversos fatores. As perdas físicas aumentam os custos de produção e, ao mesmo tempo, pressionam os recursos hídricos, uma vez que corresponde a um volume de água que é captado, tratado, mas que não é consumido pela população.

De acordo com o Ministério das Cidades (2003), “a redução das perdas físicas permite diminuir os custos de produção – mediante redução do consumo de energia, de produtos químicos e outros – e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta, sem expansão do sistema produtor”.

Para alcançar o patamar de perdas físicas esperado para o cenário futuro (desejável) em 2038, seu combate deve iniciar-se na escolha do material para a construção das redes de abastecimento de água como também por meio de:

- investimentos na qualificação da gestão operacional, particularmente pela capacitação de pessoas ou aporte de pessoal qualificado para a operação e para o gerenciamento dos sistemas distribuidores;
- gerenciamento adequado dos materiais das redes e das demais infraestruturas;
- setorização e controle de pressão por válvulas redutoras;
- substituição das redes e dos ramais, quando esgotadas alternativas menos dispendiosas para redução das perdas;
- macromedição e telemetria;
- pesquisa acústica de vazamentos não visíveis;
- outras medidas.

As perdas aparentes (não físicas) correspondem às perdas comerciais e refere-se ao volume de água consumido de forma não autorizada. Tais perdas, podem decorrer de todos os tipos de imprecisões associadas à medição do consumo, a erros de manuseio (leituras e faturamento), a ligações clandestinas, a falhas no cadastro comercial, a hidrômetros danificados, que estejam parados ou que subestimam o volume consumido, fraudados ou não, entre outros fatores.

8.1.4. Estimativa do volume consumido

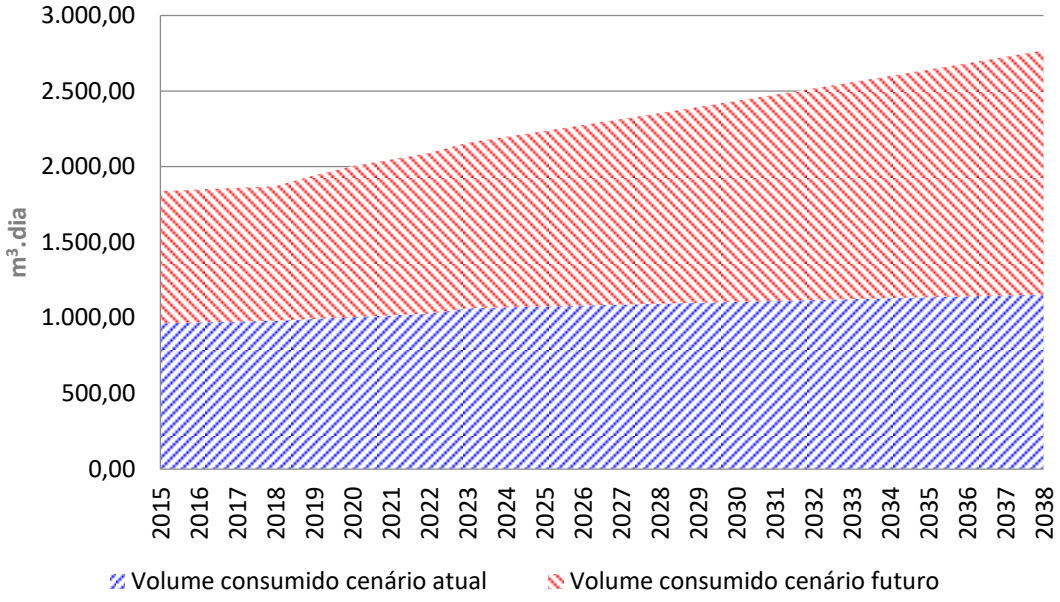
O consumo de água depende da disponibilidade e do custo desse recurso para a população, do clima e dos hábitos locais. Depende também, da qualidade do sistema de abastecimento.

A estimativa do volume consumido no horizonte de vigência deste PMSB/RNS foi obtida pela relação do volume *per capita*, população urbana e índice de atendimento urbano.

O volume consumido no cenário atual (tendencial) para período de vigência do PMSB/RNS na área urbana será de 1.153,19m^3.dia, não sendo possível estimar o consumo na área rural em função da ausência de dados.

Desta forma, considerando que a água tratada deve estar à disposição do usuário para consumo diário, o volume consumido no cenário futuro (desejável) será o consumo será reduzido em aproximadamente 1.046,71m^3/dia na área urbana e 568,21m^3/dia na área rural (Figura 10). A título de ilustração é apresentada a comparação entre os dois cenários estudados.

Figura 10 - Estimativa da redução do consumo nos cenários tendencial e desejável durante a vigência do PMSB/RNS



Fonte: PPE/RNS, 2018

Considerando o baixo crescimento da população urbana e rural, os volumes totais consumidos tendem a aumentar no mesmo ritmo, ao mesmo tempo que os percentuais de cobertura devem atingir a universalização na área urbana e na área rural.

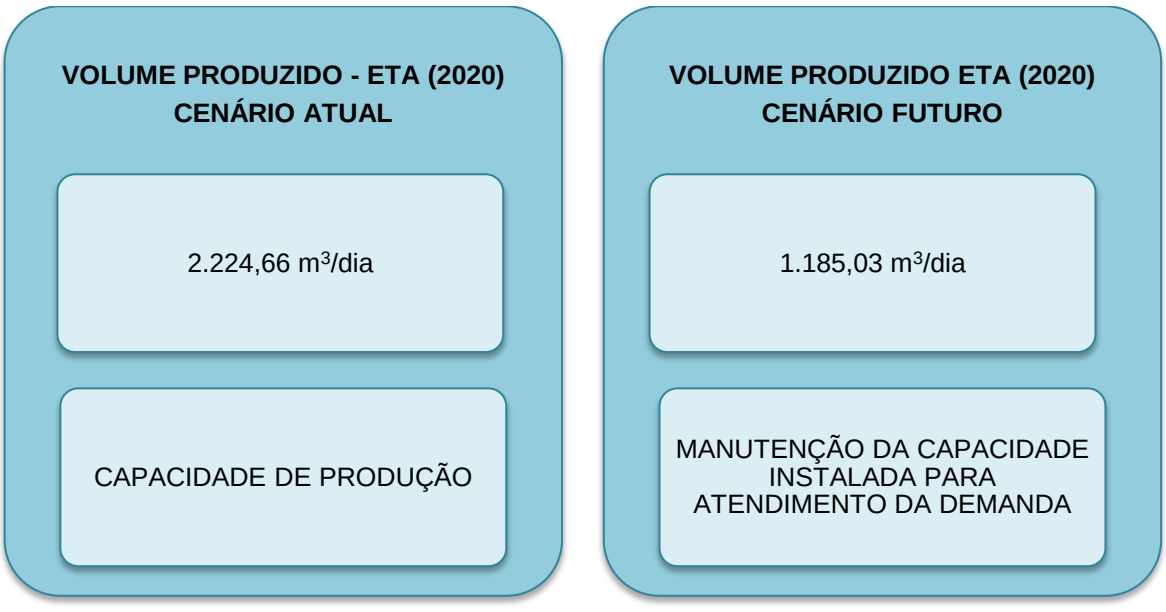
Além disso, considerou-se o decaimento do consumo *per capita* até atingir o padrão referencial de 150l/hab/dia. Assim sendo, o volume total consumido no cenário futuro apresentou leve tendência de crescimento ao longo dos anos.

8.1.5. Estimativa do volume produzido

O volume produzido pela Cesan, prestador dos serviços local, para o abastecimento diário de Rio Novo do Sul é de 946.080m^3.ano.

Para o cenário futuro (desejável), o volume consumido em 2020 será de 999,00m^3 que, acrescido das perdas estimadas somará 1.185,03m^3. Ao considerar o volume atualmente produzido na ETA, ao final do período de vigência do PMSB/RNS será necessário manter sua capacidade para atender o volume demandado até 2038 (Figura 11).

Figura 11 - Capacidade da ETA para atendimento da demanda - 2020 em Rio Novo do Sul



Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes, a capacidade da ETA e as demandas de atendimento, acesse os Produtos C (DTP) e D (PPE) do Município, disponíveis na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

Conforme indicado, não haverá necessidade de ampliação da capacidade de produção ao menos na área urbana do distrito sede, visto que a atual estrutura implantada atende e atenderá com margem à demanda prevista, incluída a universalização do atendimento, nos horizontes deste Plano.

No entanto, salienta-se que do ponto de vista técnico e econômico a Estação de Tratamento de Água funcionar 24 horas por dia não é vantajoso para o Município, sendo interessante verificar a possibilidade de diminuir o horário de funcionamento, evitando a realização de bombeamentos durante os horários de picos de energia.

8.1.6. Estimativa das vazões demandadas

O volume de água consumida apresenta variações constantes. O Quadro 5 apresenta essas variações.

Quadro 5 - Variações sobre o volume de água produzido

VARIAÇÃO	OCORRÊNCIA
Instantânea	Ocorre nas extremidades da rede quando atende a prédios e habitações desprovidas de reservatórios
Horária	O consumo apresenta variações nas horas do dia, geralmente a maior hora de consumo ocorre entre as 10:00 e 12:00
Diária	O consumo diário geralmente é maior ou menor que o consumo médio diário. No verão o consumo diário é aumentado.
Mensal	Nos meses de verão, o consumo supera o consumo médio diário, enquanto que no período de frio este consumo é menor
Anual	O consumo anual tende a crescer devido a melhorias nos hábitos e costumes da população e em função do desenvolvimento industrial.

Fonte: UFF, 2018

Para o cenário futuro as vazões médias calculadas podem ser visualizadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Vazões médias no cenário futuro (l/s)

ANO	POPUPAÇÃO URBANA (habitantes)	QMÉDIO	QDMC	QDHMC	QHMC
2018	6.244	10,84	13,01	19,51	9,76
2019	6.280	10,90	13,08	19,63	9,81
2020	6.317	10,97	13,16	19,74	9,87
2021	6.354	11,03	13,24	19,86	9,93
2022	6.390	11,09	13,31	19,97	9,99
2023	6.427	11,16	13,39	20,09	10,04
2024	6.464	11,22	13,47	20,20	10,10
2025	6.501	11,29	13,54	20,31	10,16
2026	6.537	11,35	13,62	20,43	10,21
2027	6.574	11,41	13,70	20,54	10,27
2028	6.611	11,48	13,77	20,66	10,33
2029	6.648	11,54	13,85	20,77	10,39

2030	6.684	11,60	13,93	20,89	10,44
2031	6.721	11,67	14,00	21,00	10,50
2032	6.758	11,73	14,08	21,12	10,56
2033	6.794	11,80	14,16	21,23	10,62
2034	6.831	11,86	14,23	21,35	10,67
2035	6.868	11,92	14,31	21,46	10,73
2036	6.905	11,99	14,38	21,58	10,79
2037	6.941	12,05	14,46	21,69	10,85
2038	6.978	12,11	14,54	21,81	10,90

Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes, as estimativas para os cenários atual e futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

Considerando o baixo crescimento da população urbana, as vazões médias, QDMC, QDHMC e QHMC tendem a aumentar no mesmo ritmo que a população ao longo dos anos, considerando inclusive a universalização do serviço. Ao se comparar o cenário atual com o cenário futuro, verifica-se que o cenário atual apresenta maiores vazões, uma vez que possui como *per capita* a vazão de 166,09l/hab.dia, enquanto no cenário futuro este valor cai para 150l/hab.dia.

Salienta-se ainda que os índices de perda indicados no DTP/RNS, cerca de 19% (ano 2015), são extremamente baixos, quando comparados aos padrões regionais e nacional. Isso pode indicar altíssima eficiência na manutenção dos serviços prestados, ou também um valor irreal, não correspondente a prática, aspecto que deverá ser observado e fiscalizado pelo município, como poder concedente dos serviços e pela ARSP.

É importante destacar que os valores apresentados são referenciais (estimativos para efeitos de planejamento) e, para a possibilitar a construção do sistema, as estruturas deverão seguir os valores dimensionados em projeto executivo.

8.1.7. Estimativa da reservarão necessária

A Associação Brasileira de Normas Técnicas prevê que na ausência de dados suficientes para permitir o traçado da curva de variação diária de consumo, o volume mínimo armazenado necessário para compensar a variação será igual ou superior a 1/3 do volume distribuído no dia de consumo máximo, desde que a adução seja contínua durante as 24 horas do dia.

O sistema do município de Rio Novo do Sul é composto por 4 reservatórios cuja capacidade nominal total é de 572m^3.

Considerando que o volume de reservação necessário estimado para 2038 para o cenário futuro (desejável), infere-se que a atual capacidade de reservação deverá atender de forma satisfatória a população até o ano 2038, sem previsão de investimentos somente nos últimos anos de vigência do PMSB/RNS.

No entanto, do ponto de vista técnico e econômico, é interessante a redução de funcionamento da ETA e dos bombeamentos, evitando serem realizados durante horários de “pico”. Desta forma, se torna conveniente o aumento da reservação.

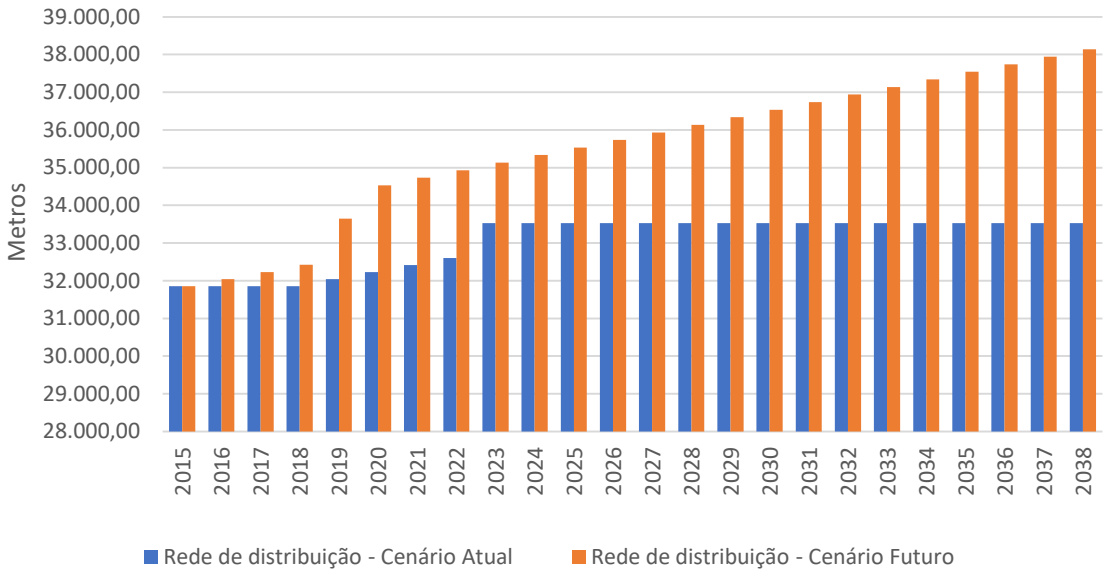
As demandas de emergência e as vazões de combate a incêndios não foram consideradas e deverão ser contabilizadas quando da elaboração dos projetos executivos, que deverão atender a norma ABNT NBR 12.217/94.

8.1.8. Estimativa da expansão da rede de distribuição

Segundo apresentado no DTP/RNS, a rede de distribuição apresenta-se com 31,8km e atende 95% da população urbana municipal, ou seja, 5.827 habitantes.

Para o ano de 2038, a rede de distribuição no cenário futuro deverá ser aumentada em aproximadamente 20% (Figura 12), o que equivale a 6,3km a mais que o previsto pelo cenário atual.

Figura 12 - Expansão da rede nos cenários atual e futuro



Fonte: PPE/RNS, 2018

Registra-se aqui que os dados são estimativos, necessitando de um mapeamento e cadastramento mais detalhado, inclusive em relação aos vazios urbanos que não têm acesso a rede de abastecimento de água. Ao se comparar o cenário atual com o cenário futuro, se verifica maior demanda por rede de água no cenário futuro, uma vez que este considera a universalização dos serviços, antecipando as melhorias necessárias na direção do saneamento básico em sua integralidade.

8.1.9. Contingências e emergências no sistema de abastecimento de água potável

Os eventos de contingências e emergências relacionados com o abastecimento de água podem ser agrupados em duas distintas categorias, ou seja, aqueles que acarretam falta d'água parcial ou localizada e aqueles que acarretam falta d'água generalizada.

O

Quadro 66 demonstra esses eventos e apresenta as respectivas ações para seu atendimento ou combate.

Quadro 6 - Eventos de emergência e contingência no sistema de abastecimento de água potável

EVENTO	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA
Falta d'água parcial ou localizada	Interrupção temporária do fornecimento de energia elétrica nas instalações produtoras de água	Verificação e adequação de plano de ação para as ocorrências
	Interrupção do fornecimento de energia elétrica na distribuição	Comunicação a população e autoridades locais
	Danos em estruturas equipamentos	Comunicação a policia
	Rompimento de redes e adutoras de água tratada	Comunicação a operadora de energia elétrica
	Vandalismo	Reparo e transferência de água entre setores de abastecimento
Falta d'água generalizada	Inundação das captações com danos de equipamentos e infraestrutura	Verificação e adequação de plano de ação para as ocorrências
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção	Comunicação a população e autoridades locais
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água	Deslocamento de frota de caminhões tanque e racionamento de água disponível em reservatórios
	Escassez hídrica	Manobras operacionais para racionamento do consumo Comunicação a população e autoridades locais

Fonte: PPE/RNS, 2018

Na necessidade de dar respostas aos diversos tipos de eventos previstos ou previsíveis no saneamento básico, será necessário que seja adotado um único documento que se constituirá no Plano de Emergências e Contingências do Saneamento Básico (PECSB) do Município de Rio Novo do Sul que conterá um plano específico para cada componente do saneamento básico, devendo este ser elaborado preferencialmente com municípios territorialmente mais próximos.

8.1.10. Manancial e vazões outorgadas

O Rio Novo possui 80,89km de extensão e suas nascentes localizam-se na serra do Richimond no município de Vargem Alta. Tem como afluentes principais os Rios: Iconha, Guiomar, Ipeaçu, Santo Antônio e São Benedito. Sua vazão média é de aproximadamente 16.940l/s.

Possui índices pluviométricos médios e uniformes ao longo do ano, no entanto, observa-se maior concentração das chuvas nas cabeceiras dos Rios Iconha e Novo, 1.700mm anuais, enquanto no litoral gira em torno de 1.000mm anuais. Os principais problemas da bacia são o assoreamento e a disposição inadequada de resíduos. De acordo com o item 9.1.4 deste documento "Estimativa do volume

produzido", para o ano de 2018 estima-se que o sistema produtor de água do município de Rio Novo do Sul, composto pelas captações nos Córregos São Vicente de Baixo e São Caetano, tem capacidade de 946.080,00m³.

Enquanto no cenário futuro a demanda na área urbana será de 386.447m³. Desta forma, pode-se inferir que a bacia de captação, composta pelos dois córregos, se mostra suficiente para garantir o abastecimento de água futuro, desde que sejam implantados programas de educação ambiental voltados para a conscientização do consumo de água e da conservação dos mananciais, principalmente nas áreas de cabeceiras.

A ANA consolidou no documento denominado ATLAS, um amplo trabalho de diagnóstico e planejamento nas áreas de recursos hídricos e saneamento no Brasil, com foco na garantia da oferta de água para o abastecimento das sedes urbanas em todo o País.

A partir dos resultados de diagnóstico detalhado, em que foram avaliados todos os mananciais e sistemas de produção de água de cada sede urbana, são indicadas as principais obras e ações de gestão para o atendimento das demandas até 2025.

Ao abordar também os custos das soluções propostas e os arranjos institucionais mais indicados para viabilizá-las, o ATLAS se insere em um contexto mais amplo de planejamento e formulação de políticas públicas, oferecendo um portfólio de projetos e obras abrangentes e disponibilizando ferramenta adequada para a tomada de decisões e a racionalização de investimentos.

Para o município de Rio Novo do Sul, o ATLAS apresenta que o sistema de abastecimento existente é satisfatório para atender as necessidades do Município até 2025, o sistema deveria ser ampliado, o que corrobora com as questões apresentadas neste PMSB/RNS.

A

Figura **13** apresenta de forma consolidada as projeções do ATLAS para o município.

Figura 13 - Situação do município de Rio Novo do Sul na Agência Nacional de Águas (ANA)

RIO NOVO DO SUL - ES

Dados do Município

Pop Urbana (2007):	5.695 habitantes	**Demanda Urbana (Cenário 2015):**	15 L/s
Prestador de Serviços:	CESAN	**Situação do Abastecimento (2015):**	Requer ampliação sistema
Sub-bacia Hidrográfica:	NOVO (ES)	**Investimento Total em Água (2025):**	2 milhões
ver Croqui Sistemas Existentes:		**ver Croquis Sistemas Propostos:**	

Avaliação Oferta/Demanda de Água

Mananciais	Sistema	Participação no abastecimento do município	Situação (até 2015)	Outros Municípios atendidos
Córrego São Vicente de Baixo, Córrego São Caetano	Isolado Rio Novo do Sul	100 %	Requer ampliação de sistema	---

Soluções Propostas para Oferta de Água

Fonte: ATLAS do Abastecimento Urbano de Água – ANA, 2015. Disponível em: http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=9&mapa=diag#

8.1.11. Definição de alternativas técnicas de engenharia para o atendimento da demanda

Em função da insuficiência de dados existentes para avaliação das alternativas técnicas para o atendimento da demanda calculada programadas pela Cesan, o Município deve tomar ciência e anuir sobre o plano de investimentos da instituição para o setor, que definirá alternativas aplicáveis para o atendimento pleno da população, considerando que o sistema de abastecimento de água no município de Rio Novo do Sul demandará investimentos futuros e outras ações para o alcance dos objetivos deste PMSB/RNS.

Para atendimento das demandas deste PMSB, as alternativas técnicas de engenharia estabelecidas encontram-se apresentadas no Produto D (PPE)- Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Rio Novo do Sul – podendo ser acessado em: www.saneamentomunicipal.com

8.2. Esgotamento Sanitário

As estimativas atuais e futuras do volume, vazão, carga e concentração do esgoto sanitário durante o período de vigência do PMSB/RNS, foram consideradas para atendimento ao cenário futuro.

8.2.1. Índice de cobertura do sistema

No cenário futuro, pretende-se universalizar o serviço de esgotamento sanitário para área urbana do município de Rio Novo do Sul. Espera-se assim, que o serviço de coleta do esgoto sanitário produzido no Município, alcançará índice superior à 80% na área urbana apenas em 2028 e chegará a 30% na área rural e 2038, caso todas as medidas e investimentos previstos neste PMSB sejam tomadas.

As projeções do índice de cobertura do sistema de esgotamento sanitário encontram-se representadas na

Tabela **3**.

Tabela 3 - Projeções da cobertura do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de vigência do PMSB/RNS

ANO	CENÁRIO FUTURO (%)	
	Índice de atendimento da população - área urbana	Índice de atendimento da população - área rural
2018	75,85	3,30
2019	75,85	3,30
2020	75,85	3,30
2021	75,85	3,30
2022	75,85	3,30
2023	75,85	3,30
2024	75,85	3,30
2025	75,85	3,30
2026	75,85	3,50
2027	75,85	3,60
2028	81,75	3,80
2029	83,58	3,30
2030	85,40	6,00
2031	87,23	9,00
2032	89,05	12,00
2033	90,88	15,00
2034	92,70	18,00
2035	94,53	21,00
2036	96,35	24,00
2037	98,18	27,00
2038	100,00	30,00

Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes a cobertura do sistema, acesse o Produto D (PPE) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

No cenário futuro é possível inferir que ao final do horizonte de vigência do PMSB/Rio Novo do Sul, o índice de atendimento da população em área urbana será de 100%. Entretanto, cumpre destacar a importância da conscientização da população na necessidade de efetuar ligações à rede coletora, conscientização esta que deverá se impulsionada pelas ações de sensibilização e educação ambiental.

Importante observar que se tratam de estimativas assumidas para o PMSB, com investimentos paulatinos em conformidade à realidade municipal. Desta forma, a universalização dos serviços de esgotamento sanitário será alcançada primeiramente na área urbana, dada a facilidade das obras de instalação quando comparadas ao meio rural, em que deverão ser estudadas medidas individuais e específicas.

Contudo, ao longo do Plano poderão surgir novas oportunidades de captação de recursos financeiros, possibilitando o atendimento integral a população de Rio Novo do Sul em menor período de tempo.

Cabe ressaltar que a população deverá ser sensibilizada por meio dos programas de educação ambiental, sobre as práticas das soluções individuais como técnicas de atendimento temporal, uma vez que as novas redes serão implementadas no município.

8.2.2. Estimativa de extensão da rede de esgoto

A coleta e o transporte de efluentes sanitários desde a origem até o lançamento final constituem o fundamento deste componente para o saneamento básico de uma população.

Para o cenário futuro, adotou-se os valores de referência para o quinto ano deste PMSB/RNS inferindo-se sobre a extensão necessária para possibilitar a universalização dos serviços no final de vigência do PMSB (100% da população urbana atendida em 2038).

As estimativas de rede coletora no cenário futuro estão demonstradas na Tabela 4.

Tabela 4 - Estimativa da extensão de rede para o esgotamento sanitário

ANO	CENÁRIO ATUAL		CENÁRIO FUTURO	
	Extensão da rede (metros)	População atendida (%)	Extensão da rede (metros)	População atendida (%)
2018	25.000	50,00	25.000	50,00
2019	25.147	50,29	25.295	50,29
2020	25.294	50,59	25.592	50,59
2021	25.441	50,88	27.137	53,33
2022	25.588	51,18	28.699	56,08
2023	25.735	51,47	30.277	58,82
2024	25.882	51,76	31.871	61,57
2025	26.029	52,06	33.481	64,31
2026	26.176	52,35	35.107	67,06
2027	26.323	52,65	36.749	69,80
2028	26.470	52,94	38.408	72,55
2029	26.617	53,23	40.083	75,29
2030	26.764	53,53	41.774	78,04
2031	26.912	53,82	43.481	80,78
2032	27.059	54,12	45.204	83,53
2033	27.206	54,41	46.943	86,27
2034	27.353	54,71	48.698	89,02

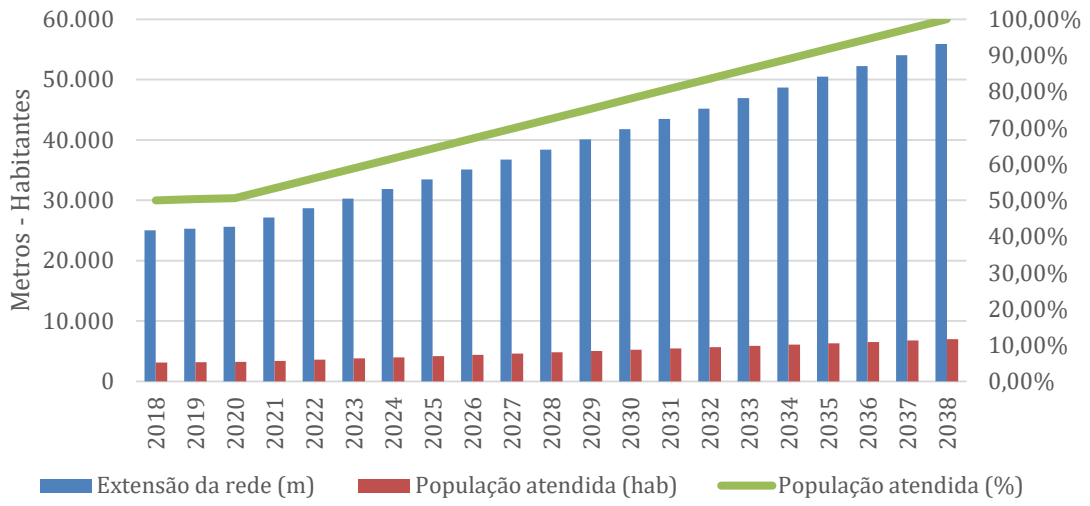
2035	27.500	55,00	50.470	91,76
2036	27.647	55,29	52.258	94,51
2037	27.794	55,59	54.062	97,25
2038	27.941	55,88	55.882	100,00

Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes as estimativas para os cenários atual e futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

No cenário futuro, no ano de 2038 a extensão da rede necessária para a universalização do atendimento será maior, o que implica no aumento de aproximadamente 28km de rede (Figura 14).

Figura 14 - Extensão estimada da rede coletora no cenário futuro



Fonte: PPE/RNS, 2018

Se faz importante destacar que a estimativa apresentada é referencial, e que, para expansão da rede, será necessário contar com a elaboração de projeto executivo que apresente de forma detalhada os componentes da rede, priorize as áreas de maior demanda e a ocupação dos vazios urbanos, o que refletirá positivamente nos fatores relacionados à expansão e, consequentemente, permitirão a redução de custos para a universalização dos serviços.

8.2.3. Estimativa da produção de esgoto

É natural que parcela da água do sistema de abastecimento não seja transformada em vazão de esgotos como, por exemplo, a água utilizada na rega de jardins, lavagens de pisos externos e de automóveis, etc. Em compensação, na rede coletora poderão chegar vazões procedentes de outras fontes de abastecimento

como das águas pluviais e de poços particulares.

Essas considerações implicam que, embora haja uma nítida correlação entre o consumo de água e a contribuição de esgotos, alguns fatores poderão tornar esta correlação maior ou menor conforme a circunstância.

De acordo com a frequência e intensidade da ocorrência desses fatores de desequilíbrio, a relação entre o volume de esgotos recolhido e o de água consumida pode oscilar entre 0,60 a 1,30, segundo a literatura. Esta fração é conhecida como relação esgoto/água ou coeficiente de retorno. De um modo geral estima-se que 70 a 90% da água consumida nas edificações residenciais retorna à rede coletora pública na forma de despejos domésticos. No Brasil é usual a adoção de valores na faixa de 0,75 a 0,85, caso não haja informações claras que indiquem um outro valor.

Desta forma, adotou-se para o PMSB/RNS o valor de 0,80, o que significa inferir que 80% da água consumida transforma-se em vazão de esgoto.

Observa-se que, nas estimativas realizadas foi possível perceber uma redução no cenário futuro em relação ao cenário atual devido a um menor consumo de água (Tabela 5).

Tabela 5 - Estimativa da produção de esgotos no município – cenário atual e futuro

ANO	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO
	Volume Produzido (m^3/dia)	**Volume Produzido (m^3/dia)**
2018	665,77	591,06
2019	673,62	594,68
2020	681,52	598,29
2021	689,47	601,90
2022	697,46	605,52
2023	705,50	609,14
2024	713,59	612,75
2025	721,72	616,38
2026	729,90	620,00
2027	738,12	623,62
2028	746,39	674,08
2029	754,70	688,36
2030	763,06	728,57
2031	771,47	769,18
2032	779,92	810,19
2033	788,42	851,60
2034	796,97	893,41
2035	805,56	935,62
2036	814,20	978,23
2037	822,88	1.021,24
2038	831,61	1.064,65

Fonte: PPE/RNS, 2018

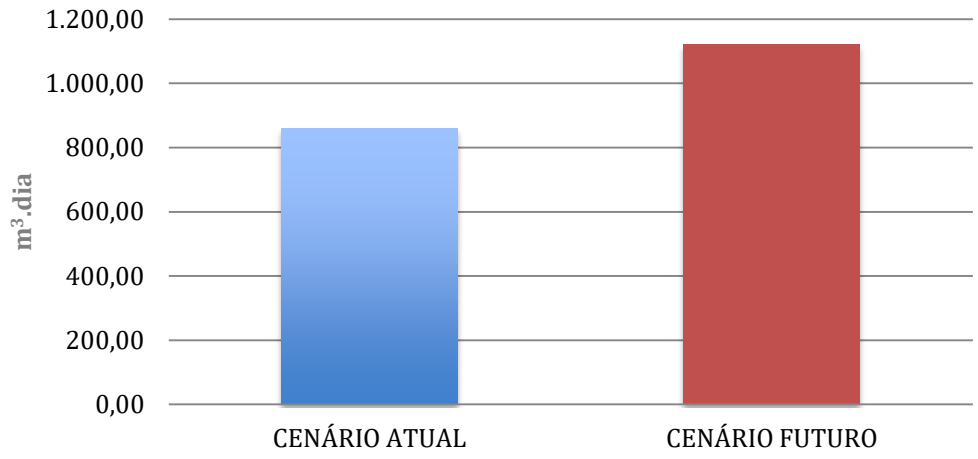
8.2.4. Estimativa do volume a ser destinado à estação de tratamento de esgoto

Os volumes de esgoto a serem destinados à ETE, quando ativadas, referem-se à população atendida pelos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto, acrescido de contribuições típicas do sistema (infiltrações, problemas nas paredes dos condutos, etc.).

Para se determinar o volume de infiltração de água no sistema de esgotamento sanitário, adotou-se a taxa de contribuição determinada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR 9.649 que apresenta a faixa de 0,05 a 1,0l/s.km (4 a 86 m³/dia.km) e estabelece que o valor adotado deve ser justificado.

Em função das características da região, o valor de 1,0l/s.km ou 86m³/dia.km foi adotado para as estimativas do volume a ser tratado (Figura 15).

Figura 15 - Estimativas do volume a ser tratado



Fonte: PPE/RNS, 2018

Neste contexto, além de investimentos voltados para a ampliação das redes coletoras de esgoto, é preciso que o município se esforce para a instalação de sistemas eficazes de tratamento de esgoto, visando à conservação dos mananciais.

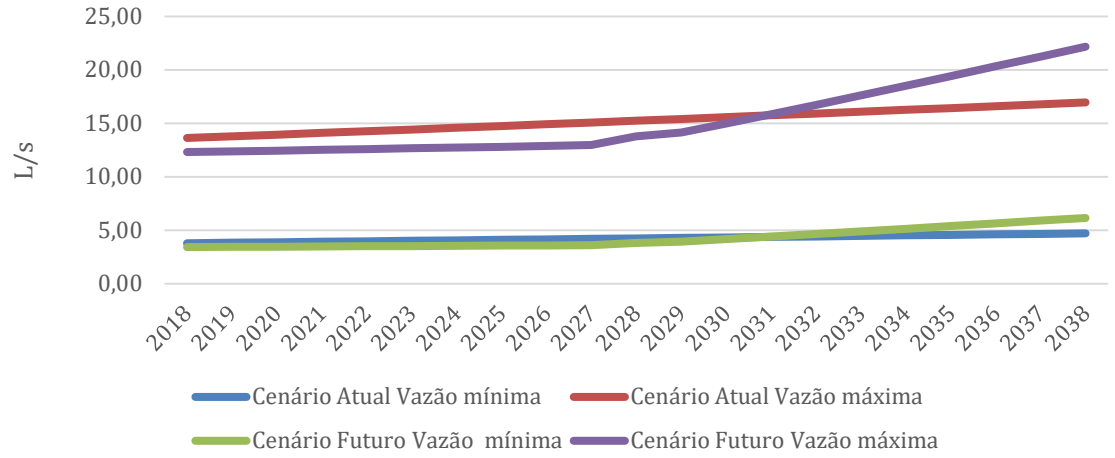
8.2.5. Projeções das vazões média, máxima e mínima

Da mesma forma que o consumo de água, a produção de esgotos apresenta importantes variações. O consumo de água e a geração de esgotos em uma localidade variam ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais).

Ao longo do dia em uma ETE, pode-se observar também os dois picos principais de vazão: o pico do início da manhã (mais pronunciado) e o pico do início da noite (mais distribuído).

Para o cenário futuro estimado, a vazão mínima deverá ser de 6,16l/s e a máxima de 22,18l/s (Figura 16).

Figura 16 - Vazões estimadas – cenário atual e futuro



Fonte: PPE/RNS, 2018

É importante destacar que os valores apresentados são referenciais (estimativos para efeitos de planejamento) e, para a possibilitar a construção do sistema, as estruturas deverão seguir os valores dimensionados em projeto executivo.

8.2.6. Contingências e emergências no sistema de esgotamento sanitário

Os eventos de contingência e emergência para o sistema de tratamento de esgotos podem ser agrupados em quatro categorias específicas:

- Extravasamento das estações elevatórias;
- Rompimento de tubulações;
- Retorno de esgotos;
- Paralisação da ETE.

O

Quadro **7** demonstra esses eventos e apresenta as respectivas ações para seu atendimento ou combate.

Quadro 7 - Eventos de emergência e ações de contingência

SITUAÇÃO CRÍTICA		EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
Desastres naturais		• Inundações • Erosões • Condições meteorológicas extremas (raios, temperatura elevada, etc.) • Tremores de terra	Deslocamento da população de área de risco; Comunicação à Polícia Militar e Defesa Civil
Ações humanas	Internas	• Sabotagem • Vandalismo • Roubo de equipamentos • Acidentes com produtos químicos perigosos • Danos de equipamentos	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à Policia Militar; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.
	Externas	• Sabotagem • Bioterrorismo • Vandalismo • Acessos indevidos • Acidentes com produtos químicos perigosos	Reparo e transferência do esgoto entre setores de esgotamento; Comunicação à população e autoridades locais; Comunicação à Policia Militar.
Incidentes inesperados		• Incêndio • Ruptura ou queda de energia • Falhas em equipamentos mecânicos • Rompimento de tubulação e de estruturas • Acidentes construtivos • Problemas com pessoal (perda de operador, emergência médica) • Contaminação acidental (surto epidêmico, ligações cruzadas acidentais) • Mudança brusca de temperatura e pressão • Descartes indevidos	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à população e autoridades locais; Comunicação à Policia Militar; Comunicação a operadora de energia elétrica; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.

Fonte: PPE/RNS, 2018

8.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

A Lei nº 13.308/2016 que altera a Lei nº 11.445/2007, define como drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas o 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 das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Uma de suas peculiaridades é que a drenagem das águas pluviais ocorre de forma voluntaria independe da existência de infraestrutura, uma vez que percorre ou ocupa espaços disponíveis de forma adequada ou não.

Um sistema de drenagem e manejo de águas pluviais é composto por estruturas e instalações de engenharia destinadas ao transporte, retenção, tratamento e disposição final das águas pluviais.

Os sistemas de drenagem são classificados de acordo com seu tamanho em sistemas de microdrenagem e sistemas de macrodrenagem. A microdrenagem inclui a coleta das águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias galerias. Já a macrodrenagem engloba, além da rede de microdrenagem, galerias de grande porte e os corpos receptores destas águas.

8.3.1. Cobertura do sistema de drenagem

Considerando a importância do sistema de drenagem no Município de Rio Novo do Sul, espera-se no cenário futuro para atendimento de 100% da população urbana instalada no município que em 2030, todas as vias municipais deverão contar com dispositivos adequados, o que representará 100% de cobertura no município (Tabela 6).

Tabela 6 - Cobertura da microdrenagem – cenário futuro

ANO	População urbana estimada (habitantes)	Cobertura (%)
2018	6.244	36,00
2019	6.280	41,00
2020	6.317	45,00
2021	6.354	50,00
2022	6.390	54,00
2023	6.427	59,00
2024	6.464	63,00
2025	6.501	68,00
2026	6.537	72,00
2027	6.574	77,00
2028	6.611	81,00
2029	6.648	86,00
2030	6.684	100,00
2031	6.721	100,00
2032	6.758	100,00
2033	6.794	100,00
2034	6.831	100,00
2035	6.868	100,00
2036	6.905	100,00
2037	6.941	100,00
2038	6.978	100,00

Fonte: PPE/RNS, 2018

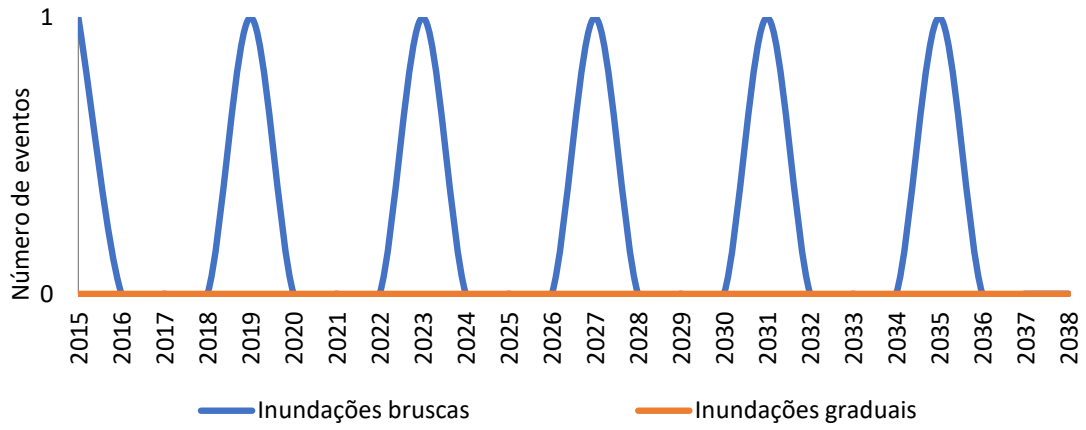
Diante da ausência ou fragilidade das informações sobre o sistema de microdrenagem, para fins de planejamento de sua expansão torna-se primordial realizar o cadastro do sistema existente.

A partir do referido cadastro será possível avaliar a necessidade ou não de adequação ou complementação do sistema existente, bem como determinar os melhores eixos de expansão.

Com base nos registros de eventos apresentados no DTP/RNS é possível estimar o período em que inundações que poderão ocorrer no município no horizonte de vigência deste PMSB/RNS, no cenário futuro, possibilitando preparação para minimização de dados dessas ocorrências.

O período estimado para a ocorrência dos eventos estudados encontra-se demonstrado na Figura 17.

Figura 17 - Período estimado para o retorno de inundação gradual e brusca – cenário futuro



Fonte: PPE/RNS, 2018

A área mais vulnerável nestes eventos será o Bairro Santa Madalena. Os eventos de inundação são frequentes em Rio Novo do Sul, principalmente na área urbana do distrito sede, no bairro Santa Madalena, em virtude do estrangulamento da calha e do assoreamento do córrego Pau D'álho.

Tais eventos, bem como as ações necessárias para controle e mitigação dos prejuízos à população devem ser levantadas em um plano Diretor de Drenagem Pluvial, que deve ser revisado e atualizado periodicamente, visando verificar se o plano de ações ainda é adequado para a situação atual, e em seguida contratar os projetos necessários, visando estar apto para recorrer a recursos do estado e da união para execução das obras.

8.3.2. Contingências e emergências no sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

A garantia do funcionamento do sistema de drenagem e manejo das águas superficiais urbanas está cada vez mais associada à incorporação de metodologias de avaliação e gestão de riscos, bem como às boas práticas de operação dos sistemas públicos, principalmente àqueles relacionados à limpeza e manutenção dos dispositivos da macro e microdrenagem.

Apesar de eventos serem previsíveis, considerando seu período de retorno, poderão ocorrer eventos que, por sua natureza, advêm de situações excepcionais, tais como desastres naturais (inundações, secas, etc.), ações humanas e outros incidentes inesperados que possam pôr em perigo a saúde pública e o meio ambiente.

Na possibilidade de se registrar eventos de consequências problemáticas (Quadro 8), ações de emergência são demandadas para seu combate.

Quadro 8 - Eventos de emergência e ações de contingência

SITUAÇÃO CRÍTICA	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
Desastres naturais	• Inundações e alagamentos • Ventos ciclônicos • Erosões • Condições meteorológicas extremas (raios, temperatura anormal, seca)	Comunicação à Polícia Militar e Defesa Civil; Comunicação à população e autoridades locais. Formação de brigadas por bairros ou áreas para alerta e acionamento da população
Ações humanas	• Sabotagem • Vandalismo • Acidentes diversos • Bioterrorismo • Descarte inadequado de lixo nas encostas, linhas de drenagem e cursos d'água	Comunicação à Polícia Militar e Defesa Civil; Comunicação à população e autoridades locais Fiscalização e orientação à população, mutirões de limpeza
Incidentes inesperados	• Incêndio • Falhas mecânicas do sistema • Acidentes construtivos • Contaminação acidental (surto epidêmico, etc.) • Rompimento de barragem	Deslocamento da população de área de risco; Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à Polícia Militar e Defesa Civil; Comunicação à população e autoridades locais

Fonte: PPE/RNS, 2018

8.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos são definidos pela Lei nº 11.445/2007 como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domiciliares e daqueles originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

A lei define ainda que o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I. coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º dessa Lei;
II. triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final;
III. varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Para verificar o atendimento do artigo 19 estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei. Federal n 12.305/2010) bem como pela Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico – LDNSB (Lei Federal n. 11.445/2007), os documentos que embasaram a elaboração deste PMSB/RNS encontram-se disponíveis no seguinte endereço eletrônico: www.saneamentomunicipal.com

8.4.1. Geração de resíduos sólidos

O DTP/RNS indicou que a geração estimada na área urbana é de 4,78ton.dia. e na área rural 4,33ton.dia, o que representa 9,4% a menos do que o gerado em área urbana.

Entretanto, no cenário futuro (Tabela 7), as ações de educação ambiental deverão ser intensificadas para que seja possível reduzir a geração municipal em 20%, ou seja, 1%a.a. em conformidade com os princípios estabelecidos pela PNRS (redução da geração de resíduos).

Para o alcance deste cenário será fundamental que, além das ações de sensibilização e educação ambiental, outros instrumentos sejam previstos como indutores da redução da geração de resíduos no município.

Tabela 7 - Síntese da geração de resíduos sólidos no município de Rio Novo do Sul - cenário futuro (ton.dia)

Ano	População urbana estimada (hab.)	População rural estimada (hab.)	RDO	RLU	RSU	RCPS	RSB	RI	RSS	RCC	RASP	RST	RM
2018	6.244	5.649	8,84	0,18	9,02	-	0,09	-	0,001	12,47	-	-	-
2019	6.280	5.682	8,75	0,19	8,94	-	0,09	-	0,001	12,35	-	-	-
2020	6.317	5.715	8,67	0,19	8,86	-	0,09	-	0,001	12,22	-	-	-
2021	6.354	5.749	8,58	0,19	8,77	-	0,10	-	0,001	12,10	-	-	-
2022	6.390	5.782	8,49	0,19	8,69	-	0,10	-	0,001	11,98	-	-	-
2023	6.427	5.815	8,41	0,19	8,60	-	0,10	-	0,001	11,86	-	-	-
2024	6.464	5.848	8,32	0,19	8,52	-	0,10	-	0,001	11,74	-	-	-
2025	6.501	5.882	8,24	0,20	8,44	-	0,10	-	0,001	11,63	-	-	-
2026	6.537	5.915	8,16	0,20	8,35	-	0,10	-	0,001	11,51	-	-	-
2027	6.574	5.948	8,08	0,20	8,27	-	0,10	-	0,001	11,39	-	-	-
2028	6.611	5.981	8,00	0,20	8,19	-	0,10	-	0,001	11,28	-	-	-
2029	6.648	6.014	7,92	0,20	8,12	-	0,10	-	0,001	11,17	-	-	-
2030	6.684	6.048	7,84	0,20	8,04	-	0,10	-	0,001	11,06	-	-	-
2031	6.721	6.081	7,76	0,20	7,96	-	0,10	-	0,001	10,95	-	-	-
2032	6.758	6.114	7,68	0,20	7,88	-	0,10	-	0,001	10,84	-	-	-
2033	6.794	6.147	7,60	0,20	7,81	-	0,10	-	0,001	10,73	-	-	-
2034	6.831	6.181	7,53	0,20	7,73	-	0,10	-	0,001	10,62	-	-	-
2035	6.868	6.214	7,45	0,21	7,66	-	0,10	-	0,001	10,51	-	-	-
2036	6.905	6.247	7,38	0,21	7,59	-	0,10	-	0,001	10,41	-	-	-
2037	6.941	6.280	7,30	0,21	7,51	-	0,10	-	0,001	10,30	-	-	-
2038	6.978	6.313	7,23	0,21	7,44	-	0,10	-	0,001	10,20	-	-	-

Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: RDO – Resíduos Domiciliares; RLU – Resíduos de Limpeza Urbana; RSU – Resíduos Sólidos Urbanos; RCPS – Resíduos Comerciais e de Prestadores de Serviços; RSB – Resíduos de Saneamento Básico; RI – Resíduos Industriais; RSS – Resíduos de Serviços de Saúde; RCC – Resíduos de Construção Civil; RASP – Resíduos Agrosilvopastoris; RST – Resíduos de Serviços de Transporte; RM – Resíduos de Mineração

8.4.2. Regras aplicáveis ao gerenciamento dos resíduos sólidos

As regras aplicáveis para as outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos encontram-se estabelecidas no Quadro 9 e deverão ser seguidas pelo município quando este for o prestador, ou determinadas para que sejam atendidas pela contratada, caso os serviços sejam executados mediante contrato.

Quadro 9 - Regras e procedimentos aplicáveis nas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

ETAPA	REGRAS E PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADES
Varrição de vias e logradouros públicos	• É obrigatória a utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva durante as operações; • Em casos emergenciais os serviços de resposta à emergência deverão ser realizados imediatamente com vistas à contenção do dano; • Todos os resíduos nesta etapa deverão ser coletados imediatamente após sua acumulação.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Prestador dos serviços públicos
	Norma técnica de referência: NBR 12.980	
Poda, roçagem e capina	• É obrigatória a utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva durante as operações; • Em casos emergenciais os serviços de resposta à emergência deverão ser realizados imediatamente com vistas à contenção do dano; • Todos os resíduos nesta etapa deverão ser coletados imediatamente após sua acumulação.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Prestador dos serviços públicos
	Norma técnica de referência: NBR 12.980	
Apresentação dos resíduos para coleta –RDO	• Os resíduos apresentados para a coleta devem estar segregados em secos e úmidos e devidamente acondicionados para evitar seu espalhamento.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Gerador de resíduos
	Norma de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	
Apresentação dos resíduos para coleta –RSS	• Os resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes específicos que evitem vazamentos e resistam à punctura e ruptura; • A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipologia; • É obrigatória a utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva durante as operações com os RSS.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Gerador de resíduos
	Norma técnica de referência: NBR 13.853, NBR 12.235 e NBR 9.190	
Disponibilização para a coleta – RSS	• Os resíduos do grupo D deverão ser disponibilizados em áreas protegidas e controladas, atendendo as condições mínimas de segurança;	**Implementação e operacionalização:** Gerador de resíduos

ETAPA	REGRAS E PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADES
	• Os resíduos dos demais grupos deverão ser armazenados em área interna protegida; • É obrigatória a utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva durante as operações com os RSS;	
	Norma técnica de referência: NBR 13.853, NBR 12.235 e NBR 9.190	
Disponibilização para a coleta – RDO e equiparados	• Os resíduos devidamente acondicionados, deverão ser disponibilizados para a coleta convencional e seletiva nos dias e horários programados pelo prestador dos serviços. • Os RCPS equiparados acondicionados com geração diária de até 100 litros poderão, a critério do gerador, serem disponibilizados à coleta pública, seguindo as mesmas regras impostas aos demais RSU. • Os RCC equiparados acondicionados com geração diária de até 100 litros poderão, a critério do gerador, serem disponibilizados à coleta pública, seguindo as mesmas regras impostas aos demais RSU. • RSI equiparados acondicionados com geração diária de até 100 litros poderão, a critério do gerador, serem disponibilizados à coleta pública, seguindo as mesmas regras impostas aos demais RSU.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Prestador dos serviços públicos
	Norma técnica de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	
Dias e horários de coleta - RDO	• Os dias e horários de coleta deverão ser divulgados pelo prestador de serviços e pela Prefeitura Municipal em veículos de comunicação de massa, constando inclusive no sitio eletrônico oficial da Prefeitura Municipal de forma permanente para consulta da população. A cada mudança ocorrida a divulgação deverá ser efetuada com no mínimo 15 dias de antecedência.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Prestador dos serviços públicos
	Norma técnica de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	
Coleta – RDO e equiparados	• Nos locais em que a coleta seja efetuada na modalidade alternada, não poderá haver intervalos maiores que 72 horas entre as coletas; • É obrigatória a utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva durante as operações de coleta.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Prestador dos serviços públicos
	Norma técnica de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	
Coleta – RSS	• Veículo coletor deverá atender integralmente às normas técnicas e a legislação de referência; • A coleta deverá ser realizada no mínimo duas vezes por semana.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Gerador de resíduos
	Norma técnica de referência: NBR 13.221, NBR 12.807, NBR 12.890, NBR 12.810 e NBR 12.980	

ETAPA	REGRAS E PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADES
Destinação final – RDO e equiparados	• Todos os resíduos gerados no âmbito municipal deverão receber destinação final ambientalmente adequada por meio de processos tecnológicos determinados para este fim; • A disposição final dos rejeitos não poderá ser efetuada em outros locais que não sejam em Aterros Sanitários devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.	**Implementação:** Titular dos serviços **(**Município) **Operacionalização:** Prestador dos serviços públicos
	Norma técnica de referência: NBR 10.157, NBR 12.808, NBR13.896 e NBR 13.591	

Fonte: PPE/RNS, 2018

8.4.3. Coleta Seletiva

Deverá existir em Rio Novo do Sul um sistema de coleta seletiva oficialmente implantado, os catadores existentes deverão estar formalizados por meio de organizações formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecida pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis, sem prejuízo de usarem equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

Desta forma, assinalam-se, como recomendações, as formas e os limites de participação do município de Rio Novo do Sul na coleta seletiva (Quadro 10).

Quadro 10 - Participação de Rio Novo do Sul na coleta seletiva

ATIVIDADE	FORMAS DE PARTICIPAÇÃO	LIMITES DE PARTICIPAÇÃO
Instituição da coleta seletiva	Diploma legal	Regramento da coleta seletiva no município
Planejamento da coleta seletiva	Individual ou por meio de soluções consorciadas com outros municípios	Elaboração do Plano de Coleta Seletiva
Operacionalização da coleta seletiva	Fiscalização	Fortalecimento da coleta seletiva no município
	Contratação de organizações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis (exigência: pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis + uso de equipamento de segurança – EPI)	Coleta seletiva, Triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem
	Disponibilização da infraestrutura necessária	

ATIVIDADE	FORMAS DE PARTICIPAÇÃO	LIMITES DE PARTICIPAÇÃO
	Implementação da Agenda ambiental na administração pública (A3P)	Atuação na coleta seletiva
	Inserção do tema na educação formal e informal	Sensibilização e educação ambiental

Fonte: PPE/RNS, 2018

8.4.4. Coleta especial

A coleta especial é aquela que está sob a responsabilidade direta do gerador de determinadas tipologias de resíduos (Quadro 11), que deverá ser realizada diretamente ou mediante contratação de empresas especializadas, o que inclui o município, na prestação desses serviços.

Quadro 11 - Enquadramento da coleta x responsabilidades

RESÍDUOS SÓLIDOS	RESPONSABILIDADE PELA COLETA	ENQUADRAMENTO DO TIPO DE COLETA
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços acima de 100 l.dia	Gerador	Coleta especial
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços abaixo de 100 l.dia	Prefeitura Municipal	Coleta regular ou convencional
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Gerador	Coleta especial
Resíduos industriais perigosos	Gerador	Coleta especial
Resíduos industriais não perigosos acima de 100 l.dia	Gerador	Coleta especial
Resíduos industriais não perigosos abaixo de 100 l.dia (equiparados aos RDO)	Prefeitura Municipal	Coleta regular ou convencional
Resíduos dos serviços de saúde – todas as Classes	Gerador	Coleta especial
Resíduos dos serviços de saúde classe D até 100 litros.dia (equiparados aos RDO)	Prefeitura Municipal	Coleta regular ou convencional
Resíduos perigosos da construção civil	Gerador	Coleta especial
Resíduos não perigosos da construção civil acima de 100 l.dia	Gerador	Coleta especial
Resíduos não perigosos da construção civil abaixo de 100 l.dia (equiparados aos RDO)	Prefeitura Municipal	Coleta regular ou convencional
Resíduos Agrosilvopastoris	Gerador	Coleta especial
Resíduos perigosos dos serviços de transporte	Gerador	Coleta especial

RESÍDUOS SÓLIDOS	RESPONSABILIDADE PELA COLETA	ENQUADRAMENTO DO TIPO DE COLETA
Resíduos da mineração	Gerador	Coleta especial

Fonte: PPE/RNS, 2018

8.4.5. Logística Reversa

Conforme se percebe do conceito legal, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos representa um regime solidário de complexas atribuições, que são desempenhadas de forma individualizada e encadeada, por todos aqueles que participam, em maior ou menor grau, do processo produtivo desde a fabricação do produto até a sua destinação final.

Assinalam-se as formas e os limites de participação do município de Rio Novo do Sul na logística reversa (Quadro 12).

Quadro 12 - Participação de Rio Novo do Sul na logística reversa

ATIVIDADE	FORMAS DE PARTICIPAÇÃO	LIMITES DE PARTICIPAÇÃO
Instituição da logística reversa	Acordo Setorial; Regulamento; Termo de Compromisso	Estabelecido em Acordo Setorial; Regulamento; Termo de Compromisso
Logística reversa obrigatória	Coletar e disponibilizar para os responsáveis pela instituição do sistema de logística reversa os resíduos de logística obrigatória acumulados pelo serviço manejo de resíduos sólidos	Execução das atividades do sistema de logística reversa mediante a devida contraprestação, na forma de acordo setorial; regulamento; e, termo de compromisso
	Inserção do tema na educação formal e informal	Sensibilização e educação ambiental

Fonte: PPE/RNS, 2018

Conforme se percebe do conceito legal, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos representa um regime solidário de complexas atribuições, que são desempenhadas de forma individualizada e encadeada, por todos aqueles que participam, em maior ou menor grau, do processo produtivo desde a fabricação do produto até a sua destinação final.

8.4.6. Classificação da produção de resíduos sólidos gerados no município

Diante das estimativas realizadas para os quantitativos de recicláveis e compostáveis oriundos dos RSU, que deverão ser recuperados por meio de tecnologias apropriadas a serem implementadas para o atingimento das metas

estabelecidas durante o período de vigência do PMGIRS/RNS, é possível estimar a quantidade de rejeitos que, na ausência de tecnologias que possibilitem sua recuperação, deverão receber disposição final ambientalmente adequada (Tabela 8).

Tabela 8 - Estimativa dos quantitativos de recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados

Ano	ÁREA URBANA			ÁREA RURAL		
	Recicláveis (ton/dia)	Compostáveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)	Recicláveis (ton/dia)	Compostáveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
2018	3,29	4,85	1,30	1,53	2,26	0,61
2019	3,31	4,88	1,31	1,54	2,28	0,61
2020	3,33	4,91	1,32	1,55	2,29	0,62
2021	3,34	4,94	1,33	1,56	2,30	0,62
2022	3,36	4,97	1,33	1,57	2,32	0,62
2023	3,38	5,00	1,34	1,58	2,33	0,63
2024	3,40	5,03	1,35	1,59	2,34	0,63
2025	3,42	5,05	1,36	1,60	2,36	0,63
2026	3,44	5,08	1,36	1,61	2,37	0,64
2027	3,46	5,11	1,37	1,61	2,38	0,64
2028	3,48	5,14	1,38	1,62	2,40	0,64
2029	3,50	5,17	1,39	1,63	2,41	0,65
2030	3,52	5,20	1,40	1,64	2,42	0,65
2031	3,54	5,23	1,40	1,65	2,44	0,65
2032	3,56	5,25	1,41	1,66	2,45	0,66
2033	3,58	5,28	1,42	1,67	2,46	0,66
2034	3,60	5,31	1,43	1,68	2,48	0,67
2035	3,62	5,34	1,43	1,69	2,49	0,67
2036	3,63	5,37	1,44	1,70	2,50	0,67
2037	3,65	5,40	1,45	1,70	2,52	0,68
2038	3,67	5,43	1,46	1,71	2,53	0,68

Fonte: PPE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes as estimativas para os cenários atual e futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

8.4.7. Tratamento dos resíduos sólidos

As principais formas de tratamento para serem adotadas no município, concentram-se na reciclagem da parcela de secos, compostagem da parcela de úmidos e a disposição final dos rejeitos.

Na adoção de tecnologias que possibilitem atuar nas formas de tratamento apresentadas, será fundamental que se conheça as características intrínsecas dos resíduos para que se possa determinar com maior precisão a tecnologia mais adequada para cada tratamento apresentado (Quadro 13).

Quadro 13 - Vantagens e desvantagens no tratamento dos Resíduos Sólidos

TRATAMENTO	RESÍDUOS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Reciclagem (Conjunto de técnicas que modificam as características físicas químicas ou biológicas dos resíduos cuja finalidade é o reaproveitamento ou a reutilização em novos ciclos produtivos para a manufatura de novos produtos, idênticos ou não ao produto original)	Plásticos; Vidros; Metais; Papel; Papelão; RCC; outros.	Redução da extração de recursos naturais, energia e água Pode ser rentável; Diminui o volume de resíduos; Pode gerar empregos e renda, entre outros.	Algumas tecnologias para a reciclagem apresentam custos elevados; Depende de mercado consumidor; Materiais de primeira qualidade podem ser interceptados pelas ações estabelecidas no acordo setorial de embalagens.
Compostagem (Processo de decomposição biológica de materiais orgânicos (aqueles que possuem carbono em sua estrutura), de origem animal e vegetal, pela ação de microrganismos)	Orgânicos em geral, como resto de comida, verduras e frutas; lodo de estações de tratamento de esgoto; podas de árvores e resíduos da manutenção de jardins	Alívio de aterros; Utilização do composto na agricultura e jardins, como material de cobertura das camadas do aterro etc.; Pode ser realizada diretamente nas unidades residenciais.	Pode não haver mercado consumidor para o composto; Pode haver emanação de maus odores quando gerenciado inadequadamente; Quando não monitorado, o composto pode promover riscos à saúde do homem, animais e plantas.
Aterro Sanitário Classe II (Forma de destinação final, na qual o conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem tem como resultado uma massa de resíduos mais estáveis, química e biologicamente)	Rejeitos, com exceção dos perigosos e radioativos.	Pode ser empregado à maioria dos resíduos sólidos; Comporta, por um período determinado, grandes volumes de resíduos.	Demanda grandes áreas para sua instalação; Os subprodutos gerados, biogás e lixiviados, são altamente poluidores, e devem ser tratados

Fonte: PPE/RNS, 2018

No município de Rio Novo do Sul, todas as alternativas de tratamento apresentadas poderão ser adotadas, entretanto, as tecnologias escolhidas para a implementação das alternativas deverão ser avaliadas em termos de viabilidade econômica.

Verifica-se nos itens acima, orientação geral quanto ao tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. Destaca-se que o Município deve realizar esses processos de

forma ambientalmente correta, não se esquecendo a viabilidade técnica e econômica de implementação. Desta forma, para Rio Novo do Sul, o consorciamento com demais municípios de características semelhantes, se faz interessante para o tratamento e disposição final tanto dos resíduos domiciliares, quanto dos resíduos especiais.

8.4.8. Programa Estadual "Espírito Santo sem lixão"

O objetivo do Programa Espírito Santo sem Lixão é erradicar os lixões no Estado a partir da adoção de sistemas regionais de destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos (RSU).

A meta do programa, que deverá ser alcançada pelos municípios capixabas, é efetuar a destinação final dos RSU gerados nos territórios para aterros sanitários regionais.

A criação dos Consórcios Públicos Regionais, que é pautado no objetivo consensual da instalação e operação dos sistemas regionais de destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos, representou o marco inicial de todo o processo.

O Programa "ES sem Lixão" é constituído por 3 consórcios intermunicipais (Quadro 14) para a destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU), estando previsto que o Município integre o Consórcio CONSUL.

Quadro 14 - Consórcios para a destinação final de RSU – Programa Espírito Santo sem lixão

REGIÃO	CONSÓRCIO	MUNICÍPIOS INTEGRANTES
Região Doce Oeste	Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Doce Oeste do Estado do Espírito Santo (CONDOESTE)	Afonso Cláudio, Águia Branca, Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Colatina, Governador Lindenberg, Ibiraçu, Itaguaçu, Itarana, João Neiva, Laranja da Terra, Linhares, Mantenópolis, Marilândia, Pancas, Rio Bananal, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, São Roque do Canaã e Vila Valério
Região Norte	Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Norte do Estado do Espírito Santo (CONORTE)	Água Doce do Norte, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Conceição da Barra, Ecoporanga, Jaguaré, Montanha, Mucurici, Nova Venécia, Pedro Canário, Pinheiros, Ponto Belo, São Mateus, Sooretama e Vila Pavão
Região Sul Serrana	Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Sul Serrana do Estado do Espírito Santo (CONSUL)	Alegre, Alfredo Chaves, Anchieta, Apiacá, Atílio Vivácqua, Bom Jesus do Norte, Brejetuba, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Conceição do Castelo, Divino de São Lourenço, Dores do Rio Preto, Guaçuí, Guarapari, Ibatiba, Ibitirama, Iconha, Irupi, Itapemirim, Iúna, Jerônimo Monteiro, Marataízes, Mimoso do Sul, Muniz Freire, Muqui, Piúma, Presidente Kennedy, Rio Novo do Sul, São José do Calçado, Vargem Alta e Venda Nova do Imigrante.

Fonte: Programa Espírito Santo sem lixão. Disponível em: https://sedurb.es.gov.br/programa-es-sem-lixao

8.4.9. Contingências e emergências no sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos

Apesar do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos ser objeto de monitoramento, podem ocorrer eventos que, por sua natureza, advêm de situações excepcionais, tais como desastres naturais (erosões, inundações, etc.), ações humanas e outros incidentes, que apresentem relevante impacto negativo na infraestrutura podendo colocar em perigo a saúde pública.

Na possibilidade de se registrar eventos de consequências problemáticas (Quadro 15), as ações de emergência para seu combate são demandadas.

Quadro 15 - Previsão de eventos de emergência e ações de contingência no sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

SITUAÇÃO CRÍTICA		EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
Desastres naturais		• Inundações • Erosões • Condições meteorológicas extremas (raios, temperatura elevada, etc.) • Tremores de terra	Deslocamento da população de área de risco; Comunicação à Polícia Militar e Defesa Civil
Ações humanas	Internas	• Sabotagem • Vandalismo • Roubo de equipamentos • Acidentes com resíduos perigosos • Danos de equipamentos	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à Policia Militar; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.
	Externas	• Sabotagem • Bioterrorismo • Vandalismo • Acessos indevidos • Acidentes com resíduos perigosos • Greves trabalhistas	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à população e autoridades locais; Comunicação à Policia Militar; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.
Incidentes inesperados		• Incêndio • Ruptura ou queda de energia • Falhas em equipamentos mecânicos • Rompimento de estruturas • Problemas com pessoal	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à população e autoridades locais; Comunicação à Policia Militar;

SITUAÇÃO CRÍTICA	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
	(perda de operador, emergência médica) • Contaminação acidental (surto epidêmico, ligações cruzadas acidentais) • Mudança brusca de temperatura e pressão • Descartes indevidos	Comunicação a operadora de energia elétrica; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima; Comunicação aos órgãos estaduais.

Fonte: PPE/RNS, 2018

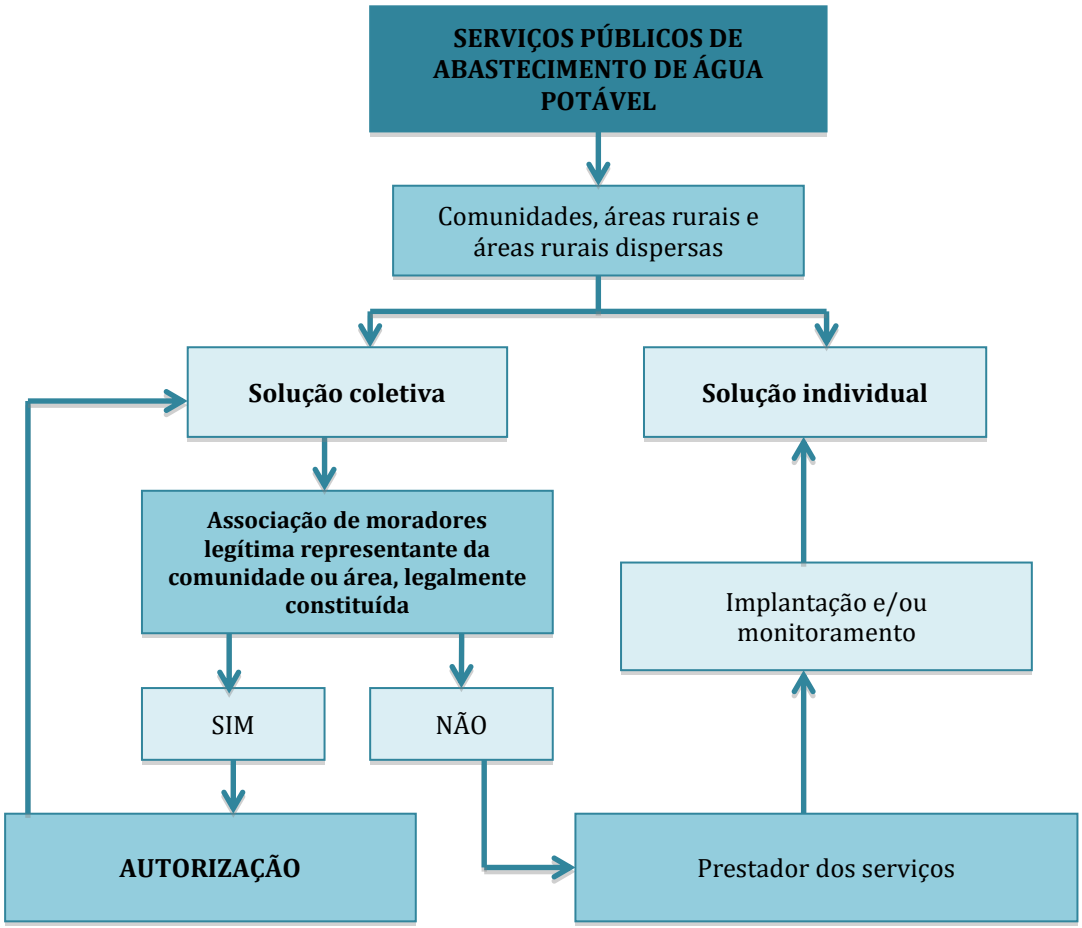
9. SANEAMENTO BÁSICO EM ÁREAS RURAIS URBANIZADAS (LOCALIDADES, DISTRITOS E COMUNIDADES) E ÁREAS RURAIS DISPERSAS

9.1. Abastecimento de água potável

Quanto ao abastecimento de água potável nas áreas rurais urbanizadas (localidades, distritos e comunidades) e áreas rurais dispersas, quando da impossibilidade de expansão do sistema-sede, recomenda-se a adoção de poços coletivos (solução coletiva), com prestação mediante autorização para associações de moradores legalmente constituídas, que sejam legítimas representantes da comunidade (art. 35, inc. III, do Decreto Federal n.º7.217/2010) (Figura 18).

Na inexistência dessas associações ou na impossibilidade técnica da implementação das alternativas apresentadas, alternativas individuais poderão ser implantadas desde que monitoradas pelo prestador dos serviços no município, ou seja, sob gestão do titular dos serviços.

Figura 18 - Prestação de serviços de abastecimento de água potável em áreas rurais urbanizadas e dispersas



Fonte: PPE/RNS, 2018

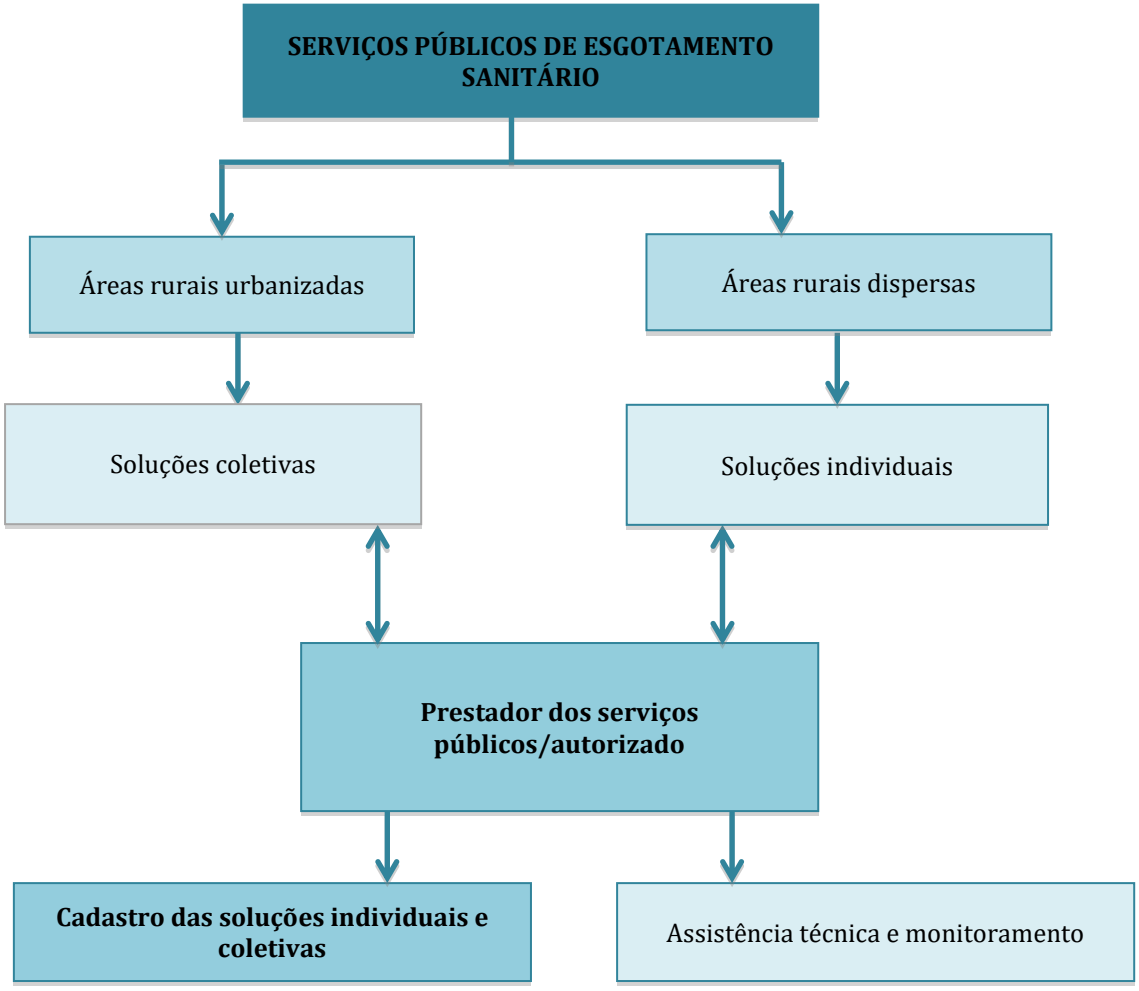
Para as comunidades e áreas rurais, cujo abastecimento de água não forem objeto de revisão do contrato com a Cesan, é necessário que o órgão municipal a ser implantado para o tema saneamento promova, em articulação com as áreas ambiental e de saúde, programas de capacitação e orientação aos moradores, para implantação e manutenção dos sistemas coletivos ou individuais.

9.2. Esgotamento sanitário

Com relação ao esgotamento sanitário em áreas rurais urbanizadas (localidades, distritos e comunidades) e em áreas rurais dispersas, é recomendável que seja instituída e promovida a assistência técnica necessária para a adoção de soluções individuais (estáticas) e coletivas (dinâmicas) que preservem o meio ambiente e a saúde das populações residentes nestas áreas.

Entretanto, quando da adoção das soluções individuais e coletivas deverão ser cadastradas e monitoradas pelo prestador desses serviços no município (Figura 19).

Figura 19 - Prestação de serviços de esgotamento sanitário em áreas rurais urbanizadas e dispersas



Fonte: PPE/RNS, 2018

9.3. Manejo dos resíduos sólidos

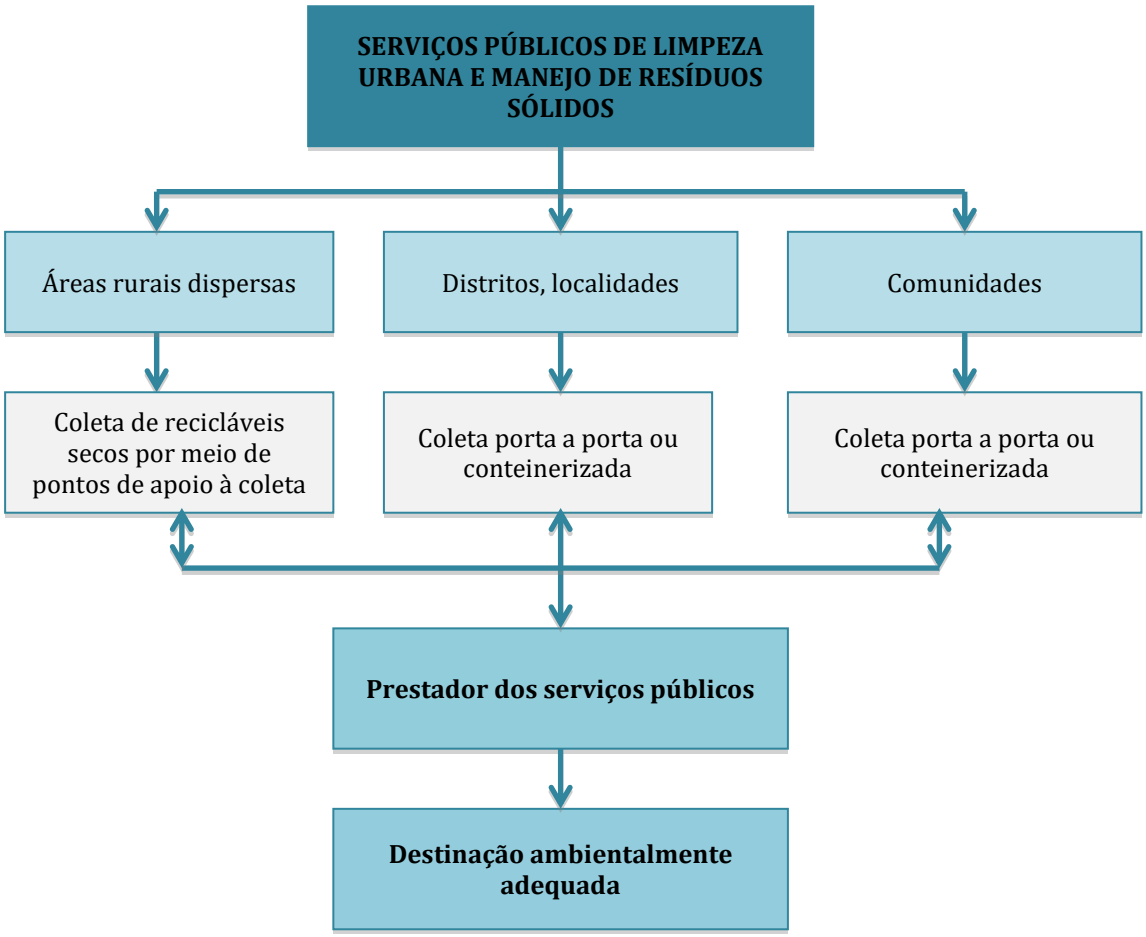
O manejo de resíduos sólidos domiciliares gerados nas áreas rurais urbanizadas e dispersas, deverá considerar a segregação na fonte (secos e úmidos) conforme determina o Decreto Federal nº 7.404/2010.

Nesses locais os resíduos úmidos deverão ser compostados utilizando tecnologias simplificadas. O composto gerado poderá ser utilizado em culturas e plantações locais.

Os materiais secos (secos recicláveis) deverão ser estocados e, na oportunidade, enviados por seus geradores ao sistema público por meio dos pontos de apoio da coleta seletiva para posterior providencias do serviço público.

Já em localidades, distritos e comunidades, a coleta deverá ocorrer na modalidade porta a porta ou conteinerizada, com regularidade previamente planejada pelo prestador (Figura 20).

Figura 20 - Manejo de resíduos sólidos em áreas rurais urbanizadas e dispersas



Fonte: PPE/RNS, 2018

O sucesso do manejo adequado dos resíduos sólidos encontra-se sobretudo na informação e sensibilização da população quanto ao consumo consciente e à adesão aos programas. Para tanto, cabe ao órgão municipal organizar os sistemas de coleta, por meio de rotas e horários determinados, bem como por pontos específicos de acondicionamento.

10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Considerando os dados levantados pelo DTP/RNS, bem como os cenários atual e futuro projetados e estudados, foi possível apontar as intervenções necessárias no município de Rio Novo do Sul para os quatro componentes do saneamento básico.

Para possibilitar o traçado de uma escala hierárquica utilizou-se a ferramenta analítica que identificou os pontos fortes e fracos e as oportunidades e ameaças às quais o município de Rio Novo do Sul está exposto.

A partir dos critérios de hierarquização das áreas de intervenção prioritária foram estabelecidas metas de curto, médio e longo prazo, assim como os programas e demais ações foram consolidadas. Neste sentido as principais ações que refletem em melhorias do saneamento básico no município de Rio Novo do Sul foram apontadas em grau de importância com vistas a garantir a universalização do acesso aos serviços de forma adequada, compatibilizando a relação custo-benefício.

É importante ressaltar que a hierarquização pode sofrer alterações na medida em que o município, em parceria com outras esferas governamentais ou técnicas, elabore e execute programas e projetos que contemplem tanto a área urbana, como a rural e indígenas. No decorrer em que essas ações são realizadas, novos dados serão gerados o que poderá indicar necessidade de revisão do foco ou das áreas com prioridade de atendimento.

A hierarquização das áreas de intervenção estabelecidas para os quatro componentes do saneamento básico, a partir do horizonte de validade do PMSB/RNS (20 anos) e a priorização do atendimento em imediato ou emergencial, a curto, médio e longo prazos, encontram-se demonstras no Quadro 16.

Quadro 16 - Hierarquização das ações previstas

HIERARQUIA
Imediatas ou Emergenciais (IE)
Curto Prazo (CP)
Médio Prazo (MP)
Longo Prazo (LP)

10.1. Dimensão temporal para a hierarquia estabelecida

O planejamento de projetos e ações que compõem os programas de um governo representa uma das fases mais importantes do processo de elaboração e implementação de políticas públicas, que têm como principal objetivo garantir o acesso ao atendimento de serviços básicos e essenciais a sua população.

Elaborado pelo conjunto dos órgãos que compreendem a administração pública do Município de Rio Novo do Sul, o Plano Plurianual Municipal (PPA), consiste em um instrumento de planejamento das ações governamentais, regido pela Constituição Estadual e pela Lei de Responsabilidade Fiscal – Lei Complementar nº 101/2000 (LRF).

O PPA sistematiza as diretrizes, objetivos, metas e resultados que a gestão pública

pretende alcançar em determinado período de tempo e sua elaboração deve ocorrer a cada quatro anos.

A partir do PPA, outras duas leis orçamentárias previstas na Constituição Federal são elaboradas: a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA). O conjunto desses instrumentos legais de planejamento é fundamental para a efetividade das ações e para o monitoramento dos resultados, tanto por parte do próprio governo como por parte da sociedade.

Por essa razão, a dimensão temporal associada à hierarquia prevista para o PMSB/RNS foi estabelecida de forma a ser compatível com a dimensão temporal do PPA de Rio Novo do Sul, para o horizonte de 20 anos.

Considerou-se como meta imediata, aquelas de estabelecimento emergencial, ou seja, que deverão ser alcançadas até o final do ano de 2021. No curto prazo, considerou-se aquelas que deverão ser alcançadas entre os anos de 2021 e 2025. No médio prazo, as metas que deverão ser atingidas entre os anos de 2025 a 2029 e no longo prazo entre os anos de 2030 a 2038, ano em que expira a validade do PMSB/RNS (Quadro 17).

Quadro 17 - Dimensão temporal da hierarquia estabelecida

AÇÕES	DIMENSÃO TEMPORAL
Imediatas ou Emergenciais (IE)	Até 3 anos (2021)
Curto Prazo (CP)	De 4 a 8 anos (2022 a 2025)
Médio Prazo (MP)	De 9 a 12 anos (2026 a 2030)
Longo Prazo (LP)	De 12 a 20 anos (2031 a 2038)

Fonte: PPE/RNS, 2018

Cumpre observar que o PMSB/RNS é um instrumento de longa abrangência temporal e sua elaboração deve permitir certa flexibilidade e possibilitar ajustes anuais conforme o andamento das atividades e o resultado das ações no decorrer dos anos.

10.2. Metas do Plano Nacional de Saneamento Básico

Considerou-se no traçado das metas para o município de Rio Novo do Sul as principais metas do Plansab para a Região Sudeste (

Quadro **18**), cujos valores foram ajustados e complementados nas ações previstas e priorizadas, em função das características, da situação atual encontrada e das

condições para atingir mais ou menos rapidamente essas metas referenciais.

Quadro 18 - Principais metas do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab

AÇÕES	METAS (%)		
	2018	2023	2033
GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO			
Municípios com estrutura única para tratar a política de saneamento básico	46	58	80
Municípios com serviços de saneamento básico fiscalizados e regulados	40	60	80
Municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico	40	60	100
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL			
Domicílios (urbanos e rurais) abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	98	99	100
Economias ativas atingidas por paralizações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	20	18	14
Índice de perdas na distribuição de água	33	32	29
Serviços de abastecimento de água que cobram tarifas	99	100	100
ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Domicílios (urbanos e rurais) servidos por rede coletora ou fossa séptica	90	92	96
Tratamento de esgoto coletado	63	72	90
Serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifas	70	78	99
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos	99	100	100
Domicílios rurais atendidos por coleta indireta de resíduos sólidos	58	69	92
Presença de lixão/vazadouros de resíduos sólidos	0	0	0
Municípios com coleta seletiva de RSD	36	42	53
Municípios que cobram taxa de resíduos sólidos	49	66	100
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana nos últimos cinco anos	-	-	15

Fonte: Plansab, 2012. Disponível em: www.cidades.gov.br/plansab

11. METAS PARA O ALCANCE DO CENÁRIO FUTURO

Com base nas ações previstas para minimizar a atual carência da prestação dos serviços na hierarquia estabelecida, nas dimensões temporais e no estabelecido pelo Plansab – 2012 e Programa Espírito Santo sem lixão, foram estabelecidas as metas para os quatro componentes do saneamento básico de Rio Novo do Sul, com vistas ao alcance do cenário futuro. Essas metas deverão ser revistas a cada período do programado para a revisão do PMSB/RNS.

Para orientar a atenção nas ações e metas foram utilizadas cores que guardam significados distintos. Cada cor representa um nível de relevância distinto da ação, visando o atendimento de cada meta:

- **AZUL (ATENDIMENTO INSTITUCIONAL – LEGAL):** Intervenção que estabelece, ao mesmo tempo, as diretrizes de cunho institucional para aperfeiçoamento da gestão do saneamento básico e, ainda, as obrigações legais para cumprimento da legislação, sob pena de acionamento do sistema fiscalizatório de comando e controle com sancionamento para o município e o agente público competente.
- **VERMELHO (EMERGENCIAL):** Intervenção imediata sem a qual a salubridade e a qualidade de vida da população local estarão comprometidas.
- **LARANJA (ELEVADA):** Intervenção sem a qual não será possível iniciar a mudança do cenário atual, tampouco atender as demandas e prioridades da população.
- **AMARELO (SIGNIFICATIVA):** Intervenção que tende a ser executada somente após o atendimento daquelas de maior relevância pois dependem de outros aspectos (aspectos estruturais e estruturantes) para que possam ser implementadas.
- **VERDE (MODERADA):** Intervenção, que no contexto do cenário crítico, poderão ser executadas posteriormente às demais, considerando que sua não execução poderá comprometer o processo fazendo o contexto retornar ao cenário crítico.

Para possibilitar a implementação do PMSB/RNS, considerou-se como meta imediata aquelas de relevância emergencial, ou seja, que deverão ser alcançadas até o final do ano de 2021. No curto prazo, considerou-se aquelas que deverão ser alcançadas entre os anos de 2022 e 2025. No médio prazo, as metas que deverão ser atingidas entre os anos de 2026 a 2030 e no longo prazo aquelas alcançáveis entre os anos de 2031 a 2038, ano em que expira a validade do PMS/RNS (Quadro 19).

Quadro 19 - Plano de Metas do PMSB/RNS

HIERARQUIA	METAS	RELEVÂNCIA	
Imediatas ou Emergenciais (IE)	Até 2021 (3 anos)	Atendimento institucional-Legal	
		Emergencial	
Curto Prazo (CP)	2022 a 2025 (4 anos)	Elevada	
Médio Prazo (MP)	2026 a 2031 (6 anos)	Significativa	
Longo Prazo (LP)	2032 a 2038 (7 anos)	Moderada	

Fonte: PE/RNS, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes hierarquia das ações, relevância e metas, acesse o Produto F (PE) – Plano de Execução do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

O Quadro 20 apresenta as ações e metas estabelecidas neste PMSB que deverão ser alcançadas pelo Município de Rio Novo do Sul.

Quadro 20 - Quadro de metas para o Saneamento Básico no Município de Rio Novo do Sul

AÇÕES	METAS	RL
GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO		
Criar Secretaria ou Departamento Municipal de Saneamento Básico com departamentos ou gerências específicas de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem;	Até 2021	
Designar, segundo as vantagens e desvantagens previstas no PMSB, a entidade de regulação, que desempenhará competência regulatória sobre os serviços de saneamento básico prestados pelo Município, ou, se for o caso, pelo consórcio público intermunicipal;		
Avaliar, nos termos das vantagens e desvantagens previstas no PMSB, se a atividade de fiscalização continua na esfera do Município ou, então, passa a ser delegada para a entidade de regulação;		
Criar Conselho Municipal de Saneamento Básico ou atribuir esta competência à um Conselho existente afim aos serviços de saneamento básico, a partir de lei municipal específica;		
Revisão do contrato de concessão com a Cesan inserindo os serviços de esgotamento sanitário;		

Instituir, ou se já houver, implementar outros instrumentos e mecanismos de controle social previstos na LDNSB e no Decreto Federal n° 7.217/2010, e indicados na PMSB;		
Avaliar a forma atual de prestação dos serviços de saneamento básico, segundo as vantagens e desvantagens apontadas no PMSB, adequando-as aos modelos institucionais previstos na LDNSB e no Decreto Federal nº 7.217/2010;		
Identificar e avaliar se os contratos de terceirização e de concessão atendem às exigências legais estabelecidas na LDNSB (art. 11, incs. I até IV);		
Ofertar apoio técnico, operacional, administrativo, institucional e financeiro ao Consórcio CONSUL para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos a partir da atuação conjunta dos Municípios consorciados;		
Instituir, cobrar e arrecadar o preço público pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos de responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos previstos no art. 20, inc. I até V, da PNRS;		
Reavaliar, com apoio técnico da entidade de regulação, segundo as diretrizes do PMSB, a tarifa de água e de esgoto fixada no contrato de programa;		
Instituir sistema de informação de controle de custos, interno e externo, para orientar a execução orçamentária destinada ao setor de saneamento básico.		
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
Elaboração e implementação dos instrumentos legais que disciplinem a ocupação e o uso do solo;	Até 2021	
Implementação de programas de monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pela Cesan;	Até 2025	
Revisão do contrato de concessão com a Cesan definindo prioridades para a expansão dos sistemas;	Até 2025	
Elaboração de programas de educação ambiental, voltados para o uso consciente da água e para a conservação das cabeceiras.	Até 2025	
Extensão da rede de abastecimento de água no núcleo urbano, até a universalização;	Até 2031	
Ampliação da capacidade de reservação da água tratada.	Até 2031	
Implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água nos núcleos rurais até completa universalização.	Até 2038	
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Operação e monitoramento das ETEs já implantadas.	Até 2021	
Institucionalização e aplicação de taxas e tarifas que custeiem os serviços de esgotamento sanitário;	Até 2025	
1ª etapa de ampliação da rede de esgotamento sanitário no núcleo urbano;	Até 2025	
Melhoria da fiscalização para garantir conexão às redes;	Até 2025	
Elaboração e implementação de programa de educação ambiental, na zona urbana e na zona rural.	Até 2025	
2ª etapa de ampliação da rede de esgotamento sanitário no núcleo urbano;	Até 2031	
Implantação de sistemas individuais e/ou coletivos de esgotamento sanitário no meio rural.	Até 2031	
3ª etapa de ampliação da rede de esgotamento sanitário no núcleo urbano até completa universalização;	Até 2038	
Implantação de ETE para tratamento de todo esgoto gerado na área urbana.	Até 2038	
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS		

Cadastro técnico do sistema;	Até 2025	
Programa de identificação e corte de ligações irregulares de esgoto na rede de drenagem;	Até 2025	
Manutenção dos sistemas.	Até 2031	
Implementação paulatina de microdrenagem na medida da pavimentação das vias;	Até 2038	
Implantação de projeto de macrodrenagem;	Até 2038	
Manutenção dos sistemas.	Até 2038	
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		
Implantação de uma rotina de coleta de resíduos (rota, frequência e horários);	Até 2021	
Implantação de campanhas informativas à população sobre a rota, frequência e horários;	Até 2021	
Melhoria das condições de trabalho dos agentes de limpeza (treinamentos, EPI).	Até 2021	
Ampliação da coleta de resíduos domiciliares para a zona rural;	Até 2025	
Elaboração e implementação de programas de educação ambiental, voltados para a conscientização do consumo e para a disposição adequada dos resíduos;	Até 2025	
Estruturação das associações de catadores responsáveis pela triagem, objetivando melhores condições de trabalho e comercialização dos produtos	Até 2025	
Ampliação da coleta seletiva, objetivando a universalização do serviço;	Até 2031	
Implantação da compostagem dos resíduos orgânicos e de poda/varrição;	Até 2031	
Ampliação dos serviços de limpeza pública (capina, varrição) para as áreas rurais.	Até 2031	
Implementação de sistema de cobrança e tarifas para grandes geradores, especialmente no distrito-sede, para sustentabilidade dos serviços prestados;	Até 2038	
Remediação das áreas utilizadas para disposição de resíduos sólidos;	Até 2038	
Aprimoramento dos sistemas de coleta e destinação dos resíduos especiais, RSS, RCC, logística reversa. Buscando parcerias com outros municípios.	Até 2038	

Fonte: PPE/RNS, 2018

RL= Relevância da Ação

Nota: Para conhecer em detalhes as metas e ações estabelecidas, acesse o Produto E (PPA) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

12. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E METAS DO PMSB

Os programas previstos e demais ações propostas a serem concretizadas no âmbito do PMSB/RNS e suas metas respectivas foram consolidadas na Figura 21. Neste sentido, as principais ações que refletem em melhorias do saneamento básico no município foram apontadas em grau de relevância com vistas a garantir a universalização do acesso aos serviços de forma adequada, compatibilizando a relação custo-benefício.

É importante ressaltar que as ações dos programas poderão sofrer alterações na medida em que o município, ao realizar parcerias com outras esferas governamentais ou técnicas, elabore e execute programas e projetos que contemplem tanto a área urbana quanto a área rural. No decorrer em que essas ações são realizadas, novos dados serão gerados o que indica a necessidade de revisão do foco ou das áreas com prioridade de atendimento.

Figura 21 - Programas previstos para o município de Rio Novo do Sul

13. SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS

A lei 11.445/2007 instituiu conceitos e princípios para o controle da prestação de serviços públicos, centrado na designação de uma entidade reguladora.

Os serviços de saneamento básico deverão ser prestados com uso de técnicas da engenharia e sob a égide das normas técnicas brasileiras que definem inequivocamente os parâmetros a serem adotados. Consequentemente deverá estar sob a competência da entidade reguladora, não apenas as funções técnico-profissionais, mas aquelas que permitirão o monitoramento e avaliação da prestação dos serviços.

Entretanto, as ações programadas deverão ser monitoradas pelo município no âmbito do **Sistema de Informações sobre Saneamento Básico**, o que pressupõe a coleta e o processamento dos dados coletados, produção e análise das informações para subsidiar tomada de decisão.

Para maiores informações sobre o **Sistema de Informações sobre Saneamento Básico do Município de Rio Novo do Sul,** o Produto I – Sistema de Informações para auxílio à tomada de decisões que descreve seu funcionamento deverá acessado na página eletrônica www.saneamentomunicipal.com

13.1. Parâmetros de sustentabilidade

Em conformidade com as diretrizes da Lei nº 11.445/2007, a prestação dos serviços de saneamento básico deve estar vinculada aos princípios de eficiência e sustentabilidade econômico-financeira. O pressuposto da sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento básico encontra-se associado à política tarifária adotada.

13.1.1. Sustentabilidade econômico-financeira

Na busca da sustentabilidade econômico-financeira, a instituição dos preços públicos e taxas para os serviços públicos observará as seguintes diretrizes:

- Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- Inibição de obras supérfluas e do desperdício de recursos;
- Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de

eficiência;

- Remuneração, sempre que possível, do capital investido pelos prestadores dos serviços, podendo esta ser complementada pelo orçamento municipal ou por outras fontes;
- Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços.

13.1.2. Sustentabilidade técnica

Quanto aos aspectos técnicos, a prestação dos serviços deverá atender aos requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Deverá ser estabelecido um sistema de informações que contemple o controle de dados com base nos indicadores estabelecidos para os quatro eixos do saneamento básico.

13.1.3. Parâmetros de qualidade

A melhoria do sistema de saneamento básico tem implicações diretas sobre a saúde da população, uma vez que possibilita a erradicação de doenças e provoca a diminuição dos índices de mortalidade, em especial da mortalidade infantil.

Tem sido constatado que a implantação de sistemas adequados de abastecimento de água e de destino dos dejetos, a par da diminuição das doenças transmissíveis pela água, indiretamente ocorre a diminuição da incidência de uma série de outras doenças não relacionadas diretamente aos excrementos ou ao abastecimento de água (Efeito Mills Reincke[2]).

Em Rio Novo do Sul o abastecimento de água na área urbana tem seu manancial garantido, porém, a quantidade disponibilizada deverá ser ampliada com melhorias no sistema.

Como medidas gerais de proteção para evitar doenças de veiculação hídrica, é possível destacar a proteção dos mananciais e controle da poluição das águas, sistema de distribuição bem projetado, construído, operado e mantido o controle permanente da qualidade bacteriológica e química da água na rede de distribuição, dentre outras medidas.

- **Água de consumo**

[2] Efeito Mills-Reincke: Aumento da saúde de uma comunidade acima da expectativa decorrente da redução devido à eliminação de doenças transmissíveis pela água, devido a troca de fonte de abastecimento contaminada ou consumo de água purificada.

A água de consumo deve ser potável. Água potável é aquela que obedece aos seguintes requisitos:

a) Higidez, ou seja, não estar contaminada de forma a permitir a infecção do consumidor com qualquer moléstia de veiculação hídrica, não conter substâncias tóxicas e não conter quantidades excessivas de substâncias minerais ou orgânicas.
b) Palatabilidade, ou seja, a água deve impressionar os sentidos com a ausência de cor e turbidez e não deve possuir sabor e odor e deve apresentar-se em temperatura agradável.

Além dos requisitos apresentados, será necessária a adoção dos parâmetros de qualidade indicados na Portaria nº 2.914/2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, do Ministério da Saúde, cujo padrão microbiológico deve atender ao disposto no Quadro 21.

Quadro 21 - Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

PARÂMETRO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO (VPM)
Água para consumo humano (inclui fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras)	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais	Ausência em 100ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100ml
Coliformes totais	Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês; Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml

Fonte: Portaria de consolidação MS nº 5/2017

A Portaria recomenda que, no sistema de distribuição, o pH da água seja mantido entre 6,0 e 9,5 e que o teor de cloro residual livre seja, em qualquer ponto do sistema, de 2,0mg/l.

Estabelece ainda os padrões de aceitação para consumo humano apresentado no Quadro 22.

Quadro 22 - Padrão de aceitação da água para consumo humano

PARÂMETRO	UNIDADE	VALOR MÁXIMO PERMITIDO (VPM)
Alumínio	mg/l	0,2
Amônia (como NH3)	mg/l	1,5
Cloreto	mg/l	250
Cor Aparente	UH	15
Dureza	mg/l	500
Etilbenzeno	mg/l	0,2
Ferro	mg/l	0,3
Manganês	mg/l	0,1
Monoclorobenzeno	mg/l	0.12
Odor	-	Não objetável
Gosto	-	Não objetável
Sódio	mg/l	200
Sólidos dissolvidos totais	mg/l	1.000
Sulfato	mg/l	250
Sulfeto de Hidrogênio	mg/l	0,05
Surfactantes	mg/l	0,5
Tolueno	mg/l	0,17
Turbidez	UT	5
Zinco	mg/l	5
Xileno	mg/l	0,3

Fonte: Portaria de consolidação MS nº 5/2017

UT=Unidade de Turbidez UH = Unidade Hazen

- **Esgotos domésticos**

No caso do esgotamento sanitário, os esgotos domésticos assim como a água, apresentam características físicas, químicas e biológicas que devem ser rotineiramente avaliadas. As principais características podem ser visualizadas no

Quadro 23.

Quadro 23 - Principais características dos esgotos sanitários

PARÂMETRO	CARACTERISTICAS E IMPLICAÇÕES
FÍSICAS	
Temperatura	Ligeiramente superior à da água de abastecimento; Variação conforme as estações do ano (mais estável que a temperatura do ar; Influência na atividade microbiana- influencia na solubilidade dos gases; Influencia na viscosidade do líquido.
Cor	Esgoto fresco: ligeiramente cinza; Esgoto séptico: cinza escuro ou preto.
Odor	Esgoto fresco: odor oleoso, relativamente desagradável; Esgoto séptico: odor fétido, devido ao gás sulfídrico e a outros produtos da decomposição; Despejos industriais: odores característicos.
Turbidez	Causada por uma grande variedade de sólidos em suspensão; Esgotos mais frescos ou mais concentrados: geralmente apresentam maior turbidez.
QUÍMICAS	
Sólidos totais	Orgânicos e inorgânicos, suspensos e dissolvidos.
Matéria orgânica	Mistura homogênea de diversos compostos orgânicos; Principais componentes: proteínas, carboidratos e lipídeos.
Nitrogênio total	Inclui o nitrogênio orgânico, amônia, nitrito e nitrato. Nutriente indispensável para o desenvolvimento de microrganismos no tratamento biológico.
Fósforo	Nutriente na forma orgânica e inorgânica.
pH	Indicador de características acidas ou básicas do esgoto.
Alcalinidade	Capacidade tampão do meio (resistência as variações de pH).
Óleos e graxas	Fração da matéria orgânica solúvel em hexanos. Fontes: óleos e gorduras utilizadas na alimentação.
BIOLÓGICAS	
Bactérias	Organismos unicelulares de várias formas e tamanhos. Principais responsáveis pela estabilização da matéria orgânica.
Fungos	Organismos aeróbicos, multicelulares, não fotossintéticos e heterotróficos. De grande importância na decomposição da matéria orgânica.
Protozoários	Alimentam-se de bactérias, algas e outros microrganismos. Essenciais na manutenção de equilíbrio de diversos grupos.
Vírus	Organismos parasitas, formados pela associação de material genético e carapaça proteica. Causam doenças que podem ser de difícil remoção no tratamento da água e esgoto.
Helmintos	Animais superiores. Ovos de helmintos em esgotos causam doenças.

Fonte: UFF, 2018

Para determinação do material orgânica presente nos esgotos, devem ser adotados métodos diretos ou indiretos:

Métodos indiretos: *medição do consumo de oxigênio*

- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- Demanda Última de Oxigênio (DBOu)
- Demanda Química de Oxigênio (DQO)

Métodos diretos: *medição do carbono orgânico*

- **Águas pluviais**

As águas pluviais apresentam poluentes que podem ser potencializados de acordo com as características das construções que a recebem, condições atmosféricas e com os eventos que ocorrem ao redor da precipitação. Mas é a contaminação microbiológica que apresenta maiores riscos à saúde, pois podem atuar como patógenos oportunistas, sendo nocivos principalmente para indivíduos imunologicamente debilitados.

Nos casos de reuso das águas pluviais, a presença de bactérias, metais pesados e produtos químicos em telhados e calhas podem conferir contaminantes à água que implicam nos padrões de potabilidade.

- **Resíduos Sólidos**

A dificuldade na definição da população exposta aos efeitos diretos ou indiretos dos resíduos sólidos incide no fato de que existem poucos estudos epidemiológicos sobre a saúde da população que possam ser identificadas como suscetíveis de serem afetadas pelas questões ambientais. Para o PMSB/RNS, serão tomadas como referência algumas categorias, descritas a seguir.

Na primeira população a ser considerada é aquela que não dispõe de coleta domiciliar convencional e que, ao se desfazer dos resíduos produzidos, lança-os no entorno da área em que vive o que deteriora o ambiente com odores desagradáveis, vetores transmissores de doenças, animais que se alimentam dos restos, numa convivência promíscua e deletéria para a saúde. Entretanto, conforme sua condição e localização, os riscos se estendem às populações próximas, seja pelo alcance das emissões de odores, seja pela mobilidade dos vetores e do arraste de resíduos provocado pelas intempéries (chuvas e ventos), o que propicia condições favoráveis a epidemias de leptospirose e dengue, por exemplo.

Outra população sujeita à exposição é a que se encontra na vizinhança das unidades de tratamento e disposição final de resíduos. Por melhor que seja o padrão técnico da unidade – projeto, construção e operação – a questão dos odores está sempre presente quando se manuseia grandes quantidades de resíduos domiciliares, em função do processo de decomposição da matéria orgânica.

A situação se agrava quando os resíduos sólidos dos municípios são dispostos diretamente no solo, em lixões. A necessidade da abertura de acessos para estes locais, o abandono de resíduos potencialmente recicláveis (latas de alumínio, plásticos, etc.) acaba por atrair moradores para as proximidades e essa população

constitui-se em uma população de exposta ao extremo risco. São populações que, além dos incômodos do mau cheiro, convivem com a presença de vetores e sofrem os efeitos negativos destes locais.

Uma parcela desta população constitui na população de catadores informais, que são encontrados em praticamente todos os locais de disposição inadequada de resíduos. Estes, ao revirarem os resíduos expostos, colocam em risco a sua integridade física, além de tornarem-se vetores para a propagação de doenças a outras populações.

Os trabalhadores, diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos, formam outra população exposta. A exposição se dá notadamente pelos riscos de acidentes de trabalho provocados pela ausência de treinamento, pela falta de condições adequadas de trabalho, pela inadequação da tecnologia utilizada à realidade dos países em desenvolvimento e pelos riscos de contaminação no contato direto e mais próximo do instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microrganismos infecciosos.

13.2. Indicadores de desempenho do sistema

De forma a potencializar os objetivos descritos para o PMSB/RNS, recomenda-se que o acompanhamento dos programas, projetos e ações planejados, utilize indicadores que permitam uma avaliação objetiva do desempenho dos serviços de saneamento básico.

Para tanto, foram definidos parâmetros que serviram de base para a construção dos indicadores específicos para cada componente do saneamento básico e que melhor expressem a eficiência, eficácia e efetividade das ações planejadas para o município de Rio Novo do Sul.

A seleção dos indicadores considerou aqueles já existentes em sistemas de informação, a exemplo do SNIS para os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, amplamente utilizado nos diagnósticos municipais, além de outros adotados para os serviços de manejo de águas pluviais urbanas.

A comparação entre os resultados dos indicadores e das metas estabelecidas fornecerá dados que possibilitarão avaliar o alcance dos objetivos e, por consequência, o desempenho do município de modo a permitir as bases para a tomada de decisão seja para correção ou ampliação das estruturas e serviços oferecidos.

É importante ressaltar, que o número de indicadores precisará ser revisado continuamente com a inclusão de novos, retirada de outros ou mesmo

reformulações para atender às expectativas do gerenciamento dos sistemas. Portanto trabalhos contínuos devem ser realizados para consolidar os indicadores à medida que novos dados serão gerados, seja pela utilização e análise dos próprios indicadores que darão um panorama dos problemas e características dos sistemas.

A escolha dos indicadores irá se aperfeiçoar com o tempo e a experiência adquirida, a princípio, recomenda-se adotar uma quantidade limitada de indicadores, os quais poderiam ser denominados como indicadores “chaves” e ir aumentando a sua quantidade gradativamente, o que demandará mais informações, mas que trarão resultados mais abrangentes e confiáveis do desempenho institucional.

Para conhecer em detalhes os indicadores selecionados para os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos , acesse o Produto H (IDE) – Indicadores de Desempenho - do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

13.3. Periodicidade da avaliação do desempenho

A periodicidade estimada para avaliação do desempenho dos serviços prestados deverá ser no máximo anual.

14. SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES

O Sistema de informações para auxílio à tomada de decisões (Sistema de Informações Municipal sobre Saneamento Básico), encontra-se estruturado em conformidade com as variáveis que fundamentam os serviços de saneamento básico no Município de Rio Novo do Sul em seus componentes, bem como, nos indicadores de desempenho que embasarão a análise crítica dos resultados obtidos na prestação dos serviços públicos voltados ao processo de tomada decisão para a melhoria de sua prestação de forma a alcançar o cenário futuro planejado.

Com sua efetiva implantação, será possível, em seus resultados, avaliar a situação do Município em termos do cumprimento das metas impostas para o Estado por meio de seus respectivos Planos (Plano Estadual de Saneamento Básico, Plano Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos, Plano Estadual de Recursos Hídricos, dentre outros), bem como, as metas dos Planos Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), desde que disponíveis.

O Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, proporcionará ainda que haja o acompanhamento da população dos resultados alcançados pelo Município, sempre que houver interesse, tornando transparente a gestão sobre esses serviços.

15. DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO

Os serviços públicos de saneamento básico, compreendidos pelos componentes abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, são considerados serviços de interesse local, cuja titularidade cabe aos municípios, que tem a prerrogativa da escolha do modelo de governança a ser adotado.

A formulação do modelo de governança do saneamento básico, no contexto de uma política pública, envolve aspectos intrinsecamente relacionados ao planejamento (que é uma atividade de prerrogativa do poder público local e indelegável), à regulação e fiscalização, à prestação dos serviços e ao controle social.

15.1. Institucional

As diretrizes de cunho institucional representam as ações de ordem administrativa e, se houver necessidade, legislativa que poderão ser adotadas para a possibilitar a (re)modelagem do perfil organizacional do município com vista à formação de uma governança setorizada para o saneamento básico.

Pretende-se, com isso, conferir uma estrutura administrativa adequada no município, a fim de que possa promover a gestão do saneamento básico e, mais do que isso, executar, com eficiência e eficácia, os serviços de saneamento básico para a população calcado no princípio da universalização desses serviços.

Neste contexto, o município de Rio Novo do Sul deverá instituir uma Secretaria ou Departamento específico para o Saneamento Básico, cuja organização administrativa poderá contar, por meio de um processo de desconcentração, com instâncias setorizadas para cada componente do saneamento básico.

15.2. Prestação dos serviços

Tendo em vista que o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário são concedidos atualmente à Cesan, os contratos de concessão e de programa – instrumentos jurídicos da relação entre o município e a Concessionária - deverão ser revistos à luz das prioridades estabelecidas neste PMSB, de maneira a permitir a responsabilização e fiscalização pela realização desses serviços, bem como a adequada regulação desses contratos pela ARSP (item 15.3).

Nessa direção, a definição e estruturação de um órgão específico da estrutura municipal voltado para o tema do saneamento básico permitirá aprimorar a interlocução entre o poder concedente (Município) e a prestadora, de serviços (Concessionária), assim como com a Agência Reguladora.

Para as comunidades e áreas rurais, cujo esgotamento sanitário não for objeto de revisão do contrato com a Cesan, é necessária a realização de programas de

capacitação e orientação aos moradores para a implantação e manutenção dos sistemas coletivos e individuais de coleta e tratamento dos esgotos sanitários.

Sugere-se a criação de Departamento de Saneamento, dependendo da estrutura e da experiência acumulada nas secretarias já existentes na estrutura administrativa municipal, como responsável pelo tema, devendo suas atribuições ser oficialmente definidas e divulgadas para a população, garantindo transparência, e sua estrutura (equipe, capacitação técnica, máquinas e equipamentos) devidamente estruturada para prestação dos serviços, lembrando aqui que não se trata apenas da manutenção do sistema, mas também do planejamento, projeção e execução, o que requer técnicos qualificados.

Para a prestação dos serviços de drenagem urbana, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, considerando o porte da cidade de Rio Novo do Sul, a modalidade de administração direta se mostra como a mais adequada. Da mesma maneira, o departamento específico a ser criado para o tema do saneamento básico poderá estruturar-se para o melhor planejamento e execução desses serviços, orientando as ações das diversas secretarias afins.

Quanto à disposição final dos resíduos domiciliares e dos resíduos especiais, o consorciamento regional e com municípios de características semelhantes se mostra como alternativa economicamente viável.

15.2.1. Diretrizes remuneratórias

Os serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário e, ainda, de manejo de águas pluviais devem ser custeados mediante a devida contraprestação a ser cobrada, pelo titular dos serviços ou, se for caso, pelo prestador desses serviços, dos usuários.

Quanto aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, estes podem ser precificados de forma individual ou, então, conjuntamente, e serão custeados na forma de tarifa ou de preço público, segundo já decidiram nossos Tribunais Superiores[3].

A remuneração pela prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável não só poderá ocorrer com base no consumo da água, mas também ter cunho progressivo com base nesse consumo (art. 8º, do Decreto Federal n. 7.217/2010).

Os serviços de drenagem de águas pluviais urbanas, seja a macrodrenagem ou a microdrenagem, devem ser remunerados por recursos públicos advindo do Tesouro Público, vez que possui caráter indivisível e inespecífico dotado de caráter universal para abranger um número incontável de usuários. Ao revés, os serviços de manejo

[3] disponível em: BRASIL – Superior Tribunal de Justiça – 2ª Turma - Agravo Regimental em Agravo em Recurso Especial n.º 359.337/RJ – Rel. Min. Humberto Martins – julgado em 19 de novembro de 2013 – publicado no DJE de 27 de novembro de 2013

de águas pluviais serão remunerados na forma de taxa ou, vale complementar, de tarifa, segundo o regime de prestação.

As atividades de manejo de resíduos sólidos domiciliares, cujo fato gerador é a própria prestação desses serviços, serão custeadas mediante a cobrança de uma taxa de coleta domiciliar de resíduos sólidos (TCDRS) dos munícipes pelo município, segundo composição tarifária indicada.

Por um lado, as atividades de manejo de resíduos sólidos das demais tipologias serão prestadas pelo município para os geradores mediante a cobrança de preço público. Por outro lado, o município, ao ser contratado pelos geradores de resíduos sólidos previstos no art. 20, inc. I até V, da PNRS para a prestação das atividades de manejo de resíduos sólidos correspondentes, estará apto a cobrar destes últimos preços público para fazer frente aos custos dos serviços.

15.2.2. Política de subsídios para a população de baixa renda

Serão adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços. Por esta razão, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico levará em consideração os seguintes fatores:

- Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- Capacidade de pagamento dos consumidores;
- Padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos.

Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos, serão:

a) Diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;
b) Tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções ou internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos sólidos coletados e deverão considerar o nível de renda da população da área atendida, as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas, e o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deverá considerar, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, como também irá considerar o nível de renda da população da área atendida, as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

15.2.3. Reajustes tarifários

Os reajustes tarifários dos serviços públicos de saneamento básico deverão observar o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

- Periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;
- Extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

Os reajustes terão suas pautas definidas e aprovadas pela entidade reguladora para os serviços de saneamento básico, ouvido o Município, os usuários e os prestadores dos serviços, por meio de audiências e consultas públicas.

15.3. Regulação e fiscalização

As atividades de regulação e fiscalização devem ser atribuídas, seja de forma direta ou seja por meio de delegação, a uma entidade de regulação, submetida ao regime estabelecido no art. 21, incs. I e II, da LDNSB, com competência para editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social dos serviços de saneamento básico.

Com isso, espera-se alcançar uma prestação adequada e, mais do que isso, atender a obrigatoriedade de ser designada previamente uma entidade de regulação para regular os serviços de saneamento básico prestados de forma contratada.

Consoante previsto na Lei Complementar Estadual n. 827/2016, a Agência de Regulação dos Serviços Públicos do Espírito Santo (ARSP) tem competência para

regular a prestação dos serviços de saneamento básico executados pela Cesan. Como antes indicado, a partir da promulgação deste Plano, o contrato de concessão/contrato de programa com a Cesan deverá ser revisto, com o apoio da ARSP, de maneira a incluir as metas nele estabelecidas.

Em suas atribuições a ARSP deverá estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, verificar o efetivo cumprimento das metas estabelecidas pelo PMSB, exigindo dos prestadores dos serviços o respeito ao cumprimento das disposições fixadas em contrato, prevenir e reprimir o abuso do poder econômico e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiros dos contratos como a modicidade tarifária.

15.4. Controle social

Para possibilitar o exercício do controle social, o município deve contar com uma instância colegiada de composição tripartite com função deliberativa e consultiva para desempenhar, de forma efetiva e eficaz, o controle social sobre os serviços de saneamento básico, sem prejuízo de criar e, mais do que isso, fomentar a participação da população por intermédio de outros instrumentos e mecanismos de controle social.

Logo, o município de Rio Novo do Sul deverá atribuir essa função a um conselho municipal voltado para o saneamento básico ou designar a função a um conselho já existente ou, então, atribuir essa competência para uma instância colegiada intersetorial, sem embargo de criar ou, se já houver de implementar outros instrumentos e mecanismos de controle social.

16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O estabelecimento de um programa educativo parte do pressuposto de que é fundamental a participação da sociedade, enquanto responsável por transformar a realidade em que vive, colocando em suas próprias mãos a possibilidade de agir, assumindo o compromisso com uma nova atitude em favor de uma cidade saudável. Pressupõe, também, entender o conceito de público como aquilo que convém a todos, construído a partir da sociedade civil e não apenas do Estado.

Neste sentido, o processo participativo na implementação do PMSB/RNS associado a ações educativas tem importância estratégica na garantida do bom funcionamento do sistema de saneamento básico ao promover a tomada de consciência relativa ao papel de cada segmento da sociedade para o alcance de mudanças comportamentais individuais e coletivas. Nomeia-se, aqui, os segmentos sociais como os moradores, comerciantes, empresários, trabalhadores e produtores rurais, técnicos e representantes do setor saneamento, organismos de defesa do direito da sociedade e do cidadão, entre outros.

Para que essas mudanças ocorram de forma efetiva é fundamental um planejamento que articule a educação ambiental às estratégias de comunicação e mobilização social, e que essas ações tenham um caráter permanente e não se restrinjam a campanhas esporádicas, devendo abranger todo município considerando sua diversidade social, cultural e territorial.

16.1. Aspectos conceituais

16.1.1. Educação Ambiental

O programa de educação ambiental e mobilização social considera os princípios estabelecidos na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) e na Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), e adota entre suas diretrizes a transversalidade; a sustentabilidade, a participação e o controle social.

A **transversalidade** deve ser preconizada na perspectiva de criação de canais de interlocução entre as diversas esferas do governo – municipal, estadual e federal –, integrando as secretarias municipais, como também, entre os diversos setores e segmentos sociais. Esta transversalidade permite a elaboração de uma agenda que envolva as dimensões ambiental, econômica, social e cultural. Este esforço conjunto e integrado é fundamental para a construção de **ações sustentáveis**.

A **participação** e o **controle social** também são diretrizes fundamentais e que dependem da comunicação e da mobilização social. O desenvolvimento de sistemas de informação e de estratégias de comunicação que permitam a democratização da informação e a transparência das ações articuladas a uma ampla mobilização social são indispensáveis para o exercício do controle social no planejamento, implementação e monitoramento de políticas e ações ambientais.

16.1.2. Mobilização social

A comunicação como ferramenta de democratização da informação para a mobilização social é estratégica, fazendo-se necessário estruturar um bom programa de comunicação que esteja articulado às ações de educação ambiental e que inclua, entre seus objetivos, a mobilização social.

A comunicação deve ser entendida em seu sentido mais amplo – socializar a informação, esclarecer, sensibilizar e organizar para a participação – e estar presente nas diversas etapas do PMSB/RNS, desde sua concepção e implementação até seu monitoramento, o que garantirá um processo participativo e transparente, legitimando, assim, cada uma das ações desenvolvidas.

Ainda no âmbito na comunicação, ressaltam-se alguns cuidados que devem ser tomados na difusão da informação:

- A linguagem e os instrumentos de comunicação devem ser compatíveis com o público principal que se deseja alcançar;

- Os canais e instrumentos de comunicação devem ser permanentes e disponíveis;
- Evitar conflitos de informação, garantindo que sejam coerentes e compatíveis.

Portanto, para efetivar o processo participativo que busque a emancipação da população no exercício do controle social, deve-se investir na mobilização social e articulação dos atores envolvidos e na constituição de espaços qualificados de discussão e participação.

16.2. Ações propostas

A constituição dos Comitês de Coordenação e Executivo (Decreto nº 406), requisito indispensável à elaboração do PMSB/RNS devido a seu caráter participativo e permanente, são os responsáveis por fomentar a mobilização social como forma de conduzir ao controle social por meio de ações de educação ambiental e comunicação.

O espectro de ações previstas é bastante amplo para responder às necessidades de cada público, em alguns casos as ações serão de caráter mais geral e informativo, tendo como público a população como um todo, em outros irão subsidiar as atividades operacionais e de controle social.

Tratamento diferenciado será dado à população localizada em áreas rurais e em áreas de sensibilidade ambiental por meio de ações conjuntas com Planos de Desenvolvimento Comunitário.

No caso das ações de caráter mais geral e informativo destacam-se, por exemplo:

- Cuidados e medidas necessárias para o combate às doenças de veiculação hídrica e por vetores vinculados ao inadequado manejo dos resíduos sólidos;
- Estímulo e fomento à implementação e utilização de tecnologias apropriadas para o esgotamento sanitário;
- Estimulo e fomento às ações que busquem contribuir para a permeabilização do solo e a consequente melhoria na drenagem urbana, e para a captação, armazenamento e utilização da água da chuva;
- Divulgar e orientar para o consumo consciente, o correto acondicionamento dos resíduos e a implantação da coleta seletiva, com inclusão produtiva dos catadores.

16.2.1. Ações voltadas a subsidiar as atividades operacionais

As ações voltadas para subsidiar as atividades operacionais têm como foco os quatro componentes do saneamento básico, podendo ser desenvolvidas setorialmente, a fim de atingir uma parcela maior da população.

Para os usuários em geral propõe-se:

- Campanhas informativas nos meios de comunicação, com destaque para rádios comunitárias;
- Distribuição de folhetos informativos com os serviços colocados à disposição dos munícipes;
- Desenvolvimento de atividades teatrais, por estudantes do nível médio e superior, em locais públicos, destacando o bom comportamento do munícipe na manutenção das estruturas e dos serviços de saneamento básico;
- A utilização de parques municipais e/ou regionais e estaduais para desenvolver atividades de educação ambiental permanente por meio de visitas dirigidas ou guiadas.

No caso mais específico da rede escolar, propõe-se:

- Reuniões junto à diretoria das escolas para sensibilização quanto a importância de inserção do tema do saneamento básico na grade curricular, como tema transversal;
- A capacitação do corpo de professores para a utilização de metodologia para a transversalidade do tema;
- Oficina, do tipo “tempestade de ideias”, reunindo representantes de diversas secretarias com o intuito de apresentar proposições de como a rede de ensino pode contribuir efetivamente com o tema em questão e identificar ações articuladas entre as diversas secretarias;
- Desenvolvimento de trabalho pedagógico com os alunos tendo como tema gerador a “água”, o “esgoto”, os “resíduos” e a “drenagem urbana”;
- Promoção de visita dirigida dos alunos, professores e funcionários das escolas para conhecer as infraestruturas de abastecimento de água, tratamento de esgoto, aterro sanitário, galpões de triagem para segregação dos materiais recicláveis e do trabalho dos catadores, seja no município quando existentes ou em municípios vizinhos;
- Desenvolver atividades práticas de educação ambiental, como extensão do ensino ministrado em sala de aula.

16.2.2. Ações voltadas a subsidiar o controle social

Pode-se dizer que o controle social é, ao mesmo tempo, um direito e um dever, mas para ser exercido pressupõe o acesso à informação e aos canais de comunicação, portanto, o cidadão deve ser informado sobre seus direitos e deveres, no que tange aos serviços de saneamento básico.

O público principal é a sociedade, que deve ser incentivada e instrumentalizada para participar de todo o processo da gestão do sistema de saneamento básico, desde a concepção, com a definição de objetivos e metas, a implantação das

atividades operacionais, até o monitoramento e avaliação de seus resultados, buscando sempre garantir a universalização e a qualidade da prestação dos serviços. Este controle social pode ser exercido tanto individualmente como também por meio de instâncias representativas, como fóruns e conselhos.

O Plano de Mobilização Social listou os principais participantes e interessados direta ou indiretamente na questão do saneamento básico no município de Rio Novo do Sul.

Para maior aprofundamento acessar o Produto B (PMS) – Plano de Mobilização Social do Município de Rio Novo do Sul, disponível no endereço eletrônico: www.saneamentomunicipal.com

As seguintes atividades serão incorporadas para a promoção da participação popular:

- Divulgação ampla do processo de elaboração; informação dos objetivos e desafios do PMSB/Rio Novo do Sul e formas e canais de participação;
- Apresentação das informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios;
- Estímulo aos segmentos sociais em participar do processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

17. VIABILIDADE ECONÔMICA

A prospecção da evolução gradativa e as alternativas técnicas de engenharia planejada, apontaram o período em que será possível atingir a universalização dos serviços públicos de saneamento básico. A partir da evolução prospectada é possível definir as metas de universalização (Quadro 24).

Quadro 24 - Metas para universalização dos serviços de saneamento básico

COMPONENTE	ANO DA UNIVERSALIZAÇÃO	EVOLUÇÃO ESPERADA PARA O ALCANCE DA UNIVERSALIZAÇÃO		
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	2038*	2021	2030	2038*
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	2038**	2029	2034	2038**
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	2038	2018	2028	2038
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS	2024	2018	2021	2024

COMPONENTE	ANO DA UNIVERSALIZAÇÃO	EVOLUÇÃO ESPERADA PARA O ALCANCE DA UNIVERSALIZAÇÃO		
RESÍDUOS SÓLIDOS				

Fonte: PPE/RNS, 2018

***** Para área urbana

Este quadro considera o ano estabelecido para a universalização estabelecido no Quadro 24. As metas mais próximas para a universalização se referem aos sistemas urbanos do distrito-sede e de Princesa, na seguinte sequência: abastecimento de água, limpeza urbana e disposição final dos resíduos sólidos e drenagem urbana, vistos serem os itens que exigem menos recursos para sua universalização. Já para o esgotamento sanitário, cujo sistema apresenta baixo índice de atendimento, exigirá maiores investimentos e a universalização será alcançada à longo prazo.

Salienta-se que neste quadro foi analisada a universalização do saneamento na zona urbana do município de Rio Novo do Sul, sendo que para a zona rural em 2038, 72% da população terá abastecimento de água e 30% da população terá coleta e tratamento de esgoto.

17.1. Programação de investimentos

A programação de investimentos necessária para colocar em marcha os programas, projetos e ações previstos foi efetuada com base no período de vigência do PMSB/RNS.

Diante das metas apresentadas para os quatro componentes do saneamento básico, o Quadro 25 apresenta a síntese dos custos de capital e investimentos necessários para possibilitar a universalização desses serviços públicos em Rio Novo do Sul.

Vale observar que se trata aqui de valores referenciais, a serem detalhados em projetos. Os investimentos mais vultosos se referem ao esgotamento sanitário, principalmente nas redes de coleta de esgoto. Analisando a tabela acima verifica-se que o investimento e o custeio anual na área urbana serão bem maiores do que na área rurais, isso se justifica pelo não alcance no meio rural da universalização do componente esgotamento sanitário, sendo que em 2038 apenas 30% da população rural será beneficiada pela coleta e tratamento do esgoto.

Para garantir as metas e prazos propostos será necessário rever o contrato de concessão visando entre outras coisas, incluir o serviço de esgotamento sanitário, englobar a área urbana dos demais distritos, e quem sabe a área rural, bem como incluir as metas estabelecidas neste PMSB.

Ressalta-se que os valores aqui apresentados são referenciais, os quais devem ser melhor detalhados durante a elaboração dos projetos. Contudo, verifica-se que a maior demanda de investimentos é no componente esgotamento sanitário, que atualmente está sob responsabilidade da Prefeitura e não possui tarifação do serviço implantada. Desta forma, a revisão do contrato da Cesan deve ser realizada o mais breve, com a aplicação de taxa que garanta a sustentabilidade dos serviços.

Nessa programação estão estimados tempos necessários para o desenvolvimento das ações com vistas a possibilitar seu planejamento pelos setores responsáveis. Os períodos previstos referem-se ao tempo médio relativo a cada ação implementada, desde que a mesma não se depare com intercorrências em seu desenvolvimento.

Quadro 25 - Síntese dos custos estimados para universalização do saneamento básico em Rio Novo do Sul

CUSTOS ESTIMADOS PREVISTOS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO							
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL							
TOTAL – SAA/AU	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**	**TOTAL – SAA/AR**	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**
	INVESTIMENTO	**CUSTEIO ANUAL**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO ANUAL**	
	780.000,00	**150.900,00**	**2022**		**442.500,00**	**42.000,00**	**2024**
ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
TOTAL – SES/AU	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**	**TOTAL – SES/AR**	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**
	INVESTIMENTO	**CUSTEIO ANUAL**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO ANUAL**	
	3.555.000,00	**435.300,00**	**2038**		**255.000,00**	**14.000,00**	**2024**
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS							
TOTAL – SDR/AU	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**	**TOTAL – SDR/AR**	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**
	INVESTIMENTO	**CUSTEIO ANUAL**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO ANUAL**	
	606.000,00	**34.800,00**	**2022**		**50.000,00**	**0,00**	**2022**
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS							
TOTAL – SLUMRS/AU	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**	**TOTAL – SLUMRS/AR**	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		**Ano limite**
	INVESTIMENTO	**CUSTEIO ANUAL**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO ANUAL**	
	500.000,00	**187.000,00**	**2022**		**20.00,00**	**24.000,00**	**2021**
TOTAL SANEAMENTO BÁSICO/AU	**5.441.000,00**	**808.000,00**	**2023**	**TOTAL SANEAMENTO BÁSICO/AR**	**767.500,00**	**80.000,00**	**2024**

Fonte: PE/RNS, 2018

SAA-Sistema de Abastecimento de água potável

SES- Sistema de esgotamento sanitário

SDR- Sistema de drenagem das águas pluviais urbanas

SLUMRS- Sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos

AU- área urbana AR- Área rural

Nota 1: Os custos estimados são referenciais (maio de 2018). Os custos reais deverão ser estimados quando da elaboração de projetos técnicos e orçamentos para as referidas obras.

Nota 2: Para conhecer em detalhes as previsões de custos, acesse os Produtos D, E e F (PPA, PPE e PE) do Município, disponível na página eletrônica: www.saneamentomunicipal.com

Os recursos necessários para desenvolver os programas apresentam-se não somente na condição de recursos financeiros, mas também na aplicação de recursos institucionais que darão suporte à correta implementação dos projetos bem como às novas demandas que poderão ser estabelecidas durante sua execução.

17.1.1. Recursos institucionais

As informações e as ações atualmente executadas no município relacionadas ao saneamento básico encontram-se dispersas em vários setores, o que dificulta seu controle e continuidade. Será necessário integrar estes agentes e articular ações em conjunto com vistas a otimizar os recursos para atingir os objetivos propostos.

Será importante, portanto, avaliar a criação de um setor de saneamento ligado ao executivo municipal que possa iniciar essa estruturação e definir estratégias de aplicação dos recursos humanos e financeiros disponíveis na melhoria dos serviços de saneamento básico no município.

As atribuições principais deste setor seriam:

- Promover a integração intersetorial do poder público municipal no que tange as informações operacionais e financeiras relacionadas ao saneamento básico;
- Promover a integração interinstitucional das diversas entidades municipais e regionais que possuem alguma interface com o saneamento básico, visando melhorar as ações de coleta de dados, informação, capacitação, educação ambiental, fiscalização e intervenções estruturais.
- Auxiliar na gestão dos recursos e na elaboração de projetos de captação de recursos financeiros para promover a universalização dos serviços no município.
-

18. FONTES DE RECEITAS - ORÇAMENTO PÚBLICO MUNICIPAL

Os municípios dispõem de várias fontes de receitas, mas, na maioria dos casos, as transferências constitucionais respondem pela maior fatia de seu orçamento.

18.1. Transferências constitucionais

O município participa da arrecadação dos seguintes tributos:

a) *Estado* — 25% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS), 50% do Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e 25% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) dos 10% que o Estado vier a receber deste tributo;

b) *União* — 50% do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) (podendo chegar a 100%, se o município optar por promover a arrecadação desse tributo) e 100% do Imposto de Renda (IR) incidente na fonte, sobre os rendimentos pagos, a qualquer título, pelos Municípios, suas autarquias e fundações;

c) *FPM (Fundo de Participação dos Municípios)* – produto da arrecadação do IR e do IPI com um percentual de 22,5% para o FPM + 1% para o FPM a ser entregue até o dia 10 do mês de dezembro de cada ano + 1% para o FPM a ser entregue até o dia 10 do mês de julho de cada ano , repassados em cotas calculadas pelo Tribunal de Contas da União com base em indicadores como população.

18.2. Receitas Tributárias

a) Impostos (Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana - IPTU, Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis - ITBI e Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN);
b) Taxas (decorrente do exercício do poder de polícia ou, ao revés, da prestação de serviços públicos, ainda que colocado, apenas, à disposição);
c) Contribuição de melhoria decorrente de obras públicas.

18.3. Contribuições

Contribuição para custeio do serviço de iluminação pública.

18.4. Compensação financeira (royalties)

Pela exploração de recursos naturais (petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos líquidos), de recursos hídricos e de recursos minerais, inclusive do subsolo da plataforma continental e da zona econômica exclusiva.

18.5. Patrimonial

Pela exploração econômica do patrimônio público do município (bens móveis e imóveis), mediante aplicações financeiras, venda de bens móveis e imóveis, aluguéis.

18.6. Prestação de serviços

Os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos domiciliares, cujo fato gerador é a própria prestação desses serviços, devem ser custeadas mediante a cobrança de uma taxa de coleta domiciliar de resíduos sólidos dos munícipes pelo município.

Entretanto, os municípios, ao serem contratados pelos geradores de resíduos sólidos previstos no art. 20, inc. I até V, da PNRS para a prestação das atividades de manejo de resíduos sólidos correspondentes, estão aptos a cobrar dos geradores, o devido preço público para fazer frente aos custos dos serviços prestados.

Os serviços públicos de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário e de manejo de águas pluviais urbanas devem ser custeados mediante a devida tarifa a ser cobrada dos usuários, segundo entendimento dos Tribunais Superiores.

Os serviços públicos de manejo de águas pluviais urbanas, cujo fato gerador é a prestação do serviço de microdrenagem prestado ou posto à disposição para os

usuários, serão remunerados por taxa de manejo de águas pluviais urbanas a ser cobrada dos munícipes pelo Município.

18.7. Outras receitas

Decorrentes de multas e outras penalidades administrativas (códigos de posturas, obras e outros regulamentos municipais, a atualização monetária e a cobrança da dívida ativa) e principalmente daquelas advindas das posturas fiscalizatórias adotadas no âmbito do PMSB/RNS.

19. FONTES DE FINANCIAMENTO/RECURSOS

Atualmente existem diversas ações institucionais em escala nacional no sentido de estimular melhorias no saneamento básico, com diversas formas de financiamento (Ministério das Cidades, 2006). Dentre elas se destacam as seguintes:

- ***Cobrança direta dos usuários*** – taxa que é um tributo, e tem como fato gerador a prestação dos serviços de saneamento básico ou postos à disposição dos usuários, a fim de financiar e gerar investimentos para o setor de saneamento
- ***Cobrança direta dos consumidores –*** preço público, que decorre da cobrança de uma atividade que o Município vai prestar, em ambiente de regime de mercado, para os consumidores, que o contratam, a exemplo dos geradores dos resíduos sólidos de construção civil que contratam os municípios para fazerem o manejo ambientalmente adequada desses resíduos.
- **Subvenções públicas** – orçamentos gerais que era a forma predominante de financiamento dos investimentos e de custeio parcial dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. As subvenções públicas ainda são usadas para manter as atividades de limpeza urbana e de drenagem urbana, posto serem serviços de cunho não específico e indivisível.
- **Subsídios tarifários** – são destinados, em regra, para a população de baixa renda, a fim de assegurar a universalização dos serviços de saneamento básico.
- **Inversões diretas de capitais públicos e/ou privados (empresas estatais públicas ou mistas)** – é uma alternativa adotada pelos estados que ainda utilizam eficientemente esta forma para financiar os investimentos de suas Companhias. Na maioria dos casos, no entanto, o uso desta alternativa pelos estados tem se mostrado ineficaz ou realizado de forma ineficiente.
- **Empréstimos –** capitais de terceiros (Fundos e Bancos) foram retomados fortemente desde 2006, contando desde então com recursos do FAT (BNDES) que passa a financiar também concessionárias privadas.
- **Concessões e Parcerias Público Privadas –** constituem forma de prestação contratual dos serviços públicos, que ainda não são exploradas em larga escala pelo setor de saneamento básico. A forma de remuneração desses serviços é pautada na cobrança de tarifa a ser arcada pelo usuário dos serviços de

saneamento básico.

Com relação à disponibilidade de recursos oriundos de instituições de fomento governamentais, o Anexo I deste documento, apresenta algumas das fontes de recursos para financiamento de projetos atualmente disponíveis.

20. ANEXOS

Anexo I – Fontes de Financiamento

Fontes de Financiamento

INSTITUIÇÃO	PROGRAMA	BENEFICIÁRIO	ORIGEM DOS RECURSOS
NOSSA CAIXA NOSSO BANCO	Plano Comunitário de Melhoramentos	Prefeituras municipais	Reservas da instituição
	Itens financiáveis: Obras de construção de rede de captação de e distribuição água potável, hidrômetros, obras de escoamento de águas pluviais, rede de coleta e destino de esgoto		
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	Programa de Resíduos Sólidos Urbanos	Municípios com mais de 250.000 habitantes ou integrantes de região metropolitana e de RIDE.	Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos urbanos; a ampliação da cobertura e o aumento da eficiência e da eficácia dos serviços de limpeza pública, de coleta, de tratamento e de disposição final; a inserção social de catadores por meio da eliminação dos lixões e do trabalho infantil no lixo.		
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	Saneamento Ambiental Abastecimento de água	Municípios com população urbana entre 15.000 e 50.000 habitantes; Municípios com déficit de cobertura por serviços de abastecimento de água superior à média nacional.	Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR.
	Itens financiáveis: ações em obras, inclusive pré-investimento (estudos de concepção de projetos, projetos básicos e executivos, EIA/RIMA e de educação sanitária), Desenvolvimento Institucional e Educação Sanitária e Ambiental,		
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	Saneamento Ambiental Esgotamento Sanitário	Municípios com população urbana entre 15.000 e 50.000 habitantes; Municípios com déficit de cobertura por serviços de abastecimento de água superior à média nacional.	Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR.
	Itens financiáveis: ações em obras, inclusive pré-investimento (estudos de concepção de projetos, projetos básicos e executivos, EIA/RIMA e de		

	educação sanitária), Desenvolvimento Institucional e Educação Sanitária e Ambiental,		
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	Programa Drenagem Urbana Sustentável	Prefeituras municipais	Orçamento Geral da União - OGU.
	Itens financiáveis: promover, em articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, de uso e ocupação do solo e de gestão das respectivas bacias hidrográficas, a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais dirigidas à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas.		
MPOG – SEDU	PRÓ-SANEAMENTO Ações de saneamento para melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população, aumento da eficiência dos agentes de serviço, drenagem urbana, para famílias com renda média mensal de até 12 salários mínimos.	Prefeituras, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.
	Itens financiáveis: Destina-se ao aumento da cobertura e/ou tratamento e destinação final adequados dos efluentes, através da implantação, ampliação, otimização e/ou reabilitação de Sistemas existentes e expansão de redes e/ou ligações prediais.		
MPOG – SEDU	PROSANEAR Ações integradas de saneamento aglomerados urbanos ocupados por população de baixa renda (até 3 salários mínimos) com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo / FGTS.
	Itens financiáveis: Obras integradas de saneamento: abastecimento de água, esgoto sanitário, microdrenagem/instalações hidráulico sanitárias e contenção de encostas com ações de participação comunitária (mobilização, educação sanitária).		
MPOG – SEDU	PASS-Programa de Ação Social em Saneamento Projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza. Programa em cidades turísticas.	Prefeituras Municipais, Governos estaduais e Distrito Federal.	Não oneroso com contrapartida / Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: Contempla ações de abastecimento em água, esgotamento sanitário, disposição final de resíduos sólidos. Instalações hidráulico sanitárias intra domiciliares.		
MPOG – SEDU	PROGEST - Programa de Apoio à Gestão do Sistema de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos.	Prefeituras Municipais, Governos	Não oneroso/Orçamento Geral da União.

		Estaduais e Distrito Federal.	
	Itens financiáveis: Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.		
MMA - SRHAU	Apoio a Gestão Ambiental Urbana/Gestão de Resíduos Sólidos	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal.	Não oneroso/Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.		
MMA – FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE	Apoio a Gestão Ambiental Urbana/Gestão de Resíduos Sólidos	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal	Não oneroso/Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: Infraestrutura: Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.		
FUNASA	FUNASA - Fundação Nacional de Saúde Obras e Serviços em Saneamento.	Prefeituras Municipais e Serviços Municipais de Limpeza Pública.	Fundo perdido / Ministério da Saúde
	Itens financiáveis: Sistemas de resíduos sólidos, serviços de drenagem para o controle de malária, melhorias sanitárias domiciliares, sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, estudos e pesquisa.		
MPOG - SEDU	PRO-INFRA Programa de Investimentos Públicos em Poluição Ambiental e Redução de Risco e de Insalubridade em Áreas Habitadas por População de Baixa Renda.	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional.	Orçamento Geral da União (OGU) - Emendas Parlamentares, Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal.
	Itens financiáveis: Melhorias na infra- estrutura urbana em áreas degradas, insalubres ou em situação de risco.		

Anexo II - Minuta do Projeto de Lei da Política Municipal de Saneamento Básico

PLANO MUNICIPAL
de SANEAMENTO BÁSICO

PRODUTO G

MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

DOCUMENTO BASE

Versão Preliminar

Julho /2018

APRESENTAÇÃO

O presente produto constitui o Produto G (Minuta de Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico), que integra o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

O Produto G constitui em uma minuta de projeto de lei municipal que tem por objetivo aprovar o Plano Municipal de Saneamento Básico e instituir a Política Municipal de Saneamento Básico, que vai estabelecer princípios, diretrizes, objetivos, instrumentos e normas legais e técnicas em prol da gestão, integrada e associada, e do gerenciamento dos serviços de saneamento básico, buscando, com isso, propiciar o aperfeiçoamento de todo o setor de saneamento básico dos Municípios.

Para tanto, a minuta de projeto de lei municipal referida, que foi elaborado em conformidade com a Lei Complementar Federal n.º 95, de 26 de fevereiro de 1998, Lei de Elaboração de Leis (LEL), segue estruturado, como não poderia deixar, em títulos, capítulos, seções e subseções. A minuta de texto legal suscitada, inicialmente, procura disciplinar, de forma concisa e encadeada, os princípios, as diretrizes e os objetivos, que constituem o espírito da Política Municipal de Saneamento Básico. Indo mais adiante, a minuta de projeto de lei municipal em apreço busca trazer os instrumentos legais que asseguram a sua efetividade normativa, assim como a governança institucional responsável pela gestão e pelo gerenciamento do setor de saneamento básico. Por conseguinte, a minuta de diploma legal referida disciplina os elementos da gestão, quais sejam, planejamento, regulação, fiscalização, controle social e sustentabilidade financeira, seja em nível local, seja em ambiência de cooperação federativa, para os serviços de saneamento básico, sem prejuízo de estatuir o ordenamento legal do gerenciamento do setor de saneamento básico. Por fim, a minuta de projeto de lei local promove a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Na elaboração do Produto G, levou-se em consideração, além do marco regulatório setorial e intersetorial do saneamento básico e, ainda, da doutrina e da jurisprudência dominantes, a interface entre os produtos finais do PMSB para institucionalizá-los com vista a possibilitar a internalização dos objetivos, das metas, dos programas, de projetos e das ações desse planeamento, e assegurar a aproximação da minuta de projeto de lei municipal em exame com a realidade e a peculiaridade da gestão, integrada e associada, e do gerenciamento do setor de saneamento local.

Espera-se que o presente Produto G, após passar pelo devido processo legislativo com a sua formal aprovação, promulgação e publicação, possa constituir em um instrumento legal que subsidie o processo de pós-elaboração do PMSB.

MINUTA DE PROJETO DE LEI

(ESTADO DO ESPÍRITO SANTO)

Projeto de Lei nº..... de ..... de.....

Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências.

Eu, (_____), Prefeito do Município de (_____), no Estado do Espírito Santo, no uso das atribuições que me conferem os arts. (_____), da Lei Orgânica Municipal de (_____)[1],

Faço saber que a Câmara Municipal de (_____) aprovou, e eu sancionei a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. Esta Lei aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico, institui a Política Municipal de Saneamento Básico, e dispõe sobre as suas definições, princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos, assim como estabelece normas sobre a gestão e o gerenciamento do saneamento básico, em consonância com as normas federais, estaduais e municipais de meio ambiente, vigilância sanitária, urbanismo, educação ambiental, saúde pública, recursos hídricos e uso, parcelamento e ocupação do solo.

Art. 2º. Estão sujeitas à observância desta Lei os usuários e as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que sejam responsáveis e/ou atuem, direta ou indiretamente, na gestão e/ou no gerenciamento dos serviços de saneamento básico.

[1] Indicar os dispositivos da Lei Orgânica Municipal que atribuem competência para o Prefeito editar leis sobre gestão e gerenciamento de saneamento básico.

CAPÍTULO II

DAS DEFINIÇÕES

Art. 3º. Para os fins do disposto nesta Lei adotar-se-á as definições relativas, direta e indiretamente, à gestão e ao gerenciamento dos serviços de saneamento básico previstas nas normas técnicas, na Lei Federal n.º 11.107, de 06 de abril de 2005, no Decreto Federal n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007, na Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, na Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010, na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 e no Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, assim como na Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008.

Parágrafo único. Sem prejuízo do disposto no *caput*, deste artigo,, adotar-se-á, ainda, as seguintes definições:

I – organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis: pessoa jurídica de Direito Privado, seja associação seja cooperativa, integrada por catadores, para realização de coleta, de triagem primária, de beneficiamento e de comercialização de resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública;

II – catador: trabalhador de baixa renda, reconhecido pelo Município, que integra a organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

III - serviços ambientais urbanos: serviço prestado pela organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, em prol da preservação ambiental e da proteção da saúde da população, que contribui na redução de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis que deixam de ser levados para a destinação final ambientalmente adequada desses resíduos, com a ampliação do tempo de vida útil do aterro sanitário gerido pelo Município;

IV – usuário: toda a pessoa, física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, que, ainda que potencialmente, usufrui dos serviços de saneamento básico;

V – convênio administrativo: pacto administrativo firmado entre pessoas jurídicas, de Direito Público ou Privado, sem prévia ratificação legal, que tenha por objeto a realização de atividade meramente administrativa, possibilitando o repasse de recursos públicos para executá-la, observado o cronograma de desembolso compatível com o plano de trabalho correspondente, segundo o disposto na Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993 e na Lei Federal n.º 13.019, de 31 de julho de 2014;

VI - termo de compromisso: instrumento negocial, dotado de natureza de título executivo extrajudicial de obrigação de fazer ou não fazer, cujo objetivo é promover o ajustamento prévio da conduta do fabricante, do importador, do distribuidor ou do comerciante às obrigações legais necessárias para a instituição do sistema de logística

reversa, sob pena de, em caso de omissão, ter a sua conduta sancionada com a recomposição completa do dano provocado;

VII - grandes geradores de resíduos sólidos: todo aquele que faça uso de imóvel para execução de atividade econômica, de acordo com a classificação da atividade privada comercial e/ou de serviços, que produzam resíduos sólidos de características domiciliares, úmidos ou secos acima de 100 litros (100 l) por dia;

VIII – gestão: compreende a gestão integrada e/ou a gestão associada dos serviços de saneamento básico e/ou de resíduos sólidos;

IX - gestão integrada: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os serviços de saneamento básico, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

X - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 24, da Constituição República Federativa do Brasil, para a consecução dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO III

DOS PRINCÍPIOS

Art. 4º. Sem prejuízo dos princípios estabelecidos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, na legislação federal e estadual incidentes sobre gestão e gerenciamento dos serviços de saneamento básico, esta Lei deverá ser interpretada, integrada, aplicada e otimizada pelos seguintes princípios:

I – uso sustentável dos recursos hídricos com moderação do seu consumo;

II – livre acesso às redes e às unidades do sistema de saneamento básico;

III – defesa do consumidor e do usuário;

IV - prevenção;

V - precaução;

VI – poluidor - pagador;

VII – protetor – recebedor;

VIII – responsabilidade pós-consumo, observada a legislação federal e estadual;

IX – cooperação federativa;

X – coordenação federativa;

XI – consensualidade administrativa;

XII – subsidiariedade;

XIII – proporcionalidade, inclusos os subprincípios da adequação, da necessidade e da proporcionalidade em sentido estrito;

XIV – razoabilidade;

XV – coerência administrativa;

XVI – boa-fé administrativa.

Parágrafo único. Os princípios estabelecidos neste artigo deverão:

I – orientar a interpretação, a integração, a aplicação e a otimização dos demais atos normativos municipais disciplinadores das políticas públicas municipais transversais aos serviços de saneamento básico, e;

II – condicionar as ações, as atividades, os planos e os programas municipais voltados para a gestão e o gerenciamento dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO IV

DOS OBJETIVOS

Art. 5º. Esta Lei tem por objetivo principal promover, de forma adequada, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico em todo o território municipal, e a qualidade da prestação desses serviços, implantando o PMSB de modo a atender as metas neles fixadas, incluindo ações, projetos e programas.

CAPÍTULO VI

DOS INSTRUMENTOS

Art. 6º. Sem prejuízo dos instrumentos estabelecidos em legislação federal e outros previstos na legislação estadual, esta Lei será concretizada pelos seguintes instrumentos:

I – Plano Municipal de Saneamento Básico, que é aprovado por esta Lei;

II – designação da entidade de regulação, quando prestado de forma contratada por empresa pública ou privada, promovendo a interface e ofertando o apoio necessário para realização das suas atividades de regulação;

III – controle social efetivo sobre os serviços públicos de saneamento básico;

IV – prática da educação ambiental voltada para o saneamento básico, na forma da legislação federal, estadual e municipal aplicáveis;

V – sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico, na forma desta Lei, sem prejuízo da observância da legislação federal e estadual e municipal aplicáveis, e;

VI – apoio e/ou execução das medidas necessárias para a implementação do sistema de logística reversa pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes mediante o recebimento do preço público, nos termos do acordo setorial correspondente.

Parágrafo único. Sem embargo do disposto neste artigo, fica facultada ao Poder Executivo criar e implementar outros instrumentos que assegurem a concretização desta Lei, especialmente programas e projetos para o aperfeiçoamento da gestão e do gerenciamento dos serviços públicos de saneamento básico.

TÍTULO II

DA GESTÃO

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 7º. O Município, na qualidade de titular dos serviços públicos de saneamento básico, na forma da legislação federal e estadual, deverá promover a adequada gestão desses serviços e realizar o planejamento, a regulação, a fiscalização, o controle social e a sustentabilidade financeira dos serviços segundo os princípios, os objetivos e as diretrizes desta Lei.

CAPÍTULO II

DA GOVERNANÇA

Art. 8º. Fica instituído o (_____), no âmbito da Secretaria Municipal de (_____) que terá por competência primordial promover, no âmbito municipal, a gestão e o gerenciamento dos serviços públicos de saneamento básico.

§1º. O (_____) contará com (_____) de água e esgoto, de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais com as funções instituídas por lei municipal específica, acompanhada da adoção de medidas de responsabilidade fiscal, para tanto, na forma da Lei Complementar n.º 101, de 04 de março de 2000.

§2º. Sem prejuízo do que vier a ser disposto na lei específica de que trata o §1º, do art. 8º, o (_____) terá as seguintes atribuições, dentre outras:

I – atuar para assegurar a intersetorialidade das ações dos serviços públicos de saneamento básico com as demais políticas públicas municipais transversais a esses serviços;

II – implementar, executar e controlar os programas, projetos e ações previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico;

III – planejar, propor a execução e fiscalizar os serviços técnicos e administrativos necessários para o controle de problemas e deficiências relacionadas com a gestão dos serviços públicos de saneamento básico;

IV - promover a capacitação de recursos humanos, em estreita colaboração com universidades e outras instituições, visando ao desenvolvimento e intercâmbio tecnológico e à busca de subsídios para a formulação e implementação de programas e atividades destinadas à identificação de metodologias, tecnologias e soluções voltadas à execução dos serviços públicos de saneamento básico;

V – manter o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico e atualizar os indicadores e dados referentes à gestão e ao gerenciamento desses serviços públicos;

VI - difundir informações sobre saneamento básico dando publicidade ao Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, capacitando a sociedade e mobilizando a participação pública para a gestão dos serviços, preservação e conservação da qualidade ambiental;

VII – articular-se, pela via da consensualidade, preferencialmente pela gestão associada, com o Estado e os demais Municípios vizinhos com vista à integração da gestão dos serviços públicos de saneamento básico aos demais sistemas e políticas regionais, locais e setoriais e à integração da gestão;

VIII – desempenhar competência fiscalizatória dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas;

IX – aplicar as sanções por infrações a regras jurídicas que disciplinam a adequada prestação de serviços públicos de saneamento básico na forma da legislação nacional e municipal, assim como em seus regulamentos, nas normas técnicas e nos atos jurídicos deles decorrentes;

X – acompanhar e disciplinar, em caráter normativo e em sua esfera de competências, a implementação e a operacionalização dos instrumentos fiscalizatórios, na forma da legislação nacional;

XI – promover a interface com a entidade de regulação designada, acompanhando e tomando as providências necessárias para fazer valer a regulação e fiscalização sobre os serviços de saneamento básico, a pedido e em articulação com a entidade de regulação;

XII – impedir a ocupação do uso do solo nas principais linhas de micro e macrodrenagem para garantia das áreas de permeabilidade.

Art. 9º. Fica atribuído ao Conselho Municipal de (_____) a competência primordial para desempenhar o controle social sobre os serviços públicos de saneamento básico, na forma do art. 18, desta Lei.

CAPÍTULO III

DO PLANEJAMENTO

Art. 10º. Fica vedada a delegação da atividade de planejamento dos serviços de saneamento básico pelo Município, sendo admissível, porém, o apoio técnico, operacional e financeiro a ser ofertado pelas demais unidades da Federação.

Art. 11º. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico será realizada a cada quatro anos a partir da data da sua aprovação mediante publicação desta Lei, e deverá ser, obrigatoriamente, submetida à audiência pública e à consulta pública, sob pena de nulidade.

§1.º O prazo de consulta pública para apreciação, pela população, a que se refere este artigo será de 30 dias, passível de prorrogação, de forma fundamentada, por igual período.

§2.º Sem prejuízo do disposto no §1º, deste artigo,, a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser submetida à deliberação do Conselho Municipal de (_____).

Art. 12º. Os geradores de resíduos sólidos a que se refere o art. 20, da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 situados no território municipal deverão elaborar e implantar o respectivo plano de gerenciamento de resíduos sólidos na forma dos arts. 21, 22 e 23, da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, submetendo-os ao órgão ambiental setorial competente do SISNAMA.

CAPÍTULO IV

DA REGULAÇÃO E DA FISCALIZAÇÃO

Seção I

Regulação

Art. 13º. O Município designará, por meio do convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, a entidade de regulação para os serviços prestados de forma contratada por empresa pública ou privada, observados os objetivos estabelecidos no art. 22, da Lei Federal n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 27, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

Art. 14º. A entidade de regulação deverá ser submetida ao regime jurídico previsto no art. 21, da Lei Federal n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 28, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

Parágrafo único. A entidade de regulação, no exercício de sua competência regulatória normativa, está autorizada a editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que abrangerão os aspectos estabelecidos no art. 23, da Lei Federal n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 30, inc. II, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

Seção II

Da Fiscalização

Art. 15º. Cabe ao Município realizar a fiscalização das atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento dos atos normativos federais, estaduais e municipais incidentes e, ainda, a utilização, efetiva ou potencial, dos serviços públicos de saneamento básico, na forma da legislação federal e estadual.

Art. 16º. O Município reserva-se a competência de fiscalizar, *in loco*, as práticas inadequadas realizadas pelos usuários no âmbito dos serviços de saneamento básico usufruídos.

Parágrafo Único. Na hipótese prevista no *caput*, deste artigo,, o Município deverá comunicar o fato com a tipificação das infrações e as sanções aplicadas para a entidade de regulação, para que esta tome as providências que também forem cabíveis, se for o caso.

CAPÍTULO V

DO CONTROLE SOCIAL

Art. 17º. O controle social sobre os serviços públicos de saneamento básico será implementado mediante a adoção e o fomento dos seguintes instrumentos:

I – audiência pública;

II – consulta pública;

III – Conselho Municipal de (_____).

§1º A audiência pública a que se refere o inc. I, do *caput*, deste artigo, deve ser realizada de modo a possibilitar o amplo acesso da população aos programas, projetos e planos de saneamento básico.

§2º A consulta pública a que se refere o inc. II, do *caput*, deste artigo,, deve ser promovida de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões aos programas, projetos e planos de saneamento básico, promovendo-se, quando couber, a resposta para as contribuições ofertadas pela população.

§3º A consulta pública deve ser realizada no prazo de, no máximo, 30 (trinta) dias, prorrogável, de forma justificada, por igual período.

Art. 18º O Conselho Municipal de (_____) exercerá o controle social sobre os serviços públicos de saneamento básico e terá as seguintes atribuições, sem prejuízo de outras estabelecidas na legislação municipal:

I – cumprir e fazer cumprir esta Lei, propondo medidas para a sua implementação;

II – deliberar sobre programas, projetos e planos voltados para a gestão e o gerenciamento do saneamento básico, recomendando ações para a sua execução;

III – analisar empreendimentos relacionados ao gerenciamento do saneamento básico potencialmente modificadores do meio ambiente, quando vier a ser provocado;

IV – determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos sobre a gestão e o gerenciamento do saneamento básico, solicitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, assim como às entidades privadas as informações indisponíveis;

V - promover a interface, sob o viés do controle social, com os órgãos e as entidades do Município, do Estado e da União em prol de ações estratégicas para a efetividade da gestão e do gerenciamento do saneamento básico.

§1º. A indicação, a forma de escolha e a investidura dos representantes das instâncias representativas dos diversos seguimentos do saneamento básico que integrarão o Conselho Municipal de (_____), já instituído, serão disciplinadas por regulamento próprio.

§2º. O Município, por meio do Conselho Municipal de (_____), se fará representar perante o Conselho Estadual de Saneamento Básico (CONSAN), na forma da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008.

CAPÍTULO VI

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DA COMUNICAÇÃO SOCIAL

Art. 19º. O (_____) junto com o Conselho Municipal de (_____) atuarão junto à Secretaria Municipal de Educação e aos demais órgãos e entidades da Administração Pública Municipal para instituir, desenvolver, fomentar e aprimorar o programa de educação ambiental.

§1º. O programa de educação ambiental a que se refere o *caput* deste artigo assegurará as dimensões ambiental, econômica, social e educativa segundo as demandas dos serviços públicos de saneamento básico, assim como será compatível com o processo formal de educação municipal, na forma da legislação federal e municipal.

§2º. O programa de educação ambiental a que se refere o *caput* deste artigo deverá compreender as seguintes ações, sem prejuízo de outras a serem desenvolvidas:

I – disseminação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

II – divulgação de programação semanal com roteiros e horários de coleta de resíduos sólidos urbanos;

III – desenvolvimento de campanhas informativas e educativas sobre os seguintes temas afetos aos serviços públicos de saneamento básico, dentre outros;

a) manejo adequado dos resíduos sólidos;

b) uso racional de água para redução das perdas domésticas;

c) captação e utilização de água de reuso, nos estritos termos da legislação nacional;

d) impactos negativos de esgotamento sanitário irregular;

e) funcionamento e utilização de bacias de retenção de água de chuva.

IV – difusão de orientações para o gerador e os prestadores de serviços de coleta de resíduos sólidos;

V – desenvolvimento de ações voltadas para os catadores, orientando sobre o papel de agente ambiental e informando sobre os modelos de coleta seletiva adotados;

VI – inserção do saneamento básico na grade curricular como tema transversal à educação ambiental;

VII – maximização de áreas permeáveis nos lotes urbanos para absorção de águas de chuva, evitando sobrecarga dos sistemas de drenagem;

VIII – correta interligação dos sistemas de esgotamento sanitário individuais às redes públicas;

IX – adequada construção e manutenção de poços e fossas sépticas na zona rural, quando inexistir sistema regular de serviço de saneamento básico;

X – combate a abertura indiscriminada de poços para abastecimento.

Art. 20º. O Município promoverá a comunicação social, de forma efetiva e continuada, integrada e qualificada, tanto interna quanto externamente, a respeito do Plano Municipal de Saneamento Básico com as respetivas ações a serem executadas ou já em execução.

CAPÍTULO VII

DA COOPERAÇÃO FEDERATIVA

Seção I

Do Convênio Administrativo

Art. 21º. O Município poderá firmar convênio administrativo com entes federados ou pessoas jurídicas a eles vinculados para aprimorar os aspectos administrativos, técnicos, financeiros, econômicos e jurídicos da gestão e do gerenciamento do saneamento básico, observado o disposto na legislação nacional aplicável.

Parágrafo único. O convênio administrativo deverá atender ao conteúdo mínimo estabelecido na legislação federal pertinente, sem prejuízo de ter como parte integrante o que segue:

I – plano de trabalho para a consecução do objeto;

II - cronograma de desembolso dos recursos a serem liberados.

Seção II

Do Convênio de Cooperação

Art. 22º. O convênio de cooperação, que materializar a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico, será precedido de prévia ratificação legislativa e deverá observar o seguinte conteúdo mínimo, sem prejuízo de deter outras compatíveis com o seu objeto:

I – delimitação do objeto do convênio de cooperação;

II – legislação de referência federal e estadual, especialmente os arts. 29 e 30, da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008;

III – previsão de apoio técnico e/ou financeiro na consecução da atividade de planejamento, que não poderá ser objeto de delegação;

IV – designação das atividades de regulação, fiscalização e prestação dos serviços que serão objeto de delegação, total ou parcialmente;

V – partícipes com suas obrigações;

VI – hipóteses de rescisão e de renúncia;

VII – prazo de vigência; e,

VIII – foro.

§1.º. Sem prejuízo do conteúdo mínimo previsto no *caput*, deste artigo,, o convênio de cooperação poderá prever a celebração de contrato de programa, cujas cláusulas deverão observar o disposto na legislação federal para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

§2.º A inobservância das cláusulas mínimas a que se refere o *caput*, deste artigo,, importará em nulidade absoluta do convênio de cooperação, inclusive a ausência de ratificação legislativa.

Seção III

Do Consórcio Público

Art. 23º. O Município, na qualidade de membro consorciado do Consórcio Público (_____) para o manejo adequado de resíduos sólidos, deverá cumprir os seus deveres e fazer exigir os seus direitos, sem prejuízo de cooperar para o alcance dos objetivos consorciais, todos previstos no Contrato de Consórcio Público.

§1°. A transferência de recursos públicos do Município para o Consórcio Público a que se refere o *caput*, deste artigo,, ocorrerá por meio da formalização de contrato de rateio, ressalvadas as hipóteses previstas no Contrato de Consórcio Público, na Lei Federal n.º 11.107, de 06 de abril de 2005, e no Decreto Federal n.º6.017, de 17 de janeiro de 2007.

§2°. O Consórcio Público poderá prestar, por meio de contrato de programa, para ao Município serviços de saneamento básico na forma da Lei Federal n.º 11.107, de 06 de abril de 2005, e do Decreto Federal n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007, observadas previamente as condicionantes legais contratuais previstas no art. 11, da Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no art. 39, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e nesta Lei.

TÍTULO III

DA REMUNERAÇÃO E DA SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Capítulo I

Das Disposições Gerais

Art. 24º. O Município assegurará, sempre que possível, a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico e definirá a política remuneratória desses públicos, observadas as diretrizes estabelecidas no §1º, do art. 29, da Lei Federal n.ºn° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, e no art. 46, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010, assim como no §1º, do art. 40, da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008, levando-se em consideração os fatores previstos no art. 30, da Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 47, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e, ainda, no art. 41, da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008.

Parágrafo único. O Município deverá adotar, ainda, as seguintes medidas em prol da sustentabilidade econômico-financeira desses serviços:

I – controle dos gastos com os serviços prestados diretamente ou terceirizados relativos ao orçamento aprovado com a explicitação dos mesmos dentro das demonstrações financeiras;

II – priorização e controle de investimentos nos prazos legais e regulamentares estimados;

III – adequação de despesas orçamentárias aos programas e metas definidos pelo Plano Municipal de Saneamento Básico ao Plano Plurianual, à Lei de Diretrizes Orçamentárias e à Lei Orçamentária Anual;

IV – estabelecimento da remuneração adequada para cada um dos serviços públicos de saneamento básico, inclusa a realização de reajuste e de revisão, nos termos desta Lei, da Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010;

V – estruturação de política de subsídios e definição de cálculo para tarifa social;

VI – definição de estrutura efetiva de cobrança, acompanhamento da arrecadação e providências em caso de necessária recuperação de crédito.

Capítulo II

Da Remuneração dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Art. 25º. A tarifa para os serviços de abastecimento de água potável prestados por empresa pública ou privada serão fixados pela entidade de regulação com a oitiva do Município, nos termos do disposto no art. 29, inc. I, da Lei Federal n.ºn° 11.445, de 05

de janeiro de 2007 e no art. 8º, do Decreto Federal n.º7.217, de 21 de junho de 2010, assim como no art. 44, da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008, observadas as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.]

§1º. Fica autorizada a entidade de regulação, nos termos previstos pelo convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, promover o reajuste e a revisão da tarifa dos serviços abastecimento de água potável, observado, nesse caso, o disposto nos arts. 37, 38 e 39, da Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, nos arts. 49, 50 e 51, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e nos arts. 46,47 e 48, da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008 (Aplicável para o Estado do Espírito Santo).

§2º. Sem prejuízo do disposto no §1º, do art. 25, desta Lei, a entidade de regulação está autorizada a promover as seguintes atividades, dentre outras previstas no convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei:

I – atualizar as informações disponíveis quanto à base de cálculo da tarifa de água;

III – verificar sistematicamente o cumprimento das metas físicas e financeiras que visem à (ao):

a) expansão e universalização do sistema;

b) redução de perdas no sistema de abastecimento de água potável;

c) controle do uso de água pelas atividades agrícola e industrial; e consumo humano;

d) controle e erradicação do retorno de efluentes poluidores das atividades agrícola e industrial aos corpos hídricos;

e) proteção de mananciais e nascentes com combate a abertura indiscriminada de poços para abastecimento de água potável;

f) desenvolvimento de práticas efetivas de educação ambiental e controle social.

Capítulo III

Da Remuneração dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Art. 26º. A tarifa para os serviços de esgotamento sanitário prestados por empresa pública ou privada serão fixados pela entidade de regulação com a oitiva do Município, nos termos do disposto no art. 29, inc. I, da Lei Federal n.ºn° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no art. 8º, do Decreto Federal n.º7.217, de 21 de junho de 2010, assim como no art. 45, da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008, observadas as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico. (quando a prestação for feita pela CESAN).

§1º. O serviço de esgotamento sanitário poderá ser medido com respaldo no consumo de abastecimento de água potável.

§2º. A cobrança deverá ser feita com base em tabela própria que exteriorize, de forma clara, a correlação dos custos tecnológicos adotados para o sistema de coleta, transporte, tratamento e a disposição final dos esgotos com o valor a ser cobrado na tarifa correspondente.

§3.º Fica autorizada a entidade de regulação, nos termos previstos pelo convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, promover o reajuste e a revisão da tarifa dos serviços de esgotamento sanitário, quando está não for cobrada junto com a tarifa de abastecimento de água potável, observado, nesse caso, o disposto nos arts. 37, 38 e 39, da Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, nos arts. 49, 50 e 51, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e nos arts. 46,47 e 48, da Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008 (Aplicável para o Estado do Espírito Santo).

§4º. Aplica-se, no que couber, o disposto nos arts. 25 para a fixação da tarifa de esgotamento sanitário.

Capítulo IV

Da Remuneração dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Seção I

Da Taxa dos Serviços Manejo de Resíduos Sólidos

Art. 27º. Fica instituída a taxa de manejo de resíduos sólidos (TMRS), cujo fato gerador é a utilização, efetiva ou potencial, dos serviços de coleta, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, prestados aos geradores de resíduos sólidos domiciliares e de resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços ou postos à sua disposição, observadas as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.

§1º. A TMRS será definida considerando os seguintes parâmetros:

I – será cobrada dos usuários dos serviços, rateando entre estes os custos totais incorridos pelos provedores dos mesmos;

II – os custos totais conterão atividades de operação dos serviços, relacionados com a coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos;

III – os custos totais poderão conter atividades acessórias relativas ao planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

IV –poderá contribuir com a remuneração dos investimentos realizados a título de ganho de eficiência e expansão dos serviços.

Art. 28 º. O sujeito passivo, a base de cálculo e a fórmula específica para a composição da TMRS serão estabelecidos por lei específica, observados os fatores previstos no art. 35, da Lei Federal n.º n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no 14, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

Art. 29º. O Município poderá conceder descontos na TMRS para as famílias de baixa renda enquadradas na categoria residencial, desde que se qualifiquem em uma das hipóteses a seguir:

I - família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – Cadastro Único, com renda familiar mensal *per capita* menor ou igual a meio salário mínimo nacional;

II - quem receba o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social (BPC), nos termos dos arts. 20 e 21 da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993;

III - famílias indígenasem situação de moradia em território demarcado e/ou em situação de domicílio permanente urbano ou rural [2];

IV - famílias quillombolas em situação de moradia reconhecida e/ou em situação de domicílio permanente urbano ou rural[3];

IV - famílias não cadastradas no Cadastro Único, com renda familiar mensal *per capita* menor ou igual a meio salário mínimo nacional, que solicitem sua inclusão na tarifa social e comprovem a condição.

Parágrafo único. O valor do desconto a que se refere o *caput*, deste artigo, será definido pela lei específica a que se refere o art. 28, desta Lei.

Art. 30º. Os serviços limpeza pública urbana, inclusa varrição, limpeza de boca de lobo, que sejam não específicos e não divisíveis, serão custeados por recursos provenientes do Tesouro municipal.

Seção II

Do Preço Público dos Serviços Manejo de Resíduos Sólidos

Art. 31º. Fica autorizado o Município a cobrar preço público pela prestação dos serviços de coleta, de transporte, de tratamento e de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos para os grandes geradores de resíduos sólidos e, ainda, àqueles geradores de resíduos sólidos arrolados nas alíneas “e” até “k”, do inc. I, do art. 13, da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010.

---

[2] Verificar se há família com perfil indígena na região. Em caso negativo, o dispositivo deve ser suprimido.

[3] Verificar se há família com perfil quilombola na região. Em caso negativo, o dispositivo deve ser suprimido.

§1º. O preço público a que se refere o *caput,* desse artigo, também será devido pelos geradores de resíduos sólidos industriais não perigosos acima de 100 litros (100 l) por dia.

§2º. O valor do preço público será definido por lei municipal específica, que deverá levar em consideração o custo unitário com a prestação dos serviços multiplicado pela quantidade desse resíduo sólido gerado.

Capítulo VI

Do Aporte de Recursos Públicos Fundo Municipal de Meio Ambiente

Art. 32º. As ações, projetos e programas para universalização dos serviços públicos de saneamento básico poderão ser financiadas por com recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente, segundo as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico, observado o disposto nos arts. 71 até 74, da Lei Federal n.º 4.320, de 17 de março de 1964, e no art. 13, da Lei Federal n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

TÍTULO IV

DO GERENCIAMENTO

Capítulo I

Das Disposições Gerais

Art. 33º. A prestação dos serviços de saneamento básico deverá ocorrer de forma adequada com vista à sua universalização, segundo as modalidades identificadas e propostas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, observado o disposto nesta Lei, na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e na Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008.

Art. 34º. O Município poderá autorizar os usuários organizados em cooperativas ou associações a explorarem os serviços públicos de saneamento básico, desde que esses serviços se limitem ao que segue:

I – determinado condomínio, ou;

II – núcleos urbanos e rurais, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

Parágrafo único. A autorização prevista neste artigo deverá prever a obrigação de transferir ao Município os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 35º. Fica vedada a formalização de convênios administrativos, termos de parcerias ou qualquer outro instrumento jurídico de natureza precária, cujo objeto seja a prestação propriamente dita dos serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. Exclui-se da vedação constante no *caput,* deste artigo, os convênios administrativos e outros atos precários que tenham sido celebrados até o dia 06 de abril de 2005, e, ainda assim, haja o cumprimento das determinações dentro dos prazos constantes no art. 42 e seus §1º até §6º, da Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

Art. 36º. Os grandes geradores de resíduos sólidos e aqueles geradores de resíduos sólidos arrolados nas alíneas “e” até “k”, do inc. I, do art. 13, da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, são responsáveis pelo manejo dos respectivos resíduos, não constituindo, assim, serviço público propriamente dito de saneamento básico.

§1.º Os geradores a que se refere o *caput*, deste artigo, promoverão a prestação direta ou contratada, seja por meio de empresa especializada, seja mediante o Munícipio, do manejo dos respectivos resíduos sólidos.

§2.º A contratação do Município para a prestação do manejo de resíduos sólidos a que se refere o *caput,* deste artigo, dependerá da sua capacidade técnica, operacional e logística, e exigirá o pagamento de preço público pelo gerador na forma do art. 31, desta Lei.

Art. 37º. Os serviços públicos de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços públicos de saneamento básico;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas de saneamento básico por meio de interrupções programadas;

III - manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário.

§1.º Sem prejuízo do disposto no *caput,* deste artigo, o serviço de abastecimento de água potável poderá ser interrompido, pelo prestador, após aviso ao usuário por meio de correspondência formal e informe veiculado na rede mundial de computadores, e antecedência mínima de 30 dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

I – negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, ou;

II – inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.

§2.º As interrupções programadas serão previamente comunicadas pelo prestador à entidade de regulação e aos usuários no prazo estabelecido pelo ato regulatório, que preferencialmente será superior a 48 (quarenta e oito) horas.

§3.º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer às condições, aos prazos e aos critérios, a serem definidos pela entidade de regulação, que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas e do meio ambiente.

Capítulo II

Das Condicionantes de Validade Contratual da Prestação Contratada

Art. 38º. Os contratos de programa e de terceirização, este último, na forma da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, que tiverem por objeto a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, deverão ser precedidos do atendimento das seguintes condicionantes de validade de contratual, sob pena de nulidade contratual:

I – cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, aprovado por esta Lei;

II – existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços públicos de saneamento básico, nos termos do Plano Municipal de Saneamento Básico;

III – designação, na forma do convênio de cooperação previsto no art. 22, desta Lei, da entidade de regulação;

IV – observância desta Lei, da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010;

V – realização de prévia audiência pública e de consulta pública sobre o edital de licitação de terceirização, assim como a minuta de contrato de terceirização e de programa.

§1.º Sem prejuízo da nulidade contratual que maculará os contratos a que refere o *caput*, deste artigo, pelo descumprimento das condicionantes contratuais, os subscritores destes contratos incorrerão em ato de improbidade administrativa, nos casos e na forma estabelecida na Lei Federal n.º 8.429, de 02 de junho de 1992.

§2.º O estudo comprobatório da viabilidade técnica e econômico-financeira a que se refere este artigo deverá observar o que segue:

I – terá o seu conteúdo mínimo delineado por norma técnica a ser editada pela União, na forma da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e da Portaria n.º 557, de 11 de novembro de 2016, do Ministério das Cidades;

II – deverá ter a sua viabilidade demonstrada mediante mensuração da necessidade de aporte de outros recursos, além dos emergentes da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

§3.º Os planos de investimentos e os projetos constantes nos contratos a que se refere o *caput*, deste artigo, deverão ser compatíveis com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

§4.º Exclui-se do disposto neste artigo os contratos de terceirização dos serviços públicos de saneamento básico, que forem celebrados com fundamento no inc. IV, do art. 24, da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993.

Capítulo III

Dos Direitos e dos Deveres dos Usuários

Seção I

Dos Direitos dos Usuários

Art. 39º. Sem prejuízo dos direitos estabelecidos na Lei Federal n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990, na Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010, na Lei Estadual n.º 9.096, de 29 de dezembro de 2008, e nos demais atos normativos e instrumentos contratuais, os usuários possuem os seguintes direitos:

I – acesso ao plano de emergência e de contingência dos serviços públicos de saneamento básico para fins de consulta e conhecimento;

II - realizar queixas ou reclamações perante o prestador dos serviços e, se considerarem as respostas insatisfatórias, reiterá-las ou aditá-las junto à entidade de regulação;

III – receber resposta, em prazo razoável, segundo definido por ato regulatório expedido por entidade de regulação, das queixas ou reclamações dirigidas aos prestadores ou à entidade de regulação;

IV – usufruir, de forma permanente, dos serviços, com padrões de qualidade, continuidade e regularidade adequados;

V – não ser discriminado quanto às condições de acesso e prestação dos serviços;

VI – ter acesso aos programas educativos decorrentes das políticas públicas municipais voltadas para o saneamento básico.

Seção II

Dos Deveres dos Usuários

Art. 40º. Sem prejuízo dos deveres estabelecidos na Lei Federal n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990, na Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 e nos demais atos normativos e instrumentos contratuais, os usuários possuem os seguintes deveres:

I – conhecimento dos seus deveres, assim como das penalidades a que podem estar sujeitos;

II – efetuar o pagamento da taxa, da tarifa ou preço público devido;

III – usufruir os serviços com adequação;

IV – manter e zela pela integridade dos equipamentos, das unidades e outros bens afetados ao gerenciamento dos serviços;

V – respeitar as condições e horários de prestação dos serviços públicos estabelecidos e indicados pelo Município ou pelo prestador, quando for o caso, disponibilizando os resíduos gerados segundo os padrões indicados pelo prestador;

VI – contribuir, ativamente, para a minimização da geração de resíduos, por meio de sua redução com a reutilização do material passível de aproveitamento, assim como para a reciclagem de resíduos sólidos;

VII – apoiar programas de coleta seletiva e de redução do consumo de água potável que venham a ser implantados no Município;

VIII – conectar-se às redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário implantadas;

IX - não realizar ligações irregulares ou clandestinas nas redes de drenagem e de esgotamento sanitário, sob pena de responsabilização da conduta do usuário na forma da legislação penal, civil e administrativa;

X - não dispor resíduos de construção civil em terrenos baldios, vias públicas ou margens de rios e canais, devendo encaminhá-los para coleta pelo prestador devidamente cadastrado pelo Município.

Capítulo V

Das Ações dos Serviços Públicos de Saneamento Básico em Espécie

Art. 41º. Na consecução dos projetos, planos e ações em prol dos serviços de saneamento básico, o Município deverá levar em consideração as metas progressivas e graduais de expansão para esses serviços com qualidade, eficiência e uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.

TÍTULO V

DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E

DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Capítulo I

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 42º. Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e Municípios, observadas as atribuições e os procedimentos previstos na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 e no Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, possuem responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que constitui um regime solidário de atribuições que serão desempenhadas, de forma individualizada e encadeada, por cada um deles.

Parágrafo único. Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e Municípios deverão desempenhar as prerrogativas e os deveres que lhes cabem nos termos previstos na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 e no Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, segundo o grau de atuação de cada um no ciclo produtivo.

Capítulo II

Do Sistema de Logística Reversa

Seção I

Da Participação do Município no Sistema de Logística Reversa

Art. 43º. O Município poderá, de forma subsidiária aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, na forma autorizada pelo acordo setorial ou pelo termo de compromisso, promover a execução de atividades relacionadas à implementação e à manutenção do sistema de logística reversa, nos termos da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, e do Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

§1.º A execução das atividades a que se refere o *caput*, deste artigo, fica condicionada ao pagamento de preço público arcado pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, nos termos dos acordos setoriais ou do termo de compromisso com a fixação dos direitos e deveres pelo Município.

§2.º O (_____) se incumbirá do que segue, sem prejuízo de outras atribuições previstas em sua lei específica:

I – fazer cumprir as prerrogativas estabelecidas nos sistemas de logística reversa nacional, assim como exigir os direitos assegurados ao Município nesses sistemas, ambos previstos no acordo setorial e no termo de compromisso;

II – promover a execução das atividades a que se refere o *caput*, do art. 45 com o devido controle, monitoramento e interface com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, observado o fluxo dos resíduos sólidos contemplado no Plano Municipal de Saneamento Básico, assim como no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) e no Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

Seção III

Do Termo de Compromisso do Sistema de Logística Reversa

Art. 44º. O termo de compromisso poderá ser adotado pelo Município quando, em uma mesma área de abrangência, não existir acordo setorial ou regulamento, ou houver a pretensão de fixarem-se compromissos e metas mais rígidos do que os previstos nesses instrumentos.

§1º. O termo de compromisso tem natureza jurídica de termo de ajustamento de conduta preventivo na forma do art. 5º, §6º, da Lei Federal n.º 7.347, de 24 de julho de 1985.

§2º. O termo de compromisso seguirá, no que couber, a modelagem jurídica prevista no §1º, do art.79-A, da Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

§3º. O termo de compromisso deverá ser homologado pelo órgão ambiental local do SISNAMA.

TÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

Art. 45º. Sem prejuízo das proibições estabelecidas na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, e na Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, fica expressamente proibido:

I – descarte de resíduos sólidos e líquidos, assim como efluentes líquidos sem tratamento em corpos hídricos, no solo e em sistemas de drenagem de águas pluviais urbanas;

II – disposição final ambientalmente inadequada de rejeitos em áreas urbanas ou rurais;

III – realizar ligações clandestinas e ilegais na rede de drenagem e de esgotamento sanitário;

IV – utilizar recursos hídricos subterrâneos sem a devida outorga ou licenciamento ambiental exigível;

V – realizar sistema alternativo de abastecimento de água e de esgotamento sanitário sem o devido conhecimento e anuência do Município;

VI – intervir nos dispositivos que compõem o sistema de microdrenagem sem a devida autorização do Município;

VII – outras formas vedadas pelo Município.

Art. 46º. Fica vedada a destinação e disposição final de resíduos sólidos em vazadouro a céu aberto, a contar de agosto de 2014, sob pena de responsabilidade administrativa na forma desta Lei daquele que o fizer, sem prejuízo da responsabilidade civil, penal e de improbidade administrativa nos termos da legislação federal aplicável.

TÍTULO VII

DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Art. 47º. Para os efeitos desta Lei, constitui infração administrativa, toda ação ou omissão, dolosa ou culposa, que importe em inobservância dos seus preceitos legais, assim como em desobediência das determinações dos regulamentos ou das normas dela decorrentes, segundo dispuser esta Lei.

Art. 48º. As infrações administrativas a que se refere o art. 49, desta Lei, serão apenadas com as seguintes sanções administrativas, assegurados, sempre, o contraditório e a ampla defesa:

I - advertência por escrito;

II - multa, simples ou diária;

III – embargo de obras, atividades e/ou empreendimentos;

III – suspensão das atividades e/ou empreendimentos,e;

IV – interdição das atividades e/ou empreendimentos.

Parágrafo único. Na aplicação de qualquer das sanções administrativas a que se refere o *caput,* deste artigo*,* deverá ser observado o princípio da proporcionalidade, sendo indispensável a aferição do que segue:

I – adequação da sanção imposta à conduta do infrator;

II – aplicação da sanção ao infrator de forma que lhe restrinja o mínimo possível os seus direitos,e;

III - compatibilidade estrita entre a conduta do infrator e a sanção que lhe será imposta.

Art. 49º. A aferição da infração administrativa que enseja a sanção administrativa correspondente importará na tramitação do seguinte procedimento administrativo:

I – lavratura do respectivo auto de infração do qual constará:

a) a tipificação da infração administrativa;

b) o local, data e hora da constatação da infração administrativa;

c) a indicação do possível infrator; e;

d) a sanção administrativa a ser aplicada.

II – notificação, pessoal ou por remessa postal, do infrator, em que se assegure a ciência da imposição da sanção, e abertura de prazo para interposição de defesa administrativa em 30 (trinta) dias, a contar do acesso aos autos do processo administrativo respectivo;

III – a defesa administrativa a que se refere o inciso anterior deverá ser endereçado ao (_____), constando, de forma circunstanciada, as razões da discordância em relação à penalidade aplicada;

IV – a defesa administrativa interposta de forma regular e em tempo hábil terá efeito suspensivo;

V – a autoridade administrativa municipal competente terá o prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, a partir do recebimento da defesa administrativa, para proferir a sua decisão;

VI – a decisão a que se refere o inciso anterior poderá:

a) confirmar o auto de infração e aplicar a sanção administrativa imposta,ou;

b) determinar o arquivamento do auto de infração.

VII – a decisão deverá ser objeto de publicação no veículo de imprensa oficial em 5 (cinco) dias, a contar da sua expedição.

Art. 50º. Uma vez expedida a decisão administrativa com o sancionamento da conduta do infrator, este poderá valer-se de recurso administrativo a ser interposto, em até 15 (quinze) dias, a contar da publicação dessa decisão, junto à autoridade da administrativa municipal competente.

Parágrafo único. A tramitação do recurso administrativo aplicar-se-á, no que couber, o disposto no art. 49º, desta Lei.

Art. 51º. Em caso de indeferimento do recurso administrativo pela autoridade da administrativa municipal competente, o infrator poderá valer-se do recurso de revisão a ser interposto, em até 10 (dez) dias, a contar da publicação dessa decisão, junto ao Prefeito do Município.

Parágrafo único. À tramitação do recurso de revisão aplicar-se-á, no que couber, o disposto no art. 49º, desta Lei.

TÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 52º. O Plano Municipal de Saneamento Básico fica aprovado por esta Lei.

Parágrafo único. As metas, programas e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico poderão ser revistas por decreto específico, observada a deliberação prévia do Conselho Municipal de (_____).

Art. 53º. Ficam revogadas as disposições legais em contrário.

Art. 54º. Esta Lei entrará em vigor em 90 (noventa) dias a contar da data da sua publicação.

Município de XXX, XXX de XXX de 2018.

XXX

Prefeito Municipal