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

Pedro Canário

2018

PLANO MUNICIPAL
de SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO FINAL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

e

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PEDRO CANÁRIO

PRODUTO K

Julho/2018

Catalogação na fonte
Prefeitura Municipal de Pedro Canário
Biblioteca Municipal

2018 Prefeitura Municipal de Pedro Canário
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

xx f. : il. color. ; tab; qua. ; graf. ; mapas

Parceria: FUNASA/ UFF/ Prefeitura

Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico, Prefeitura Municipal de Pedro Canário, Espírito Santo, 2018.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO CANÁRIO

BRUNO TEÓFILO ARAÚJO
Prefeito Municipal

Lailla Oliveira Sousa
Controladoria Geral Municipal

Gildenê Pereira dos Santos
Secretaria Municipal de Governo

Luciane dos Santos Rocha
Secretaria Municipal de Planejamento

Lúcia Generosa
Secretaria Municipal de Finanças

Gildo Nunes Soares
Secretaria Municipal de Educação

Rosita Helena Gonçalves Souza
Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação

Andréia Silva Santos
Secretaria Municipal de Administração

Ransmiller Brunelli Camporesi
Secretaria Municipal de Saúde

Kleison Martins Rezende
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Sirlande Oliveira Dias Freitas
Secretaria Municipal de Transportes

Gilberto Carlos Coelho
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Gildenê Pereira dos Santos
Secretaria Municipal Cultura, Comunicação e Turismo

Jurandir Francisco
Secretaria Municipal de Esportes e Lazer

Tácio Di Paula Almeida Neves
Procuradoria Geral Municipal

COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Dayanne Costa Silva
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Margarida Ventura Santana
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Felipe da Cruz Silva
Sociedade Civil

Carlos Magno Martins
Sociedade Civil

Kaliny Liesner Souza
Secretaria Municipal de Agriculta e Meio Ambiente

Representante do NICT
FUNASA

COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Luana Costa Araújo
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Amanda Borghi Barbosa
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Gilberto Carlos Coelho
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Mariana Zanelato dos Santos
Secretaria Municipal de Saúde

Rosita Helena Gonçalves Souza
Secretaria Municipal de Assistência Social

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

COORDENAÇÃO EXECUTIVA INSTITUCIONAL
MSc. Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

COORDENAÇÃO TÉCNICA DE SANEAMENTO BÁSICO
MSc. Silvia Martarello Astolpho
Engenheira Civil

GESTÃO ESTRATÉGICA
MSc. Marcelo Pompermayer
Engenheiro

COORDENAÇÃO DE GESTÃO FINANCEIRA
MSc. Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA
MSc. Leonardo Lima
Geógrafo

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

COORDENAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO
Ronaldo Padula
Contador

COORDENAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
MSc. Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

ASSESSORIA JURÍDICA
Marcos Paulo Marques Araújo
Advogado em Saneamento Ambiental

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

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

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

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE CAMPO
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

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

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE GESTÃO FINANCEIRA
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

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

EQUIPE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
MSc. Fillipi Brandão
Geofísico
Daniel de Almeida Garrido
Programador
Felipe Cunha Sadoyama
Programador
Helena dos Anjos Dias
Cientista da Informação
Ronaldo Padula
Contador
Úrsula Rezende
Analista de Sistemas

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
Graziele Noronha
Cientista Ambiental

*Demais técnicos da Universidade Federal Fluminense que atuaram direta ou indiretamente na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedro Canário, no âmbito do Termo de Execução Descentralizada n° 03/2014".

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 21
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PEDRO CANÁRIO 22
2.1 Aspectos populacionais 24
2.2 Prospectiva populacional 24
3. DIAGNÓSTICO DOS SERVICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 25
4. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DO PMSB PARA O MUNICÍPIO DE PEDRO CANÁRIO 27
5. ABRANGÊNCIA DO PMSB/PCA 29
5.1 Abrangência geográfica 29
5.2 Abrangência temporal 29
6. OBJETIVOS 29
6.1 Objetivos gerais 30
6.2 Objetivos específicos 31
6.2.1 Abastecimento de água potável 32
6.2.2 Esgotamento sanitário 32
6.2.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas 32
6.2.4 Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos 33
7. CENARIZAÇÃO 33
7.1 Cenário Atual 34
7.1.1 Abastecimento de água potável 34
7.1.2 Esgotamento sanitário 35
7.1.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas 36
7.1.4 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos 38
7.2 Cenário futuro 41
7.2.1 Expansão da área urbana no cenário futuro 43
7.2.2 Abastecimento de água potável 43
7.2.3 Esgotamento sanitário 44
7.2.4 Drenagem e manejo das águas pluviais urbana 44
7.2.5 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 45
8. DEMANDAS DO SANEAMENTO BÁSICO 45
8.1 Abastecimento de água potável 46
8.1.1 Estimativa do consumo efetivo 46
8.1.2 Estimativa das perdas no sistema 47

8.1.3 Perdas por distribuição 49
8.1.4 Estimativa do volume consumido 50
8.1.5 Estimativa do volume produzido 51
8.1.6 Estimativa das vazões demandadas 52
8.1.7 Estimativa da reservarão necessária 54
8.1.8 Estimativa da expansão da rede de distribuição 54
8.1.9 Contingências e emergências no sistema de abastecimento de água potável..... 55
8.1.10 Manancial e vazões outorgadas 56
8.1.11 Definição de alternativas técnicas de engenharia para o atendimento da demanda 59
8.2 Esgotamento Sanitário 59
8.2.1 Índice de cobertura do sistema 59
8.2.2 Estimativa de extensão da rede de esgoto 60
8.2.3 Estimativa da produção de esgoto 62
8.2.4 Estimativa do volume a ser destinado à estação de tratamento de esgoto 64
8.2.5 Projeções das vazões média, máxima e mínima 64
8.2.6 Contingências e emergências no sistema de esgotamento sanitário 65
8.3 Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 66
8.3.1 Cobertura do sistema de drenagem 67
8.3.2 Contingências e emergências no sistema de drenagem e manejo das água pluviais urbanas 69
8.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 70
8.4.1 Geração de resíduos sólidos 70
8.4.2 Regras aplicáveis ao gerenciamento dos resíduos sólidos 73
8.4.3 Coleta Seletiva 75
8.4.4 Coleta especial 76
8.4.5 Logística Reversa 77
8.4.6 Classificação da produção de resíduos sólidos gerados no município 78
8.4.7 Tratamento dos resíduos sólidos 79
8.4.8 Programa Estadual “Espírito Santo sem lixão” 81
8.4.9 Contingências e emergências no sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos 82
9. SANEAMENTO BÁSICO EM ÁREAS RURAIS URBANIZADAS (LOCALIDADES, DISTRITOS E COMUNIDADES) E ÁREAS RURAIS DISPERSAS 83

9.1 Abastecimento de água potável 83
9.2 Esgotamento sanitário 84
9.3 Manejo dos resíduos sólidos 85
10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO 87
10.1 Dimensão temporal para a hierarquia estabelecida 87
10.2 Metas do Plano Nacional de Saneamento Básico 89
11. METAS PARA O ALCANCE DO CENÁRIO FUTURO 90
12. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E METAS DO PMSB 94
13. SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS 96
13.1 Parâmetros de sustentabilidade 96
13.1.1 Sustentabilidade econômico-financeira 96
13.1.2 Sustentabilidade técnica 97
13.1.3 Parâmetros de qualidade 97
13.2 Indicadores de desempenho do sistema 102
13.3 Periodicidade da avaliação do desempenho 103
14. SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES 103
15. DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO 104
15.1 Institucional 104
15.2 Prestação dos serviços 104
15.2.1 Diretrizes remuneratórias 106
15.2.2 Política de subsídios para a população de baixa renda 107
15.2.3 Reajustes tarifários 108
15.3 Regulação e fiscalização 108
15.4 Controle social 109
16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 109
16.1 Aspectos conceituais 110
16.1.1 Educação Ambiental 110
16.1.2 Mobilização social 110
16.2 Ações propostas 111
16.2.1 Ações voltadas à subsidiar as atividades operacionais 111
16.2.2 Ações voltadas à subsidiar o controle social 112
17. VIABILIDADE ECONÔMICA 113
17.1 Programação de investimentos 114

17.1.1 Recursos institucionais 117
18. FONTES DE RECEITAS - ORÇAMENTO PÚBLICO MUNICIPAL 117
18.1 Transferências constitucionais 117
18.2 Receitas Tributárias 118
18.3 Contribuições 118
18.4 Compensação financeira (royalties) 118
18.5 Patrimonial 118
18.6 Receitas - Prestação de serviços 118
18.7 Outras receitas 119
19. FONTES DE FINANCIAMENTO/RECURSOS 119
20. ANEXOS 120

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Pedro Canário, no Estado do Espírito Santo 23
Figura 2 – Princípios fundamentais do Plano Saneamento Básico 28
Figura 3 – Abrangência temporal do PMSB/PCA 29
Figura 4 – Cenários do planejamento estratégico 34
Figura 5 – Conjunto de variáveis consideradas para cada componente do saneamento básico 40
Figura 6 – Expansão da área urbana – tendência por extrato de renda 43
Figura 7 – Demandas do saneamento básico para o município de Pedro Canário. 46
Figura 8 – Projeções do consumo nos cenários atual e futuro 47
Figura 9 – Percentual de perdas previstas (20 anos) 49
Figura 10 – Estimativa da redução do consumo nos cenários tendencial e desejável durante a vigência do PMSB/PCA 51
Figura 11 – Capacidade da ETA para atendimento da demanda - 2020 em Pedro Canário 52
Figura 12 – Expansão da rede nos cenários atual e futuro 55
Figura 13 – Situação do município de Pedro Canário na Agência Nacional de Águas (ANA) 58
Figura 14 – Extensão estimada da rede coletora no cenário futuro 62
Figura 15 – Estimativas do volume a ser tratado 64
Figura 16 – Vazões estimadas – cenário atual e futuro 65
Figura 17 – Período estimado para o retorno de inundação gradual e brusca – cenário futuro 68
Figura 18 – Prestação de serviços de abastecimento de água potável em áreas rurais urbanizadas e dispersas 84
Figura 19 – Prestação de serviços de esgotamento sanitário em áreas rurais urbanizadas e dispersas 85
Figura 20 – Manejo de resíduos sólidos em áreas rurais urbanizadas e dispersas 86
Figura 21 – Programas previstos para o município de Pedro Canário 95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Informações sistematizadas sobre os serviços de saneamento básico 25
Quadro 2 – Objetivos gerais no PMSB/PCA 30
Quadro 3 – Principais características no cenário futuro 41
Quadro 4 – Origens e magnitudes das perdas 48
Quadro 5 – Variações sobre o volume de água produzido 53
Quadro 6 – Eventos de emergência e contingência no sistema de abastecimento de água potável 55
Quadro 7 – Eventos de emergência e ações de contingência 66
Quadro 8 – Eventos de emergência e ações de contingência 69
Quadro 9 – Regras e procedimentos aplicáveis nas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos 73
Quadro 10 – Participação de Pedro Canário na coleta seletiva 76

Quadro 11 – Enquadramento da coleta x responsabilidades 77
Quadro 12 – Participação de Pedro Canário na logística reversa 78
Quadro 13 – Vantagens e desvantagens no tratamento dos Resíduos Sólidos..... 80
Quadro 14 – Consórcios para a destinação final de RSU – Programa Espírito Santo sem lixão 81
Quadro 15– Previsão de eventos de emergência e ações de contingência no sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 82
Quadro 16 – Hierarquização das ações previstas 87
Quadro 17 – Dimensão temporal da hierarquia estabelecida..... 88
Quadro 18 – Principais metas do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab 89
Quadro 19 – Plano de Metas do PMSB/PCA 91
Quadro 20 – Quadro de metas para o Saneamento Básico no Município de Pedro Canário..... 92
Quadro 21 – Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano 98
Quadro 22 – Padrão de aceitação da água para consumo humano 99
Quadro 23 – Principais características dos esgotos sanitários 100
Quadro 24– Metas para universalização dos serviços de saneamento básico 114
Quadro 25 – Síntese dos custos estimados para universalização do saneamento básico em Pedro Canário 115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Prospectiva populacional – área urbana e rural no horizonte temporal do PMSB/PCA..... 24
Tabela 2– Vazões médias no cenário futuro (l/s)..... 53
Tabela 3 – Projeções da cobertura do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de vigência do PMSB/PCA 59
Tabela 4 – Estimativa da extensão de rede para o esgotamento sanitário..... 61
Tabela 5 – Estimativa da produção de esgotos no município **–** cenário atual e futuro 63
Tabela 6 – Cobertura da microdrenagem – cenário futuro 67
Tabela 7 – Síntese da geração de resíduos sólidos no município de Pedro Canário - cenário futuro (ton.dia) 72
Tabela 8 – Estimativa dos quantitativos de recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados 79

APRESENTAÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pedro Canário (PMSB-PMGIRS/PCA) 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 Pedro Canário.

Bruno Teófilo Araújo
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 Pedro Canário (PMSB-PMGIRS/PCA) 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/PCA, 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 Pedro Canário 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).

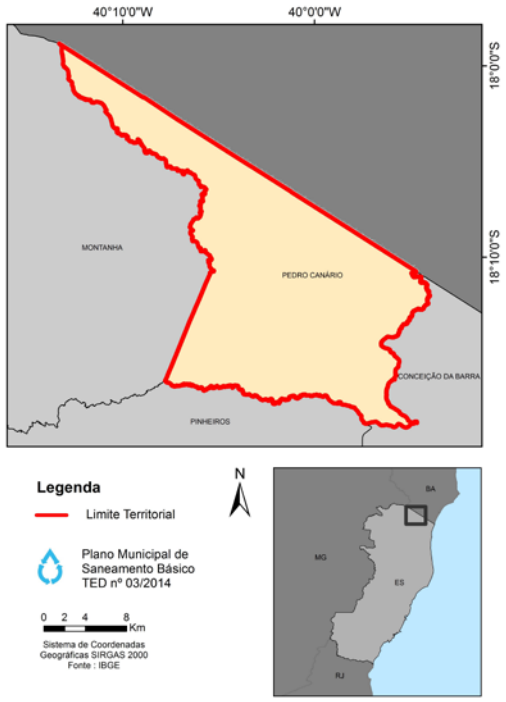
Nesse contexto, o presente relatório constitui-se no **Produto K – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de** Pedro Canário e tem por objetivo definir os princípios norteadores do modelo de gestão a ser adotado, 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 II** é apresentada a minuta do Projeto de Lei que consolida a Política Municipal de Saneamento Básico de Pedro Canário (**Produto G**).

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PEDRO CANÁRIO

Situado na mesorregião Litoral Norte Espírito-Santense e na microrregião São Mateus, o município de Pedro Canário, dista 269,38km da capital Vitória, limitando-se a Nordeste com o Município de Mucuri, no Estado da Bahia; e a Oeste, Sul e Sudeste, com os municípios espírito-santenses de Montanha, Pinheiros e Conceição da Barra, respectivamente (Figura 1).

Figura 1 – Localização do Município de Pedro Canário, no Estado do Espírito Santo



Fonte: IBGE, 2016

Elaboração: UFF, 2017

Atualmente, o município é composto por 2 distritos: Pedro Canário e Cristal do Norte.

O Município está situado na Unidade Geomorfológica Estadual de Tabuleiros Costeiros, com relevo predominante suave – ondulado, com solos de texturas de fina a grossa e médio teor de matéria orgânica.

Apresenta zonas de baixa e média vulnerabilidade à contaminação pelo uso do solo, com baixa vulnerabilidade à erosão. O clima da região é temperado úmido, sem estação seca definida e temperaturas médias constantemente altas (>18°C),

Inserido no Bioma Mata Atlântica, o Município de Pedro Canário não possui, em seu território, unidades de conservação.

Localizado na Bacia Hidrográfica Itaúnas, e banhado pelo Rio Itaúnas, tem seus recursos hídricos na Bacia são geridos pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itaúnas (CBH Itaúnas), instituído por meio do Decreto nº 909-R, de 31 de outubro de 2001.

2.1 Aspectos populacionais

Pedro Canário, de acordo com o Censo demográfico do IBGE, possuía em 2010, 23.789 habitantes sendo que destes, 22.052 habitantes (92,70%) estavam localizados em áreas urbanas e 1.737 habitantes (7,30%) em áreas rurais.

2.2 Prospectiva populacional

Para o cálculo da prospectiva populacional neste PMSB/PCA, foram realizadas projeções, com base nos dados Censitários do IBGE, inferindo-se que nos próximos 20 anos poderá haver um incremento populacional na área urbana 3.659 habitantes e na área rural um incremento de 288 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/PCA

ANO	POPULAÇÃO MENSURADA (IBGE)			POPULAÇÃO MENSURADA PARA O PMSB		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
2010	23.789	22.052	1.737	23.789	22.052	1.737
2015	-	-	-	24.305	22.531	1.774
2016	-	-	-	24.445	22.660	1.784
2017	-	-	-	24.586	22.791	1.795
2018	-	-	-	24.727	22.922	1.805
2019	-	-	-	24.869	23.054	1.815
2020	-	-	-	25.013	23.187	1.826
2021	-	-	-	25.157	23.320	1.836
2022	-	-	-	25.301	23.454	1.847
2023	-	-	-	25.447	23.589	1.858
2024	-	-	-	25.594	23.725	1.868
2025	-	-	-	25.741	23.862	1.879
2026	-	-	-	25.889	23.999	1.890
2027	-	-	-	26.038	24.137	1.901
2028	-	-	-	26.188	24.276	1.912
2029	-	-	-	26.339	24.416	1.923
2030	-	-	-	26.491	24.557	1.934
2031	-	-	-	26.643	24.698	1.945
2032	-	-	-	26.796	24.840	1.956
2033	-	-	-	26.951	24.983	1.967
2034	-	-	-	27.106	25.127	1.979
2035	-	-	-	27.262	25.272	1.990
2036	-	-	-	27.419	25.417	2.002
2037	-	-	-	27.577	25.564	2.013
2038	-	-	-	27.735	25.711	2.025

Fonte: PPE/PCA, 2018

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

3. DIAGNÓSTICO DOS SERVICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O processo de estruturação do PMSB/PCA, 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 do serviço público	Cesan- Companhia Espírito Santense de Saneamento
População urbana atendida	78,03%
Consumo médio *per capita*	119,31l/hab/dia
Índice de perdas	23,90%
Qualidade da água distribuída	Satisfatória - Atende Integralmente
Densidade populacional	Baixa – densidade: 0,55hab./ha; densidade urbana: 34,76hab/ha
Intermitência no abastecimento	Existente
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 nº 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal. Não existem outras iniciativas institucionalizadas.
Manancial	Dados não disponibilizados para análise da qualidade da água bruta. Há outorga de uso consultivo para o abastecimento público de água potável.
Abastecimento em área rural	96,33% (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	3,67%
Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes água e esgoto	Sim
Cobrança pelos serviços prestados	Sim
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Prestador do serviço público	Cesan- Companhia Espirito Santense de Saneamento
Produção média *per capita*	95,448l/hab.dia (da relação água/esgoto)
População urbana atendida	28,94% da população urbana
Eficiência no tratamento	90%
Densidade populacional	Baixa – densidade: 0,55hab./ha; densidade urbana: 34,76hab/ha
Lançamentos irregulares/clandestinos	53,85% dos domicílios existentes no município
Descarte do efluente	Rio Itaúnas. Há outorga de uso não consuntivo.

Pontos de risco por contaminação por esgoto	Vários
Sensibilização e educação ambiental	Somente para atendimento à Lei nº 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal
Corpo receptor	Rio Itaúnas
Esgotamento sanitário na área rural	Fossa rudimentar
Esgotamento sanitário em comunidades tradicionais	Inexistente
Serviços públicos para esgotamento em área rural	0% (rede pública)
Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes água e esgoto;	Sim
Cobrança pelos serviços prestados	Não
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	
Prestador do serviço público	Prefeitura Municipal - Secretaria de Obras e Serviços Urbanos (SEMOB)
Cobertura da microdrenagem na área urbana	21%
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	3 inundações bruscas entre 1991 e 2010.
Inundações graduais	1 inundações graduais entre 1991 e 2010.
Preservação de áreas de preservação permanente (APP)	Ações inexistentes ou pouco eficientes
Macrodrenagem	Canais de macrodrenagem e reservatório denominado como Lagoa Augusto Rusch
Existência de Plano Diretor de drenagem	Não
Sensibilização e educação ambiental	Somente para atendimento à Lei nº 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 e Serviços Urbanos
Cobertura dos serviços de varrição	100%, Somente na área urbana
Cobertura dos serviços de coleta de RSU	93%
Regularidade da coleta de RDO	Não existe um calendário definido.
Geração *per capita* de RDO	0,770 kg/hab.dia – abaixo da média do Estado e Região
Geração *per capita* de RLU	0,03kg/hab.dia
Coleta seletiva	Não há coleta seletiva implantada no município
Inclusão dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Poucas ações que possibilitam a inclusão destes grupos
Logística Reversa	Não existente
Compostagem	Não implantada
Disposição final ambientalmente adequada	Lixão/Segundo o município o local é chamado de aterro controlado
Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Não
Sensibilização e educação ambiental	Somente para atendimento à Lei nº 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal

Fonte: DTP/PCA, 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 PEDRO CANÁRIO

A elaboração do PMSB/PCA 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/PCA

O PMSB/PCA 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 Pedro Canário.

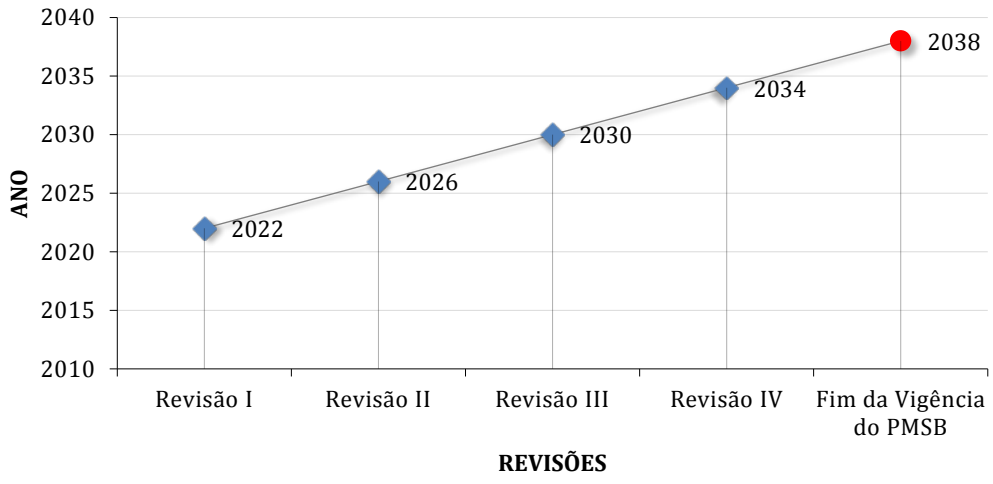
5.1 Abrangência geográfica

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

5.2 Abrangência temporal

O PMSB/PCA 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/PCA



Fonte: PPE/PCA, 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/PCA 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/PCA

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.

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

OBJETIVOS	DESCRIÇÃO
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 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

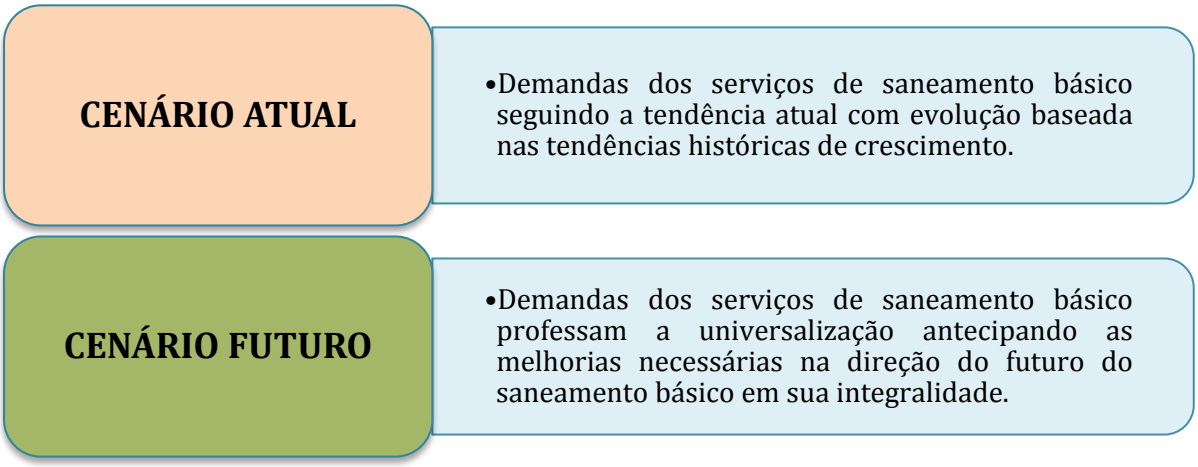
- Universalizar os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimização de custos operacionais;
- Dispor de veículos e equipamentos adequados para o gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos;
- Fomentar a adoção de tecnologias limpas voltadas a destinação 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 Pedro Canário.

Figura 4 – Cenários do planejamento estratégico



Fonte: PPE/PCA, 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

Os dados do IBGE e DTP/PCA apontam que o percentual de cobertura de domicílios permanentes com atendimento domiciliar adequado em Pedro Canário é em média de 96,83% na área urbana e 3,51% na área rural, em um total de 93,35% no município.

Em análise aos índices de cobertura disponíveis no SNIS-AE (2013) é possível verificar que os índices municipais são inferiores, quando comparados aos do estado do Espírito Santo, da região Sudeste, e nacional, que apresenta índice em torno de 93%.

Embora o percentual de atendimento da área urbana seja alto, quando se compara aos índices nacionais, se distancia das realidades estadual e nacional,

Na área urbana da Sede, Distrito de Cristal e Comunidade de Floresta do Sul, os serviços de abastecimento de água potável são realizados pela empresa Cesan em regime de concessão e, nas demais localidades, são adotadas soluções alternativas mantidas por moradores.

O abastecimento se dá por meio de sistema público isolado superficial e há cadastro técnico do sistema de abastecimento de água potável da área urbana.

O sistema público operado pela Cesan é composto por unidades de captação, adução, estação de tratamento de água, estação elevatória, reservação e distribuição.

O sistema de abastecimento de água ainda não atingiu os valores outorgados pelo IEMA. Portanto ainda não há a necessidade de intervenção nesse sistema. Mas em diagnóstico de percepção social no Município em agosto de 2016, 17,84% dos entrevistados consideram o abastecimento de água como um dos principais problemas no Município. 30,81% dos entrevistados estão insatisfeitos com os serviços de abastecimento de água potável, sendo indicado como o serviço mais importante para a melhoria do município.

Grande parte dos domicílios da área rural, aproximadamente (96,42%), é abastecida de forma precária, não havendo qualquer controle sobre a água consumida que não é obtida pela rede geral.

7.1.2 Esgotamento sanitário

Em Pedro Canário, verifica-se que, 53,85% dos domicílios particulares permanentes destinam os esgotos produzidos de forma inadequada e somente 46,15% tem o esgotamento efetuado por meio de fossas sépticas. Na área rural, apenas 6,18% dos domicílios apresentam esgotamento de forma adequada, os domicílios com atendimento precário correspondem a 93,82%.

Quando os índices de cobertura do esgotamento sanitário são comparados aos do estado do Espírito Santo percebe-se que estão muito aquém daqueles praticados pelos demais municípios do Estado de igual porte populacional; quando comparados com àqueles encontrados para a região Sudeste, os índices de cobertura são mais baixos tanto em relação à população total quanto em relação à população urbana.

O índice de atendimento à população urbana também é bem inferior ao que ocorre nacionalmente os índices municipais com os nacionais (ver DTP/PCA). Essas comparações apontam a necessidade de investimentos tanto na área urbana quanto na área rural.

Na área urbana da sede e do distrito de Cristal, os serviços de esgotamento sanitário são realizados pela Cesan em regime de concessão e, nas demais localidades são adotadas soluções alternativas mantidas por moradores.

A coleta e o transporte do esgoto produzido nas áreas atendidas pelo sistema público ocorre através de rede coletora, com o auxílio de estação elevatória, cujo

traçado está intimamente vinculado à morfologia da área do Município, tirando proveito de declives existentes e efeitos da gravidade.

Na Sede do Município existem sete estações elevatórias, sendo seis que bombeiam para o Sudeste Centro, tipo UASB e uma no bairro Camata, cujo sistema de tratamento é do tipo lagoas de estabilização.

A estação de tratamento de Esgoto é um sistema tipo UASB composto por tratamento preliminar (gradeamento e caixa de areia), dois reatores de fluxo ascendente e um leito de secagem com duas células.

Tendo em vista a tecnologia adotada para o tratamento de esgotos no Município e o processo operacional adotado é possível inferir que a eficiência no tratamento é de aproximadamente 90%.

Mesmo tais sistemas tendo a eficiência no tratamento de aproximadamente 90%, o índice de cobertura ainda é muito baixo. Além disso a área rural é praticamente não atendida.

A partir desta dinâmica é possível constatar que a expansão do Município, em função do potencial turístico e do crescimento populacional, demandará mais investimentos em saneamento, principalmente no que tange aos sistemas de esgotamento sanitário. A capacidade do sistema público de esgotamento sanitário é insuficiente desde já, e com a expansão, a problemática só tende a aumentar.

7.1.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

No Município de Pedro Canário, o crescimento populacional ocorrido nas últimas décadas gerou uma forte pressão urbanística, que não foi acompanhada pela instituição de instrumentos e normas urbanísticas.

A falta de planejamento em relação aos recursos pedológicos e hidrológicos no Município tem acentuado o conflito existente entre o ambiente natural e o desenvolvimento físico-urbanístico.

O aumento do processo de urbanização verificado no Município foi acompanhado pela ocupação de áreas de risco e fundos de vale, inadequadas para a construção de infraestruturas, fatores que tem consequências graves ao nível da degradação do solo (compactação do solo, que tem como consequência direta a diminuição da capacidade de infiltração e aumento do escoamento superficial), que podem levar à ocorrência de inundações nas áreas à jusante.

A impermeabilização, a ocupação desordenada e inadequada do solo, a retirada de vegetação e a construção de valas para o escoamento pluvial de forma empírica, sem planejamento ou condição técnica adequadas, geraram um incremento da magnitude e frequência de inundações ocorridas no Município.

O Município ainda não dispõe de instrumento legal, Plano Diretor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, que planeja e vinculem a construção de sistema de microdrenagem à implantação de loteamentos ou abertura de vias. O município dispõe de Plano Diretor Municipal conforme Lei n. 856/2008, que estabelece algumas relações com a drenagem.

Este caracteriza que a gestão das águas no Município deverá ser articulada com a gestão do uso do solo e promover a utilização múltipla dos recursos hídricos que garantam a maximização de seus benefícios à população, atendidas as seguintes diretrizes relacionadas à drenagem: controle de processos erosivos causadores de assoreamento de corpos hídricos e da rede pública de drenagem.

O município conta também com o Código de Obras, conforme Lei Municipal n. 854/2008 e Código de Posturas, conforme Lei Municipal n. 852/2008, que estabelecem alguns critérios que influenciam diretamente o sistema de drenagem do Município, mas não dispõe do cadastro técnico do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A macrodrenagem é composta por canais de macrodrenagem e reservatório natural denominado como Lagoa Augusto Rusch, onde ocorre a drenagem das águas pluviais. Há o registro que em eventos de chuva intensa ocorre o extravasamento do volume de água da lagoa, chegando inclusive a atingir as casas localizadas em níveis mais baixos.

Apesar de contar com estruturas de macrodrenagem, não há um sistema de manutenção instituído para estes locais, o que poderá favorecer a perda de função das estruturas implantadas.

O sistema de microdrenagem existente é mantido em função do estado de conservação das vias públicas e de sua pavimentação e tem como componentes guias e sarjetas, cuja água pluvial coletada é lançada no corpo hídrico.

Nos dois distritos do Município, a cobertura do sistema de microdrenagem chega a 21% do território apenas. Os maiores quantitativos de bueiros e bocas de lobo são registrados na sede, e não são registrados dispositivos de microdrenagem na área rural. Mesmo com os índices baixos de cobertura, no diagnóstico de percepção social realizado em agosto de 2016, apenas 2,24% dos participantes declararam as enchentes e alagamentos como principal problema no Município.

Como não há ampla cobertura do sistema público para o esgotamento sanitário, o esgoto, quando lançado diretamente nas vias públicas, é conduzido pelas guias e sarjetas para as bocas de lobo existentes que os conduz aos corpos d’água. De acordo com as informações coletadas, foi ainda possível observar a existência de conexões ilegais de esgotamento sanitário nos sistemas de drenagem.

O escoamento das águas pluviais ocorre por meio do Rio Itaúnas e do Córrego Douradinho.

Os principais problemas observados na área urbana são os pontos críticos nos quais ocorrem os problemas de alagamentos, enchentes e inundações, causadas pela ausência, inadequação e/ou insuficiência de infraestrutura de drenagem das águas pluviais urbanas. Ocorreram três registros de inundações bruscas no Município de Pedro Canário de 1991 a 2010, em 2001, 2002 e 2005. Mas também há registro pela prefeitura de alagamentos em 2008 e 2012.

Para atuar no controle de enchentes e drenagem, o Município conta com os serviços da Secretaria de Obras.

7.1.4 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

A prestação dos serviços de limpeza urbana é realizada pela Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

A Prefeitura Municipal não dispõe de um Plano de Varrição instituído. Os roteiros são executados de acordo com os costumes estabelecidos na Prefeitura e conforme demanda a situação de limpeza das vias públicas. Mas de acordo com o Sistema Tributário do Município, existe a cobrança da Taxa de Serviço de Coleta e de Remoção de Lixo (TSC) que é fundada na utilização, de serviços públicos prestados de coleta e de remoção de lixo em determinadas vias e em determinados logradouros públicos.

A varrição é realizada na modalidade manual. É realizada diariamente, no período diurno, na área central da sede do Município e nos bairros. Os resíduos resultantes da varrição são acondicionados em caçamba e posteriormente são coletados por caminhão, que os dispõe em lixão ao final da jornada.

Mesmo tendo a obrigatoriedade estabelecida por lei (Decreto n. 7.404/10), a segregação dos resíduos sólidos domiciliares é feita de forma voluntária, e mesmo que segregados na fonte, são misturados na coleta domiciliar, o que gera desestímulo na população para a adoção de prática voltadas à separação dos resíduos. A coleta seletiva A coleta seletiva foi implantada no município, na primeira quinzena do mês de maio de 2018.

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos evidenciou que aproximadamente 34,8% dos resíduos gerados em Pedro Canário apresentam potencial para serem coletados seletivamente por meio desse sistema, com a finalidade de recuperação ou reciclagem.

A coleta convencional dos resíduos domiciliares gerados na área urbana é efetuada na modalidade porta a porta, em dias alternados nos bairros e diariamente na região central da cidade. Existe um calendário definido que estabelece roteiros,

periodicidade e frequência da coleta convencional no município de Pedro Canário. Os roteiros seguem de acordo com o cronograma.

Os resíduos gerados nas comunidades rurais são apresentados para a coleta em locais determinados. Nesses locais, há o acúmulo dos resíduos que periodicamente são coletados e transportados ao aterro pela prefeitura.

Pedro Canário não conta com unidades de disposição final de resíduos sólidos (aterros sanitários, industrial ou para RCC), sendo os resíduos dispostos diretamente na célula.

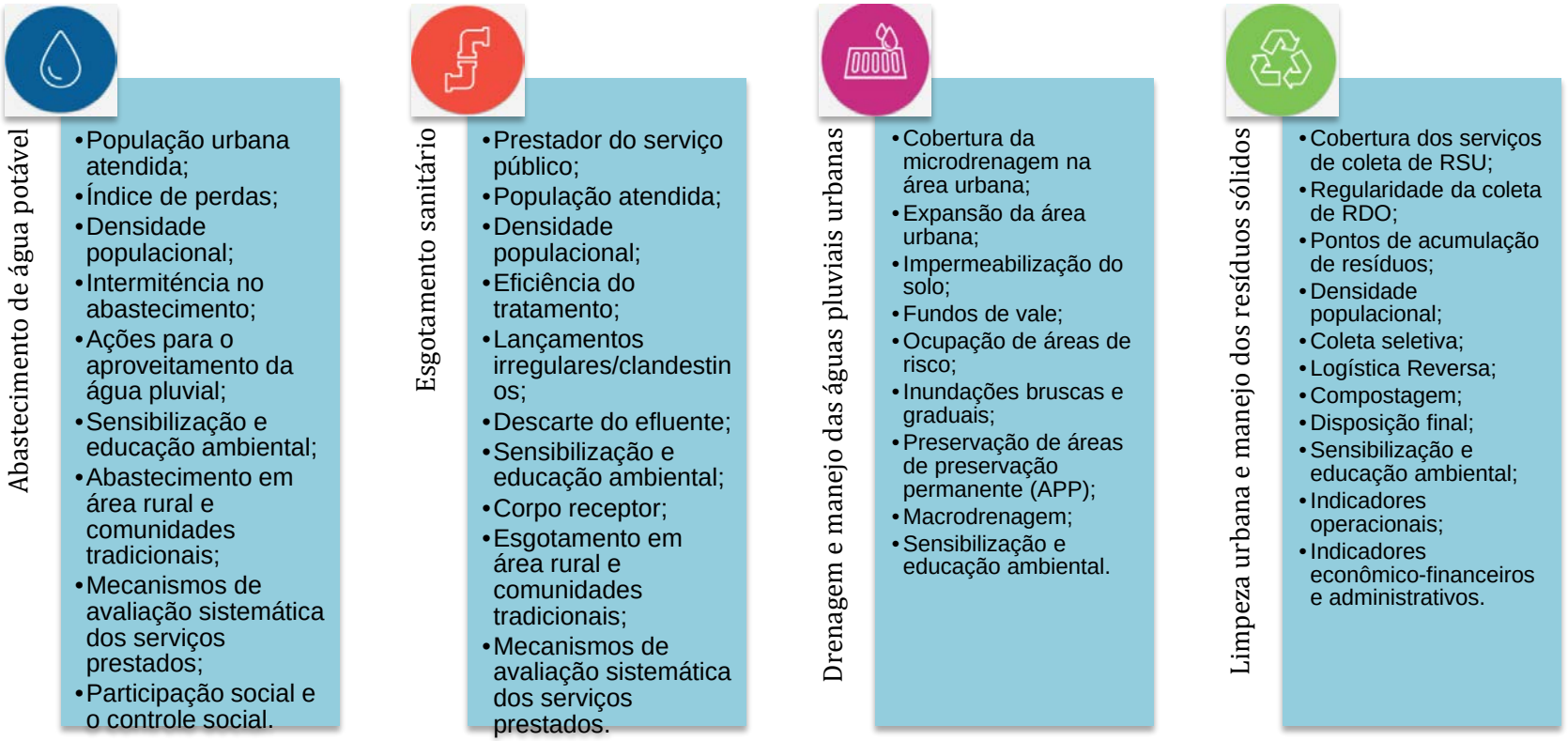
O município não cobra pela execução dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, o que implica diretamente na questão da sustentabilidade do sistema.

O município de Pedro Canário tem avançado na busca de soluções compartilhadas ou consorciadas com outros municípios para a gestão e manejo dos resíduos sólidos principalmente para soluções quanto à destinação final dos RSS para incineração.

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/PCA, 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 Pedro Canário 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	
Prestador do serviço público	Cesan
População urbana atendida	Disponibilização de água para a totalidade a área urbana
Qualidade da água distribuída	Promover o tratamento e controle contínuos das água distribuída, de forma que o recurso seja próprio para consumo humano
Intermitência no abastecimento	Prover abastecimento contínuo de água nas áreas urbana e rural
Ações para o aproveitamento da água pluvial	Instalação de reservatórios ou cisternas para reservação e aproveitamento das águas pluviais para diversos fins, como irrigação
Sensibilização e educação ambiental para consumo consciente e redução do desperdício	Incrementar ações de sensibilização da população acerca da importância do uso consciente do recurso
Manancial	Promover a recuperação e manutenção dos mananciais
Esgotamento sanitário	
Prestador do serviço público	Cesan
População urbana atendida	Implantação da rede de esgotamento sanitário em toda a extensão urbana de forma que a totalidade da população seja abrangida
Eficiência no tratamento	Esgoto tratado de forma correta para evitar a poluição dos mananciais
Descarte do efluente	Captação e reaproveitamento da água cinza de uso doméstico para reuso, como forma de aumentar a eficiência do uso da água e diminuir a quantidade de esgoto doméstico
Sensibilização e educação ambiental	Campanhas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância da destinação adequada do esgoto doméstico
Esgotamento sanitário na área rural	Disponibilização de caminhão limpa-fossa para as áreas rurais onde não há rede coletora

Esgotamento sanitário em comunidades tradicionais	Implementação do tratamento de esgoto em todo o território municipal
Serviços públicos para esgotamento em área rural	Implementação do serviço público de esgotamento sanitário nas áreas rurais
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	
Prestador do serviço público	Município
Cobertura da microdrenagem na área urbana	Ampliação da cobertura da microdrenagem no município. Canalização das águas pluviais para evitar erosão e alagamento da parte baixa do município
Expansão da área urbana	Ordenamento da expansão da malha urbana
Impermeabilização do solo	Incremento da arborização municipal e calçamentos e ruas que possibilitem a percolação da água
Fundos de vale	Ações de limpeza e desobstrução dos fundos de vale
Ocupação de áreas de risco (fundos de vale e cursos d'água)	Evitar a ocupação das áreas de risco através de ações contínuas de fiscalização
Inundações bruscas	Importância da manutenção do sistema de drenagem, principalmente as bocas de lobo que têm como função receber as águas pluviais e direcioná-las para a rede coletora
Inundações graduais	Manutenção do sistema de drenagem, como bueiros e bocas de lobo
Preservação de áreas de preservação permanente (APP)	Reflorestamento das áreas de APP e promoção de ações fiscalizatórias
Macrodrenagem	Monitoramento e manutenção do reservatório de dos canais de macrodrenagem
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Prestador do serviço público	Município
Regularidade da coleta de RDO	Definição de calendário para coleta de resíduos domiciliares
Pontos de acumulação de resíduos	Eliminação de pontos em que os resíduos são acumulados de forma ilegal
Coleta seletiva	Implantação da coleta seletiva no âmbito municipal, de forma que o lixo seco gerado pela população possa ser reciclado
Inclusão dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Promover a inclusão dos catadores de resíduos recicláveis
Logística Reversa	Implementação de logística reversa no município
Compostagem	Estabelecimento de um sistema de compostagem, de forma que o lixo úmido gerado pela população possa ser utilizado adubar hortas orgânicas no município
Disposição final ambientalmente adequada	Encerramento do lixão e disposição final dos resíduos em aterros sanitários
Sensibilização e educação ambiental	Resultado das oficinas do futuro

Fonte: PPE/PCA, 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

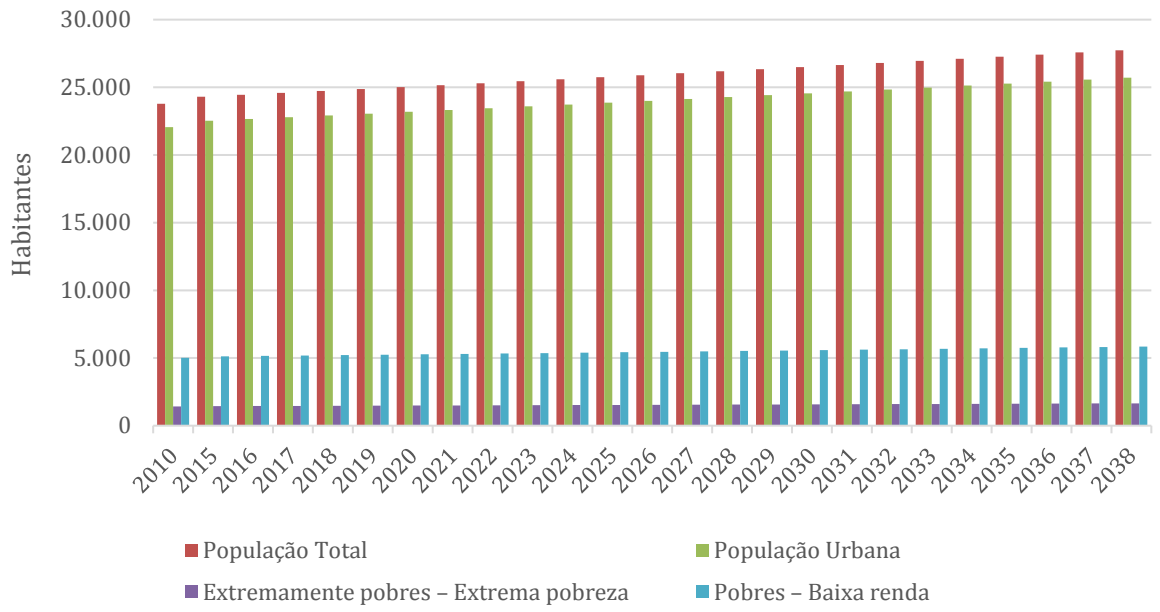
7.2.1 Expansão da área urbana no cenário futuro

Para que seja possível maximizar os investimentos e os resultados esperados para os sistemas de saneamento básico, é necessário delimitar as áreas de expansão urbana e induzir o adensamento e ocupação dos vazios urbanos, considerando o padrão de renda da população.

Nessa direção, considerando que o município dispõe de Plano Diretor, instrumentos de planejamento e controle como a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, lei de parcelamento e do Perímetro Urbano deverão ser utilizados.

A prospecção da expansão de áreas 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, subsidiando os grupos de mais baixa renda, mas garantindo a correta cobrança de taxas e tarifas dos extratos com melhor capacidade de pagamento pelos serviços prestados.

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



Fonte: PPE/PCA, 2018

7.2.2 Abastecimento de água potável

Considerando as características do cenário atual e avaliando as demandas sociais e a legislação pertinente, é possível apontar os esforços a serem empreendidos pelo município a fim de garantir a melhora do serviço de abastecimento de água.

O município de Pedro Canário busca a universalização do acesso à água no município e, para tanto, é necessário realizar melhorias, principalmente nas áreas rurais.

É demanda também para o cenário futuro a melhora da qualidade da água, através de avanço no tratamento e controle da água distribuída para o município.

Faz-se necessário ainda a implantação de sistema de abastecimento eficiente na captação e tratamento e distribuição, a fim de diminuir a intermitência no abastecimento. Essa situação demanda, entre outros aspectos, a implantação de mecanismos de aproveitamento e reuso das águas pluviais, a preservação e recuperação dos mananciais e a promoção de programas de educação ambiental no âmbito municipal para conscientizar a população sobre a importância do uso racional do recurso.

7.2.3 Esgotamento sanitário

O sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário em Pedro Canário ainda é bastante embrionário e demandará muitos esforços para alcançar a qualidade necessária.

Para o cenário futuro, torna-se primordial a ampliação do sistema para que toda população urbana seja atendida por rede coletora e a expansão do tratamento de esgoto sanitário com sistemas isolados, abrangendo toda a extensão rural.

O município deve criar ferramentas para o descarte adequado do efluente doméstico, a fim de não poluir os mananciais.

Para potencializar tais medidas, recomenda-se a implementação de programas de educação ambiental conscientizando a população sobre a importância do descarte adequado do efluente gerado nas residências.

7.2.4 Drenagem e manejo das águas pluviais urbana

No que concerne ao tema drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, é importante destacar a necessidade de planejamento e ordenação adequados da expansão da área urbana. Como já mencionado, a ausência de uma política específica direcionada para ocupação ordenada e planejada do município pode acarretar problemas sociais, ambientais e de saúde pública.

A expansão da área urbana ocasionada de modo desordenados está relacionada com a possibilidade de impermeabilização do solo por calçamentos inadequados que impeçam a drenagem das águas pluviais e a ocupação de área de risco, como fundos de vale e mananciais hídricos.

O município também precisa ampliar a cobertura da microdrenagem, canalizando as águas pluviais para evitar erosão e alagamento da parte baixa.

Importante também será a manutenção do sistema de drenagem, principalmente as bocas de lobo que têm como função receber as águas pluviais e direcioná-las para a rede coletora, além de reflorestamento das áreas de APP e promoção de ações fiscalizatórias.

7.2.5 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

No intuito de melhorar a qualidade do ambiente, ações como a implementação da coleta seletiva, do sistema de logística reversa e a compostagem auxiliarão na redução do material descartado em aterros sanitários. Nesse contexto, também é importante promover a inclusão dos catadores de resíduos recicláveis.

Vale destacar que o município ainda necessita alcançar níveis melhores de disposição final dos resíduos em ambiente adequado, pois ainda é notória acumulação de resíduos em locais inadequados. Nessa direção, também é necessário estabelecer um calendário de coleta de resíduos na área urbana.

A criação de programas contínuos de educação ambiental para sensibilizar a população acerca da importância da segregação do lixo, da disposição final adequada e da redução na geração de lixo auxiliará o município em busca dos objetivos elencados.

Ademais, o município precisa garantir a disposição final dos resíduos de forma ambientalmente adequada, encerrando o uso de lixão, ou aterro controlado conforme denomina-se o local pelo município, destinando os resíduos para aterro sanitário devidamente licenciado e operado.

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 Pedro Canário (Figura 7).

Figura 7 – Demandas do saneamento básico para o município de Pedro Canário

Fonte: UFF, 2018

8.1 Abastecimento de água potável

Para o abastecimento de água potável no município de Pedro Canário 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

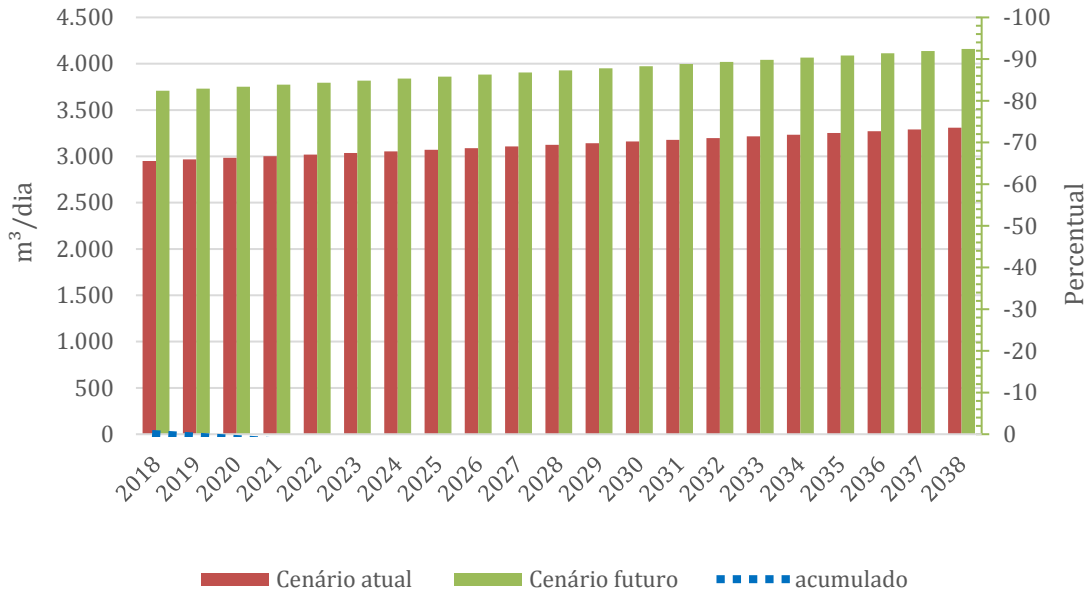
O consumo médio de água por pessoa, por dia, conhecido por "consumo *per capita*", é obtido por meio das relações incidentes no sistema de abastecimento existente e projetado, na proximidade do domicílio, do clima, hábitos da população e do registro da existência de indústria e de comércio, da qualidade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

Desta forma, o consumo no cenário futuro em 2038 foi estimado em 4.160,32m^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/PCA, 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
		Extravasamento	
		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/PCA, 2018

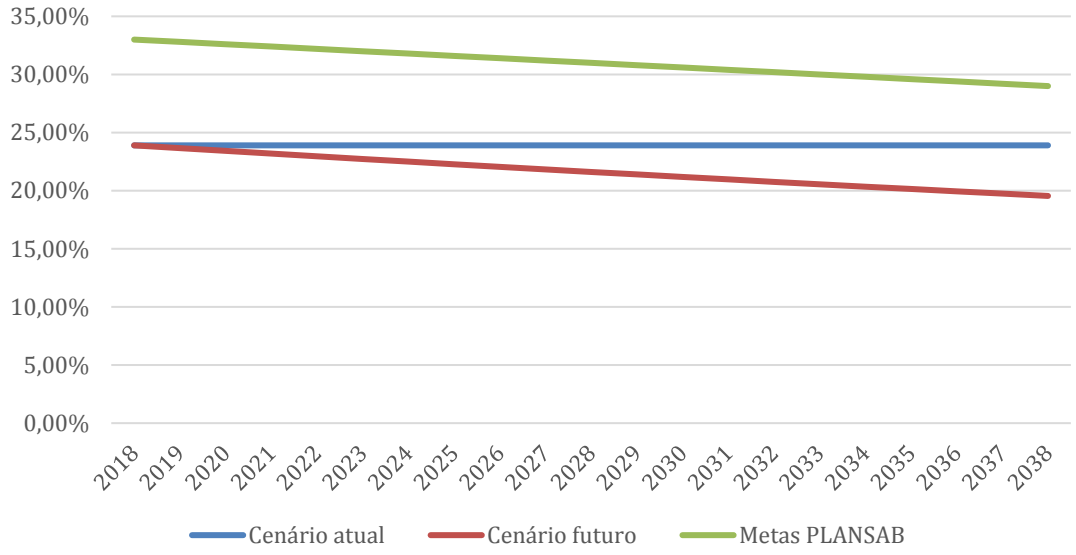
É difícil de se prever a evolução das perdas, uma vez que está relacionada diretamente à agilidade nos reparos requeridos pelo sistema, à qualidade desses reparos, ao controle ativo dos vazamentos ou extravasamentos, à efetividade das ações empregadas para o combate a fraudes, à eficiência na medição,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

Com base nos índices de perdas apresentados no Município em 2015 (23,90%)

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 19,55% 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/PCA, 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

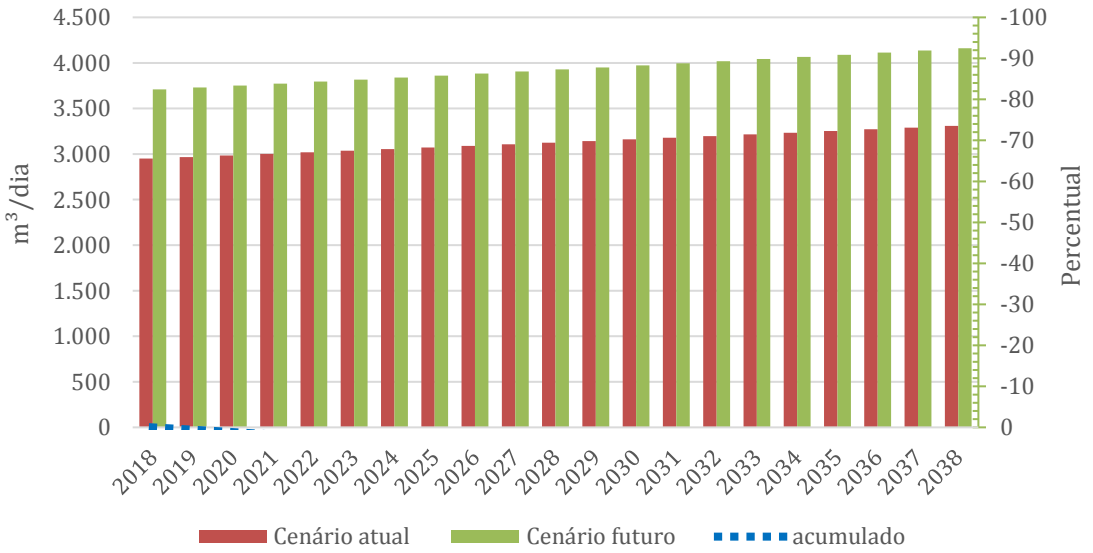
O consumo de água depende da disponibilidade e do custo desse recurso para a população, do clima e dos hábitos locais. Depende também, da qualidade do sistema de abastecimento.

A estimativa do volume consumido no horizonte de vigência deste PMSB/PCA 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/PCA será de aproximadamente 3.858m^3.dia na área urbana e 193m^3.dia na área rural.

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 851,2m^3.dia (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/PCA



Fonte: PPE/PCA, 2018

Tendo em vista a tendência de crescimento da população urbana e rural de Pedro Canário, a universalização do abastecimento de água demandará investimentos significativos.

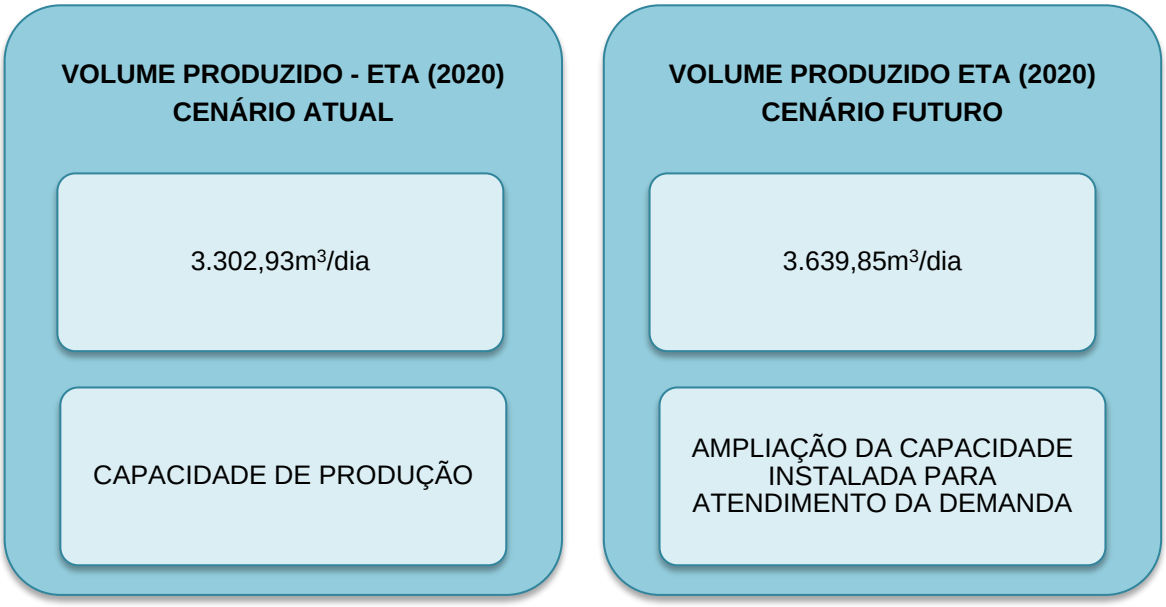
De acordo com a projeção, em 2026 a população urbana alcançará, caso executadas as ações necessárias, 100% de atendimento no abastecimento de água. Para a população na área rural apenas no final da vigência do Plano será atingido 63,67% de atendimento.

8.1.5 Estimativa do volume produzido

O volume produzido pela Cesan, prestador dos serviços local, para o abastecimento diário de Pedro Canário é de 3.302,93m^3.dia.

Para o cenário futuro (desejável), o volume consumido em 2020 será de 2.949,05m^3 que, acrescido das perdas estimadas somará 3.639,85m^3 diários. Ao considerar o volume atualmente produzido na ETA, ao final do período de vigência do PMSB/PCA será necessário ampliar sua capacidade em 35% para atender o volume demandado até 2038 (Figura 11).

Figura 11 – Capacidade da ETA para atendimento da demanda - 2020 em Pedro Canário



Fonte: PPE/PCA, 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

O cálculo do volume produzido foi realizado apenas para a área urbana, uma vez que não há dados para análise da área rural. Sendo assim, o volume captado atualmente não precisa aumentar para atender a demanda da área urbana.

Porém, com o aumento da população, ampliação do percentual de população atendida e, consequentemente, da demanda, será necessária a ampliação do sistema produtor em 35%, através do aumento do volume captado e readequação/ampliação da estação de tratamento.

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	22.922	39,80	47,75	71,63	35,82
2019	23.054	40,02	48,03	72,04	36,02
2020	23.187	40,25	48,31	72,46	36,23
2021	23.320	40,49	48,58	72,88	36,44
2022	23.454	40,72	48,86	73,30	36,65
2023	23.589	40,95	49,14	73,72	36,86
2024	23.725	41,19	49,43	74,14	37,07
2025	23.862	41,43	49,71	74,57	37,28
2026	23.999	41,67	50,00	75,00	37,50
2027	24.137	41,91	50,29	75,43	37,71
2028	24.276	42,15	50,58	75,86	37,93
2029	24.416	42,39	50,87	76,30	38,15
2030	24.557	42,63	51,16	76,74	38,37
2031	24.698	42,88	51,45	77,18	38,59
2032	24.840	43,13	51,75	77,63	38,81
2033	24.983	43,37	52,05	78,07	39,04
2034	25.127	43,62	52,35	78,52	39,26
2035	25.272	43,87	52,65	78,97	39,49
2036	25.417	44,13	52,95	79,43	39,71
2037	25.564	44,38	53,26	79,89	39,94
2038	25.711	44,64	53,56	80,35	40,17

Fonte: PPE/PCA, 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

O objetivo de alcançar no cenário futuro um consumo *per capita* menor que o atual pode ser alcançada através de iniciativas como as ações de conscientização e educação ambiental, e a implantação de sistemas de armazenamento de águas pluviais através de reservatórios em pequenos lotes.

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 Pedro Canário é composto por 03 (três) reservatórios cuja capacidade nominal total é de 750m^3.

Considerando que o volume de reservação necessário estimado para 2038 para o cenário futuro (desejável), infere-se que a atual capacidade de reservação é insuficiente para atender de forma satisfatória a população, com previsão de investimentos no início da vigência do PMSB/PCA.

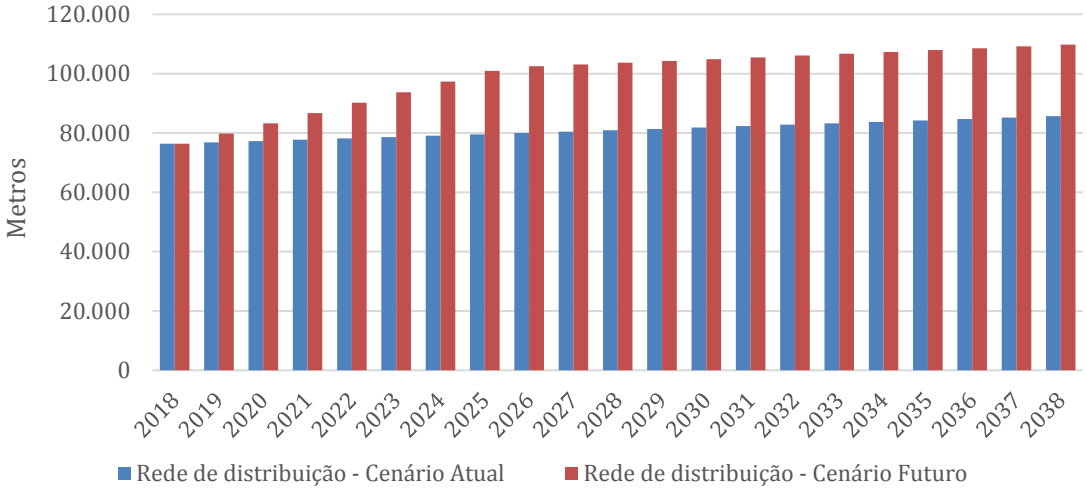
As demandas de emergência e as vazões de combate a incêndios não foram consideradas e deverão ser contabilizadas quando da elaboração dos projetos executivos, que deverão atender a norma ABNT NBR 12.217/94.

8.1.8 Estimativa da expansão da rede de distribuição

Segundo apresentado no DTP/PCA, a rede de distribuição apresenta-se com 76,4km e atende 78% da população urbana municipal, ou seja, 17.868 habitantes.

Para o ano de 2038, a rede de distribuição no cenário futuro deverá ser aumentada em aproximadamente 30% (Figura 16), o que equivale a 26km a mais que o previsto pelo cenário atual.

Figura 12 – Expansão da rede nos cenários atual e futuro



Fonte: PPE/PCA, 2018

A expansão da rede na área urbana foi estimada com base na população, levando em consideração o número de habitantes por metro de rede de distribuição.

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 6 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

EVENTO	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA
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/PCA, 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 Pedro Canário 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 município de Pedro Canário, está inserido na Bacia do Rio Itaúnas. Como apontado no DTP, a Bacia do Rio Itaúnas está inserida numa região com baixa pluviosidade média anual e densidade de drenagem reduzida. Possui, características típicas do semiárido, onde o escoamento é esparso e muitas vezes intermitente.

Os recursos hídricos, além de escassos encontram-se com qualidade comprometida devido o lançamento "in natura" de efluentes domésticos e industriais. O desmatamento é uma das ações regionais de impacto, contribuindo para aumentar a problemática da seca. Por esse motivo, a população, devido à precariedade do abastecimento, enfrenta períodos de estiagem.

Há demanda crescente de água para atender o processo de desenvolvimento agrícola regional, uma vez que a bacia hidrográfica do Rio Itaúnas é extremamente pobre em disponibilidade hídrica superficial. Estudos efetuados pela Universidade Federal do Espírito Santo constataram que a Bacia não possui condições de atender demandas sem gerar conflitos de usos da água, especialmente, quando se refere ao abastecimento público.

Observa-se também que o Rio Itaúnas é formado por dois braços: o norte e o sul. A divisa do Espírito Santo com o Estado de Minas Gerais, é feita pelo córrego Limoeiro ou Guaribas.

Já na parte norte, pelo fato da divisa do Espírito Santo, com o Estado da Bahia estar, em sua maior parte, sobre uma linha reta dentro da bacia do Rio Itaúnas, vários afluentes, da margem esquerda, têm suas nascentes em território baiano, como acontece com o córrego do Zinco, o ribeirão do Engano e outros.

Assim, para o abastecimento das sedes dos distritos e outros núcleos urbanos, deve-se diversificar as fontes de abastecimento e os pontos de captação, atentos à questão da estiagem.

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 Pedro Canário, 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/PCA.

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

Figura 13 – Situação do município de Pedro Canário na Agência Nacional de Águas (ANA)

PEDRO CANÁRIO - ES

Dados do Município

Pop Urbana (2007):	21.336 habitantes	**Demanda Urbana (Cenário 2015):**	57 L/s
Prestador de Serviços:	CESAN	**Situação do Abastecimento (2015):**	Abastecimento satisfatório
Sub-bacia Hidrográfica:	ITAÚNAS	**Investimento Total em Água (2025):**	0 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
Rio Itaúnas	Isolado Pedro Canário	60 %	Satisfatória	---

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 Pedro Canário demandará investimentos futuros e outras ações para o alcance dos objetivos deste PMSB/PCA.

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 Pedro Canário – 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/PCA, 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 Pedro Canário. Espera-se assim, que o serviço de coleta do esgoto sanitário produzido no Município, alcançará índice superior à 80% na área urbana apenas em 2034 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/PCA

ANO	CENÁRIO FUTURO (%)	
	Índice de atendimento da população - área urbana	Índice de atendimento da população - área rural
2018	34,95	0,00
2019	36,96	0,00
2020	38,96	0,00
2021	40,97	0,00
2022	42,97	0,00
2023	44,98	0,00

ANO	CENÁRIO FUTURO (%)	
	Índice de atendimento da população - área urbana	Índice de atendimento da população - área rural
2024	46,98	0,00
2025	48,99	0,00
2026	50,99	0,00
2027	53,00	0,00
2028	55,00	0,00
2029	59,50	3,00
2030	64,00	6,00
2031	68,50	9,00
2032	73,00	12,00
2033	77,50	15,00
2034	82,00	18,00
2035	86,50	21,00
2036	91,00	24,00
2037	95,50	27,00
2038	100,00	30,00

Fonte: PPE/PCA, 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/Pedro Canário, 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.

Tais estimativas assumidas para o Plano foram elaboradas visando um cenário futuro com investimentos paulatinos, o que resultará em um avanço crescente de área recoberta pela rede de esgoto, tanto na área urbana quanto na área rural.

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/PCA 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

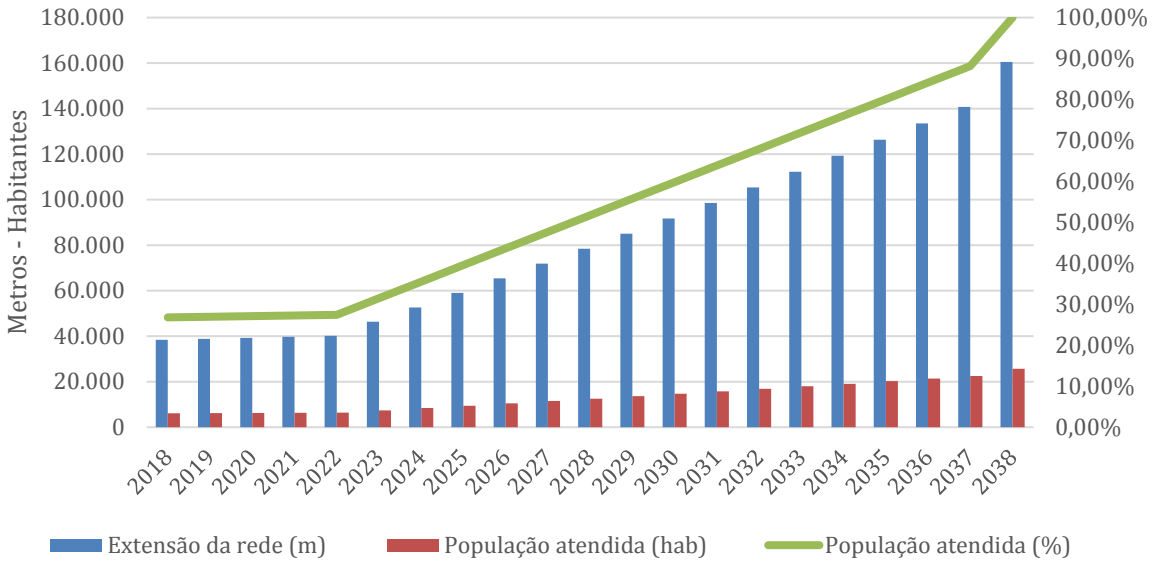
ANO	CENÁRIO ATUAL		CENÁRIO FUTURO	
	Extensão da rede (metros)	População atendida (%)	Extensão da rede (metros)	População atendida (%)
2018	38.385	27,29	39.052	27,29
2019	38.606	27,44	39.503	27,44
2020	38.829	27,60	39.959	27,60
2021	39.052	27,76	46.046	31,62
2022	39.277	27,92	52.201	35,65
2023	39.503	28,08	58.426	39,67
2024	39.731	28,24	64.721	43,69
2025	39.959	28,40	71.086	47,71
2026	40.189	28,57	77.523	51,73
2027	40.421	28,73	84.031	55,76
2028	40.653	28,90	90.611	59,78
2029	40.887	29,06	97.265	63,80
2030	41.123	29,23	103.992	67,82
2031	41.360	29,40	110.793	71,84
2032	41.598	29,57	117.669	75,87
2033	41.837	29,74	124.621	79,89
2034	42.078	29,91	131.649	83,91
2035	42.320	30,08	138.754	87,93
2036	42.564	30,26	145.936	91,96
2037	42.809	30,43	153.196	95,98
2038	43.055	30,61	160.535	100,00

Fonte: PPE/PCA, 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 273% maior, o que implica no aumento de aproximadamente 118km de rede (Figura 14).

Figura 14 – Extensão estimada da rede coletora no cenário futuro



Fonte: PPE/PCA, 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/PCA 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	644,17	764,74
2019	651,60	813,25
2020	659,13	862,30
2021	666,74	911,89
2022	674,44	962,01
2023	682,23	1.012,69
2024	690,10	1.063,91
2025	698,07	1.115,69
2026	706,13	1.168,04
2027	714,29	1.220,94
2028	722,54	1.274,42
2029	730,88	1.392,14
2030	739,32	1.511,16
2031	747,86	1.631,51
2032	756,49	1.753,20
2033	765,23	1.876,23
2034	774,06	2.000,63
2035	783,00	2.126,39
2036	792,04	2.253,53
2037	801,19	2.382,07
2038	810,44	2.512,02

Fonte: PPE/PCA, 2018

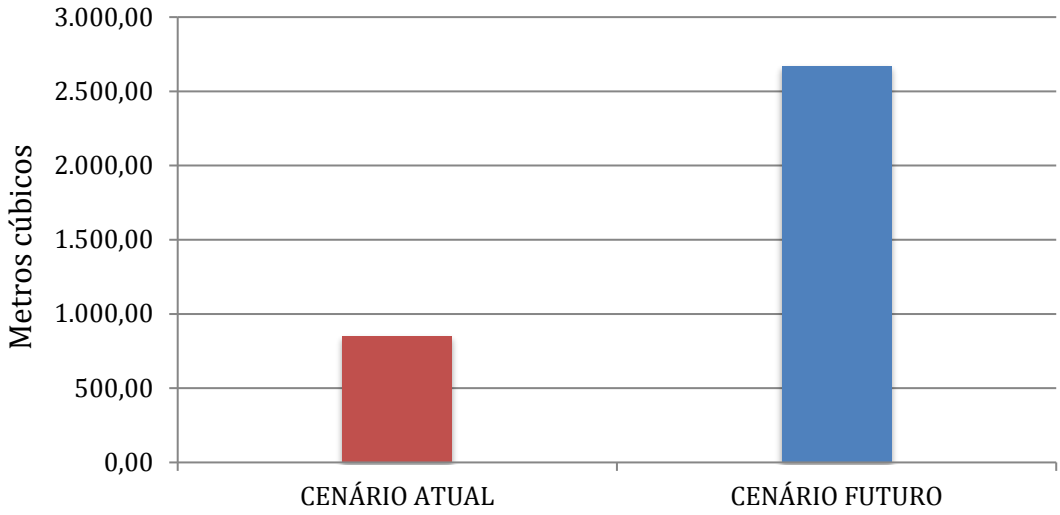
8.2.4 Estimativa do volume a ser destinado à estação de tratamento de esgoto

Os volumes de esgoto a serem destinados à ETE, quando ativadas, referem-se à população atendida pelos serviço 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/PCA, 2018

A estimativa apresentada indica que além da extensão das redes de coleta, é de grande relevância aumento dos investimentos em tratamentos adequados, a fim de garantir a qualidade dos recursos hídricos e os próprios mananciais de abastecimento de água.

8.2.5 Projeções das vazões média, máxima e mínima

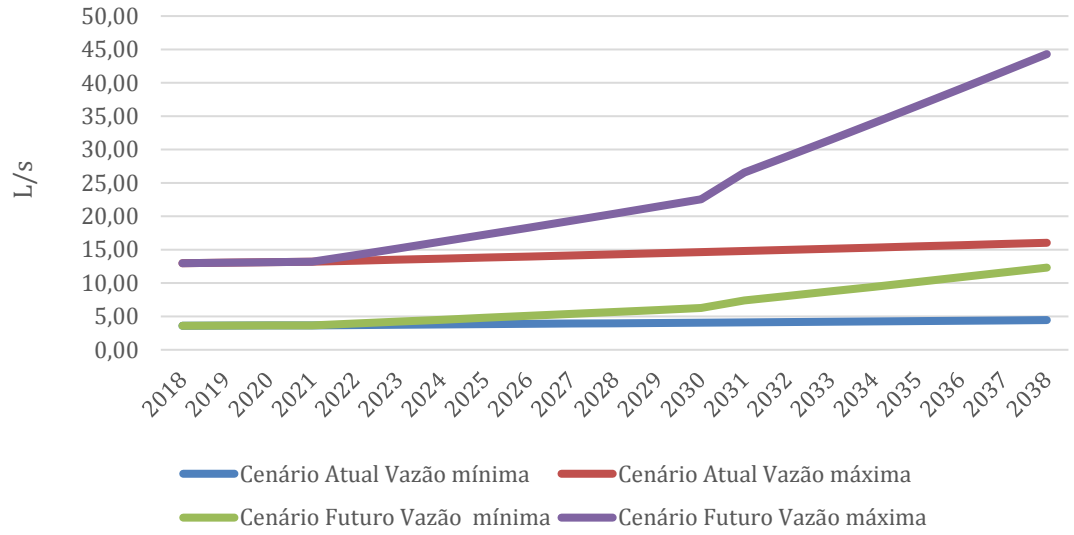
Da mesma forma que o consumo de água, a produção de esgotos apresenta importantes variações. O consumo de água e a geração de esgotos em uma

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 14,45l/s e a máxima de 52,33l/s (Figura 16).

Figura 16 – Vazões estimadas – cenário atual e futuro



Fonte: PPE/PCA, 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/PCA, 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 Pedro Canário, 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	22.922	38,00
2019	23.054	43,00
2020	23.187	49,00
2021	23.320	54,00
2022	23.454	60,00
2023	23.589	65,00
2024	23.725	71,00
2025	23.862	76,00
2026	23.999	82,00
2027	24.137	87,00
2028	24.276	93,00
2029	24.416	98,00
2030	24.557	100,00
2031	24.698	100,00
2032	24.840	100,00
2033	24.983	100,00
2034	25.127	100,00

ANO	População urbana estimada (habitantes)	Cobertura (%)
2035	25.272	100,00
2036	25.417	100,00
2037	25.564	100,00
2038	25.711	100,00

Fonte: PPE/PCA, 2018

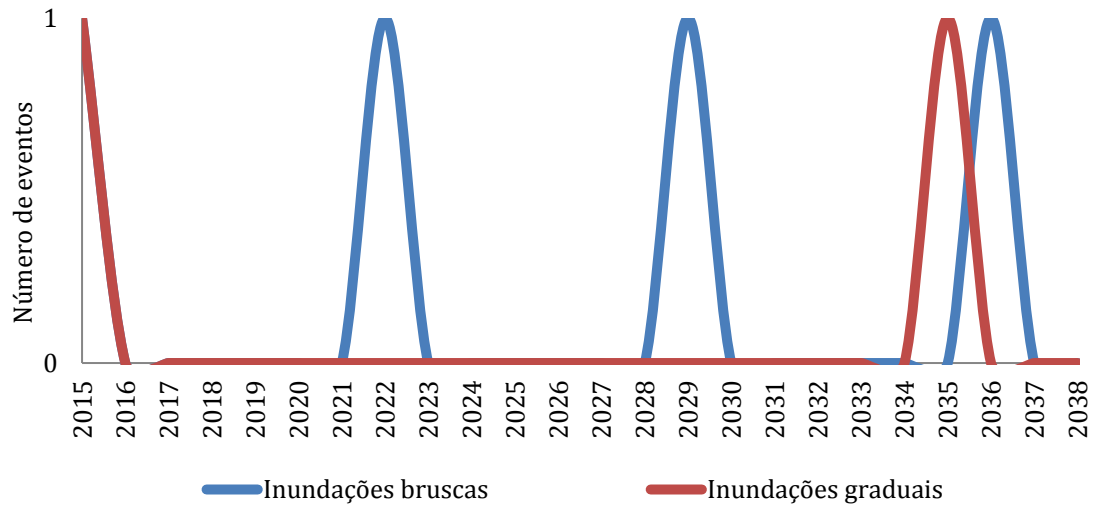
Para possibilitar o correto manejo das águas pluviais será importante que o cadastro técnico do sistema seja elaborado, uma vez que este apresentará a estrutura do sistema, contabilizando os dispositivos existente e os necessários no horizonte de vigência do PMSB/PCA.

Para tanto, será necessário ainda, que o município disponha de instrumentos legais e de planejamento que vinculem a construção de sistema de microdrenagem à implantação de loteamentos ou abertura de vias.

Com base nos registros de eventos apresentados no DTP/PCA é possível estimar o período em que inundações que poderão ocorrer no município no horizonte de vigência deste PMSB/PCA, 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/PCA, 2018

As áreas mais vulneráveis nestes eventos serão o Bairro Itaúnas ao Bairro Centro, nas proximidades do Córrego Douradinho.

Nas áreas mais próximas aos cursos d'água, os impactos causados pelas inundações são maiores, tendo em vista que a população ocupa as áreas de extravasamento natural nos períodos de cheia.

Ao analisar o cenário futuro, onde espera-se o aumento da população e da taxa de impermeabilização do solo, pode-se prever o agravamento dessas questões. Por isso é fundamental que o crescimento urbano seja acompanhado de um planejamento adequado da urbanização, com adoção de medidas de controle do escoamento superficial e proteção das áreas de risco.

8.3.2 Contingências e emergências no sistema de drenagem e manejo das água 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.

SITUAÇÃO CRÍTICA	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
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/PCA, 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/PCA encontram-se disponíveis no seguinte endereço eletrônico: www.saneamentomunicipal.com

8.4.1 Geração de resíduos sólidos

O DTP/PCA indicou que a geração estimada na área urbana é de 17,35ton.dia. e na área rural 1,37ton.dia, o que representa 7,9% 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 Pedro Canário - 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	22.922	1.805	18,71	0,75	19,47	0,00	0,34	-	0,037	5,00	-	-	-
2019	23.054	1.815	18,53	0,79	19,32	0,00	0,35	-	0,037	4,95	-	-	-
2020	23.187	1.826	18,34	0,82	19,16	0,00	0,35	-	0,036	4,90	-	-	-
2021	23.320	1.836	18,16	0,84	19,00	0,00	0,35	-	0,036	4,85	-	-	-
2022	23.454	1.847	17,98	0,84	18,82	0,00	0,35	-	0,036	4,80	-	-	-
2023	23.589	1.858	17,80	0,85	18,65	0,00	0,35	-	0,035	4,75	-	-	-
2024	23.725	1.868	17,62	0,85	18,47	0,00	0,36	-	0,035	4,71	-	-	-
2025	23.862	1.879	17,44	0,86	18,30	0,00	0,36	-	0,035	4,66	-	-	-
2026	23.999	1.890	17,27	0,86	18,13	0,00	0,36	-	0,034	4,61	-	-	-
2027	24.137	1.901	17,10	0,87	17,97	0,00	0,36	-	0,034	4,57	-	-	-
2028	24.276	1.912	16,93	0,87	17,80	0,00	0,36	-	0,034	4,52	-	-	-
2029	24.416	1.923	16,76	0,88	17,64	0,00	0,37	-	0,033	4,48	-	-	-
2030	24.557	1.934	16,59	0,88	17,47	0,00	0,37	-	0,033	4,43	-	-	-
2031	24.698	1.945	16,42	0,89	17,31	0,00	0,37	-	0,033	4,39	-	-	-
2032	24.840	1.956	16,26	0,89	17,15	0,00	0,37	-	0,032	4,34	-	-	-
2033	24.983	1.967	16,10	0,90	17,00	0,00	0,37	-	0,032	4,30	-	-	-
2034	25.127	1.979	15,93	0,90	16,84	0,00	0,38	-	0,032	4,26	-	-	-
2035	25.272	1.990	15,78	0,91	16,69	0,00	0,38	-	0,031	4,21	-	-	-
2036	25.417	2.002	15,62	0,92	16,53	0,00	0,38	-	0,031	4,17	-	-	-
2037	25.564	2.013	15,46	0,92	16,38	0,00	0,38	-	0,031	4,13	-	-	-
2038	25.711	2.025	15,31	0,93	16,23	0,00	0,39	-	0,030	4,09	-	-	-

Fonte: PPE/PCA, 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 Agrossilvopastoris; 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	

ETAPA	REGRAS E PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADES
Disponibilização para a coleta – RSS	• Os resíduos do grupo D deverão ser disponibilizados em áreas protegidas e controladas, atendendo as condições mínimas de segurança; • 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.	**Implementação e operacionalização:** Gerador de resíduos
	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	

ETAPA	REGRAS E PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADES
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	
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/PCA, 2018

8.4.3 Coleta Seletiva

Como em Pedro Canário já existe um sistema de coleta seletiva oficialmente implantado, deverá ser garantido que os catadores existentes estejam 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 Pedro Canário na coleta seletiva (Quadro 10).

Quadro 10 – Participação de Pedro Canário 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	
	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/PCA, 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 100l.dia	Gerador	Coleta especial
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços abaixo de 100l.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 100l.dia	Gerador	Coleta especial
Resíduos industriais não perigosos abaixo de 100l.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 100l.dia	Gerador	Coleta especial
Resíduos não perigosos da construção civil abaixo de 100l.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 da mineração	Gerador	Coleta especial

Fonte: PPE/PCA, 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 Pedro Canário na logística reversa (Quadro 12).

Quadro 12 – Participação de Pedro Canário 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/PCA, 2018

O município de Pedro Canário vem adotando iniciativas de apoio à logística reversa no município, com a instalação de ponto de coleta de pilhas e baterias nos principais supermercados e pontos de coleta de óleo de comida em escolas e igrejas, além do trabalho de educação ambiental nas escolas e comunidade.

O município, com vistas a evitar a disposição inadequada ou para reduzir os resíduos que se misturam aos demais, sob sua responsabilidade, poderá avançar em campanhas de esclarecimento e orientação à população, indicando pontos de coleta e articulando-se com as entidades gestoras desses sistemas.

No caso de PCA, pela localização de sua sede às margens da BR – 101, e às atividades de oficinas mecânicas de apoio, especial atenção deve ser dada aos resíduos associados aos veículos e sua manutenção, incluindo pneus, baterias e óleos lubrificantes.

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/PCA, 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	6,78	10,01	0,48	0,70	19,48	1,37
2019	6,93	10,24	0,49	0,72	19,92	1,40
2020	6,97	10,30	0,49	0,72	20,03	1,41
2021	7,01	10,36	0,49	0,73	20,15	1,41
2022	7,05	10,42	0,49	0,73	20,26	1,42
2023	7,09	10,48	0,50	0,74	20,38	1,43
2024	7,13	10,54	0,50	0,74	20,50	1,44
2025	7,17	10,60	0,50	0,74	20,62	1,45
2026	7,22	10,66	0,51	0,75	20,74	1,46
2027	7,26	10,72	0,51	0,75	20,85	1,46
2028	7,30	10,78	0,51	0,76	20,97	1,47
2029	7,34	10,84	0,52	0,76	21,10	1,48
2030	7,38	10,91	0,52	0,77	21,22	1,49
2031	7,43	10,97	0,52	0,77	21,34	1,50
2032	7,47	11,03	0,52	0,77	21,46	1,51
2033	7,51	11,10	0,53	0,78	21,59	1,51
2034	7,56	11,16	0,53	0,78	21,71	1,52
2035	7,60	11,22	0,53	0,79	21,84	1,53
2036	7,64	11,29	0,54	0,79	21,96	1,54
2037	7,69	11,35	0,54	0,80	22,09	1,55
2038	7,73	11,42	0,54	0,80	22,21	1,56

Fonte: PPE/PCA, 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/PCA, 2018

No município de Pedro Canário, 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.

A tabela acima indica as etapas para implementação dos sistemas de limpeza urbana e disposição final dos resíduos que deverá ser detalhado conforme estruturação do sistema no município.

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 de Pedro Canário integre o Consórcio CONORTE.

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 (perda de operador,	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à população e autoridades locais; Comunicação à Policia Militar;

SITUAÇÃO CRÍTICA	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
	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/PCA, 2018

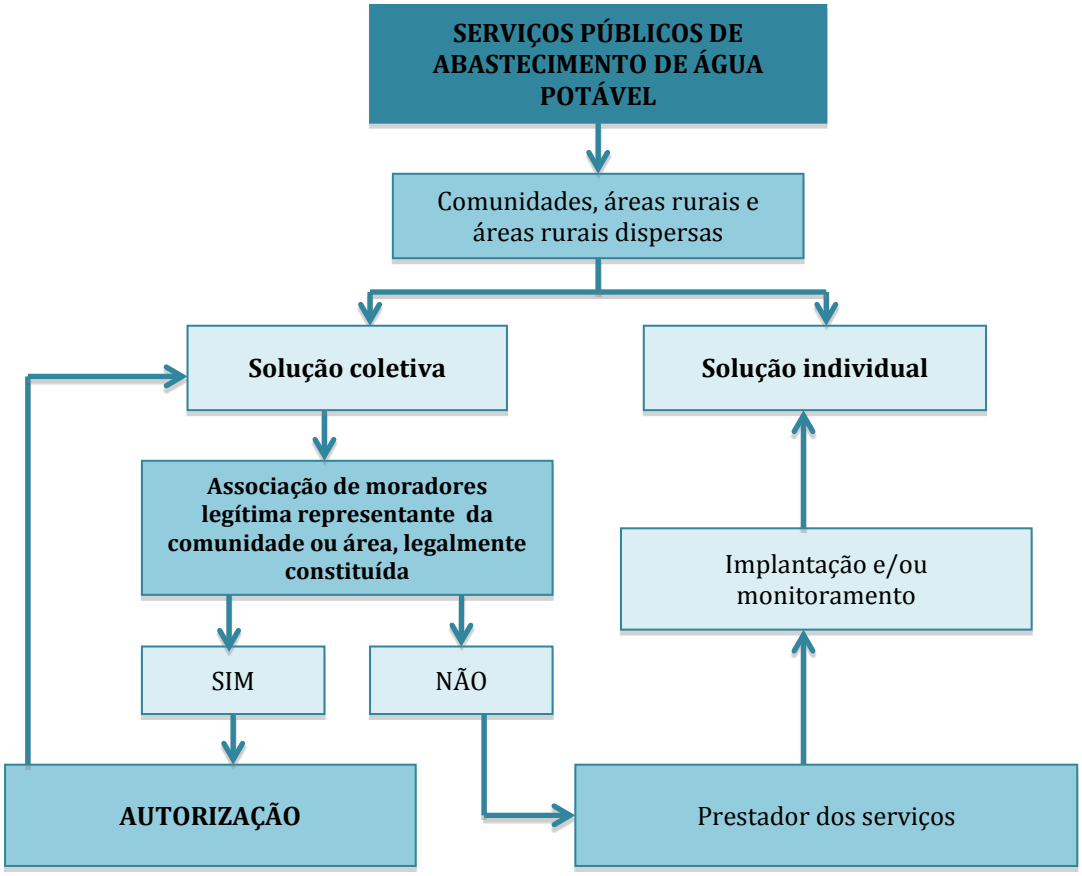
9. SANEAMENTO BÁSICO EM ÁREAS RURAIS URBANIZADAS (LOCALIDADES, DISTRITOS E COMUNIDADES) E ÁREAS RURAIS DISPERSAS

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/PCA, 2018

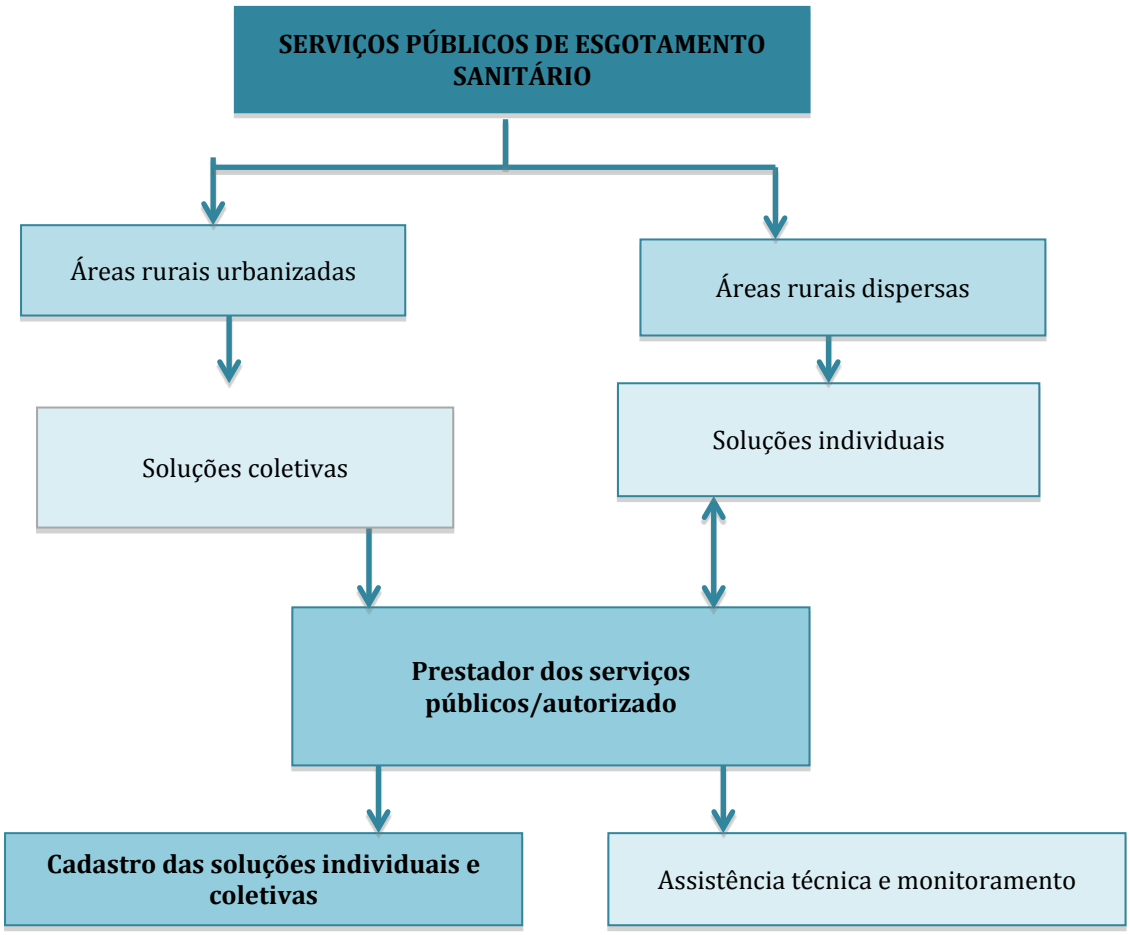
Como esclarecido no DTP/PCA, poucos domicílios das áreas rurais estão ligados a rede de abastecimento de água. Neste caso, caso a ampliação da cobertura da rede na área rural não seja objeto da revisão do contrato com a Cesan, é necessário que o órgão municipal estruturado para o tema do saneamento promova, 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/PCA, 2018

9.3 Manejo dos resíduos sólidos

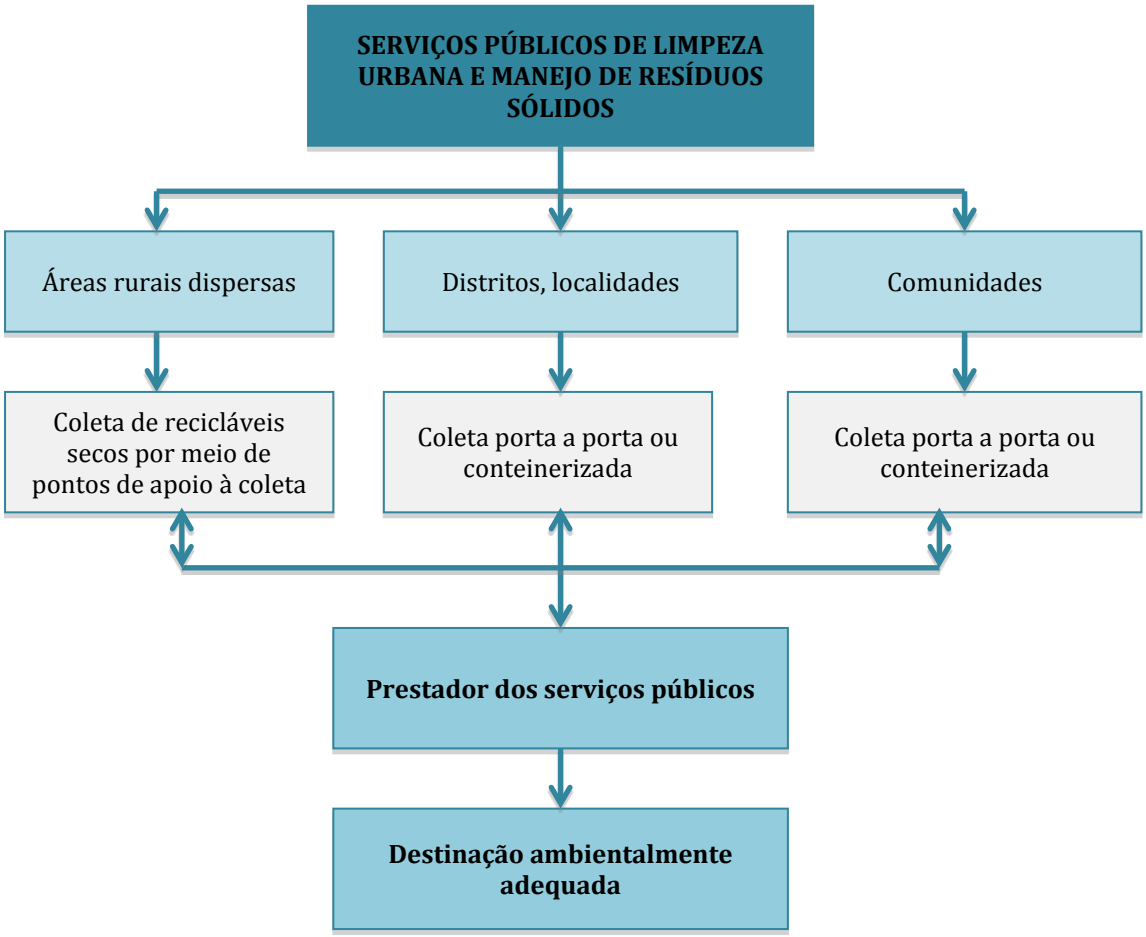
O manejo de resíduos sólidos domiciliares gerados nas áreas rurais urbanizadas e dispersas, deverá considerar a segregação na fonte (secos e úmidos) conforme determina o Decreto Federal nº 7.404/2010.

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/PCA, 2018

Para o melhor funcionamento dos sistemas, é necessário esforço direcionado à informação e educação ambiental da população, indicando como separar os resíduos, locais de disposição, dias e horários para coleta. A associação de catadores existente poderá/deverá ser envolvida nessa atividade.

10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Considerando os dados levantados pelo DTP/PCA, bem como os cenários atual e futuro projetados e estudados, foi possível apontar as intervenções necessárias no município de Pedro Canário 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 Pedro Canário 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 Pedro Canário 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/PCA (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 Pedro Canário, 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/PCA foi estabelecida de forma a ser compatível com a dimensão temporal do PPA de Pedro Canário, 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/PCA (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 à 2025)
Médio Prazo (MP)	De 9 a 12 anos (2026 à 2030)
Longo Prazo (LP)	De 12 a 20 anos (2031 à 2038)

Fonte: PPE/PCA, 2018

Cumpre observar que o PMSB/PCA 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 Pedro Canário 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

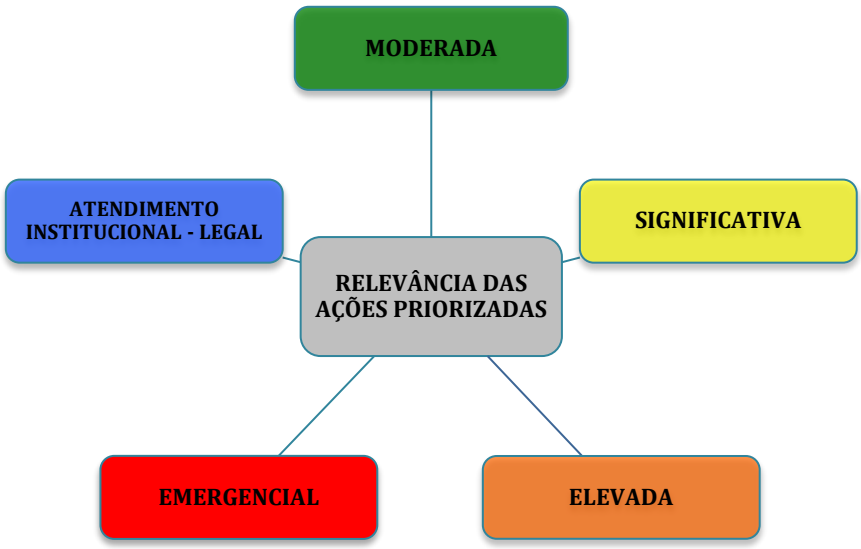
Municípios com coleta seletiva de RSD	36	42	53
Municípios que cobram taxa de resíduos sólidos	49	66	100
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana nos últimos cinco anos	-	-	15

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 Pedro Canário, com vistas ao alcance do cenário futuro. Essas metas deverão ser revistas a cada período do programado para a revisão do PMSB/PCA.

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/PCA, 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/PCA (Quadro 19).

Quadro 19 – Plano de Metas do PMSB/PCA

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/PCA, 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 Pedro Canário.

Quadro 20 – Quadro de metas para o Saneamento Básico no Município de Pedro Canário

AÇÕES	METAS	RL
GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO		
Atuação da ARSP	Até 2021	
Estruturação e capacitação de setor de saneamento	Até 2021	
Revisão do contrato de concessão à Cesan e articulação com a ARSP para regulação	Até 2021	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
Estruturação institucionalização do departamento de saneamento – tema abastecimento de água	Até 2021	
Aprimoramento da interlocução com a Cesan e ARSP	Até 2021	
Elaboração dos instrumentos de gestão do uso do solo	Até 2021	
Revisão do contrato de concessão com a Cesan definindo prioridades para expansão dos sistemas	Até 2025	
Elaboração de programa de educação ambiental, especialmente voltado para os núcleos e áreas rurais	Até 2025	
Extensão da rede de abastecimento de água no núcleo urbano, até universalização	Até 2031	
Ampliação da capacidade de reservação de água tratada	Até 2031	
Criação e extensão de sistemas de abastecimento de água nas sedes dos distritos e nos principais núcleos rurais	Até 2031	
Criação de dispositivos de armazenamento das águas pluviais para posterior utilização	Até 2031	
Implementação de medidas para preservação e recuperação dos mananciais	Até 2031	
Criação e extensão de sistemas de abastecimento de água nos demais núcleos rurais	Até 2038	
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Estruturação institucionalização do departamento de saneamento – tema drenagem	Até 2021	
Aprimoramento da interlocução com a Cesan e ARSP	Até 2021	
Revisão do contrato de concessão com a Cesan definindo prioridades para expansão dos sistemas	Até 2025	
1ª etapa de ampliação da rede de esgotamento sanitário no núcleo urbano	Até 2025	
Elaboração de programa de educação ambiental, especialmente voltado para os núcleos e áreas rurais	Até 2025	
Eliminação do descarte de efluente nas redes de macro e microdrenagem, e nos pequenos mananciais	Até 2031	
2ª etapa de ampliação da rede de esgotamento sanitário no núcleo urbano	Até 2031	
Implantação de tratamento adequado de efluentes sanitários na zona rural	Até 2031	
3ª etapa de ampliação da rede de esgotamento sanitário no núcleo urbano até universalização	Até 2038	

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS		
Estruturação institucionalização do departamento de saneamento – tema drenagem	Até 2021	
Estruturação institucionalização do departamento de saneamento – tema drenagem	Até 2021	
Elaboração dos instrumentos de gestão do uso do solo para garantir permeabilidade do solo	Até 2021	
Limpeza, manutenção e melhorias na infraestrutura dos dispositivos de drenagem	Até 2025	
Estruturação de programas de prevenção e manutenção da rede de drenagem	Até 2025	
Elaboração de Plano Diretor de drenagem urbana	Até 2025	
Elaboração e implementação de programa de educação ambiental, especialmente voltado para os núcleos urbanos, para evitar ocupação inadequada e ligações clandestinas de esgotos	Até 2025	
Acompanhamento da ocupação dos fundos de vale	Até 2031	
Intensificação na fiscalização da ocupação de APPs e criar medidas preventivas para evitar a ocupação dessas áreas	Até 2031	
Capacitação de corpo técnico municipal especializado para apoio à população em caso de inundações bruscas	Até 2038	
Pavimentação de ruas e calçadas com pavimento permeável, que permita a percolação e infiltração das águas pluviais	Até 2038	
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		
Estruturação institucionalização do departamento de saneamento – tema resíduos sólidos	Até 2021	
Organização dos roteiros de coleta, minimizando esforços e custos	Até 2021	
Eliminação de pontos de acúmulo de resíduos	Até 2021	
Articulação com Consórcio intermunicipal e MPE para solução da disposição final dos rejeitos	Até 2021	
Compra de caminhão reserva e demais equipamentos necessários	Até 2025	
Ampliação do sistema de coleta para os núcleos rurais	Até 2025	
Elaboração e implementação de programa de educação ambiental, especialmente voltado para os resíduos sólidos, ampliando a coleta seletiva e a compostagem tanto nas áreas urbanas quanto nos núcleos rurais	Até 2025	
Implementação de sistema de cobrança de taxas de limpeza urbana e tarifas para grandes geradores, especialmente no distrito-sede, para sustentabilidade dos serviços prestados	Até 2025	
Implementação do sistema de coleta seletiva	Até 2031	
Implementação do sistema de compostagem	Até 2031	
Ações de apoio aos catadores	Até 2031	
Implementação de logística reversa no município	Até 2031	
Criação de área do aterro	Até 2038	
Desativação do aterro atual	Até 2038	

Fonte: PPE/PCA, 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/PCA 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 Pedro Canário

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 Pedro Canário,** 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 Pedro Canário 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.

[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.

- **Água de consumo**

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 microorganismos 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 haxanos. 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 microorganismos. 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/PCA, 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/PCA, 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 Pedro Canário.

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 Pedro Canário 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 Pedro Canário 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.

Entretanto, para que seja implementado em sua integralidade, são fatores condicionantes a formação e capacidade técnica, a impulsão de programas específicos de capacitação e desenvolvimento de questões fundamentais para o desempenho das novas atribuições estruturadas.

15.2 Prestação dos serviços

O art. 38, incs. I e II, do Decreto Federal n. 7.217/2010 delineia as diversas formas de prestação dos serviços de saneamento básico, sendo lícito que o Município, a partir das diretrizes do PMSB, adote uma delas.

Tendo em vista que os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário são concedidos atualmente à Cesan, é importante que o contrato de concessão seja revisto, à luz das prioridades estabelecidas neste PMSB, com sua extensão para todas as áreas urbanas, bem como ampliadas as articulações com a Agência

Reguladora – ARSP, para fiscalização dos serviços, sua qualidade, definição de tarifas, etc. (ver item 15.3).

Quanto ao abastecimento de água potável nas comunidades e áreas rurais, 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. 7.217/2010).

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.

Este PMSB busca a universalização do acesso à água e, para tanto, é necessário realizar melhorias, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais.

Também se faz necessário a melhora da qualidade da água, através de avanço no tratamento e controle da água distribuída para o município**,** o fim da intermitência no abastecimento, a implantação de mecanismos de aproveitamento e reuso das águas pluviais, a preservação e recuperação dos mananciais e a promoção de programas de educação ambiental no âmbito municipal para conscientizar a população sobre a importância do uso racional do recurso.

No município, a rede de esgotamento sanitário existente não cobre a área rural. Desta forma, se não for incluída na revisão do contrato com a Cesan, é necessário que o órgão municipal estruturado para o tema do 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.

Com relação ao esgotamento sanitário em áreas rurais dispersas, é recomendável que seja instituída e promovida a assistência técnica necessária para a adoção de soluções individuais que preservem o meio ambiente e a saúde das populações nestas áreas.

Sistemas descentralizados de esgotamento sanitário contam com vantagens na redução do transporte dos esgotos (via rede de coleta), o que implica na provável eliminação de elevatórias e reservatórios e podendo gerar oportunidades na reutilização local dos efluentes e de recarga de aquíferos.

Por essa razão, é recomendável que as comunidades e/ou distritos no município de Pedro Canário considerem a implantação de sistemas descentralizados para o esgotamento sanitário.

O sistema de drenagem possui relação direta com uso do solo e ao planejamento da ocupação. Em Pedro Canário, os serviços são realizados pela Secretaria de Obras, com abrangência apenas na área urbana. A secretaria desenvolve ações locais de cunho muito mais corretivo que preventivo.

Nesse sentido, é fundamental a estruturação do setor específico da prefeitura para a prestação destes serviços, garantindo uma gestão integrada dos serviços de drenagem com as questões urbanísticas.

O município de Pedro Canário necessita garantir a disposição final dos resíduos em aterro sanitário adequado, pois ainda é notória acumulação de resíduos em locais inadequados. Nas áreas rurais, são observadas queimadas deliberadas, devido à ausência da prefeitura nestes locais.

A gestão destes serviços por parte do município são dificultadas devido às questões institucionais e aos custos para operação em área com grande dispersão populacional. É necessário, portanto, que seja revisada a forma de prestação, a fim de promover a gestão adequada e a expansão do atendimento dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos a todo o município.

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

[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

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 preço 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. 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 Pedro Canário 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/PCA 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/PCA, 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 037/2018), requisito indispensável à elaboração do PMSB/PCA 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 à 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”, o “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 à 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 Pedro Canário.

Para maior aprofundamento acessar o Produto B (PMS) – Plano de Mobilização Social do Município de Pedro Canário, 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/Pedro Canário 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	2030	2020	2025	2030
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	2038	2020	2025	2030
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	2030	2020	2025	2030
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	2030	2020	2025	2030

Fonte: PPE/PCA, 2018

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/PCA.

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 Pedro Canário.

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 Pedro Canário

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**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO**	
	1.440.000,00	**176.400,00**	**2025**		**520.000,00**	**119.600,00**	**2028**
ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
TOTAL – SES/AU	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		Ano limite	**TOTAL – SES/AR**	**CUSTO ESTIMADO (R$)**		Ano limite
	INVESTIMENTO	**CUSTEIO**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO**	
	2.050.000,00	**242.400,00**	**2028**		**370.000,00**	**48.000,00**	**2028**
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**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO**	
	750.000,00	**39.600,00**	**2023**		**550.000,00**	**30.000,00**	**2025**

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**			**INVESTIMENTO**	**CUSTEIO**	
	705.000,00	**187.000,00**	**2030**		**370.00,00**	**48.000,00**	**2025**
TOTAL SANEAMENTO BÁSICO/AU	**4.945.000,00**	**645.400,00**	**2030**	**TOTAL SANEAMENTO BÁSICO/AR**	**1.865.000,00**	**221.600,00**	**2028**

Fonte: PE/PCA, 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

Nota1: 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 Receitas - 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/PCA.

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. 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.

§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;

II – 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. 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.

§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.

§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];

V - 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.

---

[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.

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.

§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