



RECEBIDO EM
30/11/2018
Rafael dos S. Lima
Chefe de Seção de Protocolo
Matrícula nº 721

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
PREFEITURA DE ANCHIETA
CNPJ 27.142.694/0001-58

PROJETO DE LEI Nº 36, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2018

Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

O Prefeito Municipal de Anchieta/ES, faz saber que a Câmara aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º. Esta Lei aprova e institui o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Anchieta, seus princípios, objetivos, instrumentos e mecanismos que abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: **abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**, 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 e do Plano que esta aprova, 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.

Art. 3º. 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 Defesa do Meio Ambiente e Saneamento – COMDEMASA.

Art. 4º. Esta Lei revoga e a Lei nº 1126 de 21 de dezembro de 2015 que instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico de Anchieta (sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário) a Lei nº 1159 de 03 de agosto de 2016, que instituiu o plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 5º. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Anchieta/ES, 21 novembro de 2018.

FABRÍCIO PETRI

PREFEITO MUNICIPAL DE ANCHIETA



ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
PREFEITURA DE ANCHIETA
CNPJ 27.142.694/0001-58

MENSAGEM Nº. 43, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2018

Senhores Vereadores, do Município de Anchieta.

Encaminho à apreciação da Câmara Municipal de Anchieta, o incluso Projeto de Lei que Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

Esse Plano visa proporcionar a todos, o acesso ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual, postas como desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Tendo em vista que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o Plano Municipal de Saneamento Básico e, tendo em vista a necessidade de desenvolver ações para adequação dos serviços de saneamento no município de Anchieta, foi elaborado um novo Plano Municipal de Saneamento Básico em 2018, que apresenta a situação institucional dos serviços atuais, o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e a gestão dos resíduos sólidos, bem como propõe projetos e ações, com metas, além de uma Plano de Execução e Indicadores de Desempenho, para atendimento à demanda futura de serviços, para o horizonte de 20 (vinte) anos, com a finalidade de universalização do serviço público do Saneamento Básico no município de Anchieta.

O presente plano foi concebido para atualizar o Plano de Saneamento Básico de Anchieta nas vertentes de água e esgoto (2015) e de resíduos sólidos (2014) e para formular a parte de drenagem e manejo de águas pluviais para atendimento dos quatro eixos do saneamento básico em Anchieta. As informações que embasam os estudos envolvem os dados de operação, cadastro técnico fornecido pela concessionária e o site da companhia e também secretarias municipais, publicações técnicas, cadastro técnico da Prefeitura Municipal de Anchieta e bibliografia citada.

A fim de obter a aprovação da Câmara Municipal de Anchieta, no que tange a aprovação e instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Anchieta - PMSB atual (2018), que abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: **abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.**

Diante do exposto solicito a tramitação em regime de urgência, nos termos do artigo 45 da Lei Orgânica Municipal.

Anchieta/ES, 21 de novembro de 2018.

FABRÍCIO PETRI
PREFEITO MUNICIPAL DE ANCHIETA



PLANO MUNICIPAL de SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO FINAL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

e

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ANCHIETA

PRODUTO K

Setembro/2018

8



Catlogação na fonte
Prefeitura Municipal de Anchieta
Biblioteca Municipal



RELATÓRIO FINAL

2018 Prefeitura Municipal de Anchieta
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 Anchieta, Espírito Santo,
2018.

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

PRODUTO K

Setembro 2018



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANCHIETA

Fabício Petri
Prefeito Municipal

Jéssica Martins de Freitas
Secretaria de Meio Ambiente

Paula Louzada Martins
Secretaria de Governo

Sandro Azevedo Alpohim
Secretaria de Administração e Recursos Humanos

Dirceu Porto de Mattos
Secretaria da Fazenda

Márcia Gonçalves de Azevedo
Secretaria de Educação

Jaudete Silva Frontino
Secretaria de Saúde

Cláudia Simões Cardoso
Secretaria da Assistência Social

Geovani Bissa Meriguete
Secretaria de Agricultura e Abastecimento

Edson Vando de Souza
Secretaria de Turismo, Comércio e Empreendedorismo

Leonardo Abrantes
Secretaria de Infraestrutura

Flávio Sant'Anna
Secretaria de Pesca e Aquicultura

Renan Léo Paiva
Secretaria de Esporte e lazer

Marcos Kneip Navarro
Secretaria de Integração, Desenvolvimento e Gestão de Recursos



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANCHIETA

Fabício Petri
Prefeito Municipal

Jéssica Marina de Freitas
Secretaria de Meio Ambiente

Paulo Louzada Martins
Secretaria de Governo

Sandro Azevedo Alqorim
Secretaria de Administração e Recursos Humanos

Dicceu Póto de Mattos
Secretaria de Fazenda

Márcia Gonçalves de Azevedo
Secretaria de Educação

Jandete Silva Frontino
Secretaria de Saúde

Cíntia Simões Cardoso
Secretaria de Assistência Social

Geovani Biaz Mehlhais
Secretaria de Agricultura e Abastecimento

Edson Vendo de Souza
Secretaria de Turismo, Comércio e Empreendedorismo

Leonardo Abranches
Secretaria de Infraestrutura

Fábio Sant'Anna
Secretaria de Pesca e Aquicultura

Renan Léo Paiva
Secretaria de Esporte e Lazer

Marcos Knep Navro
Secretaria de Integração, Desenvolvimento e Gestão de Recursos



**COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO**

Claudio Felipe Pitanga
Sociedade Civil

Vinicius Rosa Alcantara
Sociedade Civil

Jéssica Martins de Freitas
Secretaria de Meio Ambiente

Leonardo Abrantes
Secretaria Municipal de Infraestrutura

Representante do NICT
FUNASA

f



COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO

Claudio Felipe Pitanga
Sociedade Civil

Vinicius Rosa Azeiteiro
Sociedade Civil

Jéssica Martins de Freitas
Secretaria de Meio Ambiente

Leonardo Azeiteiro
Secretaria Municipal de Infraestrutura

Representante do NICT
FUNASA



COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Amanda Pimentel Ceccon
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Sérgio Luiz de Carvalho
Secretaria Municipal de Infraestrutura

Carlos Hemilio Fontana Gomes
Secretaria Municipal de Saúde

Isacc da Costa Pereira
Secretaria Municipal de Educação

f



COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Amanda Pimentel Ceccon
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Sérgio Luiz de Carvalho
Secretaria Municipal de Infraestrutura

Carlos Hemílio Fontana Gomes
Secretaria Municipal de Saúde

Isaac da Costa Pereira
Secretaria Municipal de Educação

A



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

*Demais integrantes do Núcleo Intersetorial de Cooperação
Técnica da Fundação Nacional de Saúde do Estado do Espírito Santo

f

f



Unidade de Gestão Receptora

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

SUS - Quadra 04 - Bloco 11
CEP 70070-040 - Brasília/DF
www.funasa.gov.br

NILTON JOSÉ DE ANDRADE

Superintendência Estadual de Funasa no Espírito Santo

NOEL CARLOS FERNANDES FREIRE

Núcleo Interlocal de Cooperação Técnica

Técnicos integrantes do Núcleo Interlocal de Cooperação
Técnica da Fundação Nacional de Saúde do Estado do Espírito Santo

f

f



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
MSc. Cláudia Yukie Nakamura Troni
Engenheira Ambiental
MSc. Gabriela Rebello Martins
Geógrafa
MSc. Jane Karina Silva Mendonça
Geógrafa
MSc. Lorena Costa Procópio
Engenheira Ambiental
MSc. Monique de Faria Marins
Engenheira Civil
Aline Pacheco de Santana
Geógrafa
Felipe Riedel
Geomensor
Márcio de Azevedo Beranger
Engenheiro Civil
Marcos Paulo Marques Araújo
Advogado
Rosângela 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 Marclely 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
Jaiza Leite
Farmacêutica

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

f



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ANCHIETA.....	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 ANCHIETA	28
5. ABRANGÊNCIA DO PMSB/ANC.....	30
5.1 Abrangência geográfica	30
5.2 Abrangência temporal.....	30
6. OBJETIVOS.....	31
6.1 Objetivos gerais	31
6.2 Objetivos específicos	32
6.2.1 Abastecimento de água potável	33
6.2.2 Esgotamento sanitário	33
6.2.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	34
6.2.4 Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos	34
7. CENARIZAÇÃO	35
7.1 Cenário Atual	35
7.1.1 Abastecimento de água potável	35
7.1.2 Esgotamento sanitário	37
7.1.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	38
7.1.4 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	40
7.2 Cenário futuro	44
7.2.1 Expansão da área urbana no cenário futuro.....	46
7.2.2 Abastecimento de água potável	47
7.2.3 Esgotamento sanitário	48
7.2.4 Drenagem e manejo das águas pluviais urbana.....	49
7.2.5 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	49
8. DEMANDAS DO SANEAMENTO BÁSICO.....	50
8.1 Abastecimento de água potável.....	51
8.1.1 Estimativa do consumo efetivo	51
8.1.2 Estimativa das perdas no sistema	52
8.1.3 Perdas por distribuição	53



8.1.4	Estimativa do volume consumido	54
8.1.5	Estimativa do volume produzido	55
8.1.6	Estimativa das vazões demandadas	56
8.1.7	Estimativa da reservação necessária	58
8.1.8	Estimativa da expansão da rede de distribuição	58
8.1.9	Contingências e emergências no sistema de abastecimento de água potável	59
8.1.10	Manancial e vazões outorgadas	60
8.1.11	Definição de alternativas técnicas de engenharia para o atendimento da demanda	64
8.2	Esgotamento Sanitário	64
8.2.1	Índice de cobertura do sistema	64
8.2.2	Estimativa de extensão da rede de esgoto	66
8.2.3	Estimativa da produção de esgoto	68
8.2.4	Estimativa do volume a ser destinado à estação de tratamento de esgoto ...	69
8.2.5	Projeções das vazões média, máxima e mínima	70
8.2.6	Contingências e emergências no sistema de esgotamento sanitário	71
8.3	Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	72
8.3.1	Cobertura do sistema de drenagem	73
8.3.2	Contingências e emergências no sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	75
8.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	76
8.4.1	Geração de resíduos sólidos	76
8.4.2	Regras aplicáveis ao gerenciamento dos resíduos sólidos	78
8.4.3	Coleta Seletiva	80
8.4.4	Coleta especial	81
8.4.5	Logística reversa	82
8.4.6	Classificação da produção de resíduos sólidos gerados no município	83
8.4.7	Tratamento dos resíduos sólidos	84
8.4.8	Programa Estadual "Espírito Santo sem lixo"	85
8.4.9	Contingências e emergências no sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos	86
9.	SANEAMENTO BÁSICO EM ÁREAS RURAIS URBANIZADAS (LOCALIDADES, DISTRITOS E COMUNIDADES) E ÁREAS RURAIS DISPERSAS	87
9.1	Abastecimento de água potável	87
9.2	Esgotamento sanitário	89

f



9.3 Manejo dos resíduos sólidos	90
10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO	92
10.1 Dimensão temporal para a hierarquia estabelecida	92
10.2 Metas do Plano Nacional de Saneamento Básico	94
11. METAS PARA O ALCANCE DO CENÁRIO FUTURO	95
12. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E METAS DO PMSB	101
13. SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS	103
13.1 Parâmetros de sustentabilidade	103
13.1.1 Sustentabilidade econômico-financeira	103
13.1.2 Sustentabilidade técnica	104
13.1.3 Parâmetros de qualidade	104
13.2 Indicadores de desempenho do sistema	109
13.3 Periodicidade da avaliação do desempenho	110
14. SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	110
15. DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO	111
15.1 Institucional	111
15.2 Prestação dos serviços	111
15.2.1 Diretrizes remuneratórias	113
15.2.2 Política de subsídios para a população de baixa renda	114
15.2.3 Reajustes tarifários	115
15.3 Regulação e fiscalização	115
15.4 Controle social	116
16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	116
16.1 Aspectos conceituais	117
16.1.1 Educação Ambiental	117
16.1.2 Mobilização social	117
16.2 Ações propostas	118
16.2.1 Ações voltadas a subsidiar as atividades operacionais	118
16.2.2 Ações voltadas a subsidiar o controle social	119
17. VIABILIDADE ECONÔMICA	120
17.1 Programação de investimentos	121
17.1.1 Recursos institucionais	124
18. FONTES DE RECEITAS - ORÇAMENTO PÚBLICO MUNICIPAL	124

f



18.1	Transferências constitucionais.....	124
18.2	Receitas Tributárias.....	125
18.3	Contribuições.....	125
18.4	Compensação financeira (royalties).....	125
18.5	Patrimonial.....	125
18.6	Prestação de serviços.....	125
18.7	Outras receitas	126
19.	FONTES DE FINANCIAMENTO/RECURSOS.....	126

103	13.1	Parâmetros de sustentabilidade.....	127
103	13.1.1	Sustentabilidade econômico-financeira.....	127
104	13.1.2	Sustentabilidade técnica.....	127
104	13.1.3	Parâmetros de qualidade.....	127
109	13.2	Indicadores de desempenho do sistema.....	128
110	13.3	Periodicidade da avaliação do desempenho.....	128
110	14.	SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES.....	128
111	15.	DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO.....	128
111	15.1	Institucional.....	128
111	15.2	Prestação dos serviços.....	128
113	15.2.1	Diretrizes remuneratórias.....	128
114	15.2.2	Política de subsídios para a população de baixa renda.....	128
115	15.2.3	Respostas táticas.....	128
115	15.3	Regulação e fiscalização.....	128
118	15.4	Controle social.....	128
118	16.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	128
117	16.1	Aspectos conceituais.....	128
117	16.1.1	Educação Ambiental.....	128
117	16.1.2	Mobilização social.....	128
118	16.2	Ações propostas.....	128
118	16.2.1	Ações voltadas a subsidiar as atividades operacionais.....	128
119	16.2.2	Ações voltadas a subsidiar o controle social.....	128
120	17.	VIABILIDADE ECONÔMICA.....	128
121	17.1	Programação de investimentos.....	128
124	17.1.1	Recursos institucionais.....	128
124	18.	FONTES DE RECEITAS - ORÇAMENTO PÚBLICO MUNICIPAL.....	128

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Localização do Município de Anchieta, no Estado do Espírito Santo.....	23
Figura 2 – Princípios fundamentais do Plano Saneamento Básico	29
Figura 3 – Abrangência temporal do PMSB/ANC	31
Figura 4 – Cenários do planejamento estratégico	35
Figura 5 – Conjunto de variáveis consideradas para cada componente do saneamento básico	43
Figura 6 – Expansão da área urbana – tendência por extrato de renda	47
Figura 7 – Demandas do saneamento básico para o município de Anchieta	50
Figura 8 – Projeções do consumo nos cenários atual e futuro	51
Figura 9 – Percentual de perdas previstas (20 anos)	53
Figura 10 – Estimativa da redução do consumo nos cenários tendencial e desejável durante a vigência do PMSB/ANC	55
Figura 11 – Capacidade da ETA para atendimento da demanda - 2020 em Anchieta	56
Figura 12 – Expansão da rede nos cenários atual e futuro	59
Figura 13 – Situação do município de Anchieta na Agência Nacional de Águas (ANA)	63
Figura 14 – Extensão estimada da rede coletora no cenário futuro	67
Figura 15 – Estimativas do volume a ser tratado	70
Figura 16 – Vazões estimadas – cenário atual e futuro.....	71
Figura 17 – Período estimado para o retorno de inundação gradual e brusca – cenário futuro	74
Figura 18 – Prestação de serviços de abastecimento de água potável em áreas rurais urbanizadas e dispersas	88
Figura 19 – Prestação de serviços de esgotamento sanitário em áreas rurais urbanizadas e dispersas	90
Figura 20 – Manejo de resíduos sólidos em áreas rurais urbanizadas e dispersas	91
Figura 21 – Programas previstos para o município de Anchieta	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Informações sistematizadas sobre os serviços de saneamento básico	25
Quadro 2 – Objetivos gerais no PMSB/ANC	31
Quadro 3 – Principais características no cenário futuro	44
Quadro 4 – Origens e magnitudes das perdas	52
Quadro 5 – Variações sobre o volume de água produzido.....	57
Quadro 6 – Eventos de emergência e contingência no sistema de abastecimento de água potável.....	60
Quadro 7 – Eventos de emergência e ações de contingência	72
Quadro 8 – Eventos de emergência e ações de contingência	75
Quadro 9 – Regras e procedimentos aplicáveis nas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos	78
Quadro 10 – Participação de Anchieta na coleta seletiva	80
Quadro 11 – Enquadramento da coleta x responsabilidades	81
Quadro 12 – Participação de Anchieta na logística reversa	82

f



Quadro 13 – Vantagens e desvantagens no tratamento dos Resíduos Sólidos.....	84
Quadro 14 – Consórcios para a destinação final de RSU – Programa Espírito Santo sem lixão	85
Quadro 15 – Previsão de eventos de emergência e ações de contingência no sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	86
Quadro 16 – Hierarquização das ações previstas.....	92
Quadro 17 – Dimensão temporal da hierarquia estabelecida.....	93
Quadro 18 – Principais metas do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab	94
Quadro 19 – Plano de Metas do PMSB/ANC.....	96
Quadro 20 – Metas para o Saneamento Básico no Município de Anchieta.....	96
Quadro 21 – Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano	105
Quadro 22 – Padrão de aceitação da água para consumo humano	106
Quadro 23 – Principais características dos esgotos sanitários	107
Quadro 24 – Metas para universalização dos serviços de saneamento básico	120
Quadro 25 – Síntese dos custos estimados para universalização do saneamento básico em Anchieta	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Prospectiva populacional – área urbana e rural no horizonte temporal do PMSB/ANC	24
Tabela 2 – Vazões médias no cenário futuro (l/s).....	57
Tabela 3 – Projeções da cobertura do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de vigência do PMSB/ANC	65
Tabela 4 – Estimativa da extensão de rede para o esgotamento sanitário.....	66
Tabela 5 – Estimativa da produção de esgotos no município – cenário atual e futuro	69
Tabela 6 – Cobertura da microdrenagem – cenário futuro	73
Tabela 7 – Síntese da geração de resíduos sólidos no município de Anchieta - cenário futuro (ton.dia).....	77
Tabela 8 – Estimativa dos quantitativos de recicláveis, compostáveis e rejeitos gerados	83



APRESENTAÇÃO

Proporcionar a todos, o acesso ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual, postas como desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos preconizados pelo Art. 3º da Lei Federal Nº 11.445/07, deve abranger o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Tendo em vista que, de acordo com o Art. 19º "a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o Plano, que poderá ser específico para cada serviço" e, tendo em vista a necessidade de desenvolver ações para adequação dos serviços de saneamento no município de Anchieta, apresenta-se neste documento o trabalho desenvolvido relativo aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos.

O objetivo deste Plano Municipal de Saneamento Básico é apresentar a situação institucional dos serviços, o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e a gestão dos resíduos sólidos, bem como propor projetos e ações, com metas, além de uma Plano de Execução e Indicadores de Desempenho, para atendimento à demanda futura de serviços, para o horizonte de 20 (vinte) anos. Tem como finalidade a universalização do serviço público Saneamento Básico no município de Anchieta.

O presente plano foi concebido para atualizar o Plano de Saneamento Básico de Anchieta nas vertentes de água e esgoto (2015) e de resíduos sólidos (2014) e para formular a parte de drenagem e manejo de águas pluviais para atendimento dos quatro eixos do saneamento básico em Anchieta. As informações que embasam os estudos envolvem os dados de operação, cadastro técnico fornecido pela concessionária e o site da companhia e também secretarias municipais, publicações técnicas, cadastro técnico da Prefeitura Municipal de Anchieta e bibliografia citada.

De acordo com a Lei de Política Nacional de Saneamento (Lei 11.445/07) o presente Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser divulgado através de audiência pública, colocado em consulta pública para receber sugestões, bem como ser revisto a cada 4 (quatro) anos e é também condição de validação dos contratos de concessão.

Fabrício Petri
Prefeito Municipal



APRESENTAÇÃO

Proporcionar a todos o acesso ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual. Por isso, o desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos preconizados pelo Art. 3º da Lei Federal Nº 11.442/07, deve abranger o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Tendo em vista que, de acordo com o Art. 18º "a" prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o Plano, que poderá ser específico para cada serviço", e, tendo em vista a necessidade de desenvolver ações para adequação dos serviços de saneamento no município de Anchieta, apresenta-se neste documento o trabalho desenvolvido relativo aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos.

O objetivo deste Plano Municipal de Saneamento Básico é apresentar a situação institucional dos serviços, o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e a gestão dos resíduos sólidos, bem como propor projetos e ações, com metas, além de uma Plano de Execução e indicadores de Desempenho para atendimento à demanda futura de serviços, para o horizonte de 20 (vinte) anos. Tem como finalidade a universalização do serviço público Saneamento Básico no município de Anchieta.

O presente plano foi concebido para atualizar o Plano de Saneamento Básico de Anchieta nas vertentes de água e esgoto (2015) e de resíduos sólidos (2014) e para formular a parte de drenagem e manejo de águas pluviais para atendimento dos quatro eixos do saneamento básico em Anchieta. As informações que embasam os estudos envolvem os dados da operação, cadastro técnico fornecido pela concessionária e o site da companhia e também secretarias municipais, publicações técnicas, cadastro técnico da Prefeitura Municipal de Anchieta e bibliografia citada.

De acordo com a Lei de Política Nacional de Saneamento (Lei 11.442/07) o presente Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser divulgado através de audiência pública, colocado em consulta pública para receber sugestões, bem como ser revisado a cada 4 (quatro) anos e é também condição de validação dos contratos de concessão.


Fabício R. Esti
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, conseqüentemente, da qualidade de vida da população.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Anchieta (PMSB-PMGIRS/ANC) 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/ANC¹, 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

¹ Eventuais discrepâncias entre o PPE e PMSB corresponde a ajustes ocorridos durante as audiências públicas e encaminhado pelas municipalidades.



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 Anchieta 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 de Anchieta** 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.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ANCHIETA

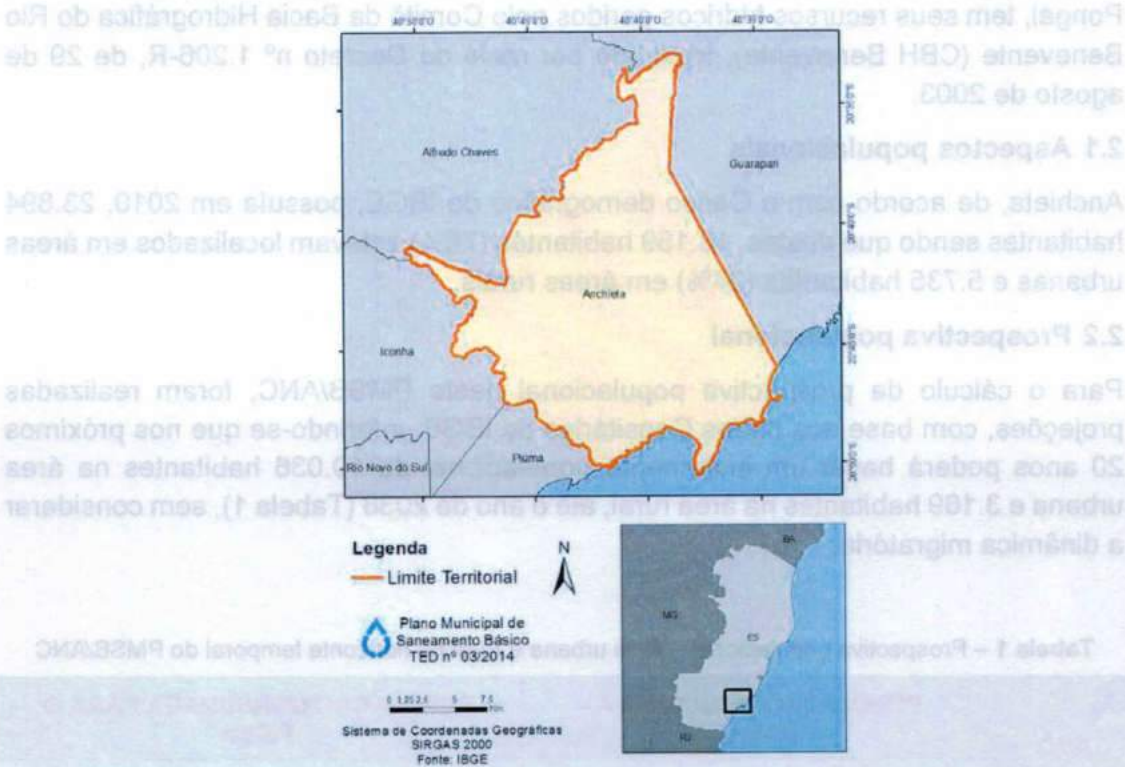
Situado na mesorregião Central Espírito-Santense e na microrregião Guarapari, o município de Anchieta, dista 83km da capital Vitória, limitando-se a noroeste com o município de Alfredo Chaves e Guarapari, a oeste com Iconha e a sudoeste com Piúma (**Figura 1**).

Para os cenários estabelecidos, foram estudadas as demandas, bem como as áreas de intervenção considerando os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e vulnerabilidades do município em relação aos quatro componentes do

Eventuais discrepâncias entre o PPE e PMSB correspondem a ajustes ocorridos durante as audiências públicas e encaminhadas pelas municipalidades.



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



Fonte: IBGE, 2016

Elaboração: UFF, 2017

Atualmente, o município é composto por 3 distritos: Anchieta (Sede), Alto Pongal e Jabaquara.

O Município está situado na Unidade Geomorfológica Estadual de Planícies Costeiras, Estuários e Praias, com relevo predominante suave ondulado a ondulado, com solos de textura fina a grossa e médio e muito alto teor de matéria orgânica.

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

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

Inserido no Bioma Mata Atlântica o é abrangido por 4 Unidades de Conservação: Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Papagaio, Área de Proteção Ambiental Municipal Tartarugas, Área de Proteção Ambiental Municipal Monte Urubu, além do Parque Natural Municipal Lagoa Verde.



Localizado na Bacia Hidrográfica do Benevente, e banhado pelos Rios Iconha e Pongal, tem seus recursos hídricos geridos pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Benevente (CBH Benevente), instituído por meio do Decreto nº 1.206-R, de 29 de agosto de 2003.

2.1 Aspectos populacionais

Anchieta, de acordo com o Censo demográfico do IBGE, possuía em 2010, 23.894 habitantes sendo que destes, 18.159 habitantes (76%) estavam localizados em áreas urbanas e 5.735 habitantes (24%) em áreas rurais.

2.2 Prospectiva populacional

Para o cálculo da prospectiva populacional neste PMSB/ANC, foram realizadas projeções, com base nos dados Censitários do IBGE, inferindo-se que nos próximos 20 anos poderá haver um incremento populacional de 10.036 habitantes na área urbana e 3.169 habitantes na área rural, 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/ANC

ANO	POPULAÇÃO MENSURADA (IBGE)			POPULAÇÃO MENSURADA PARA O PMSB		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
2010	23.894	18.159	5.735	23.894	18.159	5.735
2015	-	-	-	26.252	19.951	6.300
2016	-	-	-	26.723	20.310	6.414
2017	-	-	-	27.195	20.668	6.527
2018	-	-	-	27.667	21.027	6.640
2019	-	-	-	28.138	21.385	6.753
2020	-	-	-	28.610	21.743	6.866
2021	-	-	-	29.081	22.102	6.980
2022	-	-	-	29.553	22.460	7.093
2023	-	-	-	30.025	22.819	7.206
2024	-	-	-	30.496	23.177	7.319
2025	-	-	-	30.968	23.535	7.432
2026	-	-	-	31.439	23.894	7.545
2027	-	-	-	31.911	24.252	7.659
2028	-	-	-	32.382	24.611	7.772
2029	-	-	-	32.854	24.969	7.885
2030	-	-	-	33.326	25.327	7.998
2031	-	-	-	33.797	25.686	8.111
2032	-	-	-	34.269	26.044	8.224



ANO	POPULAÇÃO MENSURADA (IBGE)			POPULAÇÃO MENSURADA PARA O PMSB		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
2033	-	-	-	34.740	26.403	8.338
2034	-	-	-	35.212	26.761	8.451
2035	-	-	-	35.683	27.119	8.564
2036	-	-	-	36.155	27.478	8.677
2037	-	-	-	36.627	27.836	8.790
2038	-	-	-	37.098	28.195	8.904

Fonte: PPE/ANC, 2018

Nota: Foi adotada a metodologia de projeção aritmética para estimar a prospectiva populacional.

3. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O processo de estruturação do PMSB/ANC, 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	83,64% (SNIS, 2016). Dados recentes da Cesan (2018) mostram 99,5% de cobertura disponível. E 98,2% de índice de atendimento.
Consumo médio <i>per capita</i>	224,90l/hab/dia
Índice de perdas	30%
Qualidade da água distribuída	Satisfatória - Atente parcialmente as determinações da Portaria MS nº 2.914/2011
Densidade populacional	Baixa – densidade média: 0,47hab./ha
Intermitência no abastecimento	Não declarado
Ações para o aproveitamento da água pluvial	Inexistentes no âmbito municipal, embora haja um Projeto de Lei em tramitação Câmara municipal que cria



	o incentivo à captação e uso das águas pluviais no município (PL nº 06 de 10 de fevereiro de 2015)
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. A captação no Rio Pongal, Sistema Iriri, foi outorgada através do Certificado 176/2007 (90,3 l/s)
Abastecimento em área rural	70,95% (poços, cisternas e outras formas)
Abastecimento de água potável nos distritos, núcleos rurais ou comunidades tradicionais	Captação direta em pequenos mananciais e poços
Serviços públicos de abastecimento de água potável na área rural	21,00% (rede pública)
Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes água e esgoto	Sim, instituído pela lei Municipal nº 1126/2015.
Cobrança pelos serviços prestados	Sim
Prestador do serviço público	Cesan
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Prestador do serviço público	Cesan
Produção média <i>per capita</i>	179,92l/hab.dia (da relação água/esgoto)
População urbana atendida	30,91% (SNIS 2016). Dados recentes da Cesan (2018) mostram 39,1% de cobertura disponível. E 36,8% de índice de atendimento.
Eficiência no tratamento	90%
Densidade populacional	Baixa – densidade média: 0,47hab./ha
Descarte do efluente	Em vias públicas (rede de drenagem) ou em pequenos mananciais De acordo com o PMSB-AE/2015, os efluentes tratados são lançados no estuário dos Rios Benevente e Iconha ou na Lagoa Mãe-Bá. No caso dos estuários não há metodologia para outorga de lançamento nesses ambientes. Já o lançamento na lagoa Mãe-Bá é objeto do Processo nº 70316740, em análise na AGERH, e do Certificado 186/2007.
Pontos de risco por contaminação por esgoto	Vários
Sensibilização e educação ambiental	Programa formal nas escolas, em atendimento à Lei nº 9.795/99, além do Programa Se liga na Rede Anchieta iniciado em 2017.
Corpo receptor	De acordo com o PMSB-AE/2015, os efluentes tratados são lançados no estuário dos Rios Benevente e Iconha ou na Lagoa Mãe-Bá.
Esgotamento sanitário na área rural	Valas, fossas rudimentares e corpos d'água
Esgotamento sanitário em comunidades tradicionais	Lançamento em fossa, fossa-sumidouro, corpos d'água e vias públicas



Serviços públicos para esgotamento em área rural	0,5% (Comunidade de Jabaquara)
Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes água e esgoto;	Sim
Cobrança pelos serviços prestados	Sim
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	
Prestador do serviço público	Prefeitura Municipal – Secretaria de Infraestrutura
Cobertura da microdrenagem na área urbana	9%
Expansão da área urbana	Sem planejamento /desordenado
Impermeabilização do solo	Constante e ausente de regras
Fundos de vale	Obstruídos
Ocupação de áreas de risco (fundos de vale e cursos d'água)	Ocupados
Inundações bruscas	5 inundações bruscas entre 1991 e 2010
Inundações graduais	0 inundações graduais entre 1991 e 2010
Preservação de áreas de preservação permanente (APP)	Ações inexistentes ou pouco eficientes
Macro drenagem	Naturalmente existente
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
Cobertura dos serviços de varrição	100% somente na área urbana
Cobertura dos serviços de coleta de RSU	100% somente na área urbana
Regularidade da coleta de RDO	No distrito sede a coleta ocorre diariamente de segunda à sábado. No interior a coleta ocorre em média duas vezes por semana em cada localidade. Essa e outras informações sobre a coleta são disponibilizadas na página eletrônica da prefeitura. (www.anchieta.es.gov.br/noticia/ler/82627/prefeitura-divulga-cronograma-da-coleta-de-lixo-durante-alta-temporada)
Geração <i>per capita</i> de RDO	1,02kg/hab.dia – abaixo da média do Estado e Região
Geração <i>per capita</i> de RLU	0,03kg/hab.dia



Pontos de acumulação de resíduos	Não existem pontos no município.
Coleta seletiva	Implantada no município
Inclusão dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Consta o Termo de Colaboração N° 002/2018 entre o município e a Associação de Catadores da Unidade Primária de Materiais Recicláveis Anchieta – UNIPRAN, para coleta seletiva e processamento de materiais recicláveis (Fonte: sitio eletrônico da PM).
Logística reversa	Não existente
Compostagem	Não implantada
Disposição final ambientalmente adequada	Aterro Sanitário
Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;	Sim
Sensibilização e educação ambiental	Somente para atendimento à Lei nº 9.795/99 – que dispõe sobre a educação ambiental no ensino formal

Fonte: DTP/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes o Diagnóstico Técnico Participativo, acesse o Produto C (DTP) do Município.

4. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DO PMSB PARA O MUNICÍPIO DE ANCHIETA

A elaboração do PMSB/ANC 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

f



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;

6



- 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/ANC

O PMSB/ANC 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 Anchieta.

5.1 Abrangência geográfica

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

5.2 Abrangência temporal

O PMSB/ANC 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.

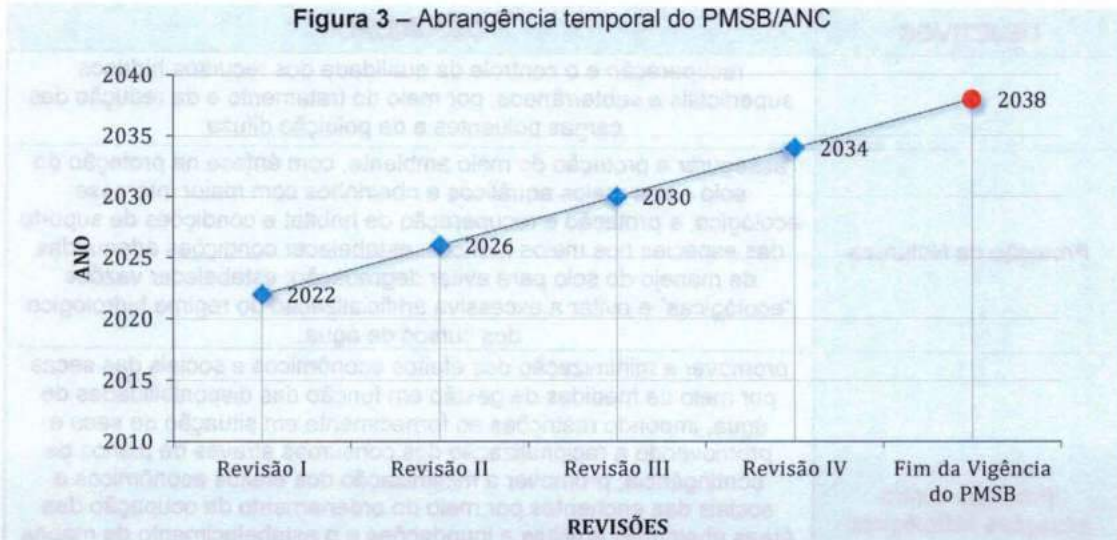
Forma: Termo de Referência para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico -
Furnas, 2012. Disponível em: http://www.furnas.gov.br/leitorp-content/uploads/2012/04/2p_TR_PMSB_V2012.pdf

As seguintes diretrizes norteiam o processo:

- integração de diferentes componentes das áreas de saneamento básico e outras que se fizerem pertinentes em relação à saúde, ao ambiente e ao desenvolvimento urbano;



Figura 3 – Abrangência temporal do PMSB/ANC



Fonte: PPE/ANC, 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/ANC foram adotados os objetivos recomendados no Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico², conforme demonstra o Quadro 2.

Quadro 2 – Objetivos gerais no PMSB/ANC

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

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



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

f

- 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 específico 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;



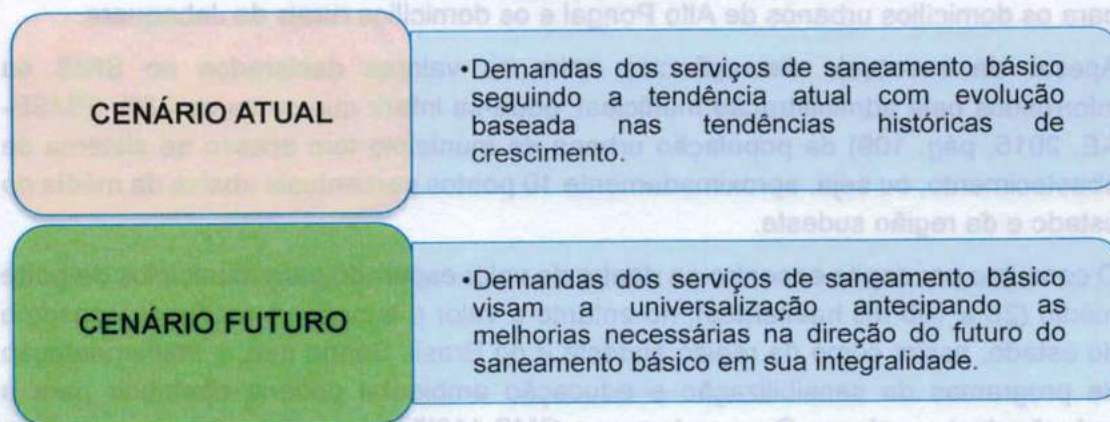
- Assegurar o acesso à educação ambiental e aos serviços de manejo de resíduos sólidos nas áreas rurais dispersas.

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 Anchieta.

Figura 4 – Cenários do planejamento estratégico



Fonte: PPE/ANC, 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

O sistema de abastecimento de água de Anchieta atende razoavelmente bem a área urbana do distrito sede, através de três sistemas principais: sistema de produção Iriri, sistema de produção Piúma e sistema de produção Ubú. Os dois primeiros consistem de sistemas integrados, que além de Anchieta abastecem também o município de



Piúma. O sistema Ubú, por sua vez, abastece a localidade de mesmo nome e utiliza água subterrânea sendo que o tratamento consiste apenas em desinfecção.

De acordo com o PMSB-AE/2015, a localidade de Castelhanos também conta com captação subterrânea para abastecimento, no entanto, não está sob responsabilidade da Cesan. A localidade de Mãe-Bá recebe água proveniente de Guarapari-Cesan (PMSB A-E/2015). De acordo com o PMSB-AE/2015, 28 (vinte e oito) comunidades rurais dispõem de sistema de abastecimento operados pela Prefeitura. De acordo com o DTP "nas demais localidades o abastecimento é garantido pela Prefeitura por meio de poços individuais ou coletivos", no entanto não foram disponibilizadas informações sobre esses sistemas.

Observa-se ainda que os sistemas de produção ficam sobrecarregados e operam acima da capacidade projetada durante o período de alta temporada.

Os demais distritos e as áreas rurais apresentam atendimento precário, com destaque para os domicílios urbanos de Alto Pongal e os domicílios rurais de Jabaquara.

Apesar de eventuais discrepâncias entre os valores declarados no SNIS ou informados pela administração municipal, pode-se inferir que cerca de 88% (PMSB-AE, 2015, pág. 109) da população urbana do município tem acesso ao sistema de abastecimento, ou seja, aproximadamente 10 pontos percentuais abaixo da média do estado e da região sudeste.

O consumo per capita encontra-se dentro do valor esperado para municípios de porte médio (25 a 100 mil habitantes), no entanto o valor é superior à média de consumo do estado, assim como da região sudeste e do Brasil. Sendo que, a implementação de programas de sensibilização e educação ambiental poderia contribuir para a redução destes valores. De acordo com a OMS 110/hab.dia são suficientes para um indivíduo saciar suas necessidades.

Assim como acontece em quase totalidade de municípios que tem seus serviços de saneamento delegado a companhias estaduais, observa-se em Anchieta que o contrato entre o município e a concessionária foi celebrado primeiramente em 1972 com poucas obrigações e mecanismos de fiscalização. Dessa forma, o município já encaminhou Projeto de Lei para Câmara de vereadores com o objetivo de celebrar novo contrato de programa com a concessionária estadual e com a ARSP para regulação da tarifa e fiscalização dos serviços prestados.

A Cesan, por sua vez, tem sua atividade focada na operação das unidades de tratamento e distribuição, e na cobrança. Enquanto isso, os demais aspectos da prestação do serviço, como monitoramento, fiscalização e regulação ficam prejudicados.



O município dispõe de Plano Setorial de Água e Esgoto – PMSB-AE/2015, elaborado em 2015. De lá para cá observa-se um aumento no consumo per capita de 214 l/s para 224,90 l/s.

Quanto à regularidade ambiental, apenas a captação no rio Pongal (ETA Iriri) encontra-se outorgada e as unidades de tratamento de Iriri e Ubú licenciadas.

Diante do exposto, caso a situação atual se mantenha, a expectativa é que os usuários continuem com um serviço restrito às áreas urbanas, sem mecanismos que garantam a qualidade, a transparência e a sustentabilidade dos serviços, sendo a população rural a mais afetada neste contexto.

Por fim, deve-se considerar que a baixa densidade populacional em algumas regiões inviabiliza o emprego de sistemas coletivos (rede geral), o que não impede que o poder público disponibilize ou apoie o uso de soluções alternativas tecnicamente adequadas.

7.1.2 Esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário – SES de Anchieta atende menos de 1/3 da população, e está concentrado na área urbana do Distrito Sede.

De acordo com o DTP/ANC, a cobertura do sistema de esgotamento sanitário – SES de Anchieta é da ordem de 30% (SNIS 2016), índice significativamente inferior à média do estado, que de acordo com os dados do SNIS era de 58,31% da população total e 51,01% da população urbana no ano de 2016. Dados recentes de 2018 da CESAN apontam 39,1% de cobertura de rede de esgotamento sanitário e 36,8 % de atendimento, considerando área urbana do distrito sede.

Os índices são ainda piores quando comparados à média da região sudeste que fica na ordem de 80%.

O SES de Anchieta é composto por 4 sistemas, assim denominados: Anchieta, Ubú, Mãe Bá e Iriri, com níveis de eficiência para remoção de DBO na faixa de 90%.

De acordo com o PMSB AE/2015, o projeto do sistema de esgotamento Anchieta, que abrange a região mais central do distrito sede, é subdividido em 20 sub-bacias, sendo que estão implantadas e em operação as sub-bacias 13, 14, 15, 17 e 19. Além disso as localidades de Iriri, Ubú e Mãe-Bá também dispõe de coleta e tratamento.

No que se refere à infraestrutura instalada, as unidades de tratamento são suficientes para absorver o esgoto doméstico gerado no município, no entanto a baixa cobertura do sistema de coleta é o fator limitante.

Em função da não disponibilização do cadastro ou dos projetos pela concessionária, não foi possível identificar com precisão as áreas abrangidas pelo sistema.



Assim como acontece com o abastecimento de água, a operação do SES fica a cargo da Cesan, porém sem instrumento jurídico adequado.

O principal corpo receptor dos efluentes tratados é o rio Benevente, contudo não constam informações sobre a qualidade deste corpo d'água.

Parte das unidades de tratamento necessitam ser regularizadas junto aos órgãos ambientais (licença e outorga de lançamento).

Além da rede geral uma pequena parcela da população conta com sistemas individuais compostos por fossa-filtro-sumidouro (IBGE, 2010), que se adequadamente instalados e mantidos, se apresentam como soluções tecnicamente adequadas. Contudo, a maior parte da população, em torno de 60 a 70% da população descarta seus efluentes de forma inadequada (rede de drenagem pluvial, fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar). Observa-se que o município questiona os dados apresentados pelo IBGE.

Diante do exposto, caso a situação atual se mantenha, a expectativa é que apenas uma parcela da população localizada no Distrito Sede tenha acesso ao serviço, e como consequência direta a deterioração da qualidade da água dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, e indireta o aumento na incidência de doenças de veiculação hídrica.

A cobrança pelos serviços prestados pode vir a viabilizar não só a ampliação do sistema, como sua manutenção e assim, a cobertura que necessita ser ampliada, pode reduzir ainda mais em virtude da deterioração as instalações existentes.

Nesse sentido, é importante frisar que, apesar da população pagar diretamente pela prestação dos serviços, o recurso utilizado para sua manutenção tem origem no orçamento público, ou seja, direta ou indiretamente é o cidadão quem paga pela implantação, operação e manutenção dos sistemas. Portanto, a instituição da cobrança é uma forma de dar transparência a esses investimentos.

Por fim, deve-se considerar que os sistemas individuais são capazes de remover cerca de 65% da matéria orgânica dos efluentes domésticos, representando opção adequada para áreas de baixa densidade, em especial áreas rurais, contudo, considerando que nestas regiões em geral a população apresenta baixos níveis de instrução torna-se importante que a administração pública forneça o apoio necessário para que a implantação e a manutenção (limpeza periódica) desses sistemas sejam realizadas de forma adequada.

7.1.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais de Anchieta é composto por guias (sarjetas), poços de visita, bocas de lobo e bueiros (microdrenagem) ao longo das



vias públicas urbanizadas, que direcionam, por gravidade, as águas das chuvas até o mar (fundos de vale - macrodrenagem).

Não existem unidades instituídas ou construídas voltadas à macrodrenagem (canais e reservatórios) no município de Anchieta.

Nos distritos de Alto Pongal e Jabaquara a microdrenagem conta apenas com guias (sarjetas).

Diante da ausência de cadastro técnico operacional do sistema, a cobertura do sistema de microdrenagem foi estimada em 9% com base nas vias públicas que dispõe de bueiro/boca-de-lobo.

No distrito sede as vias públicas servidas com dispositivos de drenagem estão concentradas no Centro uma área de aproximadamente 0,75km².

Como acontece na maioria das cidades litorâneas, o sistema de microdrenagem drena as águas das chuvas em direção à praia. Neste contexto, a existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais contribui para a formação das chamadas "línguas negras" nas praias urbanas.

A manutenção do sistema de microdrenagem consiste basicamente na limpeza de bueiros e das margens dos cursos d'água. Tais atividades ficam a cargo da Secretaria de Infraestrutura, no entanto não há informações sobre a existência de equipe operacional e administrativa voltadas para a drenagem, tampouco planejamento ou programação das atividades. A administração municipal não dispõe de indicadores operacionais quali-quantitativo para o serviço.

O município dispõe de instrumentos legais e de planejamento (Lei de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor) relativos a expansão da área urbana e à impermeabilização do solo que vinculam a implantação de loteamentos ou abertura de vias e necessidade de construção de sistema de microdrenagem, entre outros aspectos. Contudo as estruturas de fiscalização e seu nível de atuação não são suficientes para garantir o cumprimento da legislação vigente.

Apesar da frágil estrutura de manutenção e fiscalização, não há histórico significativo de eventos extremos no município, tendo sido registradas 5 inundações bruscas e nenhuma inundação gradual entre 1991 e 2010 (Atlas desastres naturais, 2014).

De acordo com mapeamento realizado as áreas susceptíveis a alagamentos e inundações no município estão restritas às margens dos cursos d'água (DTP/ANC - Figura 53).

Além da Secretaria de Infraestrutura, o município conta ainda com a Defesa Civil, cujo foco de atuação é a prevenção, preparação e resposta a desastres.

Diante do exposto, pode-se concluir que apesar do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais no município contar com uma estrutura carente em todos os aspectos

f



(instalação, manutenção e fiscalização), tal fato não acarreta até o momento grandes prejuízos, e talvez, por esta razão não tenha recebido atenção especial da administração pública.

Contudo, caso a expectativa de implantação de um grande polo industrial se concretize, pode haver um “boom” de crescimento, cuja infraestrutura existente não será capaz de absorver a demanda. Além disso, no médio prazo, o município poderá sofrer com a degradação da qualidade ambiental decorrente da deficiência desse serviço.

7.1.4 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

O município de Anchieta dispõe de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS elaborado em 2013 com o apoio da Samarco. O Plano foi instituído através da Lei 1.159, de 03.08.2016. A Lei 1.161, de 04.08.2016, por sua vez institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Neste sentido pode-se concluir que o município está bem amparado em termos de instrumentos legais para a prestação do serviço.

No que se refere às metas estabelecidas no referido plano, há indícios de alguns avanços na gestão de resíduos no território municipal desde sua elaboração, a saber:

- definição de frequência de coleta convencional e seletiva (disponível na página eletrônica da prefeitura);
- celebração de Termo de Colaboração com a UNIPRAN (Associação de Catadores da Unidade Primária de Materiais Recicláveis Anchieta) para coleta seletiva e processamento de resíduos sólidos recicláveis.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são realizados diretamente pela Prefeitura Municipal através da Secretaria de Infraestrutura. A cobertura dos serviços de varrição e coleta de RSU porta a porta se restringe à área urbana. Os resíduos gerados nas comunidades rurais do município de Anchieta são apresentados para a coleta em locais determinados, criando pontos de acúmulo dos resíduos nestas áreas.

A coleta e transporte dos resíduos de serviço de saúde – RSS e resíduos de construção civil – RCC estão terceirizados para a empresa Forte Ambiental. De acordo com dados de medição disponibilizados pela Secretaria de Infraestrutura foram produzidos em média cerca 2,5ton/mês de RSS com o custo médio aproximado de R\$ 32.021,11/mês. Em relação ao RCC foram produzidos em média cerca de 1.889ton/mês com o custo de R\$ 41.566,48/mês, considerando também nesse volume resíduos da limpeza urbana como poda de árvore e jardins.

A geração de RSS e RCC foi estimada com base em indicadores do IPEA e Plansab respectivamente. Estimou-se que sejam gerados no município 1,09ton/mês de RSS



e 459,66ton/mês de RCC. Adicionam-se a estes 756,32ton/mês de RSU, totalizando algo na ordem de 1.200ton/mês de resíduos a serem manejados pela Prefeitura Municipal, direta ou indiretamente. Geração per capita estimada (kg/hab.dia) RSU 1,05 RLU 0,04, no entanto, nesta estimativa não estão contabilizados os resíduos que recebem destinação diversa da coleta pública, cabendo observar que segundo os dados do IBGE 31% dos resíduos gerados no município são queimados e 16,7% jogados em terreno baldio ou logradouro (IBGE/SIDRA 2010).

Frisa-se que os resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviço, são coletados e descartados junto à coleta domiciliar.

O município integra, juntamente com outros 30 municípios, o Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final de Resíduos Região Sul Serrana (Consul), cujo aterro sanitário foi instalado em Cachoeiro do Itapemirim, contudo de acordo com informações prestadas pela prefeitura no DTP, os resíduos são destinados a aterros sanitários na região metropolitana de Vitória (CTRVV e Marca Ambiental), e os lixões que existiram no passado, foram desativados há mais de 10 anos e estão em fase de implantação dos respectivos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD's).

De acordo com o PMGRS/2013 foram identificadas as seguintes áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos: Área de Boa Vista; Área de Nova Jerusalém; Área de Aparecidinha do antigo Consórcio entre os municípios de Iconha, Anchieta Piúma e Alfredo Chaves.

O município possui contrato com empresa licenciada para destinação final dos RCC com o custo de R\$ 22,00/ton (dados de 2018 – Sec. Infraestrutura).

Quanto aos resíduos sujeitos a logística reversa não se observa em Anchieta nenhum posto de recolhimento, sendo Cachoeiro do Itapemirim o município mais próximo (67,6km) com postos para o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos (inpEV) e pneus inservíveis (Reciclanip).

Diante das estimativas apresentadas pelo SNIS (2013), é possível inferir que 51,4% dos resíduos gerados e/ou coletados são orgânicos (resíduos úmidos) e 34,8% recicláveis (resíduos secos), contudo a Prefeitura de Anchieta iniciou um Projeto Piloto de Compostagem Doméstica no ano de 2017 com cerca de 20 famílias do município, que tiveram seu resíduo total reduzido em até 63%, o que rendeu ao município, o segundo lugar no Prêmio Ecologia 2017³.

³ O prêmio Ecologia é realizado desde 1999, sendo uma iniciativa da Seama, com apoio do lema e AGERH, e em parceria com a Rede Vitória de Comunicação. O objetivo é reconhecer e incentivar pesquisas, projetos, atividades e obras que se destacaram na área socioambiental capixaba, contribuindo para o desenvolvimento social, econômico e cultural do Estado do Espírito Santo. Disponível em: <https://seama.es.gov.br/premio-ecologia>

f



A coleta seletiva no município é realizada de segunda à sábado em todos os bairros da zona urbana e recentemente a coleta foi estendida a algumas comunidades da zona rural, estando em crescimento contínuo a quantidade de resíduos recicláveis secos recolhidos e processados, cerca de 22ton/mês. Contudo, ainda se faz necessária maior mobilização e sensibilização da população para o aumento efetivo da quantidade de resíduos separados na fonte e destinados de forma adequada.

De acordo com informações disponíveis na página eletrônica da Prefeitura Municipal, o município dispõe de coleta porta a porta nas regiões urbanas e litorâneas, além de 30 PEV's.

Algumas iniciativas merecem destaque: pontos de entrega voluntária de óleo de cozinha; coleta seletiva porta a porta na região litorânea e PEVs; perspectiva de reciclagem de RCC (empresa Vitalizza); Termo de Colaboração com a UNIPRAN.

De forma geral, observa-se que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é satisfatório, contudo, deficiente em termos de planejamento, tendo em vista que a Prefeitura Municipal não dispõe de um Plano de Varrição instituído. No entanto, os roteiros, periodicidade e frequência da coleta convencional e seletiva são disponibilizados a população na página eletrônica da Prefeitura.

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.

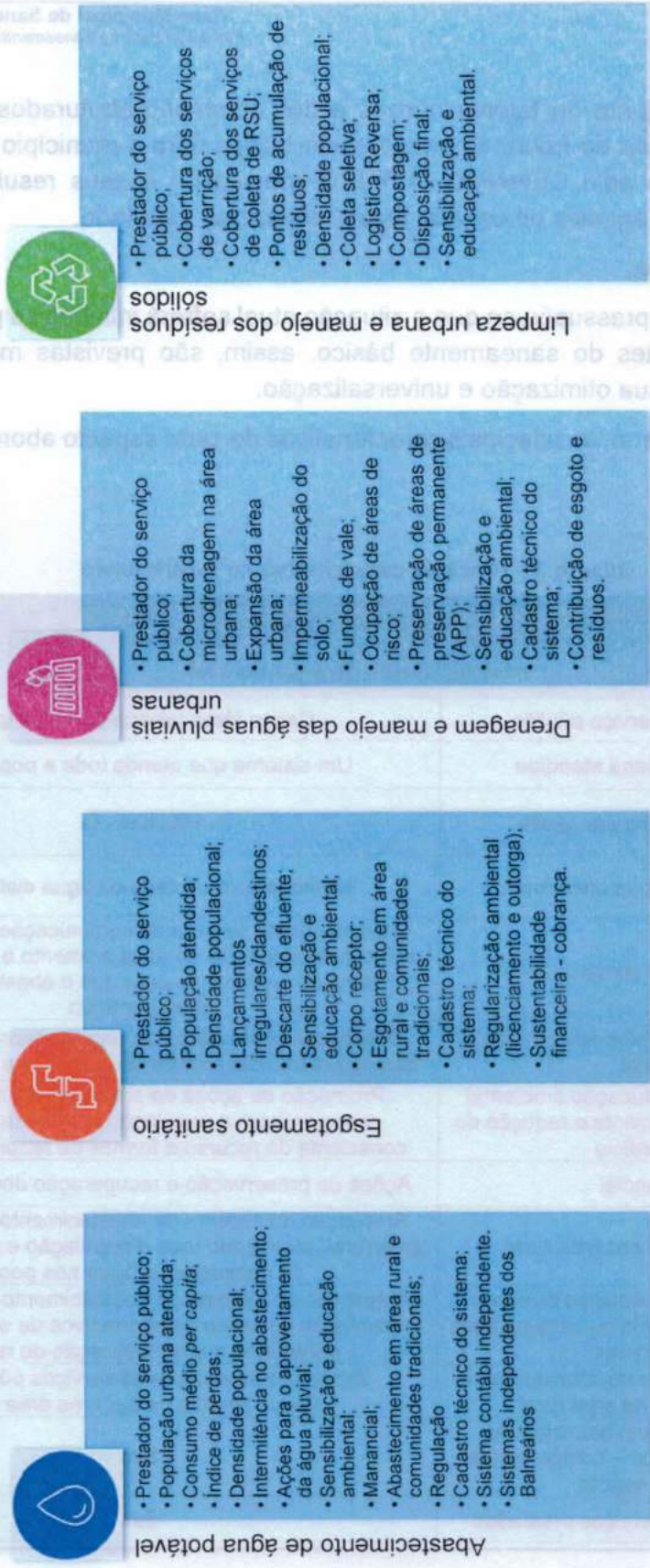
Quanto aos resíduos sujeitos a logística reversa não se observa em Anchieta nenhum posto de recolhimento, sendo Cachoeira do Itapemirim o município mais próximo (67,6km) com postos para o recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos (PEV) e pneus inservíveis (Reciclaipi).

Diante das estimativas apresentadas pelo SNIS (2013), é possível inferir que 21,4% dos resíduos gerados e/ou coletados são orgânicos (resíduos úmidos) e 34,8% recicláveis (resíduos secos), contudo a Prefeitura de Anchieta iniciou um Projeto Piloto de Compostagem Doméstica no ano de 2017 com cerca de 20 famílias do município, que tiveram seu resíduo total reduzido em até 63%, o que rendeu ao município, o segundo lugar no Prêmio Ecologia 2017.

O prêmio Ecologia é realizado desde 1998, sendo uma iniciativa da Seama, com apoio do Iama e AGERH, e em parceria com a Rede Vitória de Comunicação. O objetivo é reconhecer e incentivar pesquisas, projetos, atividades e obras que se destacaram na área socioambiental, contribuindo para o desenvolvimento social, econômico e cultural do Estado de Espírito Santo. Disponível em: <https://seama.es.gov.br/premio-ecologia/>



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



Fonte: PPE/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes o conjunto de variáveis, acesse o Produto D (PPE) do Município.

f



Diante desse conjunto de fatores críticos e dos cenários estruturados, o caminho escolhido na direção do futuro do saneamento básico para o município de Anchieta 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, pressupõe-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 (área urbana do município)
População urbana atendida	Um sistema que atenda toda a população
Consumo médio <i>per capita</i>	150l/hab.dia
Qualidade da água distribuída	Melhoria da qualidade da água distribuída
Intermitência no abastecimento	Implantação de sistema de comunicação que informe sobre a intermitência do abastecimento e melhorias no sistema de distribuição para que o abastecimento se torne contínuo
Ações para o aproveitamento da água pluvial	Desenvolvimento de ações para o reaproveitamento das águas pluviais através de cisternas e reservatórios
Sensibilização e educação ambiental para consumo consciente e redução do desperdício	Promoção de ações de educação ambiental que conscientizem a população acerca da utilização consciente do recurso e formas de reaproveitamento
Manancial	Ações de preservação e recuperação dos mananciais
Abastecimento em área rural	Ampliação do sistema de abastecimento de água em área rural, atendendo toda a população e maior controle da qualidade da água nos poços
Abastecimento de água potável nos distritos, núcleos rurais ou comunidades tradicionais	Ampliação do sistema de abastecimento, por meio da implantação de sistemas alternativos de acesso à água, garantindo a universalização do recurso
Serviços públicos de abastecimento de água potável na área rural	Expansão do sistema de serviços públicos de abastecimento de água na área rural
Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico – componentes água e esgoto	Sim
Cobrança pelos serviços prestados	Sim



Esgotamento sanitário	
População urbana atendida	Ampliação da rede coletora de esgoto para que todos os bairros sejam atendidos pelo sistema
Eficiência no tratamento	Implantação de tratamento dos esgotos coletados nos bairros em que existe rede coletora, bem como maior investimento e planejamento dos órgãos públicos
Descarte do efluente	Tratamento adequado do efluente lançado e realização da separação de tipos de efluentes no momento do descarte, sendo possível o reaproveitamento das águas provenientes do chuveiro e lavagem de roupas
Sensibilização e educação ambiental	Promoção de campanhas de conscientização em relação ao descarte irregular de esgoto e reaproveitamentos das águas cinzas
Esgotamento sanitário na área rural	Implantação de fossas sépticas e investimento em tratamento adequado em toda a área rural
Esgotamento sanitário em comunidades tradicionais	Tratamento de esgoto em toda a extensão municipal
Serviços públicos para esgotamento em área rural	Instituição de tratamento adequado de efluentes sanitários na zona rural e maior planejamento dos órgãos públicos
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	
Cobertura da microdrenagem na área urbana	Aumento da cobertura da microdrenagem no município bem como manutenção dos equipamentos, de forma que se evite água parada
Expansão da área urbana	Melhor planejamento e ordenação acerca da expansão territorial
Impermeabilização do solo	Implantação de áreas de infiltração e calçamentos que permitam o escoamento adequado das águas pluviais
Fundos de vale	Promoção de ações de limpeza e desobstrução dos fundos de vale
Ocupação de áreas de risco (fundos de vale e cursos d'água)	Intensificação da fiscalização da ocupação de áreas de risco
Inundações bruscas	Ações de capacitação para corpo técnico municipal especializado em caso de inundações bruscas
Inundações graduais	Limpeza, manutenção e melhorias na infraestrutura dos dispositivos de drenagem, promovendo melhor escoamento
Preservação de áreas de preservação permanente (APP)	Ações de fiscalização da ocupação de APPs
Macro drenagem	Construção de reservatórios e canais de drenagem para as águas pluviais, além de melhoria e ampliação dos dispositivos de drenagem

f



Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Regularidade da coleta de RDO	Instituição de um calendário de coleta de resíduos domiciliares para todo o município
Pontos de acumulação de resíduos	Eliminação de pontos de acúmulo de resíduos e promoção de ações de educação ambiental para conscientização da população em relação a destinação inadequada
Coleta seletiva	Melhoria e manutenção do sistema de coleta seletiva implantado no município, tal como a ampliação para os bairros não contemplados
Inclusão dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Atividades e Programas que englobem a atuação desses agentes no município
Logística reversa	Implementação de logística reversa no município
Compostagem	Implantação do sistema de compostagem municipal
Disposição final ambientalmente adequada	Disposição final adequada dos resíduos domiciliares e de limpeza urbana – avaliação das melhores alternativas de consorciamento (CONSUL ou CONDESUL/ES)
Sensibilização e educação ambiental	Programa de Educação Ambiental que contemple todo o município, envolvendo campanhas de conscientização para a coleta seletiva e descarte irregular de resíduos em pontos viciados

Fonte: PPE/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes, as principais características no cenário futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município.

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 urbanístico, 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.

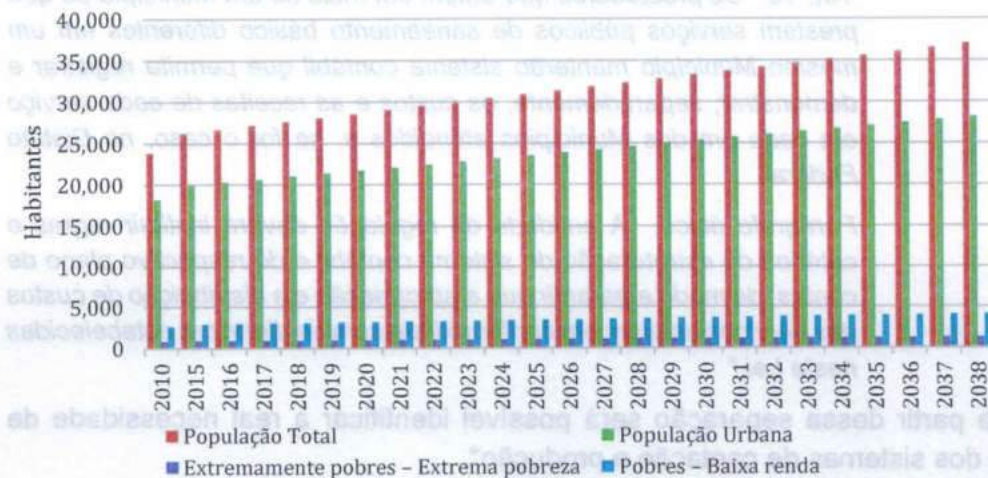
Como apresentou o Diagnóstico Técnico-Participativo (DTP), a renda per capita média de Anchieta cresceu 223,24% nas últimas duas décadas, passando de R\$272,54, em 1991, para R\$456,42, em 2000, e para R\$608,42, em 2010, o que equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,41%.

Ao considerar que o percentual da população de extremamente pobres no município de Anchieta decresceu à razão de 4,69% entre 2000 e 2010 e o percentual de pobres, à razão de 14,65% é possível, com base nas razões encontradas, projetar o crescimento desta população no período de vigência do PMSB/ANC (Figura 6), de



modo a inferir sobre a tendência da expansão urbana no cenário futuro em função da renda populacional.

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



Fonte: PPE/ANC, 2018

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

As tendências de aumento da população urbana observadas em Anchieta para o horizonte do Plano, também se rebatem na distribuição dos índices por extrato de renda, sem que se considerem transformações significativas na atividade produtiva da região e do município, conforme indica a Tabela 3 e a Figura 8.

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

7.2.2 Abastecimento de água potável

Considerando a manutenção da concessão à Cesan, é imprescindível a criação de uma estrutura municipal para interlocução e controle da concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Neste contexto, como já exposto na análise do cenário atual, é importante frisar que os principais sistemas de abastecimento existentes (Piúma e Iri) correspondem a sistemas integrados, que



abastecem tanto o município de Anchieta, quanto Piúma, além disso a localidade de Mãe-Bá é abastecida pelo sistema Guarapari. Visando dar transparência a gestão financeira do serviço é fundamental que os custos e as receitas de cada município sejam individualizados, conforme preconiza o art. 18 da Lei 11.445/07:

“Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.

Parágrafo único. A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas nesta Lei.”

Somente a partir dessa separação será possível identificar a real necessidade de ampliação dos sistemas de captação e produção*.

A ampliação dos sistemas de abastecimento de água, para atendimento a toda a área urbana do distrito-sede; a garantia da qualidade da água; a revisão da concessão à Cesan para que englobe as áreas urbanas dos demais distritos; bem como programas especificamente voltados para a população rural; a adoção de instrumentos de gestão, como o estabelecimento de indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos que dê transparência ao serviço prestado, além de instrumentos de fiscalização e regulação eficazes; e ainda a promoção de ações de educação ambiental e sensibilização para a redução do consumo e aproveitamento da água de chuva, poderão permitir a universalização do atendimento nos horizontes previstos para este PMSB, bem como o atendimento aos princípios fundamentais da LDNSB.

* O PMSB-AE/2015 previu a implantação de um novo sistema de captação no rio Benevente, previsto para 2017 com vazão de 61,7l/s, atendendo assim as demandas de consumo curto, médio e longo prazo. De acordo com o referido documento, após a operação desta nova captação para a SEDE de Anchieta, o Rio Pongal abastecerá as comunidades rurais próximas. Contudo, as informações disponíveis não permitem avaliar a relação custo-benefício do referido projeto uma vez que a concessionária já detém outorga para captação de 90,3l/s no Rio Pongal (Sistema Iriri).

7.2.3 Esgotamento sanitário

Considerando a manutenção da concessão à Cesan, é imprescindível a criação de uma estrutura municipal para interlocução e controle da concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.



O alto índice de insatisfação da população reflete os baixos índices de cobertura do sistema de esgotamento sanitário no município. Nessa direção, a sustentabilidade financeira dos serviços prestados, mediante fiscalização e cobrança, é fundamental para a ampliação da infraestrutura (rede de coleta e unidades de tratamento).

Neste sentido a ampliação do atendimento a toda a área urbana do distrito-sede, somada à revisão da concessão à Cesan para que englobe as áreas urbanas dos demais distritos, bem como a manutenção de programas especificamente voltados para a implantação e manutenção de sistemas individuais nas áreas de menor densidade (população rural) poderá permitir a universalização do atendimento nos horizontes previstos para este PMSB, bem como o atendimento aos princípios fundamentais da LDNSB.

7.2.4 Drenagem e manejo das águas pluviais urbana

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

Apesar das deficiências do sistema não acarretarem até o momento grandes prejuízos, quase metade da população mostra-se insatisfeita com o serviço prestado.

A administração municipal deve empreender esforços na estruturação da fiscalização e seu nível de atuação visando garantir o cumprimento da legislação vigente (Lei de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor), para evitar agravamento e ampliação de situações que comprometam a drenagem.

Desta forma, mediante a adoção de ações de melhoria da gestão, aliada a ampliação da cobertura da microdrenagem no distrito sede, a ampliação e melhoria da estrutura nas áreas urbanas dos demais distritos; a fiscalização e controle de lançamento irregular de efluente (esgoto) na rede de drenagem; Anchieta poderá alcançar padrões adequados à prestação desses serviços, bem como o atendimento aos princípios fundamentais da LDNSB, no horizonte do PMSB.

7.2.5 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Uma vez que os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são em sua maioria prestados diretamente pela prefeitura, é imprescindível a definição do titular da pasta dentro da estrutura municipal, bem como a criação de uma estrutura operacional dedicada à prestação destes serviços. O mesmo órgão seria responsável pelo controle dos contratos com empresas terceirizadas (ex. Forte Ambiental).

A melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos exigirá o planejamento e organização desses, que dentre outras ações deverá contemplar a instituição de um plano de varrição que contemple as áreas urbanas da sede e dos



demais distritos; programa de educação e sensibilização ambiental visando a coleta seletiva e ampliação progressiva da coleta porta a porta ou a instalação de mais PEVs; além da manutenção, ampliação e fortalecimento das seguintes iniciativas: pontos de entrega voluntária de óleo de cozinha; coleta seletiva; reciclagem de RCC; colaboração com a UNIPRAN; bem como as demais ações previstas no PMGIRS/2013.

Por fim, e não menos importante, o município deve retomar a articulação com o Consórcio – CONSUL, visando a disposição adequada dos rejeitos, além de investir na implantação de unidades de triagem e reciclagem de resíduos, destacando-se aqui o forte potencial para a compostagem.

Nessa direção, a sustentabilidade financeira dos serviços prestados, com fiscalização e cobrança de taxas e tarifas, é fundamental para a incorporação de novos equipamentos assim como encaminhamento dos rejeitos para disposição final adequada. Desta forma, Anchieta poderá avançar em direção ao atendimento da PNRS e aos princípios fundamentais da LDNSB.

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 Anchieta (Figura 7).

Figura 7 – Demandas do saneamento básico para o município de Anchieta



Fonte: UFF, 2018



8.1 Abastecimento de água potável

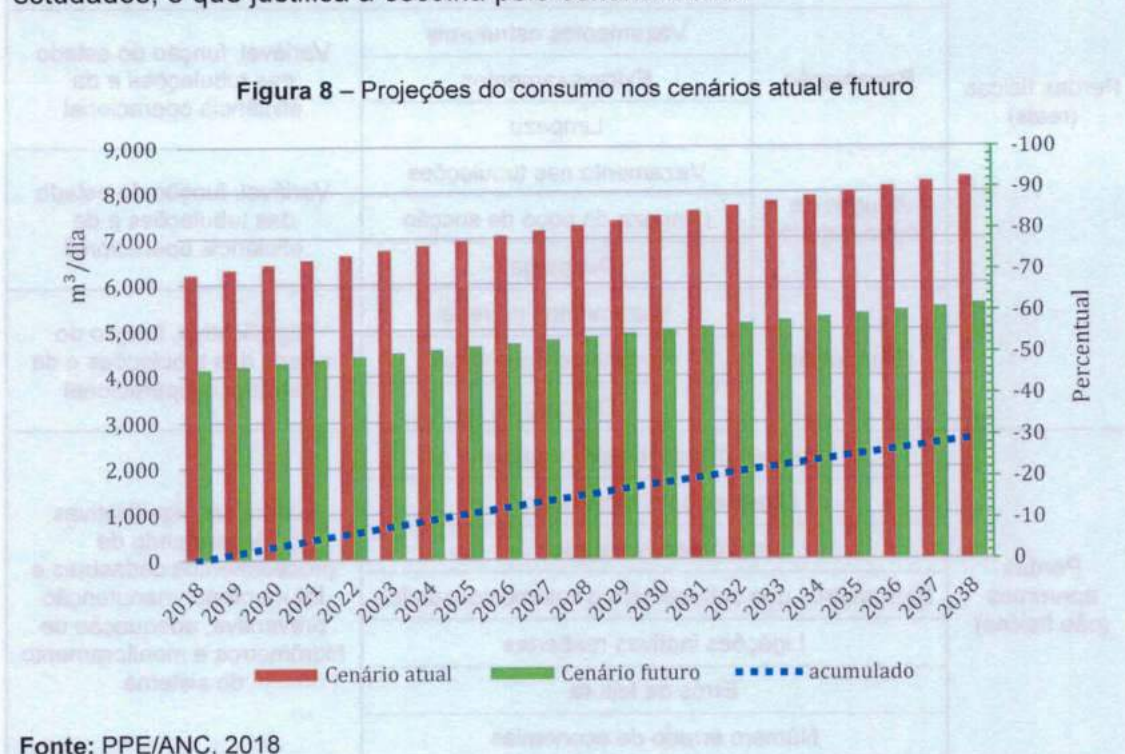
Para o abastecimento de água potável no município de Anchieta previu-se o crescimento da rede de distribuição de forma a garantir a universalização da prestação desses serviços.

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. 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/ANC.

Desta forma, o consumo no cenário futuro em 2038 foi estimado em 5.564,73m³.dia. A título de ilustração a Figura 8 demonstra a comparação entre os dois cenários estudados, o que justifica a escolha pelo cenário futuro.



f



8.1.2 Estimativa das perdas no sistema

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

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

Quadro 4 – Origens e magnitudes das perdas

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

Fonte: PPE/ANC, 2018

f

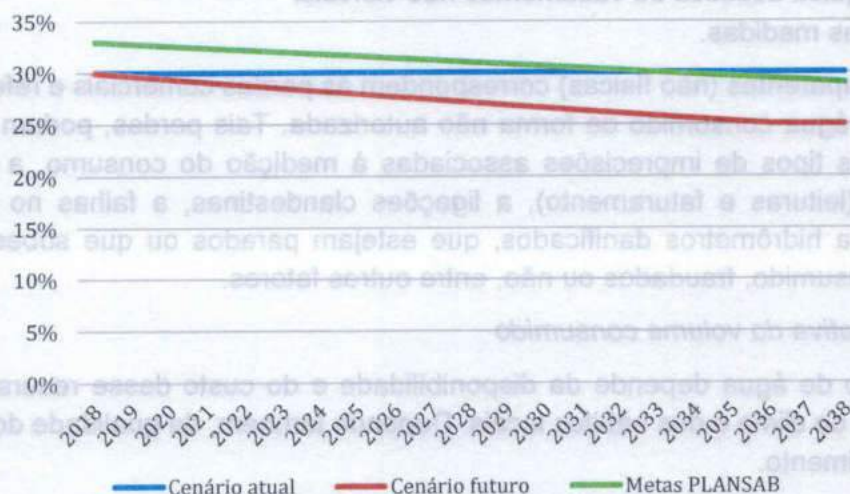


É difícil de se prever a evolução das perdas, uma vez que está relacionada diretamente à agilidade nos reparos requeridos pelo sistema, à qualidade desses reparos, ao controle ativo dos vazamentos ou extravasamentos, à efetividade das ações empregadas para o combate a fraudes, à eficiência na medição,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

Com base nos índices de perdas apresentados no Município em 2015 (30% - Fonte CESAN) 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 25% 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/ANC, 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

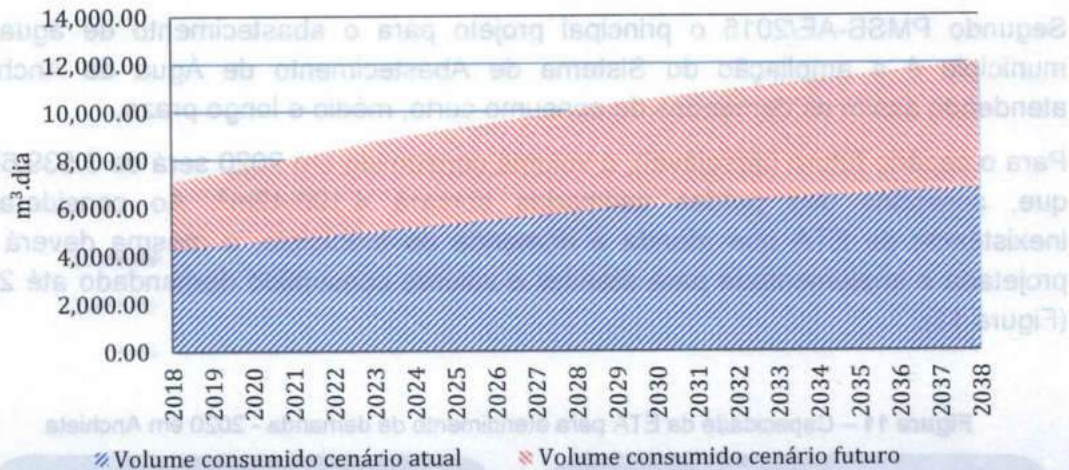
O consumo de água depende da disponibilidade e do custo desse recurso para a população, do clima e dos hábitos locais. Depende também, da qualidade do sistema de abastecimento.

A estimativa do volume consumido no horizonte de vigência deste PMSB/ANC 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/ANC na área urbana será de 6.340,97m³.dia e na área rural 420,51m³.dia.

Desta forma, considerando que a água tratada deve estar à disposição do usuário para consumo diário, o volume consumido no cenário futuro (desejável) será de aproximadamente 4.229,20m³.dia na área urbana e 1.081,78m³/dia na área rural (Figura 10). A título de ilustração é apresentada a comparação entre os dois cenários estudados.

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



Fonte: PPE/ANC, 2018

Tendo em vista a tendência de crescimento da população urbana e rural, os volumes totais consumidos tenderiam a aumentar no mesmo ritmo, contudo os percentuais de cobertura devem atingir a universalização na área urbana a curto prazo (2024), e o consumo *per capita* deve diminuir até atingir o padrão mínimo referencial de 150l/hab/dia. Ou seja, o incremento inerente ao crescimento da população e do índice de cobertura é compensado pela redução do consumo *per capita*.

Assim sendo, o volume total consumido em 2038 no cenário futuro é 21% menor que no cenário atual, mesmo considerando um o aumento do índice de cobertura para 81% da área rural. Diante destes números resta demonstrada a importância da redução do consumo *per capita*.

8.1.5 Estimativa do volume produzido

O volume produzido pela Cesan, prestador dos serviços local, para o abastecimento diário de Anchieta é de 5.006,79m³.

No cenário futuro, o volume consumido é de 5.310,98m³ que, acrescido das perdas, totaliza 6.125,89m³. Para atender a demanda até 2038, o sistema produtor deverá ter sua capacidade ampliada em 2% (Figura 15).

Observa-se, porém, que estas estimativas não consideram a população flutuante, que de acordo com as projeções do PMSB-AE/2015 pode representar um acréscimo de 47% na população urbana.

Além disso, uma vez que apenas parcela da capacidade da ETA Piúma foi considerada na determinação da capacidade do sistema produtor de Anchieta, resta



avaliar se é o caso de ampliar o sistema produtor ou redirecionar o volume ali produzido.

Segundo PMSB-AE/2015 o principal projeto para o abastecimento de água no município é a ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Anchieta atendendo assim as demandas de consumo curto, médio e longo prazo.

Para o cenário futuro (desejável), o volume consumido em 2020 será de 3.539,60m³ que, acrescido das perdas estimadas somará 4.190,42m³. Ao considerar a inexistência de ETA que atenda a demanda do município, a mesma deverá ser projetada e implementada para atender o volume consumido demandado até 2038 (Figura 11).

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



Fonte: PPE/ANC, 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.

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	POPULAÇÃO URBANA (habitantes)	QMÉDIO	QDMC	QDHMC	QHMC
2018	21.027	36,50	43,81	65,71	32,85
2019	21.385	37,13	44,55	66,83	33,41
2020	21.743	37,75	45,30	67,95	33,97
2021	22.102	38,37	46,05	69,07	34,53
2022	22.460	38,99	46,79	70,19	35,09
2023	22.819	39,62	47,54	71,31	35,65
2024	23.177	40,24	48,29	72,43	36,21
2025	23.535	40,86	49,03	73,55	36,77
2026	23.894	41,48	49,78	74,67	37,33
2027	24.252	42,10	50,53	75,79	37,89
2028	24.611	42,73	51,27	76,91	38,45
2029	24.969	43,35	52,02	78,03	39,01
2030	25.327	43,97	52,77	79,15	39,57
2031	25.686	44,59	53,51	80,27	40,13
2032	26.044	45,22	54,26	81,39	40,69
2033	26.403	45,84	55,01	82,51	41,25
2034	26.761	46,46	55,75	83,63	41,81
2035	27.119	47,08	56,50	84,75	42,37
2036	27.478	47,70	57,25	85,87	42,93
2037	27.836	48,33	57,99	86,99	43,49
2038	28.195	48,95	58,74	88,11	44,05

Fonte: PPE/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes, as estimativas para os cenários atual e futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município.



Como consequência da redução do consumo *per capita*, assim como no caso do volume consumido, as vazões no cenário futuro serão inferiores às do cenário atual. Deve-se chamar a atenção que os índices de perda indicados no DTP de Anchieta são extremamente baixos, melhores que todos os padrões regionais ou nacionais, em qualquer modalidade de prestação dos serviços.

Isso pode indicar altíssima eficiência na manutenção dos serviços prestados, ou também um valor irreal, não correspondente a prática, aspecto que deverá ser observado e fiscalizado pelo município, como poder concedente dos serviços, bem como pelo ente regulador.

Vale observar aqui que, apesar da diferença entre os critérios adotados por ocasião da elaboração do PMSB-AE/2015 e pelo presente PMSB, os resultados finais convergem para valores próximos.

8.1.7 Estimativa da reservação 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 Anchieta é composto por 6 reservatórios cuja capacidade nominal total é de 2.600m³.

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/ANC.

Apesar de contar com 6 reservatórios, a capacidade total de reservação não será suficiente nem mesmo para a vazão média em 2018 do cenário atual, o que pode implicar em eventual intermitência do sistema, em momentos de manutenção de equipamentos na captação e adução, por exemplo.

Assim, será necessário prever a ampliação dessa capacidade, o que poderá ser realizado gradativamente acompanhando a expansão do sistema.

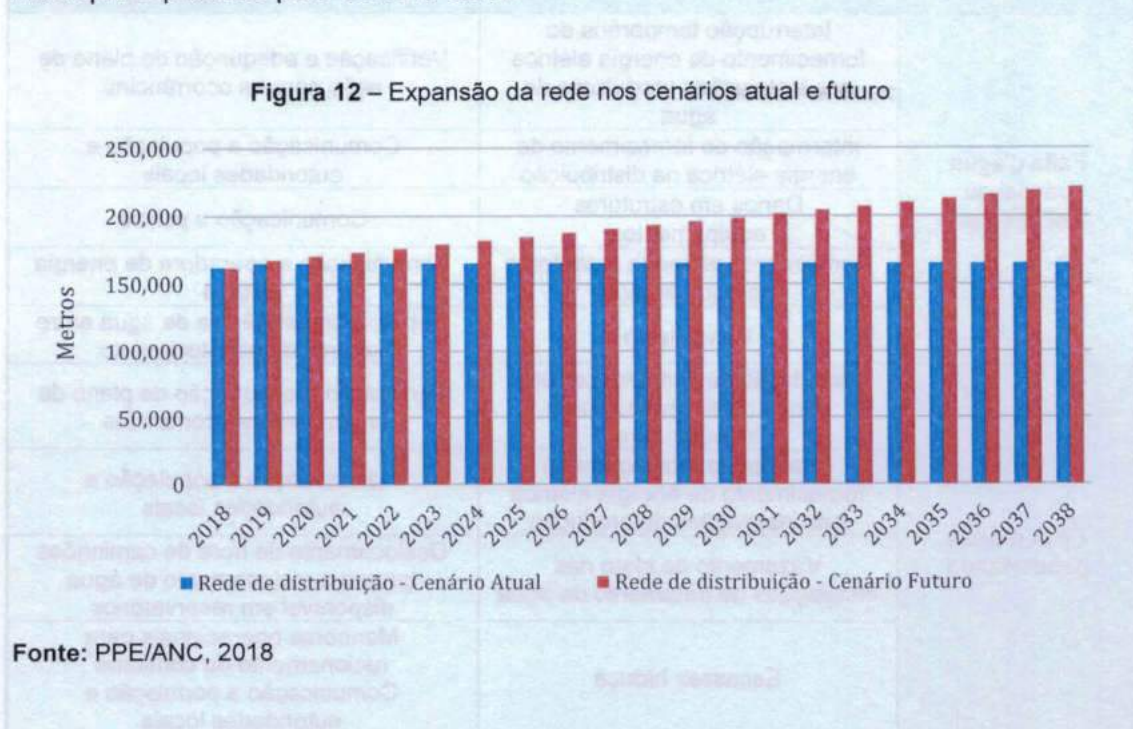
As demandas de emergência e as vazões de combate a incêndios não foram consideradas e deverão ser contabilizadas quando da elaboração dos projetos executivos, que deverão atender a norma ABNT NBR 12.217/94.

8.1.8 Estimativa da expansão da rede de distribuição

Segundo apresentado no DTP/ANC, a rede de distribuição apresenta-se com aproximadamente 162km e atende 98% da população urbana municipal, ou seja, 20.189 habitantes.



Para o ano de 2038, a rede de distribuição no cenário futuro deverá ser aumentada em aproximadamente 34% (Figura 12), o que equivale a aproximadamente 56km a mais que o previsto pelo cenário atual.



A necessidade de expansão de rede é função da ampliação do índice de cobertura, assim como do aumento da população urbana. Importante ressaltar que a estimativa apresentada é referencial, sendo necessário a elaboração dos projetos executivos para expansão das redes.

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
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/ANC, 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 Anchieta que conterà 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

Como apontado no DTP/ANC os mananciais que abastecem o município de Anchieta são o Rio Iconha (que abastece também o município de Piúma) e o Rio Pongal, na Bacia do Rio Benevente.

No trecho alto desta bacia hidrográfica há um crescente interesse turístico, enquanto a parte baixa vem sofrendo um acelerado processo de ocupação. Os principais impactos desta bacia hidrográfica estão diretamente relacionados à destruição da cobertura florestal, por atividades agropecuárias e agroindustriais. Destacam-se como fatores de degradação dos recursos hídricos na Bacia as cargas elevadas de



esgotos domésticos, o escoamento superficial de áreas urbanas, a diluição de efluentes e resíduos de atividades agropecuárias, os processos erosivos generalizados, os aterros e drenagem de alagadiços e lagos marginais (região estuarina), a ocupação de margens de rios e lagoas, a retirada de matas marginais e a extração de areia.

Com isso são observados os seguintes impactos: poluição orgânica das águas e sedimentos; adição de substâncias tóxicas, metais pesados e óleo nas águas e sedimentos; mediana elevação da turbidez e assoreamento da calha; destruição de várzeas sazonalmente inundadas, lagos e alagadiços marginais (perto da foz); diminuição/eliminação de matas marginais; presença de resíduos flutuante e no sedimento; enchentes.

Diagnóstico realizado pela Agência Nacional de Águas (ANA), utilizando projeções populacionais e as demandas de cada município associadas aos diversos sistemas produtores, mostrou que as disponibilidades hídricas superficiais são suficientes para o abastecimento público para o município de Anchieta-ES.

De acordo com o PMSB-AE/2015 os mananciais atualmente explorados para o sistema de abastecimento de água de Anchieta não atendem à demanda futura, no entanto, a concessionária detém outorga para captação de até 90l/s no Rio Pongal. Em termos quantitativos os mananciais a princípio são suficientes para atender à demanda de fim de plano, contudo sua qualidade está comprometida, demandando investimentos na recuperação de APPs, especialmente de nascentes, e controle do lançamento de esgoto in natura.

Observa-se aqui que os dados disponíveis não são suficientes para avaliar o conflito com outros usos, porém o consumo humano constitui uso prioritário.

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 Anchieta, o ATLAS apresenta que o sistema de abastecimento existente é satisfatório para atender as necessidades do Município até 2025, o

f



sistema deveria ser ampliado, o que corrobora com as questões apresentadas neste PMSB/ANC.

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

com isso são observados os seguintes impactos: poluição orgânica das águas e sedimentos; adição de substâncias tóxicas, metais pesados e óleo nas águas e sedimentos; mediana elevação da turbidez e assoreamento da caixa; destruição de várzea sazonalmente inundadas, lagos e alagadiços marginais (perto da foz); diminuição/eliminação de matas marginais; presença de resíduos flutuante e no sedimento; enchentes.

Diagnóstico realizado pela Agência Nacional de Águas (ANA), utilizando projeções populacionais e as demandas de cada município associadas aos diversos sistemas produtores, mostrou que as disponibilidades hídricas superficiais são suficientes para o abastecimento público para o município de Anchieta-ES.

De acordo com o PMSB-AN-2015 os mananciais atualmente explorados para o sistema de abastecimento de água de Anchieta não atendem à demanda futura, no entanto, a concessionária detém outorga para captação de até 90% no Rio Pongal. Em termos quantitativos os mananciais a princípio são suficientes para atender à demanda de fim de plano, contudo sua qualidade está comprometida, demandando investimentos na recuperação de APAs, especialmente de nascentes, e controle do lançamento de esgoto in natura.

Observa-se aqui que os dados disponíveis não são suficientes para avaliar o conflito com outros usos, porém o consumo humano constitui uso prioritário.

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.

Além disso, 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 ferramentas adequadas para a tomada de decisões e a racionalização de investimentos.

Para o município de Anchieta, o ATLAS apresenta que o sistema de abastecimento existente é satisfatório para atender as necessidades do Município até 2025.



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

ANCHIETA - ES			
Dados do Município			
Pop Urbana (2007):	13.399 habitantes	Demanda Urbana (Cenário 2015):	35 L/s
Prestador de Serviços:	CESAN	Situação do Abastecimento (2015):	Abastecimento satisfatório
Sub-bacia Hidrográfica:	BENEVENTE	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)
Rio Iconha	Integrado Anchieta-Piúma	50 %	Satisfatória
Rio Pongal	Isolado Anchieta	50 %	Satisfatória
			Outros Municípios atendidos
			Piúma

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/Generl.aspx?est=9&mapa=diag#>

6



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 Anchieta demandará investimentos futuros e outras ações para o alcance dos objetivos deste PMSB/ANC.

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 Anchieta.

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/ANC, 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 Anchieta. Espera-se assim, que o serviço de coleta do esgoto sanitário produzido no Município, alcançará índice superior à 80% na área urbana apenas em 2031 e chegará a 30% na área rural em 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, considerando meta já definida junto à Cesan que será implementada até 2021, correspondendo à conclusão das sub-bacias 9, 10 e 16 (rede e elevatórias). Ao final desta ampliação o índice seria elevado a um percentual de aproximadamente 50%.



Tabela 3 – Projeções da cobertura do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de vigência do PMSB/ANC

ANO	CENÁRIO FUTURO (%)	
	Índice de atendimento da população - área urbana	Índice de atendimento da população - área rural
2018	50,00	0,00
2019	50,85	0,00
2020	51,70	0,00
2021	52,56	0,00
2022	53,41	0,00
2023	56,09	0,00
2024	61,46	0,00
2025	64,14	0,00
2026	66,83	0,00
2027	69,51	0,00
2028	72,19	0,00
2029	74,87	3,00
2030	77,56	6,00
2031	80,24	9,00
2032	82,92	12,00
2033	85,61	15,00
2034	88,29	18,00
2035	90,97	21,00
2036	93,66	24,00
2037	96,34	27,00
2038	100,00	30,00

Fonte: PPE/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes a cobertura do sistema, acesse o Produto D (PPE) do Município.

No cenário futuro é possível inferir que ao final do horizonte de vigência do PMSB/ANC, 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.

Projeta-se para o cenário futuro um aumento significativo nos índices de cobertura do sistema de esgotamento sanitário, o que pode demandar fortes investimentos, contudo também representa importante ganho na qualidade ambiental e de vida da população. Frisa-se neste sentido, que as ETE's já implantadas encontram-se subutilizadas em função da baixa cobertura da rede de coleta.



No que se refere ao saneamento nas áreas rurais, as projeções do cenário futuro ainda são tímidas. A grande dificuldade destas áreas é o nível de dispersão da população. Porém, caso o município consiga implementar um programa consistente de orientação e apoio à construção e manutenção de sistemas individuais, estes valores podem alcançar patamares muito mais altos, com investimento relativamente baixo.

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

8.2.2 Estimativa de extensão da rede de esgoto

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

Para o cenário futuro, adotou-se os valores de referência para o quinto ano deste PMSB/ANC 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	54.771	36,80	54.771	50,00
2019	55.705	37,43	56.652	50,85
2020	56.638	38,05	58.564	51,70
2021	57.572	38,68	60.519	52,56
2022	58.505	39,31	62.495	53,41
2023	59.439	39,94	66.679	56,09
2024	60.372	40,56	74.210	61,46
2025	61.306	41,19	78.647	64,14
2026	62.240	41,82	83.189	66,83
2027	63.173	42,45	87.828	69,51
2028	64.107	43,07	92.557	72,19
2029	65.040	43,70	97.396	74,87
2030	65.974	44,33	102.334	77,56
2031	66.907	44,95	107.373	80,24
2032	67.841	45,58	112.512	82,92



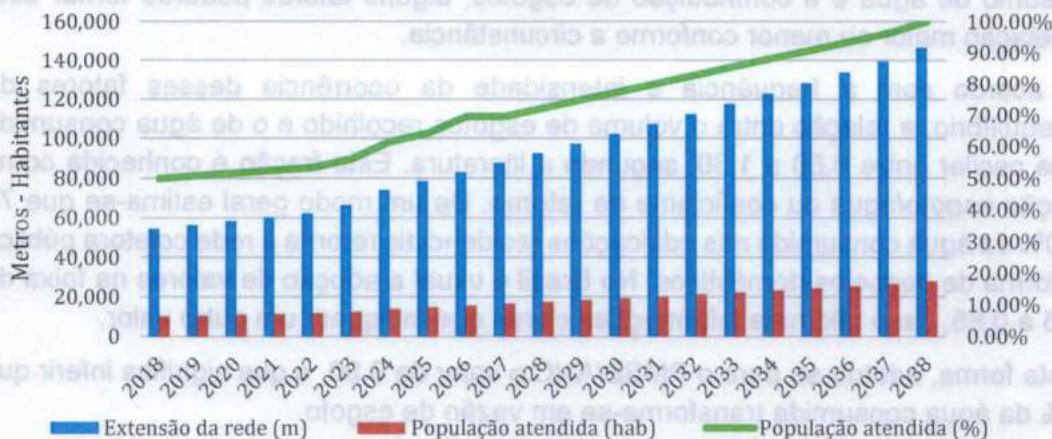
ANO	CENÁRIO ATUAL		CENÁRIO FUTURO	
	Extensão da rede (metros)	População atendida (%)	Extensão da rede (metros)	População atendida (%)
2033	68.775	46,21	117.751	85,61
2034	69.708	46,84	123.091	88,29
2035	70.642	47,46	128.530	90,97
2036	71.575	48,09	134.070	93,66
2037	72.509	48,72	139.710	96,34
2038	73.442	49,35	146.885	100,00

Fonte: PPE/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes as estimativas para os cenários atual e futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município.

No cenário futuro, no ano de 2038 a extensão da rede necessária para a universalização do atendimento será maior, o que implica no aumento de aproximadamente 74 km de rede (Figura 14).

Figura 14 – Extensão estimada da rede coletora no cenário futuro



Fonte: PPE/ANC, 2018

Importante ressaltar que, em se projetar a extensão da rede para atender a população conforme estabelecido neste PMSB/ANC, a verificação hidráulica e geométrica (cotas) dos coletores existentes deverá ser realizada, para que possa integrar ao sistema projetado e, a cota de partida da extensão ser a da geratriz superior da tubulação existente.

f



Quando a extensão da rede se destinar às áreas de expansão do município, deverão ser observadas, além das características urbanas do município, a densidade demográfica de saturação (hab/dia), a extensão média do arruamento por hectare em metros e principalmente a população que será servida no horizonte temporal deste PMSB/ANC.

Se faz importante destacar ainda, 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, conseqüentemente, 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/ANC 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	1.043,38	695,90
2019	1.079,25	761,89
2020	1.115,73	829,69
2021	1.152,82	899,31
2022	1.190,51	970,74
2023	1.228,81	1.043,98
2024	1.267,71	1.119,04
2025	1.307,22	1.195,92
2026	1.347,34	1.274,61
2027	1.388,06	1.355,11
2028	1.429,39	1.624,30
2029	1.471,32	1.811,18
2030	1.513,86	2.002,73
2031	1.557,01	2.198,98
2032	1.600,76	2.399,91
2033	1.645,12	2.605,52
2034	1.690,09	2.815,82
2035	1.735,66	3.030,81
2036	1.781,84	3.250,48
2037	1.828,63	3.474,84
2038	1.876,02	3.703,89

Fonte: PPE/ANC, 2018

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

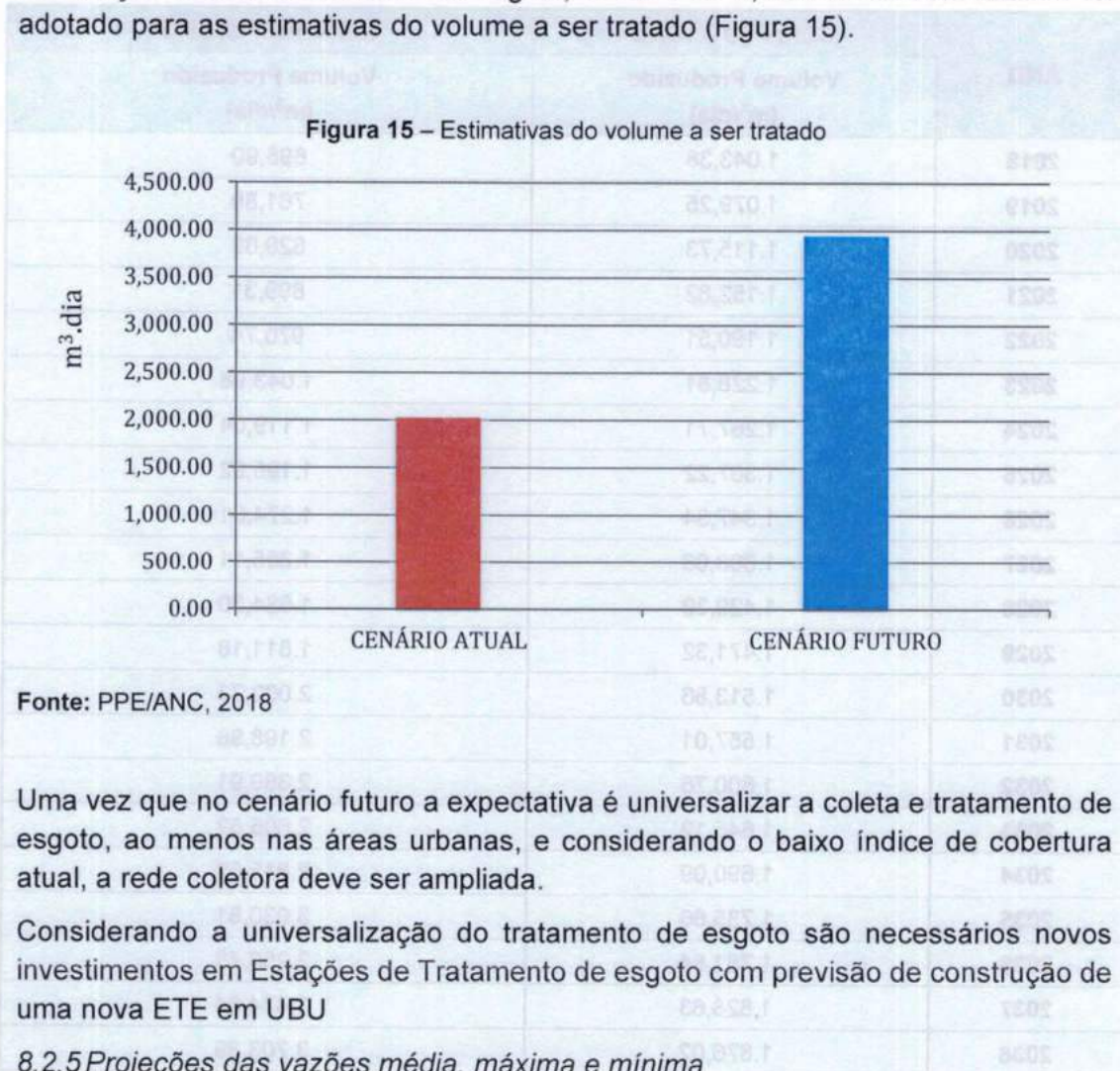
Os volumes de esgoto a serem destinados à ETE, quando ativadas, referem-se à população atendida pelos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto, acrescido de contribuições típicas do sistema (infiltrações, problemas nas paredes dos condutos, etc.).

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

f



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).



Uma vez que no cenário futuro a expectativa é universalizar a coleta e tratamento de esgoto, ao menos nas áreas urbanas, e considerando o baixo índice de cobertura atual, a rede coletora deve ser ampliada.

Considerando a universalização do tratamento de esgoto são necessários novos investimentos em Estações de Tratamento de esgoto com previsão de construção de uma nova ETE em UBU

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 21,43l/s e a máxima de 77,16l/s (Figura 16).



Figura 16 – Vazões estimadas – cenário atual e futuro



Fonte: PPE/ANC, 2018

É importante destacar que os valores apresentados são referenciais (estimativos para efeitos de planejamento) e, para 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.

f



Quadro 7 – Eventos de emergência e ações de contingência

SITUAÇÃO CRÍTICA		EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
Desastres naturais		<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Sabotagem • Vandalismo • Roubo de equipamentos • Acidentes com produtos químicos perigosos • Danos de equipamentos 	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à Polícia Militar; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.
	Externas	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Polícia Militar.
Incidentes inesperados		<ul style="list-style-type: none"> • 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 Polícia Militar; Comunicação a operadora de energia elétrica; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.

Fonte: PPE/ANC, 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 voluntária independente 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 Anchieta, 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	21.027	9,00
2019	21.385	15,00
2020	21.743	22,00
2021	22.102	28,00
2022	22.460	34,00
2023	22.819	41,00
2024	23.177	47,00
2025	23.535	53,00
2026	23.894	59,00
2027	24.252	66,00
2028	24.611	72,00
2029	24.969	78,00
2030	25.327	100,00
2031	25.686	100,00
2032	26.044	100,00
2033	26.403	100,00
2034	26.761	100,00
2035	27.119	100,00
2036	27.478	100,00
2037	27.836	100,00
2038	28.195	100,00

Fonte: PPE/ANC, 2018



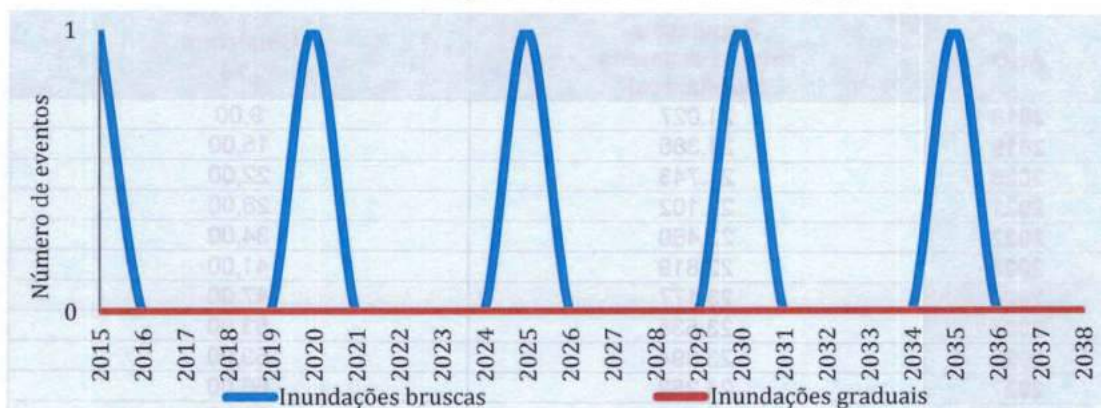
Diante da ausência ou fragilidade das informações sobre o sistema de microdrenagem, para fins de planejamento de sua expansão torna-se primordial realizar o cadastro do sistema existente. A partir do referido cadastro será possível avaliar a necessidade ou não de adequação ou complementação do sistema existente, bem como determinar os melhores eixos de expansão.

Vale reiterar que a expansão do sistema nas áreas já urbanizadas, redundará em investimentos públicos; já quando em novos parcelamentos – loteamentos, de acordo à lei da Política Nacional de Parcelamento do Solo Urbano, tal obrigatoriedade cabe ao empreendedor, sem ônus para os cofres públicos, para tanto, torna-se imprescindível uma estrutura de fiscalização eficiente.

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

As áreas mais vulneráveis nestes eventos será a Sede nas proximidades do Rio Una. A área urbana do distrito sede de Anchieta está em sua maior parte localizada entre o Rio Una.

A sede de Anchieta encontra-se altamente impermeabilizada, o que por sua vez contribui para o aumento da velocidade de escoamento superficial, ou seja, a água que precipita nessa região chega mais rapidamente aos cursos d'água.



Desta forma os bairros localizados nas proximidades do Rio Una são mais vulneráveis a eventos de inundação. No entanto as informações disponíveis não são suficientes para determinar a necessidade ou não de implantação de dispositivos de contenção de cheias visando minimizar os prejuízos à população e ao ambiente. Portanto, é indicado realizar um criterioso projeto de macrodrenagem para avaliar melhor o problema e traçar um plano de ações.

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

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

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

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

Quadro 8 – Eventos de emergência e ações de contingência

SITUAÇÃO CRÍTICA	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
Desastres naturais	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Sabotagem • Vandalismo • Acidentes diversos • Bioterrorismo • Descarte inadequado de lixo nas encostas, linhas de drenagem e cursos d'água 	Comunicação à Polícia Militar e Defesa Civil; Comunicação à população e autoridades locais. Fiscalização e orientação à população, mutirões de limpeza.
Incidentes inesperados	<ul style="list-style-type: none"> • Incêndio • Falhas mecânicas do sistema • Acidentes construtivos • Contaminação acidental (surto epidêmico, etc.) 	Deslocamento da população de área de risco; Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à Polícia Militar e Defesa Civil;

f



SITUAÇÃO CRÍTICA	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
	<ul style="list-style-type: none">Rompimento de barragem	Comunicação à população e autoridades locais.

Fonte: PPE/ANC, 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/ANC encontram-se disponíveis no seguinte endereço eletrônico:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

8.4.1 Geração de resíduos sólidos

O DTP/ANC indicou que a geração estimada na área urbana é de 20,35 ton/dia e na área rural 6,43 ton/dia, o que representa 68,42% a menos do que o gerado em área urbana.

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

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



Tabela 7 – Síntese da geração de resíduos sólidos no município de Anchieta - 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	21.027	6.640	44,94	6,70	51,64	-	0,42	-	0,125	15,78	-	-	-
2019	21.385	6.753	44,49	7,15	51,64	-	0,42	-	0,120	15,62	-	-	-
2020	21.743	6.866	44,04	7,47	51,51	-	0,42	-	0,119	15,47	-	-	-
2021	22.102	6.980	43,60	7,79	51,39	-	0,43	-	0,118	15,31	-	-	-
2022	22.460	7.093	43,17	8,11	51,28	-	0,43	-	0,117	15,16	-	-	-
2023	22.819	7.206	42,74	8,44	51,17	-	0,43	-	0,115	15,01	-	-	-
2024	23.177	7.319	42,31	8,77	51,08	-	0,43	-	0,114	14,86	-	-	-
2025	23.535	7.432	41,89	9,10	50,99	-	0,44	-	0,113	14,71	-	-	-
2026	23.894	7.545	41,47	9,44	50,91	-	0,44	-	0,112	14,56	-	-	-
2027	24.252	7.659	41,05	9,79	50,84	-	0,44	-	0,111	14,42	-	-	-
2028	24.611	7.772	40,64	10,14	50,78	-	0,45	-	0,110	14,27	-	-	-
2029	24.969	7.885	40,24	10,49	50,72	-	0,45	-	0,109	14,13	-	-	-
2030	25.327	7.998	39,83	10,84	50,68	-	0,45	-	0,108	13,99	-	-	-
2031	25.686	8.111	39,43	11,21	50,64	-	0,45	-	0,106	13,85	-	-	-
2032	26.044	8.224	39,04	11,57	50,61	-	0,46	-	0,105	13,71	-	-	-
2033	26.403	8.338	38,65	11,67	50,32	-	0,46	-	0,104	13,57	-	-	-
2034	26.761	8.451	38,26	11,75	50,02	-	0,46	-	0,103	13,44	-	-	-
2035	27.119	8.564	37,88	11,83	49,71	-	0,47	-	0,102	13,30	-	-	-
2036	27.478	8.677	37,50	11,91	49,41	-	0,47	-	0,101	13,17	-	-	-
2037	27.836	8.790	37,13	11,99	49,12	-	0,47	-	0,100	13,04	-	-	-
2038	28.195	8.904	36,76	12,07	48,83	-	0,48	-	0,099	12,91	-	-	-

Fonte: PPE/ANC, 2018

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

6



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	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Prestador dos serviços públicos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 12.980	
Poda, roçagem e capina	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Prestador dos serviços públicos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 12.980	
Apresentação dos resíduos para coleta –RDO	<ul style="list-style-type: none"> Os resíduos apresentados para a coleta devem estar segregados em secos e úmidos e devidamente acondicionados para evitar seu espalhamento. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Gerador de resíduos</p>
	Norma de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	
Apresentação dos resíduos para coleta –RSS	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Gerador de resíduos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 13.853, NBR 12.235 e NBR 9.190	



ETAPA	REGRAS E PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADES
Disponibilização para a coleta – RSS	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Implementação e operacionalização: Gerador de resíduos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 13.853, NBR 12.235 e NBR 9.190	
Disponibilização para a coleta – RDO e equiparados	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Prestador dos serviços públicos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	
Dias e horários de coleta - RDO	<ul style="list-style-type: none"> 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 sítio 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. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Prestador dos serviços públicos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	
Coleta – RDO e equiparados	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Prestador dos serviços públicos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 12.980 e NBR 9.190	

f



ETAPA	REGRAS E PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADES
Coleta – RSS	<ul style="list-style-type: none"> Veículo coletor deverá atender integralmente às normas técnicas e a legislação de referência; A coleta deverá ser realizada no mínimo duas vezes por semana. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Gerador de resíduos</p>
	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	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Implementação: Titular dos serviços (Município)</p> <p>Operacionalização: Prestador dos serviços públicos</p>
	Norma técnica de referência: NBR 10.157, NBR 12.808, NBR13.896 e NBR 13.591	

Fonte: PPE/ANC, 2018

8.4.3 Coleta Seletiva

Como em Anchieta 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 Anchieta na coleta seletiva (Quadro 10).

Quadro 10 – Participação de Anchieta 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	Coleta seletiva, Triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem



ATIVIDADE	FORMAS DE PARTICIPAÇÃO	LIMITES DE PARTICIPAÇÃO
	recicláveis + uso de equipamento de segurança – EPI)	
	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/ANC, 2018

8.4.4 Coleta especial

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

Quadro 11 – Enquadramento da coleta x responsabilidades

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



RESÍDUOS SÓLIDOS	RESPONSABILIDADE PELA COLETA	ENQUADRAMENTO DO TIPO DE COLETA
Resíduos perigosos dos serviços de transporte	Gerador	Coleta especial
Resíduos da mineração	Gerador	Coleta especial

Fonte: PPE/ANC, 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 Anchieta na logística reversa (Quadro 12).

Quadro 12 – Participação de Anchieta 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/ANC, 2018

A despeito de não se identificarem dados específicos sobre os resíduos sujeitos à logística reversa no município, observa-se que os sistemas são de responsabilidade compartilhada entre fabricantes, comerciantes, geradores, prefeituras municipais e cidadãos, mas seus custos são de responsabilidade dos fabricantes. Assim sendo, não devem recair sobre os cofres públicos.

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.

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/ANC, 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	7,33	10,83	2,91	2,24	3,30	0,89
2019	7,86	11,60	3,12	2,40	3,54	0,95
2020	7,99	11,80	3,17	2,44	3,60	0,97
2021	8,12	11,99	3,22	2,48	3,66	0,98
2022	8,25	12,19	3,27	2,52	3,72	1,00
2023	8,38	12,38	3,32	2,56	3,78	1,01
2024	8,51	12,58	3,38	2,60	3,84	1,03
2025	8,65	12,77	3,43	2,64	3,90	1,05
2026	8,78	12,96	3,48	2,68	3,96	1,06
2027	8,91	13,16	3,53	2,72	4,02	1,08
2028	9,04	13,35	3,59	2,76	4,07	1,09
2029	9,17	13,55	3,64	2,80	4,13	1,11
2030	9,30	13,74	3,69	2,84	4,19	1,13
2031	9,44	13,94	3,74	2,88	4,25	1,14
2032	9,57	14,13	3,79	2,92	4,31	1,16
2033	9,70	14,33	3,85	2,96	4,37	1,17
2034	9,83	14,52	3,90	3,00	4,43	1,19
2035	9,96	14,71	3,95	3,04	4,49	1,21
2036	10,09	14,91	4,00	3,08	4,55	1,22
2037	10,23	15,10	4,05	3,12	4,61	1,24
2038	10,36	15,30	4,11	3,16	4,67	1,25

Fonte: PPE/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes as estimativas para os cenários atual e futuro, acesse o Produto D (PPE) do Município.



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
<p>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)</p>	<p>Plásticos; Vidros; Metais; Papel; Papelão; RCC; outros.</p>	<p>Redução da extração de recursos naturais, energia e água Pode ser rentável; Diminui o volume de resíduos; Pode gerar empregos e renda, entre outros.</p>	<p>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.</p>
<p>Compostagem (Processo de decomposição biológica de materiais orgânicos (aqueles que possuem carbono em sua estrutura), de origem animal e vegetal, pela ação de microrganismos)</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>Pode não haver mercado consumidor para o composto; Pode haver emissão de maus odores quando gerenciado inadequadamente; Quando não monitorado, o composto pode promover riscos à saúde do homem, animais e plantas.</p>
<p>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)</p>	<p>Rejeitos, com exceção dos perigosos e radioativos.</p>	<p>Pode ser empregado à maioria dos resíduos sólidos; Comporta, por um período determinado, grandes volumes de resíduos.</p>	<p>Demanda grandes áreas para sua instalação; Os subprodutos gerados, biogás e lixiviados, são altamente poluidores, e devem ser tratados.</p>

Fonte: PPE/ANC, 2018

f



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

Verifica-se, nos itens acima, a orientação geral para implementação dos sistemas de limpeza urbana e disposição final dos resíduos. A estruturação adequada do setor e o treinamento das equipes permitirá o detalhamento desses pontos.

8.4.8 Programa Estadual “Espírito Santo sem lixo”

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 Anchieta integre o Consórcio CONSUL.

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

REGIÃO	CONSÓRCIO	MUNICÍPIOS INTEGRANTES
Região Doce Oeste	Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Doce Oeste do Estado do Espírito Santo (CONDOESTE)	Afonso Cláudio, Águia Branca, Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Colatina, Governador Lindenberg, Ibirapu, 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, Apicá, Atilio Vivácqua, Bom Jesus do Norte, Brejetuba, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Conceição do Castelo, Divino de São Lourenço, Dorés do Rio Preto, Guaçuí, Guarapari, Ibatiba, Ibitirama, Iconha, Irupi, Itapemirim, Iúna, Jerônimo Monteiro, Marataízes, Mimoso do Sul, Muniz

f



	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		<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Sabotagem Vandalismo Roubo de equipamentos Acidentes com resíduos perigosos Danos de equipamentos 	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à Polícia Militar; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.
	Externas	<ul style="list-style-type: none"> Sabotagem Bioterrorismo Vandalismo Acessos indevidos Acidentes com resíduos perigosos Greves trabalhistas 	Reparo das instalações e equipamentos; Comunicação à população e autoridades locais; Comunicação à Polícia Militar; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima.
Incidentes inesperados		<ul style="list-style-type: none"> Incêndio Ruptura ou queda de energia Falhas em equipamentos mecânicos 	Reparo das instalações e equipamentos;



SITUAÇÃO CRÍTICA	EVENTOS DE EMERGÊNCIA	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
	<ul style="list-style-type: none">• Rompimento de estruturas• Problemas com pessoal (perda de operador, emergência médica)• Contaminação acidental (surto epidêmico, ligações cruzadas acidentais)• Mudança brusca de temperatura e pressão• Descartes indevidos	<p>Comunicação à população e autoridades locais; Comunicação à Polícia Militar; Comunicação a operadora de energia elétrica; Acionamento da Unidade de Saúde mais próxima; Comunicação aos órgãos estaduais.</p>

Fonte: PPE/ANC, 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.º 7.217/2010) (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.

De acordo com PMSB-ANC-06, o Saneamento Rural, no âmbito da Concessão de Saneamento Rural, no caso de o município solicitar a parceria da Companhia.

O custo modelo prescrito que o sistema será entregue à comunidade, quem estará responsável pela operação, considerando como parceiro o município, conforme destacado a seguir:

A Concessão, através da Divisão de Saneamento Rural, oferece apoio técnico com elaboração de projetos, treinamento de operadores e parâmetros iniciais do sistema, para mobilização da comunidade e organização de Comitês/Associações responsáveis pela gestão dos sistemas.

Presaliente-se que a gestão do sistema pelo modelo Pró-Rural não dispensa o pagamento de taxa, considerando sem possibilidade a distribuição de água tratada gratuitamente. A comunidade será mobilizada com o apoio da



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



Fonte: PPE/ANC, 2018

De acordo com PMSB-AE/2015, o Saneamento Rural, nos municípios sob a concessão da Concessionária, acontece de acordo com o modelo do Auto-Gerenciamento, no caso de o município solicitar a parceria da Companhia.

O citado modelo preconiza que o sistema será entregue à comunidade, quem estará responsável pela operação, considerando como parceiro o município, conforme destacado a seguir:

A Concessionária, através da Divisão de Saneamento Rural, oferece apoio técnico com elaboração de projetos; treinamento de operadores e partida inicial do sistema; para mobilização da comunidade e organização de Comitês/Associações responsáveis pela gestão dos sistemas.

Ressalta-se que a gestão do sistema pelo modelo Pró-Rural não dispensa o pagamento de taxa, considerando sem possibilidades a distribuição de água tratada gratuitamente. A comunidade será mobilizada com o apoio da



- assistente social da Divisão de Saneamento Rural, de modo a ser criado um Comitê para Gestão do Sistema, cujos componentes serão responsáveis pela organização/operação.

O modelo existente, considerando o Auto-Gerenciamento, está construído sobre pilares: a comunidade, gestora, opera o sistema; o município é o parceiro próximo, responsável pela saúde e bem-estar de sua população, divide os custos e obrigações com a comunidade; a Concessionária oferece o suporte técnico para operação e gestão dos sistemas.

O Município de Anchieta possui as Localidades de Baixo Pongal, Belo Horizonte, Jabaquara, Limeira, Subaia, Tocaia e Goembê dotadas de Sistemas de Saneamento do Tipo PRÓ-RURAL, com sistema de abastecimento de água.

Para as comunidades e áreas rurais, se não forem 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 das soluções alternativas quer sejam sistemas coletivos ou individuais.

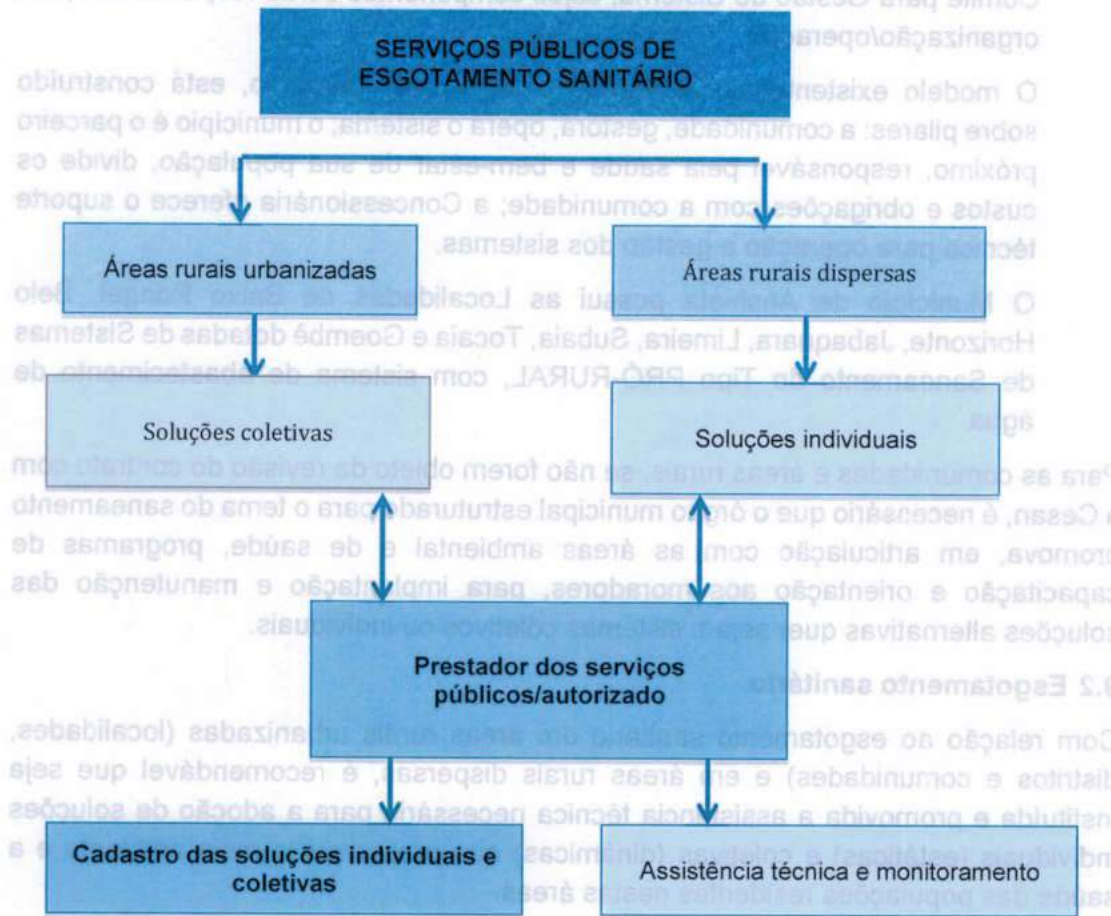
9.2 Esgotamento sanitário

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/ANC, 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.

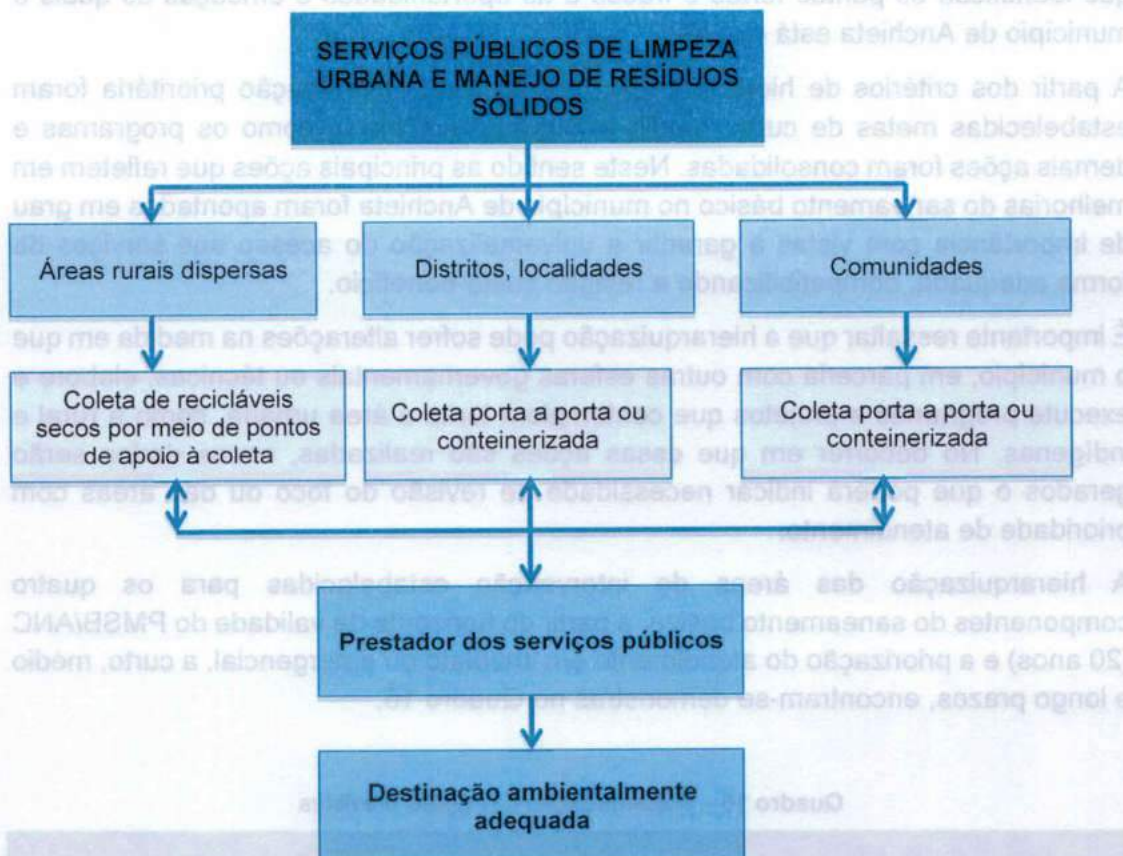
Nesses locais os resíduos úmidos deverão ser compostados utilizando tecnologias simplificadas. O composto gerado poderá ser utilizado em culturas e plantações locais.

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 providências do serviço público.



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

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



Fonte: PPE/ANC, 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.

Deve ser feito ainda um impulso para a organização dos catadores existentes no município e no seu envolvimento nessa atividade, neste sentido merece destaque o Termo de Colaboração celebrado recentemente com a UNIPRAN (Associação de Catadores da Unidade Primária de Materiais Recicláveis Anchieta) para coleta seletiva e processamento de resíduos sólidos recicláveis.

f



10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Considerando os dados levantados pelo DTP/ANC, bem como os cenários atual e futuro projetados e estudados, foi possível apontar as intervenções necessárias no município de Anchieta 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 Anchieta 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 Anchieta 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/ANC (20 anos) e a priorização do atendimento em imediato ou emergencial, a curto, médio e longo prazos, encontram-se demonstradas 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 Anchieta, 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/ANC foi estabelecida de forma a ser compatível com a dimensão temporal do PPA de Anchieta, 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/ANC (Quadro 17).

Quadro 17 – Dimensão temporal da hierarquia estabelecida

AÇÕES	DIMENSÃO TEMPORAL
Imediatas ou Emergenciais (IE)	Até 3 anos
Curto Prazo (CP)	De 4 a 8 anos
Médio Prazo (MP)	De 9 a 12 anos
Longo Prazo (LP)	De 13 a 20 anos

Fonte: PPE/ANC, 2018



Cumpra-se observar que o PMSB/ANC 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 Anchieta 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 Anchieta, com vistas ao alcance do cenário futuro. Essas metas deverão ser revistas a cada período do programado para a revisão do PMSB/ANC.

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/ANC, 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/ANC (Quadro 19).

Quadro 19 – Plano de Metas do PMSB/ANC

HIERARQUIA	METAS	RELEVÂNCIA	
Imediatas ou Emergenciais (IE)	Até 3 anos	Atendimento institucional-Legal	Dark Blue
		Emergencial	Red
Curto Prazo (CP)	De 4 a 8 anos	Elevada	Orange
Médio Prazo (MP)	De 9 a 12 anos	Significativa	Yellow
Longo Prazo (LP)	De 13 a 20 anos	Moderada	Green

Fonte: PE/ANC, 2018

Nota: Para conhecer em detalhes hierarquia das ações, relevância e metas, acesse o Produto F (PE) – Plano de Execução do Município.

O Quadro 20 apresenta as ações e metas estabelecidas neste PMSB que deverão ser alcançadas pelo Município de Anchieta.

Quadro 20 – Metas para o Saneamento Básico no Município de Anchieta

AÇÕES	METAS	RL
GOVERNANÇA DO SANEAMENTO BÁSICO		
Criar a Secretaria ou Departamento Municipal de Saneamento Básico com departamentos ou gerências de água e esgoto, de resíduos sólidos e de drenagem;	IE	Dark Blue
Avaliar se a atividade de fiscalização continua na esfera do Município ou, então, passa a ser delegada para a entidade de regulação;		
Ofertar apoio técnico, operacional, administrativo, institucional e financeiro para o Consórcio CONSUL para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos a partir da atuação consensual com os Municípios consorciados;		



Instituir, cobrar e arrecadar o preço público pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos de responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos previstos no art. 20, inc. I até V, da PNRS;		
Reavaliação da tarifa de água e de esgoto fixada no contrato de programa, pela entidade de regulação;		
Instituir sistema de informação de controle de custos, interno e externo, para orientar a execução orçamentária destinada para o setor de saneamento básico.		
Instituir, ou se já houver, implementar outros instrumentos e mecanismos de controle social previstos na LDNSB e no Decreto Federal n.º 7.217/2010, e indicados no PMSB;		
Avaliar as formas atuais de prestação dos serviços de saneamento básico, adequando-as aos modelos institucionais previstos na LDNSB e o no Decreto Federal n.º 7.217/2010;		
Identificar e avaliar se os contratos de terceirização e o contrato de programa atendem às exigências legais estabelecidas na LDNSB (art. 11, incs. I até IV).		
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
Agilizar a regularização de imóveis irregulares e de novos empreendimentos para garantir a esses moradores o direito de atendimento do serviço de abastecimento de água.	IE	
Renovar a portaria de outorga de captação do sistema sede		
Renovar a portaria de outorga de diluição do sistema Mãe-Bá Manter atualizada as licenças ambientais		
Realizar diagnóstico/cadastramento da situação das comunidades rurais e população dispersa, com algum tipo de sistema de água existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares e inclusive cadastrar os poços existentes.	IE	
Buscar parcerias de recursos financeiros para ações de recuperação e proteção ambiental das nascentes e áreas ciliares		
Localizar as nascentes do rio Pongal situada a montante da captação de água da Concessionária para ações de proteção e recuperação		
Capacitar os operadores dos sistemas de abastecimento de água		
O Vigiágua deve identificar os focos de doenças de veiculação hídrica na zona rural, e providenciar as análises da água consumida, tomando as ações necessárias quando os resultados estiverem fora do padrão de potabilidade e levar ao conhecimento do Comitê Gestor de Água, as análises e respectivos resultados.		
Estabelecer Plano para Redução de Perdas nos sistemas de abastecimento nas comunidades rurais.		
Reforço no sistema de abastecimento de água de Anchieta		
Realizar melhorias operacionais no sistema de abastecimento de água sempre que necessário para manter a eficiência.		
Realizar diagnóstico/cadastramento da situação das comunidades rurais e população dispersa, com algum tipo de sistema de esgoto existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares.		
Criar um sistema de banco de dados institucional com os resultados/dados levantados no diagnóstico e manter a atualização.		
Realizar melhorias emergenciais operacionais (*) nos sistemas de água existentes, recuperando a capacidade de tratamento dos mesmos		

f



Elaborar projetos de melhoria/ ampliação e/ou implantação de sistema de abastecimento de água incluindo micro e macromedição.		
Elaborar projetos de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para abastecimento de água da população dispersa - universalização.		
Localizar no Município as nascentes do rio Benevente e executar ações de proteção e recuperação ambiental em conjunto com proprietários.		
Mobilizar a comunidade para criar e/ou regularizar Associação e criar Comitê Gestor de Água (***)		
Indicar um técnico para a função de "Agente de Saneamento" e Assistente Social como referências para o suporte à Gestão dos sistemas de abastecimento de água.		
Implantar o monitoramento diário da água captada e tratada nos pró-rurais		
Fortalecer a interação entre Concessionária e o Vigiágua visando suporte técnico para diagnosticar e resolver, com rapidez, as causas das doenças diarreicas notificadas na área rural (onde há sistema de abastecimento coletivo)		
Implantar o monitoramento das soluções unifamiliares, junto à Secretaria de Saúde Municipal.		
Adquirir equipamento e realizar treinamento de pessoal para a pesquisa de vazamentos invisíveis na rede de distribuição.		
Ampliação e melhorias no SAA de Anchieta		
Implantação da análise operacional - setorização, reservação e distribuição.		
Executar obras de melhoria/ampliação e/ou implantação dos sistemas de abastecimento de água.	MP	
Executar obras de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para abastecimento de água da população dispersa - universalização		
Realizar licenciamento ambiental e outorga referentes aos sistemas de água, junto aos órgãos ambientais competentes.		
Regularizar (desapropriação, servidão, cessão de uso, entre outros) as áreas onde estão instaladas as unidades dos sistemas de água – Elevatórias, adutoras, estações de tratamento, entre outras.		
Fomentar a retenção hídrica em áreas rurais com confecções de caixas secas, pequenos reservatórios e outros métodos de reservação.	LP	
Sistema de aproveitamento de água pluvial em prédios públicos. Contemplar nos projetos futuros e adaptações nas instalações existentes		
Ampliar redes e ligações através do crescimento vegetativo		
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Realizar diagnóstico/cadastramento da situação das comunidades rurais e população dispersa, com algum tipo de sistema de esgoto existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares.	IE	
Criar um sistema de banco de dados com resultados/dados levantados no diagnóstico e manter a atualizado.		
Conclusão das bacias 9, 10 e 16 – Redes e elevatórias.		
Melhorias na ETE Anchieta		
Ampliação e melhorias no SES de Anchieta - redes e elevatórias		



Ampliação da rede de esgotamento sanitário nas localidades de Santa Helena, Inhaúma e Novo Horizonte	CP	Red
Elaborar projetos de melhoria/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário existente e implantação de novos sistemas - universalização.		
Elaborar projetos de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para esgotamento sanitário da população dispersa - universalização.		
Propor a substituição de fossas rudimentares existente por fossas sépticas nas soluções unifamiliares.		
Criar estrutura para dar suporte e manutenção aos sistemas de esgotamento sanitário unifamiliares		
Ampliação e melhorias no SES de Anchieta - redes e elevatórias		
Melhorias no SES Anchieta - nova ETE em Ubú.		
Executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário existente e implantação de novos sistemas.	MP	Amarelo
Executar obras de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para esgotamento sanitário da população dispersa.		
Realizar licenciamento ambiental, regularizar a situação dos sistemas de esgoto das áreas rurais junto aos órgãos ambientais competentes.		
Criar estrutura para operar/manter os sistemas de esgotamento sanitário coletivos;	LP	Verde
Estabelecer Convênios de Cooperação Técnica para suporte à operação/manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário coletivos		
Executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário existente e implantação de novos sistemas - universalização.		
Executar obras de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para esgotamento sanitário da população dispersa - universalização.		
Ampliar redes e ligações através do crescimento vegetativo		
Fazer melhorias operacionais no sistema de esgotamento sanitário sempre que necessário para manter a eficiência.		
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS		
Levantamento e cadastro da rede de macro e microdrenagem existentes.	IE	Vermelho
Verificação da capacidade hidráulica da rede de drenagem com base nos cálculos de vazão de contribuição.		
Estruturar o órgão municipal responsável pelos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais		
Estruturar a fiscalização para garantia do atendimento aos instrumentos de ordenamento territorial e uso do solo		
Elaboração de Estudo de macrodrenagem.		
Elaborar e implementar programa de educação ambiental para evitar as ligações irregulares de esgotos na rede de drenagem, assim o como descarte de resíduos.		
Viabilizar recursos financeiros para execução das intervenções/obras de micro e macrodrenagem.		
Inspeção contínua dos fundos de vale.		



Limpeza e manutenção dos dispositivos de microdrenagem	CP	[Red]
Implementação gradual de dispositivos de microdrenagem / sistema separador absoluto, dimensionados conforme regras da engenharia.		
Intensificação na fiscalização da ocupação de APPs e criação de medidas preventivas para evitar a ocupação dessas áreas.		
Remoção das ocupações das áreas de risco.		
Estabelecer mecanismos para reaproveitamento, retenção e infiltração, otimizando e reduzindo a carga do sistema.	LP	[Green]
Implementação gradual de dispositivos de microdrenagem / sistema separador absoluto, dimensionados conforme regras da engenharia, até alcançar a universalização.		
Implantação de dispositivos identificados no estudo de macrodrenagem.		
Manutenção dos sistemas.		
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS*		
Estruturar órgão municipal responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	IE	[Blue]
Retomar articulação com consórcio – CONSUL para destinação final adequada de rejeitos.		
Destinar os RSU para aterro sanitário licenciado;	IE	[Red]
Articular com as entidades gestoras dos sistemas de logística reversa e avançar em campanhas de esclarecimento e orientação à população, indicando pontos de coleta		
Implementar sistema de cobrança.		
Estabelecer e divulgar calendário de coleta ordinária de resíduos domiciliares e coleta seletiva		
Adequar os serviços de coleta de RDO nas áreas rurais.	CP	[Orange]
Atendimento do projeto catamóveis sobre a população total (100%) *		
Elaborar e implementar programa de educação ambiental para a orientação da população a respeito do sistema municipal de limpeza e manejo dos resíduos sólidos.		
Ampliar a coleta seletiva		
Implantar compostagem municipal		
Remediar as áreas degradadas pela disposição irregular dos RSU (lixões).		
Cobertura do sistema intermunicipal de compostagem limpa (orgânicos), sobre as fontes inventariadas (100%) *		
Inclusão e fortalecimento de catadores mediante organização adequada (100%) *		
Índice de recicláveis secos valorizados e comercializados (quantidade de recicláveis secos valorizados e comercializados/ quantidade potencial total de recicláveis secos presentes nos RSU) – 100%		
Índice de resíduos orgânicos submetidos à compostagem limpa (quantidade de resíduos processados na CICL / quantidade de resíduos orgânicos da massa total de RSU) – 100%		

Fonte: PPE/ANC, 2018

RL= Relevância da Ação

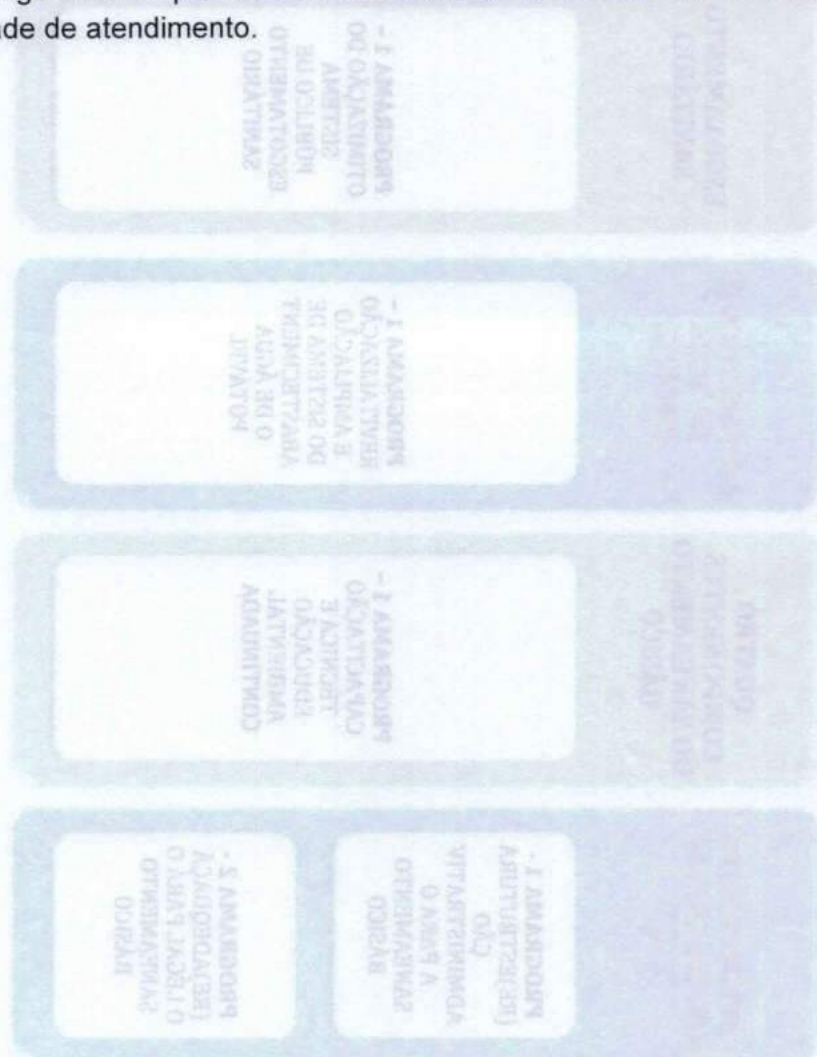
Nota: Para conhecer em detalhes as metas e ações estabelecidas, acesse o Produto E (PPA) do Município.



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/ANC 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.

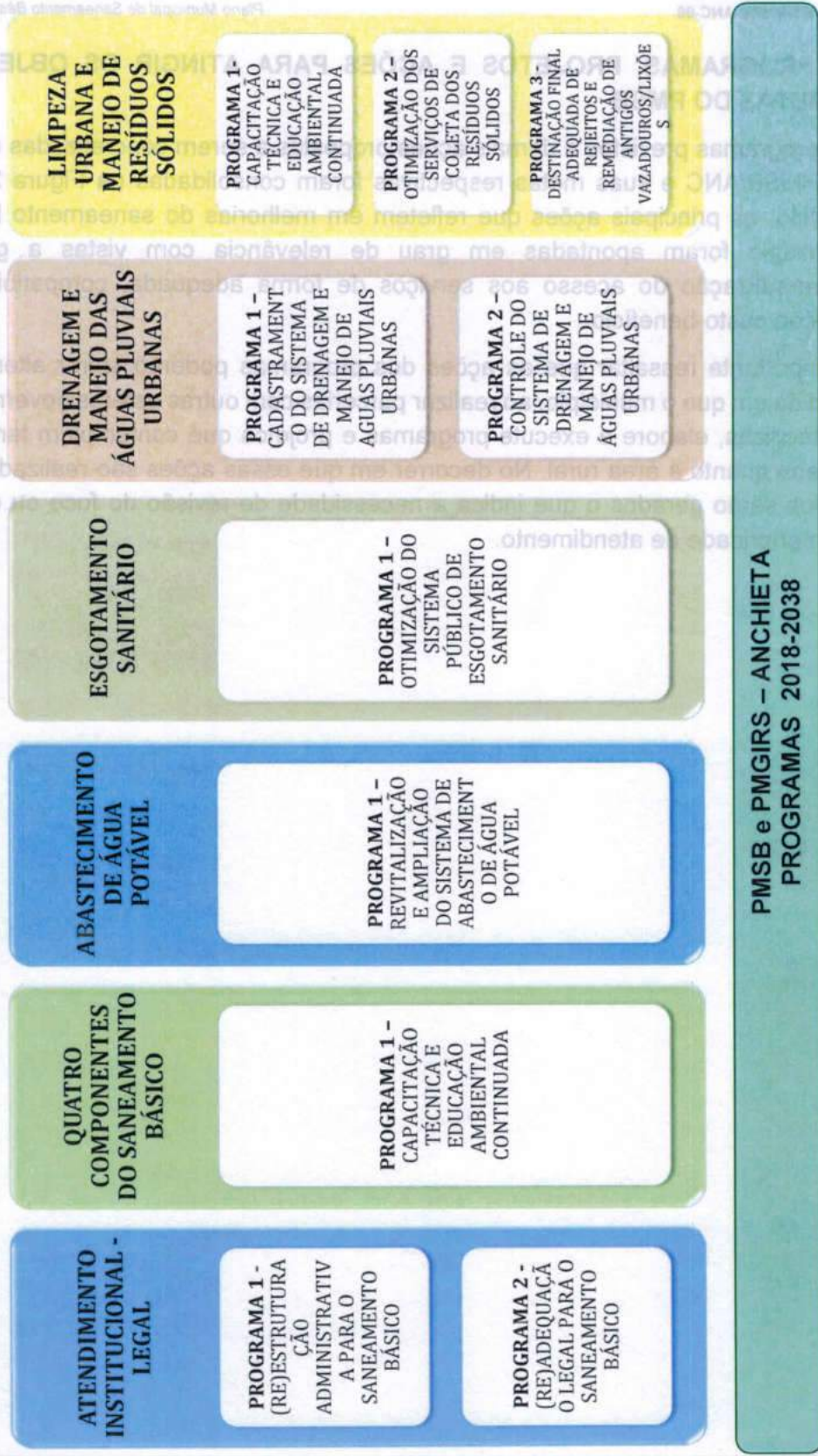
É importante ressaltar que as ações dos programas poderão sofrer alterações na medida em que o município, ao realizar parcerias com outras esferas governamentais ou técnicas, elabore e execute programas e projetos que contemplem tanto a área urbana quanto a área rural. No decorrer em que essas ações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



f



Figura 21 – Programas previstos para o município de Anchieta





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 Anchieta**, o Produto I – Sistema de Informações para auxílio à tomada de decisões que descreve seu funcionamento deverá ser 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 Reincke⁴).

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

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

- **Água de consumo**

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

⁴ Efeito Mills-Reincke: Aumento da saúde de uma comunidade acima da expectativa decorrente da redução devido à eliminação de doenças transmissíveis pela água, devido a troca de fonte de abastecimento contaminada ou consumo de água purificada.



- a) 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 de Consolidação MS nº 5/2017 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)
<i>Água para consumo humano (inclui fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras)</i>	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100ml
<i>Água na saída do tratamento</i>	
Coliformes totais	Ausência em 100ml
<i>Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)</i>	
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	CARACTERÍSTICAS E IMPLICAÇÕES
FÍSICAS	
Temperatura	Ligeiramente superior à da água de abastecimento; Variação conforme as estações do ano (mais estável que a temperatura do ar; Influência na atividade microbiana- influencia na solubilidade dos gases; Influencia na viscosidade do líquido.
Cor	Esgoto fresco: ligeiramente cinza; Esgoto séptico: cinza escuro ou preto.
Odor	Esgoto fresco: odor oleoso, relativamente desagradável; Esgoto séptico: odor fétido, devido ao gás sulfídrico e a outros produtos da decomposição; Despejos industriais: odores característicos.
Turbidez	Causada por uma grande variedade de sólidos em suspensão; Esgotos mais frescos ou mais concentrados: geralmente apresentam maior turbidez.
QUÍMICAS	
Sólidos totais	Orgânicos e inorgânicos, suspensos e dissolvidos.
Matéria orgânica	Mistura homogênea de diversos compostos orgânicos; Principais componentes: proteínas, carboidratos e lipídeos.
Nitrogênio total	Inclui o nitrogênio orgânico, amônia, nitrito e nitrato. Nutriente indispensável para o desenvolvimento de microrganismos no tratamento biológico.
Fósforo	Nutriente na forma orgânica e inorgânica.
pH	Indicador de características acidas ou básicas do esgoto.
Alcalinidade	Capacidade tampão do meio (resistência as variações de pH).
Óleos e graxas	Fração da matéria orgânica solúvel em hexanos. Fontes: óleos e gorduras utilizadas na alimentação.
BIOLÓGICAS	
Bactérias	Organismos unicelulares de várias formas e tamanhos. Principais responsáveis pela estabilização da matéria orgânica.
Fungos	Organismos aeróbicos, multicelulares, não fotossintéticos e heterotróficos. De grande importância na decomposição da matéria orgânica.
Protozoários	Alimentam-se de bactérias, algas e outros microrganismos. Essenciais na manutenção de equilíbrio de diversos grupos.
Vírus	Organismos parasitas, formados pela associação de material genético e carapaça proteica. Causam doenças que podem ser de difícil remoção no tratamento da água e esgoto.
Helmintos	Animais superiores. Ovos de helmintos em esgotos causam doenças.

Fonte: UFF, 2018

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

Métodos indiretos: medição do consumo de oxigênio

- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- Demanda Última de Oxigênio (DBOu)
- Demanda Química de Oxigênio (DQO)_{5^o a 20^o C}



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/ANC, 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/ANC, 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 Anchieta.

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.

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 Anchieta 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.

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

A escolha dos indicadores irá se beneficiar com o tempo e a experiência adquirida. A princípio, recomenda-se adotar uma quantidade limitada de indicadores, os quais



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 Anchieta 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

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 aos demais núcleos urbanos, bem como ampliadas as articulações com a Agência Reguladora – ARSP, para fiscalização dos serviços, sua qualidade, definição de tarifas, etc. Para tanto é indispensável que o município possua um órgão capaz de dialogar com estas instituições.

Portanto, torna-se necessário estruturar um órgão municipal capaz de dialogar e fazer a interlocução com a Cesan e a ARSP por ocasião da revisão e do acompanhamento

f



da concessão, que além de abranger as demais áreas urbanas, deve contemplar as metas estabelecidas neste PMSB e indicadores que permitam acompanhar a qualidade dos serviços prestados à população.

Para as comunidades e áreas rurais, que não forem 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.

Pode ainda prever a aquisição de equipamentos para manutenção do sistema em comunidades de baixa renda.

Os dados sobre a drenagem e o manejo das águas pluviais no município não permitem planejar mecanismos com vistas às possibilidades da detenção, retenção e aproveitamento das águas pluviais. Para tanto, será necessário projeto específico para o setor, que desenvolverá os estudos de engenharia necessários para a adequação do sistema diante das deficiências apontadas neste PMSB, e poderá também apontar as exigências de estruturação do setor específico da prefeitura para a prestação dos serviços.

Aponta-se como proposta inicial a criação de uma Secretaria ou Departamento de Saneamento Básico. Contudo, dependendo da estrutura e da experiência acumulada das secretarias já existentes na administração municipal, tem-se como alternativa a definição da própria Secretaria de Infraestrutura como responsável pela pasta, devendo suas atribuições ser oficialmente definidas e divulgadas para a população, garantindo transparência, e sua estrutura (equipe, capacitação técnica, máquinas e equipamentos) devidamente estruturada para prestação dos serviços, lembrando aqui que não se trata apenas da manutenção do sistema, mas também do planejamento, projeção e execução, o que requer técnicos qualificados.

Para os sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando o porte do município, a administração direta segue sendo o formato mais vantajoso.

Contudo, mesmo que as tarefas sigam sendo desempenhadas pela Secretaria de Infraestrutura, seu planejamento, monitoramento e fiscalização deverão ser agrupados na área específica de saneamento. Além disso, os serviços públicos deverão ser estendidos às comunidades e núcleos rurais. Já a disposição final dos resíduos, deverá ser realizada em articulação com o Consórcio Intermunicipal.

De acordo com PMGIRS/2013 a alternativa de gestão escolhida pelos municípios de Anchieta, Guarapari e Piúma é a Gestão Associada e Prestação Regionalizada (PARCIAL), ou seja, cada município individualmente cuidará da limpeza urbana e rural e o manejo dos resíduos será realizado via consórcio público em função dos benefícios acima citados e pela necessidade de escala no volume de recicláveis



necessários para viabilizar a valorização e a reciclagem, bem como redução de custos.

Além do CONSUL - Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Sul Serrana do Estado do Espírito Santo (CONSUL), com 31 municípios consorciados, Anchieta também integra o CONDESUL/ES (Consórcio Público para o Desenvolvimento Sustentável da Região Sul do Espírito Santo) formado pelos seguintes municípios: Alfredo Chaves, Anchieta, Guarapari, Iconha e Piúma.

O PMGIRS/2013 assume o CONDESUL/ES como principal alternativa para gestão consorciada dos resíduos sólidos.

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 Superiores⁵.

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.

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.

⁵ 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.



Por outro lado, o município, ao ser contratado pelos geradores de resíduos sólidos previstos no art. 20, inc. I até V, da PNRS para a prestação das atividades de manejo de resíduos sólidos correspondentes, estará apto a cobrar destes últimos preços públicos 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 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.



Para os demais serviços – drenagem e limpeza urbana, deve-se aprimorar as estruturas de participação, controle social e fiscalização no próprio município. Para o Consórcio Intermunicipal voltado para a disposição final dos resíduos, este também poderá designar a ARSP como agência reguladora.

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.

A partir de 2017 o Conselho de Meio Ambiente do município de Anchieta foi estruturado para ser competente também pelas questões de saneamento através da Lei Complementar 042/2017 que traz em seu artigo 11:

O COMDEMASA - Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento é o órgão colegiado autônomo de assessoramento do Poder Executivo, paritário entre o Poder Público e a sociedade, de caráter consultivo, deliberativo e recursal, no âmbito de sua competência, sobre as questões ambientais e de saneamento propostas nesta e demais Leis correlatas do município.

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/ANC associado a ações educativas tem importância estratégica na garantia 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/ANC, 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 133/2018), requisito indispensável à elaboração do PMSB/ANC devido a seu caráter participativo e permanente, são os responsáveis por fomentar a mobilização social como forma de conduzir ao controle social por meio de ações de educação ambiental e comunicação.

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

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

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

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

16.2.1 Ações voltadas a subsidiar as atividades operacionais

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

Para os usuários em geral propõe-se:



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

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

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

16.2.2 Ações voltadas a subsidiar o controle social

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

O público principal é a sociedade, que deve ser incentivada e instrumentalizada para participar de todo o processo da gestão do sistema de saneamento básico, desde a concepção, com a definição de objetivos e metas, a implantação das atividades operacionais, até o monitoramento e avaliação de seus resultados, buscando sempre



garantir a universalização e a qualidade da prestação dos serviços. Este controle social pode ser exercido tanto individualmente como também por meio de instâncias representativas, como fóruns e conselhos.

O Plano de Mobilização Social listou os principais participantes e interessados diretos ou indiretamente na questão do saneamento básico no município de Anchieta.

Para maior aprofundamento acessar o Produto B (PMS) – Plano de Mobilização Social do Município de Anchieta.

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

- Divulgação ampla do processo de elaboração; informação dos objetivos e desafios do PMSB/Anchieta 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		
		2021	2030	2038
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	2038	2021	2030	2038
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	2038	2021	2028	2038
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	2038	2021	2028	2038
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	2025	2021	2024	2038

Fonte: PPE/ANC, 2018

*2021 Para área urbana



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/ANC.

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 Anchieta.

Para o abastecimento de água potável no distrito-sede, considerando a disponibilidade hídrica e sistema de captação já implantado, o baixo índice de perdas, será necessário ampliar o sistema de tratamento e reservação, bem como estender a rede de distribuição até a universalização, com hidrometração.

Para os demais distritos e núcleos rurais, será necessário realizar o cadastramento dos sistemas existentes para posteriormente estabelecer projetos completos para detalhamento dos investimentos.

Para o esgotamento sanitário no distrito-sede, será necessário garantir o pleno funcionamento e manutenção dos sistemas existentes, bem como estender a rede de distribuição até a universalização do atendimento, sendo a capacidade de tratamento instalada suficiente para garantir a demanda futura.

Para as áreas urbanas dos demais distritos e núcleos rurais será necessário realizar o cadastramento dos sistemas existentes para posteriormente estabelecer projetos completos para detalhamento dos investimentos, levando-se em conta tecnologias compatíveis com as condições dos locais.

Considerando que as informações disponíveis não são suficientes para a determinação das soluções técnicas mais adequadas para o plano funcionamento do sistema, deve-se inicialmente buscar conhecer o sistema através do cadastro da infraestrutura existente e da contratação/elaboração de um estudo de macrodrenagem.

Em termos de engenharia, as soluções para resíduos sólidos urbanos focam na organização dos serviços, com ampliação até universalização da coleta seletiva, incluindo a compostagem; a disposição final dos resíduos está solucionada, desde que o aterro sanitário regional consorciado venha a ser adequadamente utilizado, restando a necessidade de investimentos para remediação dos vazadouros/lixões desativados.

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 Anchieta

CUSTOS ESTIMADOS PREVISTOS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO						
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL						
TOTAL – SAA/IAU	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite
	INVESTIMENTO	CUSTEIO		INVESTIMENTO	CUSTEIO	
	25.300.000,00	915.000,00	2021		-	2028
TOTAL – SAA/IAU						
ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
TOTAL – SES/IAU	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite
	INVESTIMENTO	CUSTEIO		INVESTIMENTO	CUSTEIO	
	34.550.000,00	685.000,00	2025		-	2028
TOTAL – SES/IAU						
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS						
TOTAL – SDRI/IAU	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite
	INVESTIMENTO	CUSTEIO		INVESTIMENTO	CUSTEIO	
	1.500.000,00	148.800,00	2038	100.000,00	0,00	2020
TOTAL – SDRI/IAU						

f



LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
TOTAL – SLUMRS/AU	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite	CUSTO ESTIMADO (R\$)		Ano limite
	INVESTIMENTO	CUSTEIO		INVESTIMENTO	CUSTEIO	
	650.000,00	201.000,00	2028	50.00,00	12.000,00	2020
TOTAL SANEAMENTO BÁSICO/AU	62.000.000,00	1.949.000,00	2038	150.000,00	12.000,00	2028

Fonte: PE/ANC, 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.



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

17.1.1 Recursos institucionais

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

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

As atribuições principais deste setor seriam:

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

18. FONTES DE RECEITAS - ORÇAMENTO PÚBLICO MUNICIPAL

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

18.1 Transferências constitucionais

O município participa da arrecadação dos seguintes tributos:

- a) *Estado* — 25% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS), 50% do Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e 25% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) dos 10% que o Estado vier a receber deste tributo;
- b) *União* — 50% do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) (podendo chegar a 100%, se o município optar por promover a arrecadação desse tributo) e 100% do Imposto de Renda (IR) incidente na fonte, sobre os rendimentos pagos, a



qualquer título, pelos Municípios, suas autarquias e fundações;

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

18.2 Receitas Tributárias

a) Impostos (Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana - IPTU, Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis - ITBI e Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN);

b) Taxas (decorrente do exercício do poder de polícia ou, ao revés, da prestação de serviços públicos, ainda que colocado, apenas, à disposição);

c) Contribuição de melhoria decorrente de obras públicas.

18.3 Contribuições

Contribuição para custeio do serviço de iluminação pública.

18.4 Compensação financeira (royalties)

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

18.5 Patrimonial

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

18.6 Prestação de serviços

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

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

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

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



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

18.7 Outras receitas

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

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.

