

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO INTEGRADO DE SALVADOR



Produto G – Cenários e Prospecções

**Produto Parcial G2 – Estudo de cenários e
projeção das demandas**

Julho, 2022

Prefeitura Municipal de Salvador

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas

SEINFRA

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
INTEGRADO DE SALVADOR**

Produto G – Cenários e Prospecções

**Produto Parcial G2 – Estudo de cenários e projeção das
demandas**

Salvador/BA

Julho, 2022

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 842/2018 - SEINFRA

LICITAÇÃO Nº 003/2019 - SEINFRA

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL SEINFRA - Nº 001/2019

CONTRATO Nº 002/2020 - SEINFRA

ORDEM DE SERVIÇO Nº 001/2020

Terceira versão do **Produto Parcial G2 - Estudo de cenários e Projeção das demandas**, apresentado pelo Consórcio CSB Consórcio Ltda. para a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas de Salvador, como parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador.

Revisão	Data	Assunto	Visto
REV00	01/02/2022	Emissão inicial	
REV01	19/04/2022	Atendendo a comentários SEINFRA / CEXEC	
REV02	26/05/2022	Atendendo a comentários SEINFRA / CEXEC	
REV03	07/07/2022	Atendendo a comentários SEINFRA / CEXEC	

Salvador/ BA
Julho, 2022

Prefeito

Bruno Soares Reis

Vice-Prefeita

Ana Paula Andrade Matos Moreira

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS

Secretário

Julio Santos

Diretoria de Saneamento

Adolfo Luz Moreira Filho

Gerência de Saneamento

Mauricio Assis

Equipe de Acompanhamento e Fiscalização da SEINFRA

Emanuel Mendonça – Engenheiro Civil

Maria Thereza Macieira Fontes – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Gabriela Vieira de Toledo - Engenheira Sanitarista e Ambiental

Teresa Orrico - Engenheira Sanitarista e Ambiental

Comissão Executiva do Plano Municipal de Saneamento Básico - CEEXEC

Decreto Municipal nº 34.256 de 10 de agosto de 2021

Secretaria Municipal de Sustentabilidade Inovação e Resiliência – SECIS

João Resch Leal (titular)

Ivan Euler Pereira de Paiva (suplente)

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas - SEINFRA

Roberto Oliveira do Bomfim Júnior (titular)

- (suplente)

Secretaria Municipal de Manutenção da Cidade – SEMAN

Romário Tadeu dos Santos (titular)

Nilo Correia Maciel (suplente)

Superintendência de Obras Públicas do Salvador –SUCOP

Terezinha Alves Ribeiro (titular)

Rita de Cássia Leal Santana Sales (suplente)

Agência Reguladora e Fiscalizadora de Serviços Públicos de Salvador – ARSAL

Rilda Francelina Mendes Bloisi (titular)

- (suplente)

Empresa de Limpeza Urbana do Salvador – LIMPURB

Maria de Fátima Barreto da Silva, (titular)

Thiago Figueiredo de Oliveira (suplente)

Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador
Produto G2 – Estudo de cenários e projeção das demandas

CSB CONSÓRCIO LTDA:

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A

SANEANDO PROJETOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

BRENCORP CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA

Coordenação Geral

Ediane Rosa – Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais

Coordenação Técnica de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Luiza de Andrade Berndt – Engenheira Sanitarista e Ambiental, Especialista em Monitoramento de Recursos Hídricos

Coordenação Técnica de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Paulo Gonçalves dos Santos Filho - Engenheiro Civil, Mestre em Finanças

Coordenação Técnica de Drenagem Urbana e Manejo de Pluviais

Ediane Rosa – Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais

Coordenação Técnica Social

Ângela Patrícia Deiró Damasceno - Socióloga, Mestre em Engenharia Ambiental Urbana e Doutora em Sociologia

Joice de Jesus Moraes – Assistente Social, MBA em Gestão de Projetos

Equipe Técnica

Aurélio Pessoa Picanço

Engenheiro Sanitarista, Advogado, Mestre e Doutor em Hidráulica e Saneamento

Lívia Duca de Lima

Engenheira Civil, Sanitarista e Ambiental, Especialista em Avaliação de Impactos e Recuperação de Áreas Degradadas

Udson Renan Silva

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Gestão de Recursos Hídricos e Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento

Renan Michelucci dos Santos	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Infraestrutura em Saneamento Básico
Aline Coelho Nogueira	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento
Geraldo Leite Botelho	Engenheiro Civil, Mestre em Hidráulica e Saneamento
Elton Andrade dos Santos	Urbanista, Mestre em Estudos Territoriais
Ana Carolina Albuquerque Barbosa	Engenheira Ambiental
Kevin Christian Miranda da Silva	Engenheiro Agrícola e Ambiental
João Gratuliano Glasner de Lima	Cientista da Computação, Mestre em Administração
Emérson Medeiros Emerenciano	Advogado, Consultor Institucional e de Planejamento e Gestão
Thayse da Silva Invenção	Urbanista
Gustavo Andrade de Brito	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Rosa Amália M. Carneiro de Campos	Arquiteta e Urbanista, Especialista em Gestão de Cidades e Auditoria e Perícia Ambiental
Joice de Jesus Moraes	Assistente Social, MBA em Gestão de Projetos
Ângela Patrícia Deiró Damasceno	Socióloga, Mestre em Engenharia Ambiental Urbana e Doutora em Sociologia
Clovis C. Azevedo e Souza	Economista
Otávio Pereira	Economista
Sabrina Safar Laranja	Advogada
Diogo Enoque Ferreira de Lima	Arquiteto e Urbanista
Gabriella Pereira Macia	Arquiteta e Urbanista
Claudio Henrique de Oliveira	Matemático; especialização em Tecnologia de Software

APRESENTAÇÃO

O Consórcio CSB, formado pelas empresas CONCREMAT Engenharia e Tecnologia S/A (Empresa Líder do Consórcio), SANEANDO Projetos de Engenharia e Consultoria Ltda e BRENCORP – Consultoria em Meio Ambiente Ltda, apresenta à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas de Salvador o **Produto G – Cenários e Prospecções**, o qual se constitui parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado - PMSBI de Salvador, objeto do Contrato nº 002/2020, firmado entre as partes.

De acordo com os requisitos do Termo de Referência apresentado no Anexo I do Edital da Concorrência Internacional SEINFRA nº 001/2019, o referido objeto subdivide-se nos seguintes produtos:

- **Produto A:**
 - Plano de Trabalho;
- **Produto B:**
 - Plano de Mobilização e Comunicação Social;
- **Produto C:**
 - Sistema de Informações Web;
- **Produto D:**
 - Sistema de Indicadores;
- **Produto E:**
 - Caracterização Geral e Sistema Cadastral;
- **Produto F:**
 - Diagnóstico dos Serviços de Saneamento;
- **Produto G:**
 - Cenários e Prospecções;
- **Produto H:**
 - Plano de Execução;
- **Produto I:**
 - PMSBI Preliminar;
- **Produto J:**
 - PMSBI Final;
- **Produto K:**

- Minuta do Projeto de Lei do PMSBI.

Conforme definido no Termo de Referência e ajustado no Plano de trabalho, o produto G está dividido em quatro produtos parciais, sendo eles:

- **PRODUTO PARCIAL G1** – Projeção populacional e Análise SWOT
- **PRODUTO PARCIAL G2** – Estudo de cenários e projeção das demandas
- **PRODUTO PARCIAL G3** – Análise das alternativas técnicas de intervenções para a melhoria dos serviços de saneamento básico e ações de emergência e contingência.
- **PRODUTO PARCIAL G4** – Cenários e prospecções produto completo incluindo as informações obtidas na oficina

O presente relatório refere-se ao produto parcial G2 - Estudo de cenários e projeção das demandas.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	8
SUMÁRIO.....	10
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE QUADROS	13
LISTA DE TABELAS	15
1 INTRODUÇÃO	20
2 METODOLOGIA.....	21
2.1 Estudo de cenários	23
2.2 Projeção das demandas para o cenário de referência selecionado e avaliação da capacidade de atendimento	29
2.3 Definição dos objetivos e metas do PMSBI Salvador.....	29
3 ESTUDOS DE CENÁRIOS E PROJEÇÃO DAS DEMANDAS	31
3.1 Política e gestão dos serviços de Saneamento Básico	32
3.1.1 Cenário 1 - Otimista.....	41
3.1.2 Cenário 2 - Intermediário	42
3.1.3 Cenário 3 - Pessimista.....	45
3.1.4 Seleção do cenário de referência	47
3.2 Abastecimento de Água.....	49
3.2.1 Cenário atual	49
3.2.2 Estudo de cenários futuros alternativos.....	65
3.2.3 Projeção das demandas	109
3.2.4 Avaliação da capacidade de atendimento das infraestruturas existentes	117
3.3 Esgotamento Sanitário.....	151
3.3.1 Cenário atual	151
3.3.2 Estudo de cenários futuros alternativos.....	169
3.3.3 Projeção das demandas	203
3.3.4 Avaliação da capacidade de atendimento das infraestruturas existentes	206
3.4 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	214
3.4.1 Cenário atual	215
3.4.2 Estudo de Cenários futuros alternativos para as demandas	244
3.4.3 Projeção das demandas	262
3.4.4 Projeção da reservação de águas pluviais na área urbana.....	279
3.4.5 Projeção da população impactada por eventos hidrológicos extremos.....	286

3.4.6	Avaliação da capacidade de atendimento das infraestruturas existentes	289
3.5	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	317
3.5.1	Cenário Atual	317
3.5.2	Estudo de Cenários Futuros Alternativos	327
3.5.3	Análise comparativa e seleção do cenário de referência	334
3.5.4	Projeção das Demandas	336
3.5.5	Análise da capacidade do aterro metropolitano centro (AMC) e da estação de transbordo	350
4	OBJETIVOS E METAS PARA CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	357
4.1	Abastecimento de Água	358
4.2	Esgotamento Sanitário	364
4.3	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	369
4.4	Limpeza Urbana e Manejo De Resíduos Sólidos	372
	REFERÊNCIAS	379

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Variáveis de estudo para os serviços de saneamento.....	26
Figura 2 – Formulação das hipóteses e construção dos Cenários	28
Figura 3 – Evolução das emissões das categorias do setor de Resíduos em Salvador.....	36
Figura 4 - Evolução das emissões por tipo de tratamento de efluentes em Salvador	37
Figura 5 – Cenários de emissões futuras para Salvador	38
Figura 6 – Índice de perdas na distribuição (%) em 2020 por Unidade Regional da Embasa e para as ilhas	60
Figura 7 – Delimitação das bacias hidrográficas e de drenagem natural de Salvador	226
Figura 8 – Distribuição percentual dos pontos críticos nas principais bacias do município	243
Figura 9 – Taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação e meio fio na urbana (IN 020) – SNIS 2019.....	249
Figura 10 – Taxas de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (IN 021) – SNIS 2019.....	250
Figura 11 – Municípios que declararam possuir reservatórios de amortecimento (IE051) no SNIS 2019	251
Figura 12 – Densidade de captações de águas pluviais por unidade de área urbana (IN 051) – SNIS 2019	252
Figura 13 – Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (SNIS 2019).....	253
Figura 14 - Projeção da demanda de coleta dos RSU de Salvador.....	342
Figura 15 - Projeção Populacional de Salvador de 2022 a 2042.....	343
Figura 16 - Projeção da demanda de coleta e destinação ao AMC dos RSU	344
Figura 17 - Rota tecnológica 01 de manejo de resíduos sólidos urbanos de Salvador	353
Figura 18 - Localização da Estação de Transbordo e dos Núcleos de Limpeza (NL)	354
Figura 19 - Evolução das emissões das categorias do setor de Resíduos em Salvador (2014 a 2018).....	377

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cenário do Referência do Plano Salvador 500 para o Saneamento Básico.....	22
Quadro 2 - Condicionantes críticos e hipóteses para elaboração dos Cenários	33
Quadro 3 – Marcos e Metas Gerais do PMAMC	39
Quadro 4 - Consumo per capita útil de Salvador por classes de renda (L/hab./dia).....	55
Quadro 5 - Variáveis definidas para o abastecimento de água	64
Quadro 6 – Hipóteses das variáveis definidas para o estudo de cenários do abastecimento de água em Salvador	65
Quadro 7 –Análise da capacidade das Linhas Tronco.....	145
Quadro 8 – Vazões estimadas das principais CTS de Salvador.....	163
Quadro 9 – Trechos críticos mapeados pela Embasa	166
Quadro 10 - Variáveis definidas para o esgotamento sanitário	168
Quadro 11 – Hipóteses das variáveis definidas para o estudo de cenários do esgotamento sanitário em Salvador	169
Quadro 12 – Vazões máximas diárias projetadas e vazões nominais das ECP e ETE da parte continental do SES Salvador.....	208
Quadro 13 – Vazões máximas diárias projetadas e vazões nominais das ECP e ETE da parte continental do SES Salvador – Cenário 3.....	210
Quadro 14 – Vazões máximas diárias projetadas e vazões nominais das unidades do sistema de tratamento de esgoto da parte insular do SES Salvador.	213
Quadro 15 – Hipóteses das variáveis definidas para o estudo de cenários do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	245
Quadro 16 –Variáveis do cenário alternativo selecionado	261
Quadro 17 - Variáveis definidas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	325
Quadro 18 – Hipóteses, por cenário, das variáveis definidas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Salvador.....	327
Quadro 19 - Evolução dos Indicadores de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos no Cenário 1 ...	329
Quadro 20 - Evolução dos Indicadores de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos no Cenário 2 ...	332
Quadro 21 - Evolução dos Indicadores de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos no Cenário 3 ...	334
Quadro 22 - Comparação das variáveis quantificadas em cada cenário para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Salvador	335
Quadro 23 - Projeção da demanda dos resíduos sólidos para o período de 2020 a 2042.....	340
Quadro 24 - Estudo das projeções da geração per capita por núcleo de limpeza (NL) e por prefeitura bairro	346

Quadro 25 - Estudo das projeções do Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares por núcleo de limpeza (NL) e por prefeitura bairro	348
Quadro 26 - Objetivos e metas para o abastecimento de água potável	359
Quadro 27 - Objetivos e metas para o esgotamento sanitário	365
Quadro 28 - Objetivos e metas para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	370
Quadro 29 - Objetivos e metas para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	373

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índice de atendimento e índice de cobertura com abastecimento de água em Salvador em 2021	52
Tabela 2 – Consumo per capita atual por zona de abastecimento de Salvador de acordo com o Parns (2015).....	57
Tabela 3 – Índice de perdas por zona de abastecimento de Salvador	61
Tabela 4 - Evolução do índice de atendimento com abastecimento de água no Cenário 1	69
Tabela 5 – Evolução do consumo per capita residencial no Cenário 1	72
Tabela 6 - Evolução do índice de perdas na distribuição no Cenário 1	74
Tabela 7 - Evolução do índice de atendimento com abastecimento de água no Cenário 2	81
Tabela 8 – Evolução do consumo per capita residencial no Cenário 2	84
Tabela 9 - Evolução do índice de perdas na distribuição no Cenário 2	86
Tabela 10 - Evolução do índice de atendimento com abastecimento de água no Cenário 3	94
Tabela 11 – Evolução do consumo per capita residencial no Cenário 3	96
Tabela 12 - Evolução do índice de perdas na distribuição no Cenário 3	98
Tabela 13 - Comparação da variável índice de atendimento em cada cenário do abastecimento de água em Salvador	102
Tabela 14 - Comparação da variável índice de perdas em cada cenário do abastecimento de água em Salvador	104
Tabela 15 – Variáveis adotadas no cenário de referência para o abastecimento de água em Salvador	107
Tabela 16 – Parâmetros adotados para estimativa de demanda dos serviços de abastecimento de água em Salvador.	109
Tabela 17 – Projeção da vazão de produção (máxima diária) para atendimento da população residente da parte continental e ilhas de Salvador – Cenário2.....	111
Tabela 18 - Projeção da vazão de produção (máxima diária) para atendimento da população flutuante da parte continental e ilhas de Salvador - Cenário2.....	112
Tabela 19 - Projeção da vazão de produção (máxima diária) para atendimento da população total da parte continental e ilhas de Salvador (residente + flutuante) - Cenário2	114
Tabela 20 – Vazões máximas diárias totais (população residente +população flutuante) projetadas para as unidades do sistema produtor do SIAA Salvador e SIAA Recôncavo – Cenário 2	119
Tabela 21 – Análise da capacidade nominal das estruturas de captação e adução de água bruta – Cenário 2.....	122
Tabela 22 – Análise da capacidade nominal das estações de tratamento de água	122

Tabela 23 – Vazões máximas diárias projetadas para as unidades do sistema produtor do SIAA Salvador e SIAA Recôncavo – Cenário 3	125
Tabela 24 – Análise da capacidade nominal das estruturas de captação e adução de água bruta - Cenário 3.....	127
Tabela 25 – Análise da Capacidade nominal das estações de tratamento de água - – Cenário 3	127
Tabela 26 - Capacidades de vazão das adutoras de água tratada existentes	128
Tabela 27 – Análise das unidades de adução de água tratada que atendem o Continente - Cenário 2	131
Tabela 28 - Análise das unidades de adução de água tratada que atendem as ilhas – Cenário 2	133
Tabela 29 – Análise das unidades de adução de água tratada que atendem o Continente - Cenário 3	137
Tabela 30 - Análise das unidades de adução de água tratada que atendem as ilhas – Cenário 3	139
Tabela 31 – Avaliação da capacidade de atendimento do sistema de reservação que atende a parte continental do município de Salvador – Cenário 2.....	142
Tabela 32 - Avaliação da capacidade de atendimento do sistema de reservação que atende as ilhas do município de Salvador.....	148
Tabela 33 – Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário por bacia de esgotamento sanitário – Continente	154
Tabela 34 – Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário por bacia de esgotamento sanitário - Ilhas.....	155
Tabela 35 – Zonas de abastecimento de água incluídas nas áreas de abrangência de cada bacia de esgotamento sanitário do Sistema Camarajipe.....	156
Tabela 36 - Zonas de abastecimento de água incluídas nas áreas de abrangência de cada bacia de esgotamento sanitário do Sistema Jaguaribe	159
Tabela 37 - Zonas de abastecimento de água incluídas nas áreas de abrangência de cada bacia de esgotamento sanitário dos Sistemas Descentralizados.....	160
Tabela 38 – Geração per capita de esgoto	161
Tabela 39 – Contribuição de Captações em Tempo Seco (CTS).....	164
Tabela 40 - Evolução do índice de atendimento com esgotamento sanitário no Cenário 1	174
Tabela 41 - Evolução da geração per capita residencial de esgoto no Cenário 1	176
Tabela 42 - Evolução das contribuições das CTS no Cenário 1	177

Tabela 43 - Evolução do índice de atendimento com esgotamento sanitário no Cenário 2	181
Tabela 44 - Evolução da geração per capita residencial de esgoto no Cenário 2	183
Tabela 45 - Evolução das contribuições das CTS no Cenário 2	184
Tabela 46 - Evolução do índice de atendimento com esgotamento sanitário no Cenário 3	188
Tabela 47 - Evolução da geração per capita residencial de esgoto no Cenário 3	190
Tabela 48 – Evolução das contribuições das CTS no Cenário 3	191
Tabela 49 - Comparação das variáveis de IAE quantificadas em cada cenário do esgotamento sanitário em Salvador.....	193
Tabela 50 - Comparação das variáveis de contribuição das CTS quantificadas em cada cenário do esgotamento sanitário em Salvador.....	194
Tabela 51 – Variáveis adotadas no cenário de referência para o esgotamento sanitário em Salvador	197
Tabela 52 – Índice de atendimento de esgoto no cenário referência nas bacias de esgotamento que contemplam as bacias hidrográficas e baía priorizadas no Plano Salvador 500	200
Tabela 53 – Parâmetros adotados para estimativa de demanda dos serviços de esgotamento sanitário em Salvador.....	203
Tabela 54 – Vazão máxima diária de esgoto por sistema de esgotamento sanitário para o cenário de referência- Pop. Residente.....	205
Tabela 55 – Vazão máxima diária de esgoto por sistema de esgotamento sanitário para o cenário de referência- Pop. Flutuante.....	205
Tabela 56 – Vazão máxima diária de esgoto por sistema de esgotamento sanitário para o cenário de referência- Pop. Total.....	205
Tabela 57 – Parâmetros utilizados para o cálculo das vazões máximas diárias de Lauro de Freitas	207
Tabela 58 - Parâmetros utilizados para o cálculo das vazões máximas diárias de Simões Filho	207
Tabela 59 – Índice de atendimento com ETE das bacias que serão interligadas aos sistemas principais de esgotamento do SES Salvador.	212
Tabela 60 – Proporção de domicílios em vias com e sem drenagem em Salvador	217
Tabela 61 - Estimativa da situação atual da cobertura de vias com pavimentação e meio-fio	220
Tabela 62 – Estimativa da situação atual da cobertura de redes de drenagem em vias públicas	223
Tabela 63 – Cursos d’água naturais perenes em área urbana nas bacias hidrográficas	229
Tabela 64 – Volumes de reservação nos barramentos, lagoas e diques existentes nas bacias ..	233
Tabela 65 – Informações preliminares do cadastro de drenagem executado	238
Tabela 66 – Estimativa da quantidade de captações pluviais (caixas coletoras) por bacias	239

Tabela 67 – Quantitativo de auxílios e despesas da SEMPRE com Auxílio Moradia (2018-2021)	241
Tabela 68 – Quantidade de pontos críticos de alagamentos e inundações nas regiões hidrográficas (2009-2019)	242
Tabela 69 – Bacias com mais regiões críticas de alagamentos e inundações no município	243
Tabela 70 – Estimativa da população impactada por eventos hidrológicos por bacia	244
Tabela 71 – Metas de cobertura de pavimentação e meio-fio por bacias	262
Tabela 72 - Projeção da cobertura de pavimentação e meio-fio por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)	264
Tabela 73 - Projeção da cobertura da cobertura com redes e galerias de microdrenagem por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)	269
Tabela 74 - Projeção da densidade de captação de águas pluviais por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)	272
Tabela 75 – Projeção da parcela de cursos d’água perenes com seção aberta dos principais rios do município (2022-2042)	274
Tabela 76 – Estimativa dos volumes dragados nos trechos de canais abertos (2022-2042)	277
Tabela 77 - Projeção da reservação de águas pluviais na área urbana por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)	281
Tabela 78 – Projeção da reservação de águas pluviais por soluções coletivas e individuais nas bacias	284
Tabela 79 – Projeção da população impactada por eventos hidrológicos por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)	287
Tabela 80 – Categorias de avaliação da capacidade de atendimento dos serviços de drenagem das bacias hidrográficas e de drenagem natural	290
Tabela 81 – Situação geral da capacidade de atendimento das bacias hidrográficas e de drenagem natural (qualitativo)	290
Tabela 82 – Classificação da capacidade de atendimento dos principais canais de macrodrenagem	292
Tabela 83 – Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio dos Seixos	297
Tabela 84 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Ondina	297
Tabela 85 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Lucaia	298
Tabela 86 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Camarajipe	302
Tabela 87 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Passa Vaca	308
Tabela 88 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Jaguaribe	309

Tabela 89 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Cobre	312
Tabela 90 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Paraguari	313
Tabela 91 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Ipitanga	314
Tabela 92. Quantitativos anuais dos RSU recebidos na Estação de Transbordo	355

1 INTRODUÇÃO

Universalizar o acesso aos serviços públicos de saneamento básico é um grande desafio para a sociedade brasileira. Desafio esse que vai além de prestar os serviços em si, mas de garantir que o acesso venha acompanhado de promoção da saúde, proteção ao meio ambiente, distribuição de renda e fortalecimento da cidadania, mediando as diferentes áreas da vida cotidiana, como a cultura, a economia, a educação, a cidadania, a participação política, a saúde, a habitação, entre outras, de maneira a construir uma sociedade equilibrada social e ambientalmente.

Para se alcançar esses anseios é fundamental se estabelecer as prioridades e articulações necessárias ao processo de gestão do poder público, sendo o planejamento um instrumento para auxiliar a ação qualificada do poder executivo na implementação das políticas públicas.

Assim, para elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado (PMSBI) de Salvador, passada a fase do diagnóstico, busca-se o esboço de um cenário de referência para estabelecer a visão de futuro da área do saneamento básico no município. Dessa maneira, o Produto G do PMSBI Salvador (Cenários e Prospecções) tem como objetivo subsidiar a definição das estratégias de ação mais apropriadas para o alcance dos objetivos relacionados ao planejamento.

Após apresentação do estudo de projeção populacional e da matriz de análise SWOT para cada um dos componentes do saneamento básico no produto parcial G1, este produto parcial G2 tem como objetivo a apresentação do estudo cenários, projeção das demandas e definição dos objetivos e metas do PMSBI Salvador.

Ao longo do relatório, apresenta-se o caminho percorrido para a elaboração desta etapa do prognóstico do PMSBI Salvador, com os conteúdos necessários a uma abordagem de prospectiva técnica.

2 METODOLOGIA

A elaboração do Produto Parcial G2, uma das etapas do Produto G – Cenários e Prospecções, teve como base as informações levantadas e analisadas na fase de diagnóstico (produtos F1, F2, F3 e F4), incluindo aquelas obtidas durante as oficinas realizadas durante a elaboração do diagnóstico.

A elaboração deste produto inclui o estudo de cenários alternativos da gestão e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, sendo que o primeiro se refere à definição do cenário relacionado à política e gestão dos serviços e tem relação direta com as categorias e hipóteses apresentadas no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), de maneira a se manter uma relação de afinidade entre a visão de futuro proposta pelo Governo Federal e a adotada no Município, fortalecendo assim o alinhamento entre as ações das diferentes esferas de governo. Para a definição do cenário relacionado à política e gestão dos serviços foi considerado também o Plano Salvador 500 e o Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima em Salvador (PMAMC), elaborados recentemente pela gestão Municipal,

O Plansab foi aprovado pelo Decreto nº 8.141 de 20 de novembro de 2013 e pela Portaria Interministerial nº 571 de 05 de dezembro de 2013 e de acordo com a Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, o Plansab deve ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos. Em 2018, seguindo a determinação da lei, a então Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do extinto Ministério das Cidades (atual Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional) iniciou o processo de revisão do Plano, sendo que atualmente a versão revisada do Plansab está em fase final de avaliação pelos Conselhos Nacionais da Saúde, do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.

O Plano Salvador 500 tem como foco a redução das desigualdades socioespaciais de Salvador, orientado para a redução das desigualdades econômicas, sociais e espaciais com proposições estruturantes e de reparação histórica para com a população negra, na garantia do direito à cidade e da sustentabilidade no desenvolvimento urbano com abordagem de longo prazo, até 2049.

O Plano Salvador 500, apresenta o planejamento como um documento orientador e dinâmico de forma a acompanhar as constantes mudanças da realidade com abrangência das análises de mudança de cenário local, bem como, na escala global e os necessários ajustes e reformulação da estratégia, para adequar às mudanças observadas. Neste documento observam-se duas abordagens, ou seja, a instância política, em relação a administração municipal com a sociedade no acompanhamento e ajustes do plano, e a instância administrativa, que se refere às questões relativas à execução do plano, de organização da máquina administrativa para implementar as ações definidas, sobretudo na esfera técnica. Ainda consta a importância da articulação do conjunto

das secretarias para dar respostas aos projetos para a cidade, em todas as etapas do processo, e a estruturação da ação de cada secretaria, que deve replicar as etapas de planejamento, implementação, monitoramento e avaliação, com abordagem setorial.

Para tanto, o Plano também faz referência a ações de saneamento básico conforme apresenta o Quadro 1.

Quadro 1 – Cenário do Referência do Plano Salvador 500 para o Saneamento Básico

Cenários de referência para redução da desigualdade, maior integração e sustentabilidade	Resultados	Linha de base dos Indicadores (2018)
<p>Saneamento básico universalizado - abrangente todo o território e todos os domicílios de Salvador - contemplando o acesso, a efetiva prestação e a qualidade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correção das assimetrias territoriais e socioeconômicas relacionadas à prestação dos serviços de saneamento básico em Salvador; • Eliminação dos fatores de risco para a saúde dos indivíduos e das comunidades relacionados às condições sanitárias e ambientais dos respectivos territórios; • Melhoria da qualidade ambiental dos bairros e comunidades urbanisticamente precários (ZEIS); • Redução dos fatores sistêmicos relacionados ao saneamento básico que concorrem negativamente para a qualidade do ambiente da cidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimento de água (dados para 2018) • Tarifa média anual (6.60 R\$/m³) – Meta – tarifa média anual igual à do Brasil (4,17 R\$/m³) • Consumo médio per capita de água (118.78 l/hab./dia) - Meta • Índice de atendimento total de água (91.01 %) – Meta – 100% • Índice de perdas na distribuição (53,86%) – Meta – 30% • Índice de perda

Fonte: Plano Salvador 500, 2020

Encontra-se uma proposta de modelo de gestão na Agenda do Plano, terceiro Caderno do Salvador 500 para ser discutida, ajustada e legitimada pelo poder municipal e por organizações da sociedade civil, cujo um dos princípios subsidiários diz respeito ao item IV. Gestão integrada, cooperada e participativa, com os seguintes fundamentos:

- Gestão intersetorial, integrada e cooperada no âmbito do Município e gestão interfederativa, baseada na cooperação, complementaridade e integração das ações com assunção da liderança de Salvador, como polo metropolitano, nas políticas que configurem o interesse comum;
- Participação social: participação do cidadão e dos diversos segmentos e grupos sociais nas decisões sobre a cidade e prioridades de investimentos, aqui considerada como a abertura de canais comunicação e interação entre os coletivos sociais com o Estado e suas instâncias de gestão, como direito de cidadania, com vistas à superação das desigualdades e da exclusão social;

- Transparência e controle social: produção, transparência e publicidade das informações sobre o Município, especialmente acerca das políticas públicas e seus impactos e sobre a gestão pública em seus diversos níveis e áreas de competência.

O Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima (PMAMC), desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Salvador e concluído em novembro de 2020, tem como propósito promover o progresso sustentável no meio urbano em Salvador, reconhecendo a necessidade de um desenvolvimento de baixo carbono e resiliente aos efeitos das mudanças do clima na cidade. O objetivo geral do PMAMC é o de auxiliar Salvador em sua gestão climática, a partir de uma base técnica e uma proposta de arcabouço legal capaz de apoiar seus compromissos e criar instrumentos jurídicos que darão suporte às ações de mitigação e adaptação em nível municipal (PMAMC, 2020) frente às mudanças climáticas.

O PMAMC preconiza que o enfrentamento às mudanças do clima e seus impactos adversos baseie-se em duas grandes frentes de ação: mitigação, ou a redução de emissões de gases de efeito estufa; e adaptação, ou a redução de vulnerabilidade frente aos efeitos das mudanças do clima.

Aliado a estas macro diretrizes, os cenários relativos à prestação dos serviços de saneamento básico baseiam-se na projeção das demandas dos quatro serviços, considerando diferentes cenários possíveis. A partir da análise dos cenários, será definido o cenário de referência do PMSBI Salvador que irá subsidiar a definição dos objetivos, diretrizes e metas a serem adotadas nas demais etapas do planejamento.

2.1 ESTUDO DE CENÁRIOS

A projeção de cenários futuros é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões apropriadas referentes ao setor de saneamento de qualquer unidade territorial. Estas decisões tornam-se mais complexas devido aos diferentes ambientes institucionais, sociais, ambientais e legais que se inter-relacionam.

Quando se projeta um cenário, é possível trabalhar a integração de ações que atendam às questões econômicas, ambientais, sociais, tecnológicas, entre outras, permitindo uma percepção holística da evolução do presente para o futuro. A simulação dos cenários para o setor de saneamento permite planejar um futuro e antever como este pode ser influenciado pelas decisões propostas no presente.

Os cenários aqui apresentados são simulações de alternativas para o futuro que foram subsidiadas por conhecimento técnico, diagnósticos e demandas da comunidade expressas durante os eventos participativos que permeiam a elaboração do PMSBI de Salvador.

O “Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento” do Governo Federal (Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA/Ministério das Cidades, Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/Ministério da Saúde, 2006) sugere, de uma maneira resumida, a adoção de dois cenários alternativos: (i) um cenário a partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, onde considera para o futuro uma moderada influência dos vetores estratégicos, associados a algumas capacidades de modernização; e (ii) um cenário a partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, onde considera para o futuro os principais vetores estratégicos, associados à mobilização da capacidade de modernização.

Os cenários adotados para o presente PMSBI de Salvador serão construídos configurando as seguintes situações: cenário otimista, intermediário e pessimista.

O exercício de cenarização é composto por uma abordagem qualitativa relacionada à política e gestão e outra quantitativa voltada para a prestação de serviço das quatro componentes do saneamento básico.

Para a elaboração do cenário de referência para a gestão serão utilizadas, principalmente, a discussão qualitativa, baseada nas categorias de análise elencadas pelo Plansab (2013).

Outro documento de referência utilizado foi o PMAMC, que subsidiou uma abordagem do saneamento básico a partir da lente climática, trazendo para o cenário de gestão o enfoque no compromisso das políticas públicas com a responsabilidade compartilhada pelo clima do planeta, com a categoria de análise adaptação e mitigação climática.

Assim, para elaboração desse cenário serão dados os seguintes passos:

- **Adaptação das categorias à realidade do município segundo as três hipóteses de cenários – Otimista, Intermediário e Pessimista**

Para a adaptação das categorias é feita uma releitura segundo a realidade do município, de maneira a permitir um olhar mais voltado à questão local a partir das mesmas categorias.

- **Definição do cenário de referência para a gestão**

A partir da realidade percebida no diagnóstico e da visão de futuro construída a partir da interação entre os diferentes seguimentos sociais é definido o cenário a ser adotado para o município, que será o cenário de referência para a gestão. Ao concluir esta etapa, estabelece-se o pano de fundo para iniciar a elaboração dos cenários para a prestação dos serviços de saneamento básico.

Para a elaboração dos cenários relativos à prestação de cada um dos serviços de saneamento básico é percorrido um caminho metodológico similar para as quatro componentes, sendo que os

dados e indicadores utilizados são específicos para cada um e tem relação com os estudos realizados na fase do diagnóstico e questões operacionais dos serviços.

A proposição dos cenários busca estabelecer as alternativas para cada tendência de futuro, visando orientar o processo decisório, descrevendo as condições de contorno para apoiar as decisões. Assim, a atividade de construção de cenários alternativos constitui um processo de reflexão estratégica sobre as possibilidades de desdobramentos futuros da realidade atual e de suas implicações para a sociedade e atores envolvidos no saneamento básico.

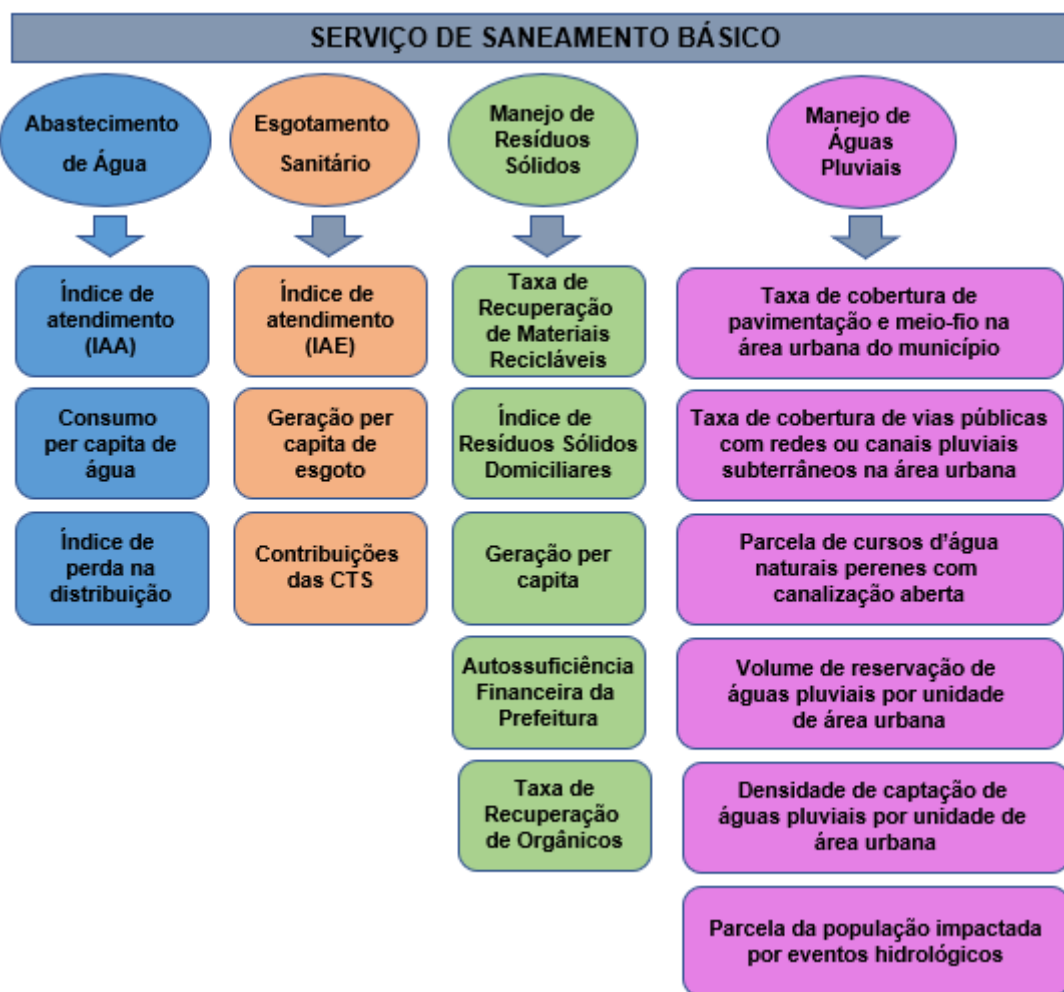
A abordagem de cenários adota a incerteza como elemento central e pressuposto para o trabalho de formulação de alternativas, uma vez que considera que o futuro não é determinado e nem inteiramente previsível. Desta forma, no estudo de cenários não se propõe eliminar as incertezas, mas sim delimitar as alternativas prováveis, visando orientar o processo decisório e auxiliar as escolhas estratégicas de desenvolvimento. Assim, os cenários procuram descrever os futuros plausíveis para apoiar a decisão e a escolha de alternativas, destacando-se, portanto, como ferramenta eficaz de planejamento.

Assim, os cenários específicos para cada componente do saneamento básico serão elaborados seguindo os passos apresentados a seguir:

- **Definição das variáveis (dados e indicadores) a serem utilizados para o estudo**

A partir das análises realizadas no diagnóstico foram escolhidos os indicadores que deverão auxiliar na visão de futuro das demandas dos serviços de saneamento básico no município de Salvador. Assim, as variáveis de estudo adotadas têm origem na fase de diagnóstico e estarão relacionadas essencialmente a questões gerenciais e operacionais. A Figura 1 apresenta as variáveis adotadas para cada serviço do saneamento básico.

Figura 1 – Variáveis de estudo para os serviços de saneamento



Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Além de todas as considerações anteriores, o outro desafio a ser enfrentado é planejar o saneamento considerando os eventos climáticos extremos, consequentes das mudanças climáticas. Sempre que planejamos temos como base os dados históricos, que neste contexto, ocorrem com outro comportamento, ou seja, alteração das características de recorrência das secas e das enchentes, que interferem significativamente nos sistemas de saneamento.

As secas, por exemplo afetam diretamente a quantidade e a qualidade da água disponível nas bacias hidrográficas, trazendo desafios extras para os sistemas de captação e tratamento. Portanto, questões como as condições de cobertura vegetal e das matas ciliares, que protegem os corpos de água e evitam a ocorrência de erosão, passam a ter um protagonismo no exercício de pensar o futuro, quando a lente climática passa a ser considerada.

No caso das cheias ou enchentes, questões como a mistura das águas da rede pluvial e com as do sistema de esgoto, passam a ser mais prováveis, especialmente em casos como o de Salvador onde temos sistemas de captação em tempo seco.

Essa correlação entre os temas, demonstra a importância do PMSBI e do PMAMC estarem alinhados, e, portanto, a escolha de variáveis e a elaboração dos cenários que serão apresentados adiante, devem estar em consonância com as ações e premissas do PMAMC.

Estar com os cenários alinhados com as medidas de adaptação e mitigação climática, apontadas no PMAMC, promove um planejamento mais assertivo, além de outros benefícios relacionados à sustentabilidade e à conservação das riquezas naturais, fundamentais para os serviços públicos de saneamento básico.

Definidas as variáveis para os serviços de saneamento, se propõe hipóteses de comportamento com o objetivo de criar os cenários alternativos das demandas dos serviços.

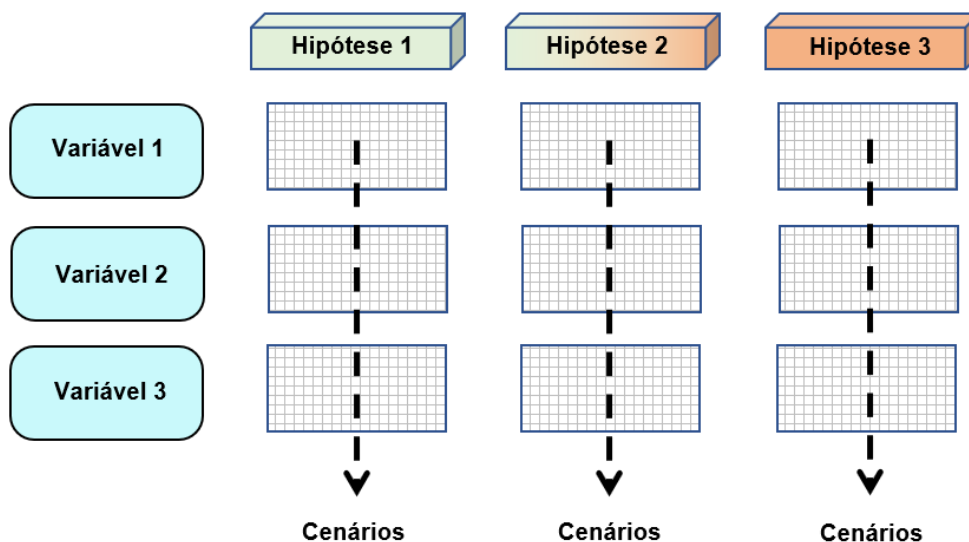
- **Proposição e combinação de hipóteses dos cenários alternativos**

Definidas as variáveis para os serviços de saneamento básico, são propostas hipóteses de comportamento otimistas, moderadas e pessimistas, que, combinadas entre si, simulam uma situação futura relacionada aos objetivos a serem alcançados.

As hipóteses para cada variável estão relacionadas com o prazo em que serão alcançadas as metas que serão previstas dentro do horizonte de planejamento do PMSBI (20 anos), e, portanto, estão também diretamente relacionadas às restrições de capacidade de investimentos e de atendimento das necessidades.

A partir da associação das hipóteses estabelecidas com as variáveis pertinentes a cada componente do saneamento básico, define-se os diversos cenários possíveis de ocorrência para cada item em estudo (Figura 2). Serão formulados para cada serviço três cenários: o primeiro o mais otimista e o terceiro tendendo para um futuro mais pessimista, ficando entre eles um cenário intermediário.

Figura 2 – Formulação das hipóteses e construção dos Cenários



Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Conforme já mencionado, as combinações das demandas oriundas do diagnóstico, dos anseios da população relatados durante as oficinas, das premissas estudadas no PMAMC e das projeções populacionais, permitem que os cenários alternativos de atendimento da demanda determinem medidas que visem a universalização dos serviços de saneamento, bem como a garantia de sua funcionalidade dentro dos padrões adequados de qualidade e segurança à população.

- **Análise dos cenários alternativos e definição do cenário de referência mais prováveis**

Com base na análise dos três cenários estudados e na realidade observada na etapa de diagnóstico, assim como a avaliação do cenário de referência selecionado para a gestão dos serviços, será definido o cenário a ser adotado, que será o cenário de referência para a prestação dos serviços no município.

O cenário de referência precisa ser factível e será selecionado considerando a capacidade de investimento durante o período de planejamento, atendimento à legislação vigente, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida da população.

Para o cenário de referência adotado será feita a projeção das demandas futuras, de modo que seja possível avaliar a capacidade de atendimento atual e futura das infraestruturas existentes para a prestação de cada um dos serviços de saneamento básico e verificar as necessidades de intervenções nos sistemas no cenário adotado.

2.2 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS PARA O CENÁRIO DE REFERÊNCIA SELECIONADO E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO

Para o cenário de referência selecionado será apresentada a projeção das demandas dos serviços de saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento do PMSBI (20 anos), sendo possível avaliar a capacidade de atendimento atual e futura das infraestruturas existentes para a prestação de cada um dos serviços de saneamento básico e verificar as necessidades de intervenções, observado o sistema territorial, os aspectos demográficos e os aspectos operacionais específicos de cada serviço de saneamento.

O estudo de projeção populacional apresentado no produto parcial G1 será a base de cálculo das estimativas futuras.

2.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSBI SALVADOR

A partir do cenário de referência escolhido e da avaliação das demandas projetadas, serão definidos os objetivos e metas para curto, médio e longo prazo para se estabelecer um direcionamento estratégico para o planejamento de expansão necessária dentro do horizonte estabelecido – 20 anos. As metas serão distribuídas pelo horizonte de planejamento do PMSBI (20 anos), sendo estratificadas em horizontes parciais, conforme apresentado a seguir:

- Curto prazo: entre 1 e 4 anos;
- Médio prazo: entre 4 e 8 anos;
- Longo prazo: entre 8 e 20 anos

A escolha do cenário de referência na elaboração do Plano, é importante por ser norteador na definição dos objetivos e metas. Esses objetivos e metas são formados pela observação de um conjunto de elementos, entre eles a visão de futuro dos atores sociais envolvidos no processo de planejamento e as demandas das políticas públicas correlatas, que estabelecem metas para a transformação da situação em um sentido desejado, segundo possibilidades de futuro que foram estimadas pelos cenários e suas narrativas.

Ao considerar que são as atividades econômicas, com seus bens e serviços que formam as interações que resultam no impacto climático, para pensarmos em um futuro que promova um outro tipo de consequência, as diferentes atividades e serviços, entre eles os de saneamento básico, devem se repensar de maneira a contribuir para um futuro comum possível, portanto, as metas e objetivos devem incorporar tanto as demandas das gerações atuais quanto das próximas.

As metas efetivamente definidas para o Plano, estabelecerão os caminhos que deverão ser percorridos para o dimensionamento dos investimentos necessários para os incrementos em

adequações físicas, bem como melhorias, planos gerenciais, instalação de equipamentos entre outras demandas estruturais e estruturantes identificadas, a serem implementados para alcance dos objetivos estabelecidos coletivamente no processo participativo. No momento em que vivenciamos a elaboração do PMSBI de Salvador, a necessidade de se garantir que toda e qualquer atividade desenvolvida no município colabore no desafio da adaptação e mitigação das emergências climáticas, se coloca, ainda, como base de referência para as proposições e escolhas realizadas para os serviços públicos de saneamento básico em Salvador.

3 ESTUDOS DE CENÁRIOS E PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

Conforme abordado no capítulo anterior referente à metodologia do trabalho, o estudo dos cenários, que procuram descrever futuros alternativos, são ferramentas na prática da prospecção, que colaboram na apreensão da realidade permeada por riscos e imprevisibilidades. Assim, para atender tal objetivo, procura-se analisar e sistematizar as diversas probabilidades dos eventos e dos processos, por meio da observação de pontos de mudança e das grandes tendências, de modo a antecipar as alternativas mais prováveis e estabelecer cenários consistentes (BUARQUE, 2003).

Como os cenários tratam de uma grande imprevisibilidade, devem contar com um referencial analítico do objeto, devendo para isso responder algumas perguntas como: Qual a lógica interna do funcionamento e da dinâmica do objeto que permite antecipar a sua evolução futura? Que movimentos e quais transformações no conjunto do sistema devem provocar as hipóteses de comportamento de algumas variáveis? O modelo teórico é a base para a análise, interpretando as relações de causa e efeito das múltiplas variáveis e de comportamento imponderáveis (BUARQUE, 2003).

A caracterização de cenários pode ser desenvolvida de maneiras diferentes. Uma forma é considerar no cenário o desejo dos formuladores, denominado o cenário desejado ou normativo. A outra opta pela isenção do desejo, com um conteúdo essencialmente técnico, denominado o cenário exploratório (BUARQUE, 2003).

O cenário normativo, apesar de incorporar o desejo de futuro, para ser um cenário, a descrição deve ser plausível e viável e não apenas a representação de uma vontade ou de uma esperança. Deve, portanto, ser efetivamente construída e demonstrada – técnica e logicamente – como viável (BUARQUE, 2003).

Já os cenários exploratórios decorrem de um tratamento racional das probabilidades e procuram intencionalmente excluir as vontades e os desejos dos formuladores na descrição dos futuros. Até mesmo quando procura analisar a postura e a estratégia dos atores sociais, o trabalho tem uma conotação técnica de interpretação do processo político (BUARQUE, 2003).

Como os cenários são descrições do futuro, a essência da metodologia reside na delimitação e no tratamento dos processos e dos eventos incertos. Desse modo, simplificando o processo, pode-se dizer que o grande segredo da metodologia de cenários reside no reconhecimento e na classificação dos eventos em graus diferentes de incerteza (Van Der Heijden, 1996, apud, BUARQUE, 2003).

O processo de trabalho procura responder a um conjunto de cinco perguntas fundamentais (BUARQUE, 2003):

1. Que fatores (condicionantes) estão amadurecendo na realidade atual que indicam uma tendência de futuro?
2. Quais são os condicionantes mais relevantes e os de desempenho futuro mais incerto (principais incertezas)?
3. Que hipóteses parecem plausíveis para a definição de eventuais e prováveis comportamentos futuros dessas incertezas centrais?
4. Como podem ser combinadas as diferentes hipóteses para as diversas incertezas consideradas relevantes?
5. Que combinações de hipóteses das incertezas podem ser consideradas consistentes para a formação de um jogo coerente de hipóteses?

Assim, o processo inicia-se com uma análise de caráter teórico, em que se procura compreender o funcionamento sistêmico do objeto, identificando as variáveis determinantes que definem o seu comportamento. Em seguida, deve ser feita uma seleção dos condicionantes para que sejam identificados os de maior relevância e os de maior incerteza (BUARQUE, 2003).

Portanto, nos itens a seguir serão apresentados os estudos dos cenários relativos à gestão dos serviços de Saneamento Básico no município de Salvador, com a observação das principais condicionantes e a reflexão sobre os caminhos a serem desenhados para o futuro a partir do exercício prospectivo.

3.1 POLÍTICA E GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O estudo de cenários da gestão dos serviços de saneamento básico tem embasamento nos estudos que compõem o Plano Salvador 500 , nas diretrizes do Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas de Salvador (PMAMC) e nas condicionantes críticas utilizadas no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), que foram adaptadas à realidade do município de Salvador e ao cenário atual, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Condicionantes críticos e hipóteses para elaboração dos Cenários

VARIAVÉIS	CENÁRIO 1 Otimista	CENÁRIO 2 Intermediário	CENÁRIO 3 Pessimista
Quadro Macroeconômico	Elevado crescimento, sem gerar pressões inflacionárias, com uma relação dívida/PIB decrescente; Declínio rápido do endividamento (relação dívida/PIB); Juros baixos; Redução significativa da carga tributária e encargos sociais;	Moderado crescimento, expansão modesta da taxa de investimento e ocorrência de pressão inflacionária; Declínio gradual do endividamento (relação dívida/PIB); Juros médios; Pequena redução da carga tributária e encargos sociais;	Menor crescimento, menor expansão da taxa de investimento e maior pressão inflacionária; Não há declínio do endividamento (relação dívida/PIB); Juros altos; Não há redução da carga tributária e encargos sociais;
Papel do Estado; Modelo de Desenvolvimento; Relações Interfederativas	Garantidor da prestação de serviços públicos de qualidade, eficientes e eficazes, formulador e condutor das Políticas públicas essenciais para o desenvolvimento econômico-social e bem-estar da sociedade. Estado mais regulador e menos envolvido diretamente na produção econômica, corrigindo falhas de mercado e reduzindo as falhas de governo; Integração e interação sistêmica e colaborativa entre as esferas de governo, respeitados os níveis de autonomia e competências; Capacidade alta da gestão pública.	Aumento do papel regulador e moderada redução do papel do estado com maior participação do setor privado na Prestação de serviços públicos em funções essenciais; Tentativas de maior integração e coordenação dos papéis e funções entre os níveis de governo, mas ainda aquém do desejado, ensejando não raros conflitos, superposições e vazios na ação pública; Capacidade moderada da gestão pública.	Alternâncias de papel entre estado mínimo e estado provedor, associado aos conflitos políticos e visões ideológicas do governo de plantão, gerando instabilidades e rearranjos frequentes nas políticas públicas e na máquina pública; Aumento da insegurança para os prestadores privados de serviços públicos; Relações Inter federativas seguindo as coalizões de momento do poder político, afetando o planejamento e a coordenação e eficácia da ação pública. Capacidade baixa da gestão pública.
Gestão e Gerenciamento das Políticas Públicas; Marco Regulatório; Participação e Controle Social	Políticas públicas concebidas como políticas de estado e não de governo; Gestão e gerenciamento das políticas mais estáveis, com estratégias e objetivos de longo prazo; Participação e controle social exercido de forma ampla e efetiva, legitimando e fortalecendo a discussão, formulação e execução das políticas públicas; Marco Regulatório respeitado e operado por instâncias técnicas e administrativas competentes e autônomas. Inserção Social de populações vulneráveis/catadores e comunidades não atendidas. Aplicação de mecanismos de Comunicação Social, Educação Ambiental e Remuneração por Serviços Ambientais (Lei 14.119/2021).	Gestão e gerenciamento das políticas públicas não raro são fontes de tensão, conforme se alinhem mais ou menos ao governo de plantão, sendo mais ou menos respeitadas na medida em que contem ou não com sustentação de grupos representativos na sociedade; Marco Regulatório vive situação assemelhada, dependendo sua aplicação do grau de autonomia e capacidade técnica das agências; A Participação e Controle Social é mais ou menos acionada, segundo a sustentação que tenha de grupos de interesse e sociais organizados e atuantes. Avanços moderados na inserção social de populações vulneráveis, catadores e comunidades não atendidas; Ações moderadas de comunicação social, educação ambiental e remuneração por serviços ambientais (Lei 14.119/2021).	Políticas públicas instáveis e frequentemente alteradas ou não executadas, constituindo políticas de governo e não de estado; Marco regulatório frequentemente questionado e desacreditado, gerando instabilidade nas relações entre os poderes concedentes, concessionários e usuários; Participação e Controle Social reduzido a rituais de pouca ou nenhuma eficácia, salvo em casos da existência de grupos sociais muito organizados e atuantes, nesses casos associado, não raro, a conflitos abertos e manifestações públicas. Tentativas de inserção social de populações vulneráveis, catadores e comunidades não atendidas oscilam com governo de plantão; Comunicação social, educação ambiental e remuneração por serviços ambientais (Lei 14.119/2021) alternam como reflexo dos governos, sem gerar uma cultura responsável.
Capacidade de Investimento Público	Crescimento importante do patamar dos investimentos públicos, nos 3 níveis de governo, submetidos ao planejamento e ao controle social. Reequilíbrio estrutural em horizonte temporal previamente definido, e gerenciado, dos orçamentos relativos à prestação dos serviços de saneamento básico nas suas quatro componentes e adoção de novas modelagens de investimentos envolvendo parcerias público privadas e sociais.	Aumento dos investimentos públicos diferenciadamente pelos 3 níveis de governo, distribuídos parcialmente com critérios de planejamento e outros.	Diminuição do atual patamar dos investimentos públicos nos três níveis de governo, aplicados sem critérios de planejamento.
Inovação e Matriz Tecnológica	Desenvolvimento e introdução de inovações moderada e alta nas atividades – fim e atividades – meio /monitoramento e gestão; No setor de saneamento adoção agressiva de inovações e mudanças tecnológicas significativas observados balizadores econômicos e sócio –ambientais, relacionadas com a introdução do conceito ESG (sigla em inglês referente aos aspectos Environmental (Ambiental, E), Social (Social, S) e Governance (Governança, G) no Brasil, também nos referimos a ela como ASG) na gestão dos serviços; no uso da IA e IOT; nos contratos de performance; na reutilização da água; na reciclagem, reaproveitamento e valorização dos resíduos sólidos; na geração associada de energia; na promoção da redução e consumo consciente dos usuários/geradores de resíduos nas diversas tipologias; tanto pelos operadores públicos, quanto pelos privados.	Desenvolvimento e introdução de inovações moderada e baixa; No setor de saneamento adoção moderada de inovações e mudanças tecnológicas pelos prestadores públicos, devido a conflitos de interesses políticos e corporativos e limitações dos investimentos; Adoção de inovações pelos operadores privados de saneamento, associados a oportunidades de apropriação dos ganhos permitidos pelos marcos regulatórios.	Desenvolvimento e introdução de inovações baixa e seletiva; No setor de saneamento adoção baixa e seletiva de inovações e mudanças tecnológicas pelos prestadores públicos, devido a conflitos de interesses políticos e corporativos e limitações dos investimentos; Adoção de inovações pelos operadores privados de saneamento, associados a oportunidades de apropriação dos ganhos permitidos pelos marcos regulatórios.

VARIAVÉIS	CENÁRIO 1 Otimista	CENÁRIO 2 Intermediário	CENÁRIO 3 Pessimista
Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Presença relevante das Fontes renováveis de energia; Moderação das pressões antrópicas e recuperação de áreas ambientais degradadas; Adoção de estratégias de conservação/recuperação de mananciais com monitoramento da qualidade da água e gestão estratégica de fatores determinantes, associado às medidas de mitigação da mudança do clima.	Presença modesta de fontes renováveis de energia; Preocupação e ações para redução da degradação ambiental; Adoção de estratégias de conservação de mananciais e de medidas de mudança do clima, com ampliação das condições de acesso a esses recursos de forma dispersa.	Presença tímida das fontes renováveis de energia; Persistência da degradação ambiental; Desigualdade no acesso aos recursos hídricos.
Aspectos Sociais	Redução significativa e estrutural da pobreza e desigualdades; Diminuição significativa da violência e da criminalidade; Crescimento e melhoria significativa dos níveis educacionais da população; Melhoria importante do atendimento e condições de saúde da população, associado à análise transversal dos indicadores de saúde pública e os de prestação de serviços de saneamento; Melhoria substancial na integração e valorização da diversidade e pluralidade sociocultural;	Redução moderada e gradual da pobreza; Redução gradual da violência e da criminalidade; Melhoria dos níveis educacionais; Melhoria razoável na qualidade dos serviços de saúde, associado com indicadores transversais saúde e saneamento; Redução dos níveis de intolerância e discriminação sociocultural;	Pequena redução da pobreza; Persistência dos níveis de violência e criminalidade; Pequena melhoria nos níveis educacionais da população; Pequena melhoria nos níveis de atendimento e serviços de saúde; Persistência nos níveis de intolerância e discriminação sociocultural;
Desenvolvimento Urbano	Desenvolvimento de políticas adequadas para os grandes centros urbanos, associada ao Estatuto das Cidades; Adoção dos conceitos e princípios das cidades sustentáveis.	Preocupação com as políticas para os grandes centros urbanos de forma seletiva, associada ao Estatuto das Cidades e cidades sustentáveis.	Crescimento urbano desordenado, com aplicação ou observação precária do Estatuto das Cidades.
Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas	O município considerando as orientações do PMAMC, tem as ações plenamente executadas conforme o Cenário de Máxima Redução de Emissões, transformando Salvador numa cidade efetivamente orientada para ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, alcançando índices significativos de redução da emissão de GEE.	O município considerando as orientações do PMAMC, tem as ações previstas no Cenário de Ações Existentes e Planejadas razoavelmente executadas, diante dos conflitos na sociedade sobre a importância e prioridade de enfrentamento das questões climáticas, tornando Salvador em uma cidade que busca avanços nas ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas e consegue diminuição das suas emissões de GEE.	O município apesar das orientações do PMAMC, não consegue sair do previsto no Cenário BAU (Business as usual), com ações limitadas frente aos desafios climáticos, encontrando dificuldades e resistências para implementação, prevalecendo os conflitos, a negação da agenda climática e a prevalência da economia do carbono. Assim, Salvador uma cidade longe de ações afirmativas para mitigação e adaptação às mudanças climáticas, aumenta as suas emissões de GEE.

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Como elemento de avanço, é importante destacar, que a inclusão da questão climática às categorias já consagradas para a análise dos serviços públicos de saneamento básico apresentadas pelo PLANSAB (2013), coloca em foco o compromisso do município em avançar na direção apontada pela rede C40, conjunto de municípios comprometidos ambientalmente com o clima do planeta. Nesse comando de cumprir os compromissos no âmbito do C40 foi elaborado o Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas (PMAMC).

Assim, os estudos de cenários consideram a necessidade de um desenvolvimento de baixo carbono e resiliente aos efeitos das mudanças do clima, de acordo com os objetivos do PMAMC, de maneira a auxiliar Salvador em sua gestão climática. Dessa maneira, o PMAMC partindo de uma base técnica e com uma proposta de arcabouço legal, é capaz de apoiar compromissos e criar instrumentos jurídicos que darão suporte às ações de mitigação e adaptação em nível municipal (PMAMC, 2020).

Dentre as etapas desenvolvidas no âmbito do PMAMC, foi elaborado o inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) que utilizou dados gerados em 2013 e atualizou para os anos de 2014 a 2018. O inventário serve como um instrumento gerencial que permite quantificar e monitorar as emissões da cidade, identificando as fontes e sumidouros de GEE e contabilizando as respectivas emissões ou remoções, de forma a conhecer o perfil das emissões resultantes das atividades dos diferentes setores e atividades da cidade (PMAMC, 2020).

No inventário foram calculadas as emissões para os setores de atividade de energia estacionária, de transportes, de resíduos e de agricultura, florestas e uso do solo (AFOLU) entre 2014 e 2018.

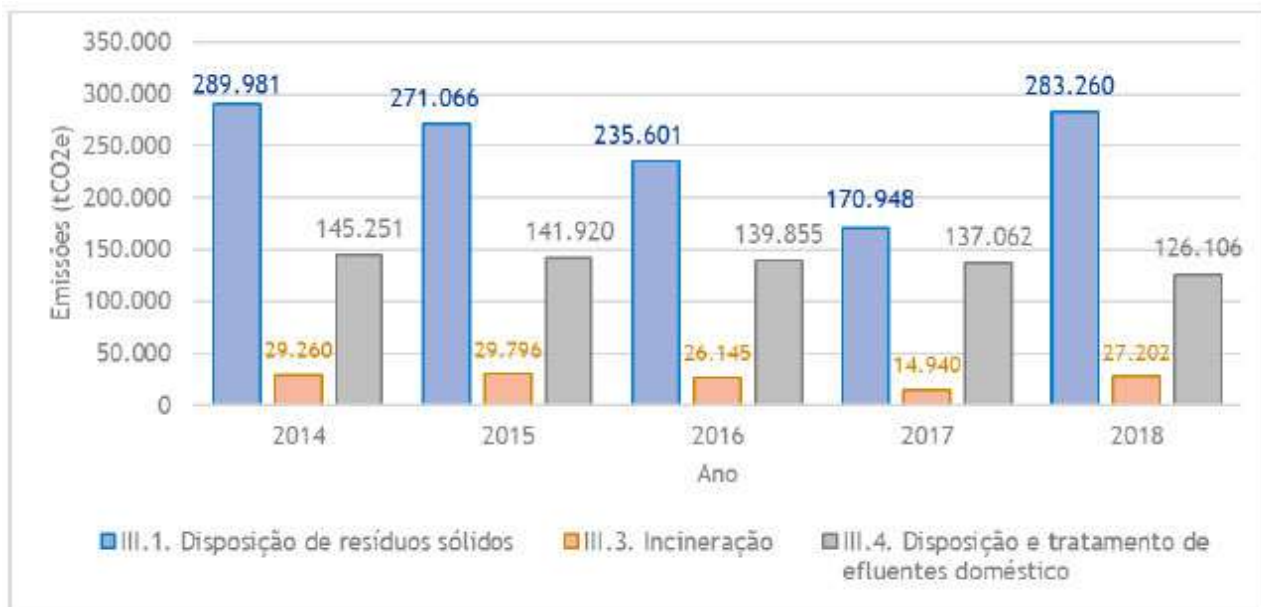
Entre os setores de atividades que foram avaliados no inventário, observa-se que o setor de resíduos, composto pela disposição de resíduos sólidos, incineração e a disposição e tratamento de efluentes domésticos, tem relação direta com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e com o serviço de esgotamento sanitário, que são objetos de análise deste PMSBI.

No último ano inventariado (2018), as emissões da cidade totalizaram 3,0 MtCO_{2e}, sendo que o setor de resíduos (que inclui a disposição de resíduos sólidos, incineração e a disposição e tratamento de efluentes domésticos) foi responsável por 12,6% do valor total (PMAMC, 2020), uma parcela significativa das emissões.

De acordo com o PMAMC (2020), as emissões do setor de resíduos para o município de Salvador são provenientes da disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros, dos resíduos destinados à incineração e provenientes do tratamento de efluentes sanitários. A Figura 3 apresenta as emissões

por categoria de resíduos no período de 2014 a 2018 e, como pode-se perceber, a disposição de resíduos sólidos é a mais representativa, responsável por cerca de 65% das emissões em 2018.

Figura 3 – Evolução das emissões das categorias do setor de Resíduos em Salvador (2014 a 2018)



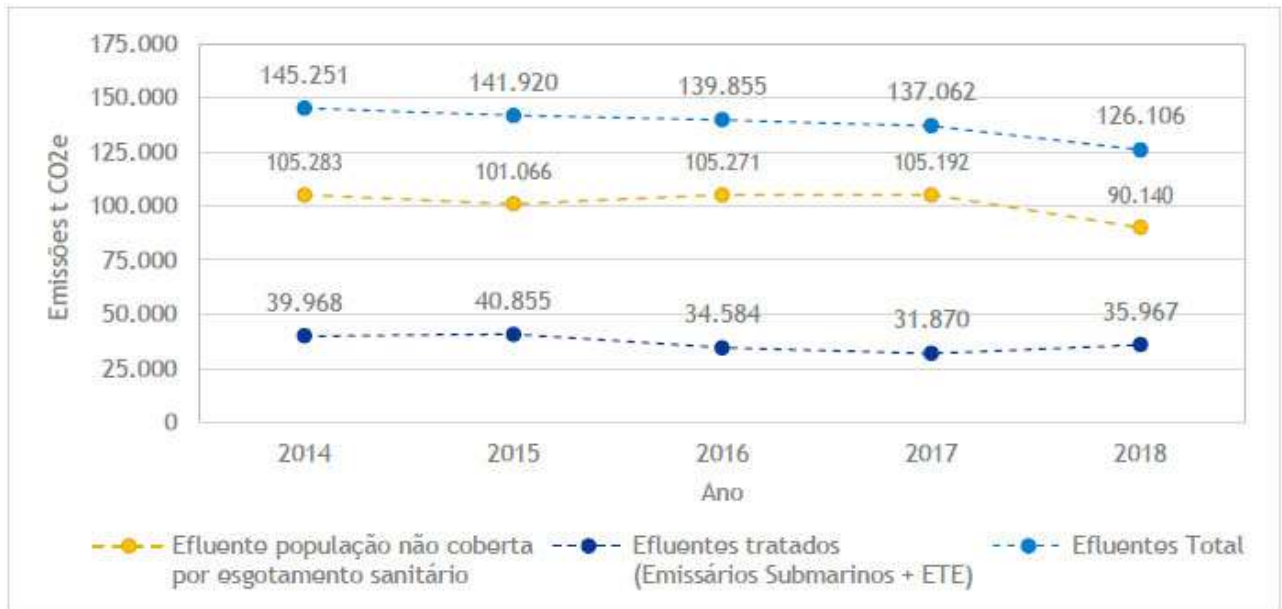
Fonte: PMAMC, 2020

Com relação à emissão de GEE relativos à disposição de resíduos sólidos, o cálculo realizado pelo PMAMC considerou que o Aterro Metropolitano Centro (AMC) possui estação de recuperação do biogás gerado que recupera cerca de 60% do biogás, garantindo uma queima de metano da ordem de 99% nos flares e 95% nos motores da termoeletrica Termoverde. O dióxido de carbono gerado pela queima do biogás é categorizado como renovável, logo foram consideradas as emissões fugitivas de biogás do aterro e da ineficiência de queima. Para os resíduos sólidos tratados fora do limite da cidade foram consideradas as emissões apenas do aterro Hera Ambiental, pois o aterro de Águas Claras recebe apenas resíduos inertes provenientes de construção. Adicionalmente, foram estimados os resíduos que não são coletados e são dispostos em aterros irregulares da cidade através da informação da taxa de coleta de resíduos para Salvador disponível no SNIS. De acordo com o PMAMC, as emissões desses resíduos não coletados e dispostos em pontos ilegais no município representam 8% do total das emissões do subsetor disposição de resíduos sólidos.

Já em relação à emissão de GEE relativos à disposição e tratamento de efluentes domésticos, o PMAMC considerou duas diferentes categorias pra o cálculo das emissões de GEE: a parcela de efluentes gerados pela população não coberta por esgotamento sanitário e a parcela de efluentes tratados nos dois Sistemas de Disposição Oceânica (SDO) e nas Estações de Tratamento de

Esgoto (ETE) existentes, conforme pode ser observado na Figura 4, que apresenta a evolução das emissões entre 2014 e 2018.

Figura 4 - Evolução das emissões por tipo de tratamento de efluentes em Salvador (2014 a 2018)



Fonte: PMAMC, 2020

Analisando a Figura 4, observa-se que a maior parte das emissões de GEE estimadas pelo PMAMC em relação ao esgotamento sanitário está relacionada à parcela da população que não é atendida ainda pelo serviço de coleta e tratamento de esgoto, representando 71% das emissões deste setor no último ano do inventário (2018), enquanto a parcela das emissões relativas aos esgotos tratados pelos SDO e pelas ETE representa apenas 29% do total. Isso ocorre em função da pequena representatividade do volume de esgoto que passa por tratamento anaeróbio nas ETE do município em relação ao volume que é destinado aos dois SDO, que tem uma produção muito inferior de GEE.

Após a realização do inventário de emissões de GEE, o PMAMC estabeleceu cenários de emissões futuras para os setores considerados de Energia Estacionária, Transportes e Resíduos, que inclui resíduos sólidos e tratamento de efluentes líquidos, utilizando o ano base de 2018, por ser o ano mais recente do inventário de emissões e os horizontes temporais foram 2024, 2032 e 2049. Foram construídos 5 cenários alternativos, conforme descrito a seguir:

- **Cenário BAU (*Business-as-usual*)** - considera apenas os fatores de crescimento populacional e econômico como indutores do aumento de emissões. A previsão da linha de base descreve um "cenário de não-ação" em que nenhum esforço adicional de mitigação é implementado pela cidade ou por outras entidades, servindo como uma referência a partir da qual o impacto dos cenários de redução de emissões pode ser medido;

- **Cenário de ações existentes e planejadas:** Esse cenário inclui ações municipais, regionais e nacionais existentes ou planejadas (por exemplo, políticas, projetos etc.) que devem induzir a redução de emissões de GEE nos próximos anos, além de tendências de mercado e consumo.
- **Cenário de máxima redução de emissões:** apresenta uma projeção de maior redução de emissões, que inclui estratégias e ações ambiciosas e realizáveis, expandindo a implementação de ações existentes e planejadas e identificando novas estratégias e ações que reduzam fontes adicionais de emissões de GEE. É elaborado através da análise do impacto de redução de emissões nos setores de atividade, por meio de diferentes estratégias que consideram novas ações indutoras de melhorias na eficiência, mudança de combustível e de tratamentos.
- **Cenário estendido:** considerando os diversos desafios e barreiras existentes no âmbito da cidade em se atingir a neutralidade de emissões em 2049, um cenário estendido é desenvolvido a partir de premissas e condicionalidades que permitam uma redução maior de emissões do que a obtida pelo cenário anterior. Como exemplo de ações fora da competência da cidade que são consideradas nesse cenário, tem-se a geração de energia elétrica da rede interligada nacional e a regulamentação de veículos elétricos, além da penetração de novas tecnologias ainda incipientes.

Na Figura 5 apresenta-se as metas definidas para cada um dos cenários estudados pelo PMAMC.

Figura 5 – Cenários de emissões futuras para Salvador

Cenário BAU (<i>Business-as-usual</i>)	•Aumento de 28% das emissões até 2049
Cenário de ações existentes e planejadas	•Redução de 10,3% das emissões até 2049
Cenário de máxima redução de emissões	•Redução de 25,5% das emissões até 2024 •Redução de 27,8% das emissões até 2032 •Redução de 45,8% das emissões até 2049
Cenário estendido	•Redução de 81,23% das emissões até 2049

Fonte: PMAMC, 2020

Após a análise dos cenários foram definidas metas de mitigação e metas de adaptação a serem atingidas por meio da implementação das ações previstas no PMAMC, conforme pode ser observado no Quadro 3, onde estão destacadas (em vermelho) as metas que possuem correlação com os serviços de saneamento básico, objeto deste PMSBI.

Quadro 3 – Marcos e Metas Gerais do PMAMC

Anos	METAS DE MITIGAÇÃO	METAS DE ADAPTAÇÃO
2024	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir em 15% as emissões de GEE em relação ao ano de 2018; - Reduzir em 25% as viagens por veículos particulares; - Aumentar para 5% as viagens de bicicleta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover a capacitação da comunidade em adaptação às mudanças do clima em 50% das áreas de risco trabalhadas pelos NUPDECs em 2018; - Aumentar em 50% o número de equipamentos destinados ao monitoramento e alerta para a redução do impacto de eventos climáticos adversos em relação a 2018.
2032	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir em 25% as emissões de GEE em relação ao ano de 2018; - Reduzir em 45% as viagens por veículos particulares; - Aumentar para 10% as viagens de bicicleta; - 40% frota de transporte pública movida a veículos mais limpos e eficientes - Alcançar 5% dos edifícios residenciais e 10% dos comerciais de Salvador com sistemas de geração distribuída; - Reciclar 45% da fração reciclável dos resíduos sólidos domésticos e tratar 10% da fração de orgânicos dos resíduos sólidos domésticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcançar 36 m² de área verde por habitante para toda a cidade; - Promover a execução de medidas estruturantes para redução de risco em 30% das áreas de deslizamento de terra mapeadas pela Codesal; - Criar estratégia de renaturalização dos rios de Salvador; - Publicar estratégia consistente para lidar com o aumento do nível do mar em 2049; - Reduzir em 30% as doenças causadas por vetor (<i>Aedes aegypti</i>) em relação aos índices de 2018.
2049	<ul style="list-style-type: none"> - Neutralidade de emissões - Aumentar para 15% as viagens de bicicleta; - 100% frota de transporte pública movida a veículos mais limpos e eficientes; - Alcançar 20% dos edifícios residenciais e 30% dos comerciais de Salvador com sistemas de geração distribuída; - Reciclar 80% da fração reciclável dos resíduos sólidos domésticos e tratar 36% dos resíduos orgânicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tratamento e reuso de águas residuais; - Garantir a universalização dos serviços de água e esgoto; - Reduzir de 45% para 30% população que vive em área de risco; - Ampliar a renaturalização de rios a partir de estratégia criada; - Reduzir em 70% as doenças causadas por vetor (<i>Aedes aegypti</i>) em relação aos índices de 2018.

Fonte: PMAMC, 2020

Analisando o Quadro 3, observa-se que as metas definidas pelo PMAMC estão fortemente relacionadas com os serviços saneamento básico, sendo possível observar uma relação direta com os serviços de esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As metas do PMAMC foram consideradas tanto na construção dos cenários do PMSBI de Salvador como também estão alinhadas com as metas os objetivos e metas a serem perseguidas pelo saneamento.

Ainda no âmbito da discussão sobre as mudanças climáticas, é importante citar a C40, a rede de megacidades mundiais, da qual Salvador faz parte, comprometidas com ações relacionadas à mudança climática. Esse grupo apoia as cidades a colaborarem com eficácia, compartilharem conhecimento e promoverem ações significativas, mensuráveis e sustentáveis sobre as mudanças do clima. As cidades que fazem parte da C40 precisam se comprometer a ter esses planos

climáticos e atuarem ativamente baseadas neles. Para tal, elas recebem suporte técnico e acompanhamento constante, além da possibilidade de contato com o poder público das outras cidades da rede para a troca de informações relevantes. As únicas cidades brasileiras entre as mais de 90 da rede são: São Paulo, Curitiba, Salvador e Rio de Janeiro, que estão entre as dez cidades da América Latina que receberam o programa de assistência técnica da C40, que promoveu o desenvolvimento dos seus respectivos planos. No caso do município de Salvador o trabalho resultou na elaboração do PMAMC (WAYCARBON, 2021).

Nesse sentido, o programa Cidades Prósperas integra todas as iniciativas existentes da C40: mitigação, adaptação, inclusão, equidade e resiliência (C40 CITIES, 2022). Essas iniciativas visam cumprir a meta do Acordo de Paris, limitando o aquecimento global a 1,5°C através das seguintes iniciativas:

- Desenvolver uma visão holística para uma recuperação verde e justa do COVID-19;
- Projetar iniciativas climáticas transformadoras e inclusivas para os Planos de Ação Climática;
- Abraçar a Ação Climática Inclusiva em escala global com as cidades considerando seu papel em uma transição justa globalmente;
- Estender a economia verde e/ou circular para uma 'economia donut' que seja regenerativa e distributiva por design e não exporte impactos ecológicos e sociais;
- Estender a **contabilização de gases de efeito estufa dentro dos limites para explorar o impacto ecológico global das escolhas de consumo das cidades.**
- **Integrar serviços ecossistêmicos críticos, como sistemas alimentares, qualidade do ar, água, gestão de resíduos e materiais na estratégia da cidade, conforme descrito nas declarações C40.**

A Iniciativa Cidades Prósperas visa demonstrar como as cidades podem cocriar sistemas regenerativos e narrativas poderosas para inspirar mudanças de comportamento coletivas (C40 CITIES, 2022).

Portanto, para a realização dos estudos de cenários é fundamental refletir sobre os desafios e potenciais impactos que as escolhas relativas aos serviços públicos de saneamento básico trazem para o clima global. Nesse sentido, a composição das hipóteses para a análise de consistência dos cenários, realiza esse exercício de correlacionar as diferentes categorias que impactam no futuro do município.

A seguir apresenta-se à configuração dos três cenários alternativos estudados, de maneira a dar contornos para os contextos em que as ações e implementações deverão ocorrer ao longo do tempo no município.

3.1.1 CENÁRIO 1 - OTIMISTA

O Cenário 1 caracteriza-se por uma visão de futuro otimista para o crescimento econômico e o desenvolvimento social do Brasil, associado a um avanço político e institucional interno e a um ambiente favorável de crescimento econômico no mundo que, combinados, levaram o país a superar um quadro bastante adverso e controverso, em termos econômicos, políticos e sociais, e que fora agravado pelo evento da pandemia da COVID - 19.

Um conjunto diversificado e representativo de forças de diferentes espectros políticos e ideológicos consegue convergir quanto a um conjunto de problemas e questões que impedem o crescimento econômico associado ao desenvolvimento e bem-estar social, definindo e patrocinando uma agenda de reformas estruturais para o país e a promoção das mudanças necessárias nesse sentido. Disputas políticas civilizadas e dentro das regras e princípios democráticos reduzem ruídos e crises e ampliam, gradativamente, a produtividade e relacionamento entre os poderes.

A reforma do Estado e a tributária, permitem reduzir as despesas obrigatórias e de custeio que, associado à gestão fiscal responsável, permite administrar e reduzir a relação dívida/PIB e promover a retomada de investimentos governamentais em políticas públicas e em gargalos ao desenvolvimento, como os da infraestrutura, associadamente com recursos privados, que são atraídos pelos avanços e maior segurança do ambiente regulatório e pela abertura e integração com mercados e investidores internacionais.

Nesse contexto, o nível de investimento na economia, público e privado, interno e externo, voltam a crescer, dinamizando a atividade econômica e a geração de empregos e renda, que associado a políticas públicas de educação, saúde, habitação e para redução da pobreza, vão reduzindo os graves problemas da exclusão social.

A inflação permanece sob controle e tende a se reduzir ao longo do tempo para os níveis de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - OCDE.

São realizadas mudanças no marco regulatório dos segmentos mais concentrados da economia, que estabelecem o equilíbrio entre a proteção ao consumidor e o estímulo ao investimento e reforçam as entidades reguladoras. O novo marco regulatório viabiliza a ampliação dos investimentos nos setores de energia, transporte e saneamento básico.

Ainda nesse cenário, a qualidade da gestão do setor público e de formação e qualificação do seu pessoal são continuamente desenvolvidos, e a participação e controle social cresce.

Os investimentos na execução das políticas de desenvolvimento urbano (cidades sustentáveis) reduzem substancialmente as ocupações desordenadas e em áreas de risco nas cidades,

melhorando as condições de moradia das populações mais vulneráveis e acesso às infraestruturas de água, esgotos, drenagem, limpeza urbana e coleta dos resíduos sólidos. Melhoria da renda dessas populações melhoram as edificações e instalações sanitárias de suas casas.

Nesse cenário, o setor de saneamento avança de forma significativa em termos do atendimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Saneamento, em todas as suas áreas. Os investimentos públicos são direcionados para complementar investimentos privados e com recursos próprios do setor, ampliando-se a participação dos capitais privados e das práticas de gestão empresarial, o que leva a aumento significativo da produtividade e a modernização tecnológica e dos processos.

Com os investimentos, o cumprimento das orientações da política pública e a prática do planejamento fortalece a gestão em todo setor de saneamento, contribuindo diretamente para a preservação dos ecossistemas e universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento, incluindo a remuneração por serviços ambientais.

Crescem as receitas pela prestação dos serviços de saneamento básico, em seus vários componentes, melhorando substancialmente o equilíbrio econômico-financeiro dos operadores, reduzindo aportes do tesouro para custeio dos serviços.

Ações concretas e contínuas de comunicação e educação ambiental promovem o consumo consciente e práticas conservacionistas por parte da sociedade, como atitudes e ações frente aos riscos e desafios da mudança climática.

As ações previstas no PMAMC, no contexto do Cenário Máxima Redução de Emissões, são desenvolvidas de forma efetiva, tornando Salvador uma cidade ativa na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Dentre essas ações destacam-se com alto grau de implementação: redução de emissões GEE, aumento da proporção de bicicletas em relação aos veículos, aumento do percentual de resíduos reciclado e resíduo orgânico tratado, diminuição na incidência de doenças causadas por vetores, diretamente relacionadas à qualidade dos serviços de saneamento básico. A principal meta do cenário de máxima redução de emissões do PMAMC é atingir uma redução de 45,8% das emissões até 2049, por meio de diferentes estratégias que consideram novas ações indutoras de melhorias na eficiência, mudança de combustível e de tratamentos.

3.1.2 CENÁRIO 2 - INTERMEDIÁRIO

O Cenário 2 caracteriza-se por uma visão de futuro moderado para o crescimento econômico e o desenvolvimento social do Brasil, associado a um quadro político e institucional interno conservador e a um ambiente moderado de crescimento econômico no mundo. O quadro bastante adverso e

controverso, em termos econômicos, políticos e sociais, agravado pelo evento da pandemia da COVID - 19 no período 2020-2022, foi enfrentado e reduzido, mantendo-se, no entanto, no plano político, dificuldades para a construção de consensos sobre os problemas prioritários e mudanças estruturais necessárias para promover, integradamente, o crescimento da economia e o desenvolvimento social.

As forças representativas de diferentes espectros políticos e ideológicos dialogam, mas têm dificuldade para analisar, fora do contexto de suas particulares visões e interesses, quais os grandes problemas e questões que impedem o crescimento econômico associado ao desenvolvimento e bem-estar social do país. Com isto, termina-se por definir agendas incompletas, quando não contraditórias de reformas estruturais, e que são decididas, quando o são, por eventuais coalizões de interesses pontuais, ou na ocorrência de graves crises de governança, fora de uma visão de planejamento sistêmico. As disputas políticas são mal resolvidas, levando muitas vezes a impasses, gerando ruídos e crises e retardando o enfrentamento de questões estruturais que impedem o desenvolvimento e bem-estar da sociedade, criando um sentimento de despreço e desaprovação pela atividade política por parte da população.

A relação dívida/PIB se reduz um pouco, mantendo-se, no entanto, em patamares que impedem a destinação de recursos para investimentos governamentais compatíveis com as necessidades das políticas públicas e para resolução de gargalos ao desenvolvimento, como os da infraestrutura. Os movimentos pendulares, entre um estado provedor e um estado mínimo, provocam descontinuidade das políticas, desorganizam a administração pública e dificultam a atração de recursos privados para investimentos, tanto na infraestrutura de serviços públicos essenciais, quanto no desenvolvimento e exploração de atividades econômicas no país, pela prevalência de um quadro de insegurança e incertezas quanto ao ambiente regulatório.

A abertura e integração com mercados e investidores internacionais é dificultada pelas barreiras e defesa de interesses de setores protegidos da concorrência internacional.

Nesse contexto, o nível de investimento na economia, público e privado, interno e externo, cresce em níveis moderados, aquém do requerido para dinamizar a atividade econômica e o aproveitamento das oportunidades potenciais. O resultado é uma moderada geração de empregos e renda, aumentando o nível das atividades informais, de baixa renda e sem proteção social. Os investimentos e esforços das políticas públicas de educação, saúde, habitação e para redução da pobreza são feitos, mas de forma incremental, sem atacar nem mudar estruturalmente as questões geradoras dos graves problemas da exclusão social, que se reduzem muito modestamente.

A inflação permanece sob controle razoável, mas recrudescer ao sabor das crises econômicas e desequilíbrios fiscais, levando a variação das taxas de juros, que encarecem e desestimulam investimentos, sobretudo de mais longo prazo.

Mudanças no marco regulatório são mais ou menos frequentes, gerando incertezas e instabilidades para atração de investimentos privados, principalmente em serviços públicos e infraestrutura. Os investimentos nos setores de energia, transporte e saneamento básico são afetados por esse quadro de instabilidade e incertezas econômicas.

A qualidade da gestão do setor público, e de formação e qualificação do seu pessoal, sofrem com as frequentes mudanças nos modelos de desenvolvimento econômico e alteração das políticas públicas, frequentemente tomadas como políticas de governo e não de Estado.

A execução das políticas de desenvolvimento urbano, como de resto todas as demais, sofrem com a reduzida disponibilidade de recursos públicos para investimento, que se refletem em ritmos muito variados ao longo do tempo. Associado aos níveis moderados do crescimento da economia e a concentração da renda, com ampliação da economia informal como forma de sobrevivência, as ocupações desordenadas e em áreas de risco nas cidades continuam se expandindo, com moradias precárias para as populações mais vulneráveis e com baixo acesso às infraestruturas de água, esgotos, drenagem, limpeza urbana e coleta dos resíduos sólidos.

Nesse cenário, os serviços de saneamento, embora avancem de um modo geral, não atende vários dos princípios e objetivos da Política Nacional de Saneamento, principalmente em termos de esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos e atendimento às áreas mais pobres. Os investimentos públicos, embora cresçam em relação aos últimos anos da década 2010/2020, são insuficientes para suplementar investimentos privados, que constituem a base, principalmente nos serviços de água e esgotos, para aumento das coberturas e qualidade.

As restrições de atendimento pelo setor de saneamento, agravam a continuidade da degradação dos ecossistemas e meio ambiente.

Ações de comunicação e educação ambiental são feitas, mas de forma pontual e frequentemente descontinuadas, impactando de forma moderada o consumo consciente e práticas conservacionistas por parte da sociedade, sem mudar substancialmente o comportamento frente às ameaças da mudança climática.

Nesse contexto, considera-se que as ações previstas no PMAMC são razoavelmente desenvolvidas, enfrentando de forma satisfatória os conflitos mais amplos na sociedade sobre a urgência de uma agenda ambiental e a manutenção da economia de carbono, tornando Salvador uma cidade que busca avanços nas ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Dentre essas ações destacam-se com satisfatório grau de implementação a redução de emissões GEE, aumento da proporção de bicicletas em relação aos veículos, aumento do percentual de resíduos reciclado e resíduo orgânico tratado, diminuição na incidência de doenças causadas por vetores, sendo que muitas delas estão estreitamente relacionadas ao acesso a saneamento básico, assunto deste PMSBI. Nesse Cenário 2 considera-se que o município irá ter comportamento equivalente ao cenário “existente e planejado” do PMAMC, que tem como meta atingir uma redução de 10,3% das emissões até 2049.

3.1.3 CENÁRIO 3 - PESSIMISTA

O Cenário 3 caracteriza-se por uma visão de futuro conturbada e pessimista, num mundo com taxas baixas de crescimento, que associado a um quadro político e institucional interno conflituoso e marcado por polarização ideológica, termina pendulando entre correntes mais extremadas.

Nesse cenário o que se tem é uma continuidade, ao longo do tempo, do quadro adverso e controverso, em termos econômicos, políticos e sociais, nos últimos anos, e que foi agravado pelo evento da pandemia da COVID - 19, representando uma época binária, de um lado ou do outro, dificultadora do diálogo e convivencialidade, essência da prática política democrática e não autoritária.

Esse quadro de fundo, mesmo que com variações do grau de tolerância, agravou as condições de um projeto de desenvolvimento integrando crescimento econômico e a promoção do desenvolvimento social, opondo, muitas vezes de forma radical e rancorosa, as forças representativas dos diferentes espectros políticos e ideológicos, promovendo retrocessos nos processos políticos e institucionais brasileiros, sem espaço para negociações e construção de consensos mínimos e sustentáveis para tratamento e enfrentamento das grandes questões que impedem o desenvolvimento econômico e social brasileiro.

Nesse quadro, a relação dívida/PIB constitui um problema persistente, associado às dificuldades de uma gestão fiscal capturada pelos interesses particulares de forças no parlamento, sempre voltadas para garantir recursos do orçamento para seus grupos representados e privilégios, quando não visando a simples perpetuação no poder, via a pulverização dos recursos públicos em ações locais e pontuais, não articuladas pelo planejamento ou visão sistêmica de desenvolvimento e crescimento econômico sustentável.

Os movimentos pendulares, entre um estado provedor e um estado mínimo, provocam descontinuidade das políticas, desorganizam a administração pública e dificultam a atração de recursos privados para investimentos, tanto na infraestrutura de serviços públicos essenciais,

quanto no desenvolvimento e exploração de atividades econômicas no país, pela prevalência de um quadro de insegurança e incertezas quanto ao ambiente político e regulatório.

Uma visão dita nacionalista e alinhamentos a países identificados com as linhas ideológicas dos governos, a cada tempo, dificultam políticas estáveis de relacionamento externo e de maior abertura a mercados e concorrência múltipla, segundo interesses de uma estratégia de integração e inserção do país nos circuitos da economia mundial e voltado para associações pragmáticas de interesse. Nesse sentido, a abertura e integração com mercados e investidores internacionais termina sendo dificultada, inclusive pelas barreiras e defesa de interesses e privilégios de setores locais protegidos da concorrência como forma de sobrevivência.

Nesse contexto, o nível de investimento na economia, público e privado, interno e externo, torna-se cronicamente baixo, muito aquém do requerido para dinamizar a atividade econômica e aproveitar as oportunidades emergentes. O resultado é uma baixa geração de empregos e renda, aumentando o nível das atividades informais, de baixa renda e sem proteção social. A economia brasileira desenvolve-se principalmente nos setores primários exportadores, com base em suas vantagens comparativas, aumentando a concentração da renda e exclusão social.

Os esforços das políticas públicas de educação, saúde, habitação e para redução da pobreza dependem do governo da ocasião, segundo suas agendas ideológicas. Mesmo quando há alinhamento da agenda ideológica, a falta de recursos governamentais para investimentos tornar as ações insuficientes. Os problemas da exclusão social tendem a crescer, principalmente quando da agenda ideológica é contrária a intervenções governamentais nessa direção.

A inflação torna-se um problema persistente, levando a taxas de juros elevadas, que encarecem e desestimulam investimentos e atraem capitais especulativos de curto prazo.

Mudanças no marco regulatório são frequentes, gerando incertezas e instabilidades para atração de investimentos privados, principalmente em serviços públicos e infraestrutura. Os investimentos nos setores de energia, transporte e saneamento básico são afetados por esse quadro de instabilidade e incertezas econômicas, mesmo nos momentos em que ideologias alinhadas, teoricamente, à liberdade dos mercados prevalece.

A qualidade da gestão do setor público, e de formação e qualificação do seu pessoal, sofrem com as frequentes mudanças nos modelos de desenvolvimento econômico e alteração das políticas públicas, frequentemente tomadas como políticas de governo e não de Estado.

A execução das políticas de desenvolvimento urbano, como de resto todas as demais, sofrem com a baixa disponibilidade de recursos públicos para investimento, afora o questionamento de suas validades em termos ideológicos. Associado aos níveis moderados do crescimento da economia e

a concentração da renda, com ampliação da economia informal como forma de sobrevivência, as ocupações desordenadas e em áreas de risco nas cidades se expandem fortemente, com moradias precárias para as populações mais vulneráveis e com baixo ou nenhum acesso às infraestruturas de água, esgotos, drenagem, limpeza urbana e coleta dos resíduos sólidos.

Nesse cenário, os serviços de saneamento, embora avancem no atendimento de áreas mais bem estruturadas e de melhor nível socioeconômico, não atende vários dos princípios e objetivos da Política Nacional de Saneamento, principalmente quanto ao esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos e ao atendimento das áreas mais pobres. Os investimentos públicos, embora cresçam em relação aos últimos anos da década 2010/20, são insuficientes para suplementar investimentos privados, para aumento das coberturas e qualidade.

As restrições de atendimento pelo setor de saneamento, juntamente com ações pouco efetivas dentre as previstas no PMAMC no cenário BAU (Business as usual), terminam por contribuir com aumento da degradação dos ecossistemas e meio ambiente.

As ações de comunicação e educação ambiental são raras e dispersas, e pouco fazem pela mudança de consciência, atitudes e comportamento da sociedade quanto ao consumo consciente e práticas conservacionistas requeridas frente às ameaças da mudança climática. Salvador fica mais no discurso do que na prática de uma cidade orientada para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Nesse cenário de manutenção de uma economia de carbono, os serviços de saneamento básico pouco se esforçam para implementar ações de mitigação e adaptação. Nesse sentido, o município acaba aumentando as emissões GEE. As ações como aumento da proporção de bicicletas em relação aos veículos, aumento do percentual de resíduos reciclado e resíduo orgânico tratado, diminuição na incidência de doenças causadas por vetores ficam sem implementação, ou são implementadas de forma bem tímida, podendo chegar a um aumento de 28% nas emissões de GEE até 2049, conforme previsto no Cenário BAU do PMAMC.

3.1.4 SELEÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Observando os esforços atuais para se realizar avanços na implementação de políticas públicas de desenvolvimento municipal, saneamento, saúde, entre outras, e os entraves da política macroeconômica, optou-se pelo Cenário 2, entendendo que as direções apontadas por ele representam o quadro tendencial mais provável quando consideradas as limitações atuais, principalmente às associadas ao quadro e às reformas políticas e institucionais.

Essa escolha se mostra importante, pois indica a possibilidade de continuar com os esforços atuais no sentido de avançar, mesmo em meio às limitações, com opções que procuram construir o desenvolvimento social e ambiental de maneira sustentável e equilibrada.

Nesse sentido, é importante lembrar que a escolha de um cenário de referência apenas define o quadro de maior probabilidade e plausibilidade no contexto analisado. Não prediz, como já se demonstrou anteriormente, o que vai acontecer, mas as possibilidades de futuro, e nesse futuro os 3 cenários devem ser vistos como possibilidades, assumidas as variáveis consideradas na análise. O comportamento real será a evolução decorrente do jogo das forças entre tendências e incertezas, e das escolhas situacionais feitas a cada momento pelos atores diante da realidade, compondo um quadro que variará ao longo do tempo entre as possibilidades contempladas nos 3 cenários.

Outro ponto importante a considerar é onde nos encontramos. Os cenários vislumbrados terão como cena de partida a realidade atual, e sua evolução, desde agora, é que indicará em direção a que cenários estamos nos movendo. Nesse sentido, cenários nos ajudam a nos situar e entender os desafios, possibilidades e impossibilidades que enfrentamos para construir o que desejamos, que constitui a verdadeira força motriz das mudanças.

3.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.2.1 CENÁRIO ATUAL

A situação atual do abastecimento de água em Salvador foi descrita e analisada no Produto F2 – Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água, que associado ao conteúdo do Produto G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT, constituem a base do resumo apresentado a seguir.

a) Aspecto Institucional e de Gestão

Atualmente a gestão dos serviços de abastecimento de água é realizada principalmente pelo atual prestador do serviço, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento SA. Conforme detalhado no Produto F2, atualmente a delegação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a Embasa se encontra em situação precária, visto que o Termo de Acordo firmado no ano de 1929 entre a Prefeitura Municipal de Salvador e o Governo do Estado da Bahia por tempo indeterminado, estabeleceu a competência do estado da Bahia em relação a esses serviços e desde então, órgãos do Governo do Estado da Bahia e, a partir de 1975, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento (Embasa) vêm atuando em Salvador, com base neste instrumento precário, havendo a necessidade regularização da delegação dos Serviços para adequação às atuais exigências legais. Ressalta-se que em dezembro de 2009 o município de Salvador e o estado da Bahia, com base na Lei Federal nº 11.107/2005, firmaram um convênio de cooperação, para que a Embasa prestasse os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio de contrato de programa e em maio de 2011 a Câmara Municipal aprovou e o chefe do Poder Executivo sancionou a Lei nº 7.981, que autoriza o município a firmar contrato de programa com a Embasa, entretanto até o momento o contrato não foi firmado.

Apesar da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas (Seinfra) possuir uma Diretoria e uma Gerência de Saneamento, com a finalidade de desempenhar a função de planejamento dos serviços, observa-se uma falta de estruturação da coordenação das ações municipais voltadas ao saneamento básico, devido à falta de um corpo técnico especializado e alocado na Seinfra, bem como a desarticulação do planejamento integrado entre os diversos órgãos municipais e estaduais que atuam no dia a dia das atividades. A falta de sistematização das informações e o canal de comunicação entre as instituições envolvidas agravam ainda mais a falta de articulação e coordenação das atividades voltadas ao abastecimento de água.

As funções de regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água são delegadas atualmente à Agência Reguladora e Fiscalizadora do Estado da Bahia (Agersa), entretanto observa-se um subdimensionamento de equipe técnica para atendimento da maior parte dos municípios da

Bahia, bem como uma falta de autonomia técnica, visto que as principais decisões estão interligadas ao governo estadual. Existe um interesse do município para o exercício das funções pela Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador (ARSAL), no entanto a sua delegação está atrelada a uma decisão conjunta da Entidade Metropolitana da Região Metropolitana de Salvador, que atualmente não se encontra em funcionamento, apesar de estar legalmente constituída. Além disso, para que houvesse a delegação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a Arsal, seria necessária uma reestruturação significativa da atual equipe, visto que a mesma conta atualmente com poucos especialistas na área de saneamento básico.

b) Sustentabilidade Econômica Financeira

No que tange à estrutura econômico-financeira, conforme detalhado no produto F2, existe atualmente um desempenho superavitário da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Embasa no município de Salvador, permitindo para além da sua sustentabilidade econômico-financeira, o aumento anual de recursos investidos no município de Salvador. Entretanto, ressalta-se a alta taxa de inadimplência das tarifas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e uma necessidade de ampliação da abrangência da Tarifa Social no município, de modo a contemplar todas as famílias elegíveis do CadÚnico.

c) Operação do Serviço de Abastecimento de Água

De acordo com os dados do Censo Demográfico do IBGE, em 2010 o abastecimento de água no município já ocorria por rede geral na maior parte dos domicílios, chegando a 98,89% dos domicílios atendidos por rede geral. Ratificando essas informações do IBGE, foi calculado o índice de atendimento por rede pública de abastecimento de água (IAA) em Salvador, com base em dados disponibilizadas pela Embasa relativos ao ano de 2021, chegando-se a um IAA de 98,74% para o município como um todo, sendo que em todas as Prefeituras-bairro o valor foi superior a 97,9%. Considerando separadamente as ilhas do município o IAA também apresentou valor semelhante à porção continental, sendo de 98,26% para as 3 ilhas.

A prestação do serviço de abastecimento de água no município de Salvador é realizada pela Embasa, por meio de 4 unidades regionais (UMF - Federação, UMB - Bolandeira, UMJ - Pirajá e UML - Cabula) na parte continental, que é atendida pelo SIAA de Salvador, que atende também os municípios de Simões Filho e Lauro de Freitas. Na parte insular (Ilha de Bom Jesus dos Passos, Ilha dos Frades e Ilha de Maré) o atendimento é realizado por meio da Unidade Regional de Candeias (UMS), que atende também os municípios de Madre de Deus, São Francisco do Conde e Candeias, pelo SIAA Recôncavo.

O SIAA de Salvador possui os seguintes mananciais de captação: Barragens de Pedra do Cavalo, Santa Helena e Joanes II que atendem à demanda da ETA Principal; Barragens de Joanes I e de Ipitanga I que atendem à demanda das ETA do Parque da Bolandeira, além da barragem de Ipitanga II que abastece a ETA Suburbana que opera em períodos sazonais. Já o SIAA Recôncavo compartilha a unidade de tratamento (ETA Principal) com o SIAA Salvador, assim como os dois mananciais de captação (Pedra do Cavalo, Santa Helena e Joanes II).

Conforme já resumido no Produto G1 por meio da elaboração da Matriz Swot, relativa ao abastecimento de água no município de Salvador, a análise desse serviço vai muito além das infraestruturas que possibilitam a água chegar até os domicílios, existindo forças que precisam ser potencializadas e fraquezas que precisam ser enfrentadas a fim de possibilitar o acesso à água com a qualidade, em quantidade e com a regularidade necessária para atender as necessidades básicas da população.

Para a construção dos cenários alternativos das demandas do serviço de abastecimento de água no município de Salvador (continente e ilhas) foram selecionadas as seguintes variáveis:

- i. **Índice de atendimento do sistema de abastecimento de água (IAA)**
- ii. **Consumo per capita de água**
- iii. **Índice de perdas na distribuição**

A seguir será descrita a situação atual em relação a cada uma das variáveis que serão consideradas no presente estudo de cenários para a parte continental e para as ilhas do município de Salvador:

i. **Índice de atendimento do sistema público de abastecimento de água (IAA)**

O Índice de atendimento de abastecimento de água (IAA) refere-se ao percentual de domicílios que estão efetivamente ligados ao sistema de distribuição de água (economias residenciais existentes de água). Na Tabela 1 apresenta-se o valor atual deste indicador por zona de abastecimento, a fim de possibilitar posteriormente o cálculo das demandas por setor de abastecimento, sendo possível verificar também as Prefeituras Bairro que se encontram na área de abrangência de cada setor de abastecimento de água.

Ressalta-se que na Tabela 1 constam alguns setores de abastecimento de água que atualmente são atendidos diretamente por derivações em adutoras de água tratada, ou seja, sem a realização da etapa de reservação, configurando uma condição de não atendimento das condições técnicas desejáveis. No item 3.2.3 serão avaliadas as capacidades de reservação de cada um dos Parques de Reservação existentes no município, de forma que seja possível avaliar a necessidades de ampliação dos mesmos, para um satisfatório atendimento das zonas já abastecidas atualmente por

cada setor, assim como para a incorporação das zonas abastecidas atualmente por derivações das adutoras, considerando os planos e projetos já existentes.

Analisando os valores apresentados, observa-se que em todas as zonas os índices de atendimento são superiores a 95% (com exceção da ZA-04), tanto na parte continental, quanto na parte insular do município, sendo que na maioria das zonas os índices são muito próximos, ou até superiores à meta de 99% de atendimento com sistema público de abastecimento de água definida pela Lei Federal nº 14.026/2020 para o ano de 2033. Na Tabela 1 apresenta-se também os índices de cobertura com abastecimento de água (ICA) em cada zona de abastecimento, que demonstra o percentual de domicílios que possuem rede de distribuição de água disponível, podendo estar conectado ao sistema ou não.

Ressalta-se que, conforme detalhado no Produto F2, uma parcela significativa do bairro Cassange não é atendida atualmente pela rede pública de distribuição de água, devido ao fato do bairro estar dentro de APA Joanes/Ipitanga, que protege um dos mananciais que abastecem o município atualmente. De acordo com as informações fornecidas pela Embasa, o atendimento da região por rede de distribuição de água está condicionado à implantação das infraestruturas do sistema de esgotamento sanitário para atender a região. Uma parte do Bairro Cassange já é atendida atualmente por meio do setor R23, e, portanto, considera-se que o atendimento do restante do bairro se dará por meio do mesmo setor, quando o SES for implantado. Como essa região atualmente não é atendida por nenhum setor de abastecimento de água, na Tabela 1 foi incluída uma linha específica para essa região, dentro da área de abrangência da UMB.

Tabela 1 – Índice de atendimento e índice de cobertura com abastecimento de água em Salvador em 2021

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Prefeituras Bairro	Zonas de abastecimento	IAA	ICA
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	Itapuã	42	96,74%	98,34%
	R1 (Duna)	Itapuã e Barra/Pituba	41	98,27%	98,35%
	R20 (Fazenda Grande III)	Itapuã, Cabula / Tancredo Neves* e Pau da Lima*	43	98,46%	98,93%
			46	99,50%	100,00%
			47	99,35%	99,77%
			49	99,93%	100,00%
			50	99,75%	100,00%
			51	99,84%	99,93%
			44 (R20)	100,00%	100,00%
	R23A (Caji)	Itapuã	45	99,87%	100,00%
			44 (R23A)	96,78%	96,84%
	R23B	Itapuã	44 (R23B)	96,87%	97,48%
		Itapuã	48	99,41%	99,41%

Unidade Regional	Sector de Abastecimento	Prefeituras Bairro	Zonas de abastecimento	IAA	ICA
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B		44 (Adutora)	99,48%	99,53%
	Bairro Cassange*	Itapuã	-	0,00%	0,00%
UMF	R15 (Federação)	Barra/Pituba e Centro/Brotas	01	99,97%	99,99%
			02	99,76%	99,84%
			05	99,44%	99,73%
	R19 (Brotas)	Barra/Pituba e Centro/Brotas	14	97,21%	99,13%
	R3 (Caixa D' Água)	Liberdade/São Caetano, Centro/Brotas e Cidade Baixa*	04	88,53%	89,77%
			06	99,78%	99,97%
			07	99,36%	99,66%
			11 (R3)	99,94%	100,00%
	R5 (Garcia)	Centro/Brotas	03	99,92%	99,98%
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	Centro/Brotas, Liberdade/São Caetano* e Barra/Pituba*	08	100,00%	100,00%
			09	100,00%	100,00%
			10	100,00%	100,00%
			12	99,68%	99,87%
			13	100,00%	100,00%
15			100,00%	100,00%	
11 (Subadutora)			99,77%	99,96%	
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	Valéria, Cajazeiras, Itapuã e Pau da Lima* e Valéria*	62	98,38%	99,22%
			79	99,97%	99,97%
			81	100,00%	100,00%
	R10 (Ilha Amarela)	Subúrbio/Ilhas e Valéria*	69	98,70%	99,99%
			76	98,29%	100,00%
	R12 (Periperi)	Subúrbio/Ilhas	75	99,67%	99,92%
	R14 (Águas Claras)	Pau da Lima, Cajazeiras Cabula/Tancredo Neves*, e Itapuã*	63	98,37%	98,96%
			72	99,33%	99,75%
			73	98,46%	98,90%
	R17 (Pirajá)	Valéria, Liberdade/São Caetano e Cidade Baixa*	60	98,52%	99,64%
			61	99,67%	100,00%
			71	99,65%	100,00%
	R18 (Valéria)	Subúrbio/Ilhas e Valéria*	58	99,57%	99,88%
			59	100,00%	100,00%
67			97,03%	97,91%	
68			98,11%	98,62%	
74			96,81%	97,57%	
78			98,90%	99,75%	
Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	Subúrbio/Ilhas, Liberdade/São Caetano*	70	98,34%	99,76%	
Atendido diretamente pela ETA Suburbana ou pela Subadutora que abastece o R18	Valéria e Subúrbio/Ilhas*	64	98,85%	99,33%	
		77	95,75%	99,82%	
Atendido diretamente pela ETA Suburbana ou	Valéria	65	99,93%	99,93%	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Prefeituras Bairro	Zonas de abastecimento	IAA	ICA	
	pela Adutora da ETA Principal X R7					
UML	R25 (Goméia)	Liberdade/São Caetano, Cabula/Tancredo Neves*	22	97,18%	97,86%	
			24	99,12%	99,62%	
			28	96,65%	97,56%	
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	Cabula/Tancredo Neves	31	99,68%	99,99%
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	Cidade Baixa, Liberdade/São Caetano* e Centro/Brotas*	20	99,56%	100,00%
				21	98,29%	99,03%
	R7		Liberdade/São Caetano, Cabula/Tancredo Neves, Barra/Pituba* e Centro/Brotas*	23	96,68%	97,84%
				25	99,70%	99,99%
				26	99,23%	99,99%
				27	99,71%	100,00%
				29	99,61%	100,00%
				30	99,92%	100,00%
				32	99,23%	100,00%
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos	Subúrbio/Ilhas	Ilha de Bom Jesus dos Passos	100,00%	100,00%	
	Ilha de Maré	Subúrbio/Ilhas	Ilha de Maré	99,83%	100,00%	
	Ilha dos Frades	Subúrbio/Ilhas	Ilha dos Frades	100,00%	100,00%	
TOTAL				98,74%	99,29%	

*Se refere à região não atendida do bairro Cassange

Fonte: Embasa, 2021.

ii. Consumo per capita de água

De acordo com os dados do Snis, o consumo médio per capita de água em Salvador em 2019 era de 117,5 L/hab.dia, sendo que esse valor é calculado considerando toda a população atendida no município (continente e ilhas). O valor estimado de consumo per capita para cada zona de abastecimento de água da parte continental e para cada uma das ilhas do município foi solicitado à Embasa, entretanto não foi fornecido. Conforme já detalhado no produto parcial F2, Salvador apresenta o 3º menor consumo per capita de água das capitais do Nordeste, com valor abaixo da média obtida para todas as capitais do Nordeste para 2019 (127,6 L/hab.dia).

Como forma de avaliar separadamente o comportamento do consumo per capita nas diferentes regiões do município de Salvador, avaliou-se também os dados que constam no Parmis (2015), onde foram calculados os consumos per capita de cada uma das zonas de abastecimento de água existentes à época da elaboração do estudo.

De acordo com o Parmis (2015), para o cálculo do consumo per capita por zona de abastecimento foram calculados os volumes micromedidos residenciais (Vr) e não residenciais (Vnr) de cada uma das zonas, assim como a população atendida em cada uma delas, considerando-se a quantidade

de economias residenciais micromedidas ativas multiplicada pela taxa de ocupação domiciliar registrada no censo IBGE/2010 (3,11 hab/dom). Utilizando-se essas informações foram calculados o **consumo per capita residencial útil (Pcr)** e o **consumo per capita não residencial útil (Pcnr)** por zona de abastecimento, sendo o **consumo per capita total útil** a soma das duas parcelas (Pcr+Pcnr). A metodologia utilizada no Parms foi descrita detalhadamente no referido estudo.

De acordo com o Parms (2015), no caso da ZA-04 (UMF), que abrange o bairro do Comércio, trata-se de uma zona predominantemente comercial, e, portanto, neste caso o consumo não residencial é muito maior que o consumo residencial, não sendo apropriado expressar o consumo dessa zona através de um valor per capita associado à população residente. Portanto, a projeção do consumo desta Zona foi feita com base nos valores de volume micromedido e perdas informados pelo Copae/Embasa, admitindo-se por segurança, na ausência de um plano de crescimento comercial do bairro, que o volume médio micromedido nos últimos 12 meses dobrará em fim de Plano.

Após a realização do cálculo do **consumo per capita total útil**, foi feito o levantamento dos índices de perdas por zona de abastecimento e a estimativa das parcelas correspondentes às perdas físicas e perdas aparentes que compõe as Águas Não Contabilizadas (ANC), tendo sido considerado 75% de perda física e 25% de perda aparente. Os valores calculados para as perdas aparentes foram adicionados ao consumo per capita total útil, considerando que se trata de águas efetivamente consumidas, chegando-se ao **consumo per capita útil recalculado**.

De acordo com o Parms, o valor final do consumo per capita útil ajustado foi comparado com os valores de consumo per capita por classe de renda obtidos em pesquisa de campo realizada na Revisão e Atualização do Plano Diretor de Esgotos RAPDE/03, onde foram obtidos os valores apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 - Consumo per capita útil de Salvador por classes de renda (L/hab./dia)

Classe de renda	Consumo per capita residencial útil	Consumo per capita não residencial útil	Consumo per capita total útil
A	301	51	352
B	196	33	229
C	126	21	147

Fonte: Embasa (2003) apud Sedur (2015)

De acordo com o Parms, no caso de algumas Zonas de Abastecimento que apresentaram **consumo per capita útil recalculado** menor que 147 L/hab.dia (valor mínimo obtido para a Classe de Renda C em pesquisa de campo realizada na RAPDE/03), o valor do consumo per capita útil foi ajustado para 147 L/hab.dia, visando corrigir possível demanda reprimida.

No Parmis adicionou-se ainda aos consumos per capita úteis ajustados as perdas físicas, calculando-se assim os consumos per capita totais de cada zona de abastecimento pela seguinte equação:

$$\text{Consumo per capita total} = \text{Consumo per capita útil} / (1 - \% \text{ perda física})$$

Portanto, no cálculo das demandas de abastecimento de água de Salvador realizadas pelo Parmis (2015), foram empregados os valores de **consumo per capita totais** das Zonas de Abastecimento, calculados com base nos valores médios dos consumos e perdas, resultando, em termos médios, em um **consumo per capita útil** de Salvador estimado em 170 L/hab.dia (incluindo as perdas aparentes). Acrescentando-se ao per capita útil médio a perda física média na distribuição, estimada em 35%, chegou-se a um **consumo per capita total médio** de 261 L/hab.dia. sendo possível constatar que o impacto das perdas físicas na distribuição sobre o per capita total é bastante expressivo.

De acordo o Parmis, no caso da Ilha de Maré, Ilha dos Frades e Ilha de Bom Jesus dos Passos o **consumo per capita total** foi adotado em 150 L/hab.dia, com base na avaliação dos consumos no Sistema Integrado do Recôncavo, a partir do qual as Ilhas são abastecidas.

Conforme já detalhado anteriormente, no estudo de cenários do PMSBI Salvador, uma das variáveis que serão avaliadas é o índice de perdas na distribuição (perdas totais), composto pelas perdas físicas e pelas perdas aparentes, e, portanto, no presente estudo de cenários para a variável consumo per capita será considerado apenas o **consumo per capita total útil** (sem incluir as perdas aparentes e reais). Ressalta-se que, conforme detalhado anteriormente, no caso das zonas que apresentaram consumo per capita inferior a 147 L/hab.dia considera-se que possivelmente existe uma demanda reprimida, que deverá ser eliminada ao longo dos anos de implementação do PMSBI.

Portanto, na Tabela 2 apresenta-se os valores atuais do **consumo per capita** considerados para cada uma das zonas de abastecimento de Salvador, de acordo com os resultados do Parmis (2015). Ressalta-se algumas zonas de abastecimento foram subdivididas após a elaboração do Parmis, e, portanto, nesses casos, foi adotado o mesmo valor do consumo per capita da zona onde as mesmas estavam incluídas anteriormente (ZA-15, ZA-76, ZA-72, ZA-58, ZA-59, ZA-28, ZA-31, ZA-29, ZA-30 e ZA-32).

Conforme já detalhado anteriormente, no caso da ZA-04 não foi definido um consumo per capita, em função das suas características predominantemente comerciais.

Tabela 2 – Consumo per capita atual por zona de abastecimento de Salvador de acordo com o Parmis (2015)

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	Consumo per capita (L/Hab. dia)
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	153,29
	R1 (Duna)	41	176,18
	R20 (Fazenda Grande III)	43	169,98
		46	119,40
		47	106,73
		49	156,96
		50	146,03
		51	69,35
		44 (R20)	63,61
	R23A (Caji)	45	165,64
		44 (R23A)	63,61
	R23B	44 (R23B)	63,61
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	85,30
		44 (Adutora)	63,61
Cassange	Cassange		
UMF	R15 (Federação)	01	200,00
		02	162,07
		05	127,31
	R19 (Brotas)	14	162,68
	R3 (Caixa D' Água)	04	-
		06	196,11
		07	120,42
		11 (R3)	139,00
	R5 (Garcia)	03	210,08
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	140,43
		09	102,99
		10	139,33
		12	116,79
13		138,88	
15		140,43	
11 (Subadutora)		139,00	
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	116,26
		79	108,13
		81	65,54
	R10 (Ilha Amarela)	69	113,78
		76	113,78
	R12 (Periperi)	75	115,76
	R14 (Águas Claras)	63	114,32
		72	114,32
		73	105,28
	R17 (Pirajá)	60	115,70
61		122,54	
71		121,58	
R18 (Valéria)	58	111,49	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	Consumo per capita (L/Hab. dia)	
		59	115,76	
		67	123,02	
		68	123,95	
		74	113,01	
		78	129,17	
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	133,87
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	111,49
			77	117,07
UML	R25 (Gomeia)	22	107,55	
		24	132,63	
		28	107,55	
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	116,01	
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 - subadutora que abastece o R25	20	143,77	
		21	134,44	
	R7 (Cabula)	23	117,25	
		25	121,29	
		26	126,32	
		27	116,01	
		29	153,00	
		30	164,00	
			32	158,00
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		150,00	
	Ilha de Maré		150,00	
	Ilha dos Frades		150,00	

Fonte: Parmis, 2015.

Analisando a Tabela 2, observa-se que das 63 zonas de abastecimento existentes na parte continental do município, 45 (71% das zonas) apresentaram valores de consumo per capita inferiores a 147L/hab.dia, e, portanto, de acordo com os critérios estabelecidos pelo Parmis, seriam zonas onde atualmente existe uma “demanda reprimida”, o que provavelmente está relacionado a problemas de intermitência no fornecimento de água nessas zonas de abastecimento. Como pode ser observado na Tabela 2, em todas as Unidades Regionais da Embasa existem zonas nesta situação, sendo que a mais crítica ocorre na UMJ, onde 100% das zonas encontram-se nessa situação, enquanto na UMF, UMB e UML, 63%, 58% e 46% das zonas se encontram nessa situação, respectivamente. Por outro lado, observa-se também que existem algumas zonas na UMF onde o consumo per capita é muito próximo ou até superior a 200L/hab.dia (ZA-01, ZA-06 e ZA-03).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) apud ONU (2021), são necessários entre 50 e 100 litros de água por pessoa, por dia, para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas e a minimização dos problemas de saúde. Ao se analisar a Tabela 2, observa-se que

existem zonas de abastecimento com valores de consumo per capita inferiores a 100 L/hab.dia (entre 63,61 e 85,30L/hab.dia) na UMB (ZA-51, ZA-44 e ZA-48) e na UMJ (ZA-81, ZA-65), sendo que a maioria dessas zonas são abastecidas diretamente por adutoras (sem reservação), com exceção da ZA-51 e da ZA-44, que são abastecidas pelo reservatório R20. Apesar dos valores estarem dentro da faixa de 50 a 100L/hab.dia recomendado pela OMS, considerando a realidade do município de Salvador, uma das principais metrópoles do país, considera-se esses valores muito baixos, sendo, provavelmente um reflexo da demanda reprimida em função dos recorrentes problemas de intermitência do fornecimento de água, já detalhados na etapa de diagnóstico do PMSBI.

Portanto, analisando a situação do município de Salvador em relação a esse indicador, verifica-se que apesar de haver possibilidades de redução do consumo per capita por meio de ações continuadas de sensibilização da população em relação à necessidade do uso racional água, incentivo à utilização de aparelhos economizadores, incentivo ao reuso de água para fins menos nobres, etc, é necessário considerar também que com a melhoria da regularidade e continuidade do serviço de abastecimento de água, é possível que haja um aumento no consumo per capita em algumas regiões do município, e, portanto, para avaliar o comportamento deste indicador ao longo dos anos de implementação do PMSBI é desejável que haja um acompanhamento da Embasa deste indicador nas diferentes regiões do município, considerando, preferencialmente as zonas de abastecimento de água, ou, caso não seja possível, as Unidades Regionais.

Para o cálculo da projeção de demandas do abastecimento de água em Salvador, foi considerada também a população flutuante que frequenta o município em certos períodos específicos do ano, e, para o cálculo da demanda gerada por essa população foi considerado um consumo per capita de 200L/hab.dia, conforme definido no Parmis (2015).

iii. Índice de perdas na distribuição

A perda de água é considerada como um dos principais indicadores de desempenho operacional dos prestadores de serviço público de abastecimento de água em todo o mundo. As perdas ocorrem em todos os componentes de um sistema de abastecimento de água, desde a captação até a distribuição, entretanto, a magnitude dessas perdas depende de cada unidade (ReCESA, 2008 apud ANDRADE SOBRINHO, 2012). Conceitualmente existem dois tipos de perdas (PNCEA, 2007 apud ANDRADE SOBRINHO, 2012), a saber:

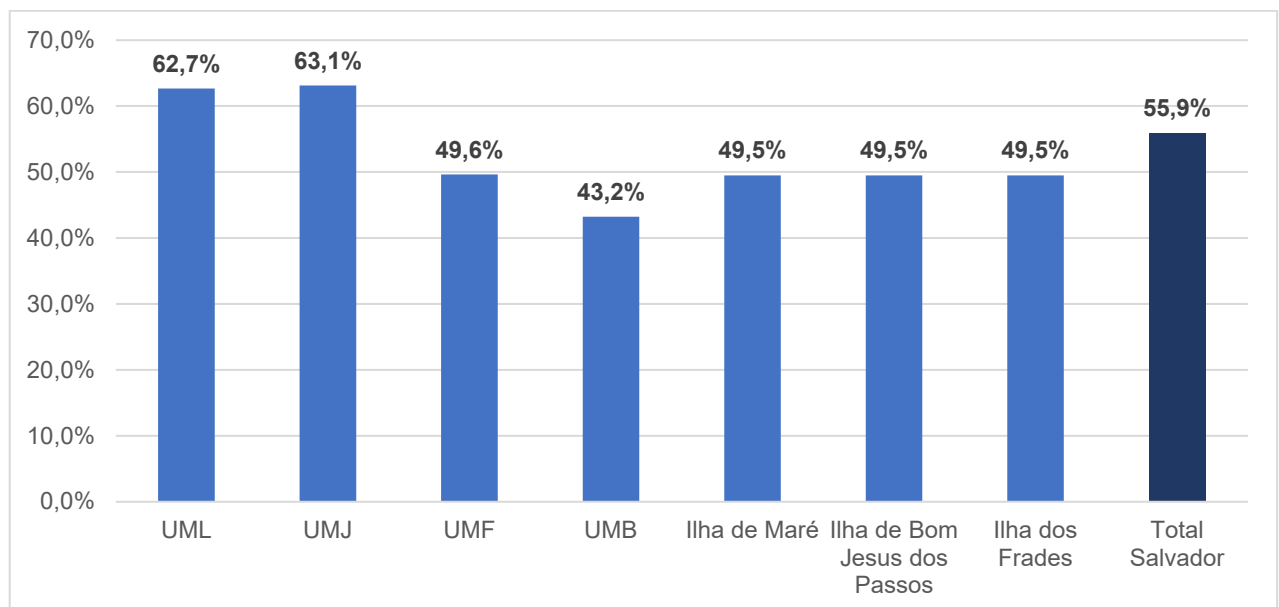
- ✓ **Perdas reais** - é toda a água que vaza no sistema, exceto nas instalações dos usuários. Também chamadas de perdas físicas. Essas perdas são decorrentes do rompimento em tubulações e de trincas estruturais e fissuras nas impermeabilizações de reservatórios.

- ✓ **Perdas aparentes** - refere-se a toda água que não é medida ou que não tenha o seu uso definido. Também chamadas de perdas não-físicas. Essas perdas são relacionadas às ligações clandestinas e/ou irregulares, fraudes nos hidrômetros, erros de micromedição e macromedição, erro cadastral (desatualização do cadastro, ligações inativas, ligação não cadastrada), erro de leitura etc.

No estudo de cenários do PMSBI Salvador será utilizado como indicador o índice de perdas na distribuição, que consiste em um dos maiores gargalos da prestação dos serviços de abastecimento de água no município de Salvador, conforme foi detalhado no Produto F2.

O índice de perdas na distribuição (IN049-AE), segundo o SNIS é calculado pela diferença entre o volume de água produzido (AG006) e o volume de água consumido (AG010), somado ao volume de água tratada importado (AG018), tudo isso dividido pelo volume de água produzido (AG006) somado o volume de água tratada importado (AG018). Nessa equação é descontado do AG006 o volume usado para atividades operacionais e especiais (AG024). A Figura 6 apresenta o valor mais atual desse indicador (2020) para cada uma das unidades regionais e para as três Ilhas de Salvador, além do valor total para o município.

Figura 6 – Índice de perdas na distribuição (%) em 2020 por Unidade Regional da Embasa e para as ilhas



Fonte: Embasa, 2021.

A Tabela 3 apresenta a média do índice de perdas do ano de 2020 por zona de abastecimento de água. A Embasa forneceu dados de todos os meses do ano de 2020 para a maioria das zonas, com exceção apenas para a ZA-58 e ZA-59, pertencentes a UMJ, para as quais foram fornecidos dados apenas dos meses de novembro e dezembro. Portanto, nesses casos foi calculada a média dos

valores mensais do IPD de cada zona, sendo que para a ZA-58 e para a ZA-59 foi calculada a média dos dois meses com dados disponíveis. Salienta-se que a ZA-59 apresentou um valor negativo, totalmente discrepante dos valores registrados nas demais zonas da UMJ, logo, foi descartado e adotado o valor da ZA-58 que faz divisa com essa zona. Em relação às Ilhas já foi fornecido o valor referente ao ano de 2020, não sendo necessário calcular a média dos meses.

Tabela 3 – Índice de perdas por zona de abastecimento de Salvador

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	IPD (%)
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	49,60
	R1 (DUNA)	41	28,77
	R20 (Fazenda Grande III)	43	51,53
		46	51,81
		47	67,84
		49	30,98
		50	29,26
		51	55,49
		44 (R20)	65,85
	R23A (Caji)	45	38,80
		44 (R23A)	65,85
	R23B	44 (R23B)	65,85
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	74,79
		44 (Adutora)	65,85
Cassange	Cassange	-	
UMF	R15 (Federação)	01	25,03
		02	26,00
		05	63,02
	R19 (Brotas)	14	52,11
	R3 (Caixa D' Água)	04	54,56
		06	48,00
		07	64,92
		11 (R3)	33,13
	R5 (Garcia)	03	59,68
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	38,12
		09	74,20
		10	30,54
		12	72,42
		13	27,85
15		67,07	
11 (Subadutora)		33,13	
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	54,01
		79	73,14
		81	32,51

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	IPD (%)	
	R10 (Ilha Amarela)	69	73,85	
		76	70,98	
	R12 (Periperi)	75	52,62	
	R14 (Águas Claras)	63	51,85	
		72	62,38	
		73	52,94	
	R17 (Pirajá)	60	74,53	
		61	60,65	
		71	69,10	
	R18 (Valéria)	58	55,76	
		59	55,76	
		67	75,21	
		68	67,76	
		74	64,40	
			78	56,64
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	77,18	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18	64	74,20	
		77	72,33	
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	52,76	
UML	R25 (Gomeia)	22	70,90	
		24	81,05	
		28	70,90	
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	60,57
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 - subadutora que abastece o R25	20	66,42
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 - subadutora que abastece o R25	21	63,41
	R7 (Cabula)	23	70,83	
		25	62,65	
		26	39,73	
		27	74,47	
		29	48,30	
		30	50,45	
			32	71,37
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos	Ilha de Bom Jesus dos Passos	49,50	
	Botelho, Santana e Praia Grande	Ilha de Maré	49,50	
	Ilha dos Frades	Ilha dos Frades	49,50	

Fonte: Embasa, 2021.

Ao se avaliar o valor atual do índice de perdas na distribuição no município de Salvador, observa-se que os valores são extremamente elevados, visto que são muito superiores ao que seria considerado adequado por agências reguladoras, como a Agência de Regulação Interestadual de

Santa Catarina (ARIS), Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (Agersa) e pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

Segundo a ARIS (2017), valores de perdas na distribuição abaixo de 28% são considerados ideais, entre 28% e 35% são classificados como satisfatórios e acima de 35% são insatisfatórios. O *Manual de Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal* pela Adasa define como meta de curto prazo índice de perdas de menor ou igual a 24,3% e em longo prazo menor ou igual 23,3%.

No caso da Agersa, ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Salvador e demais municípios atendidos pela Embasa, foi publicado no final de 2021 o manual de fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, onde ficou definido como valor de referência para o índice de perdas, índice menor ou igual a 25% a médio e longo prazo.

De acordo com o Plansab (2013) no caso da região Nordeste ficou estabelecida meta de 33% a ser atingida até 2033, valor este que foi utilizado como referência na Lei Federal nº 14.026/2020.

Portanto, fica evidente a necessidade de investimentos em programas de redução e controle de perdas físicas e aparentes no município de Salvador, ao longo dos anos de implementação do PMSBI, para que se alcance melhorias significativas neste indicador, adequando-o a valores considerados aceitáveis.

O Quadro 5 a seguir apresenta as variáveis definidas para construção dos cenários e suas respectivas equações. Os valores atuais de cada variável para o município de Salvador foram apresentados anteriormente na Tabela 1, na Tabela 2 e na Tabela 3.

Quadro 5 - Variáveis definidas para o abastecimento de água

Variável	Objetivo	Equação	Unidade	Fonte
Índice de atendimento do sistema de abastecimento de água (IAA)	Apresentar o % de domicílios atendidos pelo serviço público de abastecimento de água	$\frac{\text{Quantidade de economias existentes de água}}{\text{Quantidade total de economias de água (existentes + factíveis + potenciais)}} \times 100$	%	Prestador de Serviços
Consumo per capita de água	Avaliar o consumo médio diário de água por habitante atendido pelo serviço de abastecimento de água	$\frac{\text{Vol. água consumido} - \text{Vol. água tratada exportado}}{\text{População total atendida com abastecimento de água}} \times 365$	L/hab.dia	Prestador de Serviços
Índice de perdas na distribuição (IPD)	Medir a perda de água no processo de distribuição.	$\frac{\text{Vol. água produzido} + \text{Vol. água tratada importado} - \text{Vol. serviço} - \text{Vol. água consumido}}{\text{Vol. água produzido} + \text{Vol. água tratada importado} - \text{Vol. serviço}} \times 100$	%	Prestador de Serviços

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.2.2 ESTUDO DE CENÁRIOS FUTUROS ALTERNATIVOS

Com base no cenário de referência para a gestão, após a definição das variáveis, foram estudados alguns cenários para cada uma, baseando-se principalmente nos dados e estudos realizados para o diagnóstico (Produto F2 do PMSBI Salvador), no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e nas metas de universalização definidas na Lei Federal nº 14.026/2020. Foram avaliados, também, o Plano Salvador 500, elaborado recentemente pela gestão Municipal, onde foram definidas metas quantitativas para alguns índices relacionados ao abastecimento de água e o Manual de Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário da Agersa (AGERSA, 2021). De maneira a cumprir a missão de mitigação climática que todos os serviços públicos devem ter, foram consideradas, ainda, as diretrizes do PMAMC para a composição dos cenários.

Desse modo, por meio da combinação das hipóteses, foram elaborados três cenários distintos que podem ocorrer (Quadro 6).

Quadro 6 – Hipóteses das variáveis definidas para o estudo de cenários do abastecimento de água em Salvador

Variável	Cenário 1 Otimista	Cenário 2 Intermediário	Cenário 3 Pessimista
Índice de atendimento do sistema de abastecimento de água - IAA (%)	Elevação do índice de atendimento, atingindo no mínimo 99% em todas as zonas em 2033	Elevação do índice de atendimento, atingindo no mínimo 99% em todas as zonas em 2033	Manutenção do índice de atendimento em todas as zonas, mantendo o IAA do município em 98,7%.
Consumo per capita (L/hab.dia)	Aumento do consumo per capita nas zonas que apresentam consumo per capita inferior a 147L/hab.dia e manutenção do consumo per capita nas demais zonas	Aumento do consumo per capita nas zonas que apresentam consumo per capita inferior a 147L/hab.dia e manutenção do consumo per capita nas demais zonas	Aumento do consumo per capita nas zonas que apresentam consumo per capita inferior a 147L/hab.dia e manutenção do consumo per capita nas demais zonas
Índice de perdas na distribuição (%)	Redução do índice de perdas em todas as unidades regionais, atingindo um índice de 33% em 2033 e 25% em 2042 para todas as zonas de abastecimento.	Redução do índice de perdas em todas as unidades regionais, atingindo um índice de 33% em 2042 para todas as zonas de abastecimento.	Manutenção dos índices de perdas atuais em todas as zonas de abastecimento.

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.2.2.1 CENÁRIO 1 - OTIMISTA

Este é o cenário virtuoso, em que espera-se que o país consiga significativo avanço político institucional no período, construindo consensos produtivos num grupo representativo da diversidade

de interesses da sociedade em torno de agendas que combinam crescimento econômico com desenvolvimento social, levando a uma rápida recuperação do quadro fiscal, reduzindo a relação dívida/PIB, atraindo investimentos e crescendo a taxas progressivas, mantida a inflação em níveis de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Neste cenário, a questão ambiental recebe atenção especial pela importância que esse tema tem no contexto internacional, e pelo papel que o país pode representar quanto ao tema. Nesse sentido, as ações de divulgação e desenvolvimento da consciência ecológica, alinham-se diretamente com os interesses e avanços do Plano Nacional de Saneamento Básico e com os princípios da Lei Federal nº 14.026/20, especialmente em termos de abastecimento de água e suas múltiplas relações com a preservação e recuperação ambiental.

Neste cenário otimista, o PMAMC avança concretamente em suas ações, dentro do previsto em seu Cenário de Máxima Redução de Emissões. Nesse sentido, serão alcançadas as metas previstas pelo PMAMC para adaptação às mudanças climáticas, que tem relação com o abastecimento de água: até 2032 reduzir em 30% as doenças causadas por vetor (*Aedes aegypti*) em relação aos índices de 2018 e até 2049 promover o reuso de águas residuais e garantir a universalização dos serviços de abastecimento de água.

No cenário 1 o prestador de serviço continua fazendo investimentos a fim de alcançar 99% de atendimento nas zonas que possuem atendimento inferior, e manter o atendimento atual nas zonas com índices de atendimento superiores a 99%, acompanhando o crescimento populacional projetado.

Além disso, considera-se também nesse cenário 1 que o bairro de Cassange, que atualmente tem apenas uma pequena parcela do bairro atendida pela Embasa por meio da ZA-44, passará a ser atendido pelo sistema público de abastecimento de água no ano de 2025, quando serão concluídas as obras de implantação das infraestruturas do sistema de esgotamento sanitário das bacias Ipitanga 1 e Médio Ipitanga, que irão contemplar a região de Cassange.

Considerando o consumo per capita de água, projeta-se elevação para 147 L/hab.dia nas zonas em que o consumo per capita é inferior (provável demanda reprimida) e manutenção do atual consumo nas demais zonas. Ressalta-se que considerando apenas melhorias nos níveis de renda, o consumo atual se elevaria em todo o município, mas espera-se consumo mais consciente da população a partir de investimentos em ações de promoção de sensibilização ambiental assim como maior adesão aos programas de incentivos ambientais como IPTU VERDE.

No Cenário 1, o índice de perdas na distribuição apresenta melhoria significativa, com redução dos valores atuais para 25% em 2042, alcançando não só a meta estabelecida pelo Plansab, que é de

33% em 2033 para a região Nordeste, mas também alcançando em 2042 o valor de referência estabelecido pela Agersa, que é igual ou menor a 25%. Vale salientar que serão necessários investimentos elevados para alcance destas metas, visto que os índices atuais são considerados muito elevados, variando, por zona, de 25,0%, registrado na ZA-01 a 81,0% na ZA-24. Sendo assim, é necessário atuação da alta direção da prestadora de serviço, não apenas com o intuito do estabelecimento e cobrança de metas, mas também na promoção de capacitação, disponibilidade de recursos e planejamento das ações, visando desenvolver um corpo técnico específico e preparado tecnicamente para a atuação na área das perdas de água e eficiência energética, e, ainda para coordenar e disseminar as ações no seio da Empresa, conforme identificado em estudo realizado por Andrade Sobrinho (2012).

A evolução esperada em relação a cada um dos indicadores relacionados com o abastecimento de água neste cenário 1, ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é apresentada na Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6.

Na Tabela 4 apresenta-se a evolução do IAA em cada zona de abastecimento no período de 2022 até 2033, quando será atingida a meta de no mínimo 99% em todas as zonas de abastecimento de água. No período de 2033 a 2042 o cenário prevê a manutenção dos índices de atendimento, e, portanto, não foram incluídas as colunas relativas a cada um dos anos que compõe esse período. Na tabela, encontram-se em destaque as zonas com IAA inferior a 99% e que, portanto, terão esse indicador elevado até o ano de 2033. Nas demais zonas, o IAA mantém-se constante em todo o horizonte de planejamento. A última linha da tabela apresenta o valor total do IAA no município em cada um dos anos, obtidos por meio do cálculo da média ponderada, considerando a população residente em cada zona no referente ano. Em 2033 e em 2042 o IAA do município foi estimado em 99,30% neste cenário 1.

Ressalta-se que o valor calculado para o IAA geral do município em 2022 por meio desta ponderação (98,53%) difere um pouco do valor calculado de acordo com o cadastro comercial da Embasa para o ano de 2021 (98,74%). Isso ocorre pois existem diferenças no tipo de ocupação de cada zona de abastecimento em relação às taxas de ocupação domiciliar, e, portanto, o cálculo do IAA do município por meio da ponderação em relação à população residente em cada zona não possibilita um cálculo exato do referido indicador, que deve ser calculado em função da quantidade de domicílios atendidos e a quantidade total de domicílios existentes no município. Entretanto, como não é possível prever como se dará a evolução das taxas de ocupação domiciliar ao longo dos anos em cada zona, foi adotada a população de cada zona para a realização das projeções de IAA ao longo dos anos.

Na Tabela 5 apresenta-se a evolução do consumo per capita em cada zona de abastecimento no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário considera-se o valor mínimo do consumo per capita para fins de projeção de demanda de 147 L/hab.dia, e, portanto, para as zonas com consumo inferior, projetou-se o alcance desse valor de referência no primeiro ano do horizonte de planejamento (2023), mantendo-se constante ao longo de todos os anos. Na tabela estão destacadas as zonas que se encontram nessa situação. Nas zonas que apresentam consumos per capita superiores a esse valor mínimo, manteve-se o valor atual. Como para esse parâmetro não há variação no período entre 2023 e 2042, na tabela foram incluídas apenas as colunas com o índice atual (2022), o ano de 2023 (1º ano) e os anos finais de cada horizonte de planejamento (2026, 2030 e 2042), além do ano de 2033, que foi definido como sendo o ano limite para atingimento das metas de universalização previstas na Lei Federal nº 14.026/2020, que atualizou a Lei Nacional de Diretrizes para o Saneamento Básico, a Lei 11.445/2007. Como nesse cenário o bairro Cassange será atendido a partir de 2025, foi incluído também esse ano na tabela.

O consumo per capita de água da população flutuante será de 200 L/hab.dia, sendo que o mesmo será constante em todas os setores e até o final do horizonte de projeto, sendo assim não há necessidade de apresentar essa informação em formato de tabela.

Na Tabela 6 apresenta-se a evolução do índice de perdas totais na distribuição em cada zona de abastecimento no período do horizonte de planejamento (2022 a 2042). Nesse cenário se prevê uma redução do índice de perdas totais na distribuição em todas as zonas de abastecimento, atingindo 33% no ano de 2033, atendendo a meta estabelecida pelo Plansab para a região Nordeste, e 25% no horizonte final do plano, em 2042, conforme o valor de referência recomendado pela Agersa (2021). Ressalta-se que nas zonas que já possuem valores inferiores a 25% admitiu-se manutenção ao longo de todo o horizonte de planejamento e para aquelas cujos valores são inferiores a 33% e maiores que 25%, foi definida meta progressiva de redução de 2022 para 2042.

Tabela 4 - Evolução do índice de atendimento com abastecimento de água no Cenário 1

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042	
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	96,74%	96,94%	97,15%	97,35%	97,56%	97,76%	97,97%	98,17%	98,38%	98,59%	98,79%	99,00%	99,00%	
	R1 (Duna)	41	98,27%	98,34%	98,40%	98,47%	98,53%	98,60%	98,67%	98,73%	98,80%	98,87%	98,93%	99,00%	99,00%	
	R20 (Fazenda Grande III)	43	98,46%	98,51%	98,56%	98,61%	98,66%	98,71%	98,75%	98,80%	98,85%	98,90%	98,95%	99,00%	99,00%	
		46	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	
		47	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	
		49	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	
		50	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	
		51	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	
		44 (R20)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	R23A (Caji)	45	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	
		44 (R23A)	96,78%	96,98%	97,18%	97,38%	97,58%	97,58%	97,58%	97,58%	97,58%	97,58%	97,78%	97,98%	99,00%	99,00%
	R23B	44 (R23B)	96,87%	97,06%	97,25%	97,45%	97,64%	97,64%	97,64%	97,64%	97,64%	97,64%	97,83%	98,03%	99,00%	99,00%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	
		44 (Adutora)	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	
Cassange (área sem atendimento)	Cassange	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%		
UMF	R15 (Federação)	1	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	
		02	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	
		05	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	
	R19 (Brotas)	14	97,21%	97,37%	97,53%	97,69%	97,86%	98,02%	98,18%	98,35%	98,51%	98,67%	98,84%	99,00%	99,00%	
	R3 (Caixa D' Água)	04	88,53%	89,43%	90,35%	91,27%	92,20%	93,14%	94,10%	95,06%	96,03%	97,01%	98,00%	99,00%	99,00%	
		06	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	
		07	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	
		11 (R3)	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	
	R5 (Garcia)	03	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		09	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		10	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
12		99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%		

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042
		13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		15	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		11 (Subadutora)	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	98,38%	98,44%	98,49%	98,55%	98,61%	98,66%	98,72%	98,77%	98,83%	98,89%	98,94%	99,00%	99,00%
		79	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%
		81	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	R10 (Ilha Amarela)	69	98,70%	98,73%	98,75%	98,78%	98,81%	98,84%	98,86%	98,89%	98,92%	98,95%	98,97%	99,00%	99,00%
		76	98,29%	98,35%	98,42%	98,48%	98,55%	98,61%	98,68%	98,74%	98,81%	98,87%	98,94%	99,00%	99,00%
	R12 (Periperi)	75	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%
	R14 (Águas Claras)	63	98,37%	98,43%	98,48%	98,54%	98,60%	98,66%	98,71%	98,77%	98,83%	98,89%	98,94%	99,00%	99,00%
		72	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%
		73	98,46%	98,51%	98,56%	98,61%	98,66%	98,71%	98,75%	98,80%	98,85%	98,90%	98,95%	99,00%	99,00%
	R17 (Pirajá)	60	98,52%	98,56%	98,61%	98,65%	98,69%	98,74%	98,78%	98,83%	98,87%	98,91%	98,96%	99,00%	99,00%
		61	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%
		71	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%
	R18 (Valéria)	58	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%
		59	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		67	97,03%	97,21%	97,39%	97,56%	97,74%	97,92%	98,10%	98,28%	98,46%	98,64%	98,82%	99,00%	99,00%
		68	98,11%	98,19%	98,27%	98,35%	98,43%	98,51%	98,59%	98,68%	98,76%	98,84%	98,92%	99,00%	99,00%
		74	96,81%	97,01%	97,20%	97,40%	97,60%	97,80%	98,00%	98,20%	98,40%	98,60%	98,80%	99,00%	99,00%
		78	98,90%	98,91%	98,92%	98,93%	98,94%	98,95%	98,95%	98,96%	98,97%	98,98%	98,99%	99,00%	99,00%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	98,34%	98,40%	98,46%	98,52%	98,58%	98,64%	98,70%	98,76%	98,82%	98,88%	98,94%	99,00%	99,00%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou ETA Suburbana	64	98,85%	98,86%	98,88%	98,89%	98,90%	98,92%	98,93%	98,95%	98,96%	98,97%	98,99%	99,00%	99,00%
77		95,75%	96,04%	96,33%	96,63%	96,92%	97,21%	97,51%	97,81%	98,10%	98,40%	98,70%	99,00%	99,00%	
Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou ETA Suburbana	65	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	
UML	R25 (Gomeia)	22	97,18%	97,34%	97,51%	97,67%	97,84%	98,00%	98,17%	98,33%	98,50%	98,67%	98,83%	99,00%	99,00%
		24	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042
		28	96,65%	96,86%	97,07%	97,29%	97,50%	97,71%	97,92%	98,14%	98,35%	98,57%	98,78%	99,00%	99,00%
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%
		21	98,29%	98,35%	98,42%	98,48%	98,55%	98,61%	98,68%	98,74%	98,81%	98,87%	98,94%	99,00%	99,00%
	R7 (Cabula)	23	96,68%	96,89%	97,10%	97,31%	97,52%	97,73%	97,94%	98,15%	98,36%	98,57%	98,79%	99,00%	99,00%
		25	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%
		26	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%
		27	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%
		29	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%
		30	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%
		32	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos	Ilha de Bom Jesus dos Passos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Botelho, Santana e Praia Grande	Ilha de Maré	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%
	Ilha dos Frades	Ilha dos Frades	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Total			98,53%	98,57%	98,62%	98,89%	98,94%	98,99%	99,04%	99,09%	99,14%	99,19%	99,24%	99,30%	99,30%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 5 – Evolução do consumo per capita residencial no Cenário 1

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	2022	2023	2025	2026	2030	2033	2042	
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	
	R1 (Duna)	41	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	
	R20 (Fazenda Grande III)	43	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98
		46	119,40	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		47	106,73	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		49	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96
		50	146,03	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		51	69,35	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R23A (Caji)	44 (R20)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		45	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64
	R23B	44 (R23A)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		44 (R23B)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	85,30	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		44 (Adutora)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
Cassange			-		147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
UMF	R15 (Federação)	1	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	
		02	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	
		05	127,31	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R19 (Brotas)	14	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	
	R3 (Caixa D'Água)	04	-	-	-	-	-	-	-	
		06	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	
		07	120,42	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		11 (R3)	139,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R5 (Garcia)	03	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	140,43	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		09	102,99	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		10	139,33	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		12	116,79	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		13	138,88	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
15		140,43	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00		
11 (Subadutora)	139,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00			
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	116,26	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		79	108,13	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		81	65,54	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R10 (Ilha Amarela)	69	113,78	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		76	113,78	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R12 (Periperi)	75	115,76	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		63	114,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	2022	2023	2025	2026	2030	2033	2042	
	R14 (Águas Claras)	72	114,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		73	105,28	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R17 (Pirajá)	60	115,70	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		61	122,54	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		71	121,58	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R18 (Valéria)	58	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		59	115,76	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		67	123,02	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		68	123,95	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		74	113,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
			78	129,17	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	133,87	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou ETA Suburbana	64	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
			77	117,07	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou ETA Suburbana	65	67,96	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
UML	R25 (Gomeia)	22	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		24	132,63	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		28	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	143,77	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
			21	134,44	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		R7 (Cabula)	23	117,25	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
			25	121,29	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
			26	126,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
			27	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
			29	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00
			30	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00
		32	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	
	Ilha de Maré		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	
	Ilha dos Frades		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 6 - Evolução do índice de perdas na distribuição no Cenário 1

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	49,6	47,8	46,1	44,4	42,8	41,2	39,7	38,3	36,9	35,5	34,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
	R1 (Duna)	41	28,8	28,6	28,4	28,2	28,0	27,8	27,6	27,4	27,2	27,0	26,8	26,6	26,4	26,3	26,1	25,9	25,7	25,5	25,4	25,2	25,0	
	R20 (Fazenda Grande III)	43	43	51,5	49,5	47,5	45,6	43,8	42,1	40,4	38,8	37,3	35,8	34,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		46	46	51,8	49,7	47,7	45,8	44,0	42,2	40,5	38,9	37,3	35,8	34,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		47	47	67,8	63,5	59,5	55,7	52,2	48,9	45,8	42,9	40,2	37,6	35,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		49	49	31,0	30,6	30,3	30,0	29,7	29,4	29,0	28,7	28,4	28,1	27,8	27,5	27,2	26,9	26,7	26,4	26,1	25,8	25,5	25,3	25,0
		50	50	29,3	29,0	28,8	28,6	28,4	28,1	27,9	27,7	27,5	27,3	27,0	26,8	26,6	26,4	26,2	26,0	25,8	25,6	25,4	25,2	25,0
		51	51	55,5	52,9	50,5	48,2	45,9	43,8	41,8	39,9	38,0	36,3	34,6	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	44 (R20)	44 (R20)	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
	R23A (Caji)	45	45	38,8	38,2	37,7	37,1	36,6	36,0	35,5	35,0	34,5	34,0	33,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		44 (R23A)	44 (R23A)	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	R23B	44 (R23B)	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	48	74,8	69,4	64,5	59,8	55,5	51,6	47,9	44,4	41,2	38,3	35,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		44 (Adutora)	44 (Adutora)	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
Cassange			-	-	-	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
UMF	R15 (Federação)	1	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		02	26,0	26,0	25,9	25,9	25,8	25,7	25,7	25,6	25,6	25,5	25,5	25,4	25,4	25,3	25,3	25,2	25,2	25,1	25,1	25,0	25,0	
		05	63,0	59,4	56,0	52,8	49,8	47,0	44,3	41,8	39,4	37,1	35,0	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
	R19 (Brotas)	14	52,1	50,0	48,0	46,0	44,1	42,3	40,6	39,0	37,4	35,9	34,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
	R3 (Caixa D'Água)	04	04	54,6	52,1	49,8	47,6	45,4	43,4	41,5	39,6	37,9	36,2	34,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		06	06	48,0	46,4	44,8	43,3	41,9	40,5	39,1	37,8	36,5	35,3	34,1	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
UMJ		07	64,9	61,0	57,4	54,0	50,8	47,7	44,9	42,2	39,7	37,3	35,1	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		11 (R3)	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	R5 (Garcia)	03	59,7	56,6	53,6	50,8	48,1	45,6	43,2	40,9	38,8	36,8	34,8	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	38,1	37,6	37,1	36,7	36,2	35,7	35,2	34,8	34,3	33,9	33,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		09	74,2	68,9	64,0	59,5	55,3	51,3	47,7	44,3	41,2	38,2	35,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		10	30,5	30,2	29,9	29,6	29,3	29,1	28,8	28,5	28,2	27,9	27,6	27,4	27,1	26,8	26,5	26,3	26,0	25,8	25,5	25,3	25,0	
		12	72,4	67,4	62,8	58,4	54,4	50,7	47,2	43,9	40,9	38,1	35,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		13	27,8	27,7	27,5	27,4	27,3	27,1	27,0	26,8	26,7	26,5	26,4	26,2	26,1	26,0	25,8	25,7	25,5	25,4	25,3	25,1	25,0	
		15	67,1	62,9	59,0	55,3	51,8	48,6	45,6	42,7	40,0	37,5	35,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		11 (Subadutora)	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	54,0	51,6	49,4	47,2	45,2	43,2	41,3	39,5	37,7	36,1	34,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		79	73,1	68,0	63,3	58,9	54,8	50,9	47,4	44,1	41,0	38,1	35,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		81	32,5	32,1	31,7	31,3	30,8	30,4	30,0	29,7	29,3	28,9	28,5	28,1	27,8	27,4	27,0	26,7	26,3	26,0	25,7	25,3	25,0	
		R10 (Ilha Amarela)	69	73,9	68,6	63,8	59,3	55,1	51,2	47,6	44,2	41,1	38,2	35,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
			76	71,0	66,2	61,8	57,6	53,7	50,1	46,7	43,6	40,7	37,9	35,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
R12 (Periperi)		75	52,6	50,4	48,3	46,3	44,4	42,6	40,8	39,1	37,5	35,9	34,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
R14 (Águas Claras)		63	51,8	49,8	47,8	45,8	44,0	42,2	40,5	38,9	37,3	35,8	34,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		72	62,4	58,9	55,6	52,4	49,5	46,7	44,1	41,6	39,3	37,1	35,0	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		73	52,9	50,7	48,6	46,5	44,6	42,7	40,9	39,2	37,5	36,0	34,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
R17 (Pirajá)		60	74,5	69,2	64,3	59,7	55,4	51,5	47,8	44,4	41,2	38,3	35,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		61	60,7	57,4	54,3	51,4	48,6	46,0	43,5	41,2	39,0	36,9	34,9	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		71	69,1	64,6	60,4	56,5	52,8	49,4	46,2	43,2	40,4	37,7	35,3	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
R18 (Valéria)		58	55,8	53,2	50,7	48,3	46,1	43,9	41,9	39,9	38,1	36,3	34,6	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
		59	55,8	53,2	50,7	48,3	46,1	43,9	41,9	39,9	38,1	36,3	34,6	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	
	67	75,2	69,8	64,7	60,1	55,7	51,7	48,0	44,5	41,3	38,3	35,6	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0		
	68	67,8	63,5	59,4	55,7	52,2	48,9	45,8	42,9	40,2	37,6	35,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0		

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
		74	64,4	60,6	57,0	53,7	50,5	47,5	44,7	42,1	39,6	37,3	35,1	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		78	56,6	53,9	51,3	48,9	46,5	44,3	42,2	40,2	38,2	36,4	34,7	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	77,2	71,4	66,1	61,2	56,7	52,5	48,6	44,9	41,6	38,5	35,6	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou ETA Suburbana	64	74,2	68,9	64,0	59,5	55,3	51,3	47,7	44,3	41,2	38,2	35,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		77	72,3	67,3	62,7	58,4	54,4	50,6	47,1	43,9	40,9	38,1	35,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou ETA Suburbana	65	52,8	50,6	48,4	46,4	44,5	42,6	40,8	39,1	37,5	35,9	34,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
UML	R25 (Gomeia)	22	70,9	66,1	61,7	57,6	53,7	50,1	46,7	43,6	40,7	37,9	35,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		24	81,1	74,7	68,8	63,4	58,5	53,9	49,6	45,8	42,2	38,9	35,8	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		28	70,9	66,1	61,7	57,5	53,7	50,1	46,7	43,6	40,7	37,9	35,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	60,6	57,3	54,2	51,3	48,6	46,0	43,5	41,2	38,9	36,9	34,9	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	66,4	62,3	58,5	54,9	51,5	48,3	45,4	42,6	39,9	37,5	35,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		21	63,4	59,8	56,3	53,1	50,0	47,1	44,4	41,8	39,4	37,2	35,0	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	R7 (Cabula)	23	70,8	66,1	61,6	57,5	53,7	50,1	46,7	43,6	40,6	37,9	35,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		25	62,6	59,1	55,8	52,6	49,6	46,8	44,2	41,7	39,3	37,1	35,0	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		26	39,7	39,1	38,4	37,8	37,1	36,5	35,9	35,3	34,7	34,1	33,6	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		27	74,5	69,2	64,2	59,6	55,4	51,4	47,8	44,4	41,2	38,3	35,5	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	29	48,3	46,7	45,1	43,5	42,1	40,6	39,2	37,9	36,6	35,4	34,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
		30	50,4	48,5	46,7	44,9	43,2	41,6	40,0	38,5	37,0	35,6	34,3	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
		32	71,4	66,5	62,0	57,8	53,9	50,3	46,9	43,7	40,7	38,0	35,4	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		49,5	47,7	46,0	44,3	42,7	41,2	39,7	38,2	36,9	35,5	34,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Ilha de Maré		49,5	47,7	46,0	44,3	42,7	41,2	39,7	38,2	36,9	35,5	34,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0
	Ilha dos Frades		49,5	47,7	46,0	44,3	42,7	41,2	39,7	38,2	36,9	35,5	34,2	33,0	32,0	31,0	30,1	29,2	28,3	27,4	26,6	25,8	25,0

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.2.2.2 CENÁRIO 2 - INTERMEDIÁRIO

Esse cenário intermediário, considerado um cenário e realista é um cenário em que o país conseguiu superar o quadro econômico e político institucional controverso e conflitante ao final de 2021, mas de forma incompleta. Nesse cenário, consegue-se por sob controle as questões da dívida pública, reduzindo a relação dívida/PIB, retomou-se um certo nível de crescimento econômico com a inflação controlada, e são atacados alguns dos principais gargalos e problemas do país, e enfrentados com avanços moderados, os problemas de exclusão social e redução da miséria e pobreza.

Neste cenário intermediário o PMAMC avança razoavelmente em suas ações, mas com dificuldades. Nesse sentido, serão alcançadas apenas algumas das metas previstas pelo PMAMC para adaptação às mudanças climáticas, que tem relação com o abastecimento de água: até 2032 reduzir em 30% as doenças causadas por vetor (*Aedes aegypti*) em relação aos índices de 2018 e até 2049 promover o reuso de águas residuais e garantir a universalização dos serviços de abastecimento de água.

Nesse cenário o prestador de serviço continua fazendo investimentos a fim de alcançar a meta de universalização estabelecida na Lei Federal nº 14.026/20 nas zonas que possuem atendimento inferior e de manutenção nas zonas que já tem índices de atendimento superiores a 99%. Como a projeção populacional indica crescimento, é necessário continuar fazendo investimentos para acompanhar o crescimento da população.

Além disso, considera-se também nesse cenário 2 que o bairro de Cassange, que atualmente tem apenas uma pequena parcela do bairro atendida pela Embasa por meio da ZA-44, passará a ser atendido pelo sistema público de abastecimento de água no ano de 2027, quando serão concluídas as obras de implantação das infraestruturas do sistema de esgotamento sanitário das bacias Ipitanga 1 e Médio Ipitanga, que irão contemplar a região de Cassange.

No tocante ao consumo per capita, nesse cenário 2 se prevê o mesmo comportamento do consumo per capita de água residente e flutuante já descrito anteriormente no Cenário 1.

Em relação ao índice de perdas na distribuição, foi considerado nesse cenário que será alcançada a meta definida pelo Plansab para a região Nordeste (33% de perda totais na distribuição até o ano de 2033) em todas as zonas de abastecimento de água do município, sendo mantidos os percentuais atuais nas zonas que já se encontram inferiores a esse valor. Nesse cenário o IPD de 33% se mantém até o final do horizonte de planejamento, não atingindo o valor de referência estabelecido pela Agersa, que é igual ou menor a 25%.

O alcance das metas relativas às perdas é o maior desafio desse cenário, visto que os valores atuais da maioria das zonas se encontram num patamar bastante elevado, e, portanto, conforme resultados do estudo realizado por Andrade Sobrinho (2012) para alcançar a meta estabelecida em 2033 de 33% nas zonas com valores superiores a isso, será necessário uma atuação da alta Direção da Prestadora de serviço, não apenas com o intuito do estabelecimento e cobrança de metas, mas também na promoção de capacitação, disponibilidade de recursos e planejamento das ações, visando desenvolver um corpo técnico específico e preparado tecnicamente para a atuação na área das perdas de água e eficiência energética, e, ainda para coordenar e disseminar as ações no seio da Empresa.

Esse estudo de Andrade Sobrinho (2012) destaca ainda que um dos desafios para os gestores que atuam no controle de perdas de água e eficiência energética é a necessidade de conhecer as tecnologias e metodologias existentes, com suas respectivas potencialidades e limitações, permitindo adequar e utilizar todos os recursos disponíveis de maneira a atingir seus objetivos e metas, visando construir uma cultura efetiva por meio de medidas continuadas para a Prestadora. Como efeito desse planejamento pode-se obter resultados adequados a curto, médio e longo prazos proporcionando uma maior eficiência e eficácia da gestão dos sistemas de abastecimento de água, buscando garantir sua sustentabilidade, tendo em vista a universalização dos serviços.

A evolução esperada em relação a cada um dos indicadores relacionados com o abastecimento de água neste cenário 2, ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é apresentada na Tabela 7, na Tabela 8 e na Tabela 9.

Na Tabela 7 apresenta-se a evolução do IAA em cada zona de abastecimento neste cenário 2 no período de 2022 até 2033, quando será atingida a meta de no mínimo 99% em todas as zonas de abastecimento de água. No período de 2033 a 2042 o cenário prevê a manutenção dos mesmos índices de atendimento, e, portanto, não foram incluídas as colunas relativas a cada um dos anos que compõe esse período. Na tabela estão destacadas as zonas que possuem IAA inferior a 99% e que, portanto, terão esse indicador elevado até o ano de 2033. Nas demais zonas, o IAA mantém-se constante em todo o horizonte de planejamento. Na última linha da tabela apresenta-se o valor total do IAA no município em cada um dos anos, obtidos por meio do cálculo da média ponderada, considerando a população residente em cada zona no referente ano. Em 2033 e em 2042 o IAA do município foi estimado em 99,29% neste cenário 2.

Na Tabela 8 apresenta-se a evolução do consumo per capita em cada zona de abastecimento no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário se prevê um aumento no consumo per capita nas zonas que atualmente apresentam consumo inferior a 147 L/hab.dia, conforme já detalhado anteriormente, visto que esse seria o valor mínimo a ser considerado para o

consumo per capita para fins de projeção de demanda, e, portanto, foi considerado desde o primeiro ano do horizonte de planejamento (2023), mantendo-se constante ao longo de todos os anos. Na tabela estão destacadas as zonas que se encontram nessa situação. Nas zonas que já possuem consumos per capita superiores a esse valor mínimo, manteve-se o mesmo valor durante todos os anos do horizonte de planejamento. Como para esse parâmetro não há variação no período entre 2023 e 2042, na tabela foram incluídas apenas as colunas com o ano de 2022 (atual), ano de 2023 (1º ano) e os anos finais de cada horizonte de planejamento (2026, 2030 e 2042), além do ano de 2033, que foi definido como sendo o ano limite para atingimento das metas de universalização previstas na Lei Federal nº 14.026/2020. Como nesse cenário o bairro Cassange será atendido a partir de 2027, foi incluído também esse ano na tabela.

O consumo per capita de água da população flutuante será de 200 L/hab.dia, sendo que o mesmo será constante em todas as zonas e até o final do horizonte de projeto, sendo assim não há necessidade de apresentar essa informação em formato de tabela.

Na Tabela 9 apresenta-se a evolução do índice de perdas totais na distribuição em cada zona de abastecimento no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário se prevê uma redução do índice de perdas totais na distribuição em todas as zonas das unidades regionais da Embasa, atingindo 33% no ano de 2033, conforme meta estabelecida pelo Plansab para a região Nordeste. Salienta-se que nas zonas que já possuem valores inferiores a 33% admite-se a manutenção desse valor até final de plano. No período de 2033 a 2042 o cenário prevê a manutenção dos mesmos índices de perdas, e, portanto, não foram incluídas as colunas relativas a cada um dos anos que compõe esse período. Desta forma, no cenário 2 até o ano de 2042 não se atingirá a meta estabelecida pela Agersa de perdas na distribuição de até 25%.

Tabela 7 - Evolução do índice de atendimento com abastecimento de água no Cenário 2

Unidade Regional	Sector de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	96,74%	96,94%	97,15%	97,35%	97,56%	97,76%	97,97%	98,17%	98,38%	98,59%	98,79%	99,00%	99,00%
	R1 (Duna)	41	98,27%	98,34%	98,40%	98,47%	98,53%	98,60%	98,67%	98,73%	98,80%	98,87%	98,93%	99,00%	99,00%
	R20 (Fazenda Grande III)	43	98,46%	98,51%	98,56%	98,61%	98,66%	98,71%	98,75%	98,80%	98,85%	98,90%	98,95%	99,00%	99,00%
		46	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%
		47	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%
		49	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%
		50	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%
		51	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%
	44 (R20)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	R23A (Caji)	45	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%
		44 (R23A)	96,78%	96,98%	97,18%	97,38%	97,58%	97,78%	97,98%	98,19%	98,39%	98,59%	98,80%	99,00%	99,00%
	R23B	44 (R23B)	96,87%	97,07%	97,27%	97,47%	97,67%	97,87%	98,08%	98,28%	98,48%	98,68%	98,89%	99,00%	99,00%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
		44 (Adutora)	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
Cassange (área sem atendimento)	Cassange	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	
UMF	R15 (Federação)	1	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	
		02	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	
		05	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	
	R19 (Brotas)	14	97,21%	97,37%	97,53%	97,69%	97,86%	98,02%	98,18%	98,35%	98,51%	98,67%	98,84%	99,00%	99,00%
	R3 (Caixa D' Água)	04	88,53%	89,43%	90,35%	91,27%	92,20%	93,14%	94,10%	95,06%	96,03%	97,01%	98,00%	99,00%	99,00%
		06	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%
		07	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%
11 (R3)		99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	

Unidade Regional	Sector de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042	
	R5 (Garcia)	03	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		09	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		10	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		12	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%
		13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		15	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		11 (Subadutora)	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	98,38%	98,44%	98,49%	98,55%	98,61%	98,66%	98,72%	98,77%	98,83%	98,89%	98,94%	99,00%	99,00%	
		79	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%
		81	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	R10 (Ilha Amarela)	69	98,70%	98,73%	98,75%	98,78%	98,81%	98,84%	98,86%	98,89%	98,92%	98,95%	98,97%	99,00%	99,00%	99,00%
		76	98,29%	98,35%	98,42%	98,48%	98,55%	98,61%	98,68%	98,74%	98,81%	98,87%	98,94%	99,00%	99,00%	99,00%
	R12 (Periperi)	75	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%
	R14 (Águas Claras)	63	98,37%	98,43%	98,48%	98,54%	98,60%	98,66%	98,71%	98,77%	98,83%	98,89%	98,94%	99,00%	99,00%	99,00%
		72	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%
		73	98,46%	98,51%	98,56%	98,61%	98,66%	98,71%	98,75%	98,80%	98,85%	98,90%	98,95%	99,00%	99,00%	99,00%
	R17 (Pirajá)	60	98,52%	98,56%	98,61%	98,65%	98,69%	98,74%	98,78%	98,83%	98,87%	98,91%	98,96%	99,00%	99,00%	99,00%
		61	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%
		71	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%
	R18 (Valéria)	58	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%
		59	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		67	97,03%	97,21%	97,39%	97,56%	97,74%	97,92%	98,10%	98,28%	98,46%	98,64%	98,82%	99,00%	99,00%	99,00%
		68	98,11%	98,19%	98,27%	98,35%	98,43%	98,51%	98,59%	98,68%	98,76%	98,84%	98,92%	99,00%	99,00%	99,00%
		74	96,81%	97,01%	97,20%	97,40%	97,60%	97,80%	98,00%	98,20%	98,40%	98,60%	98,80%	99,00%	99,00%	99,00%
		78	98,90%	98,91%	98,92%	98,93%	98,94%	98,95%	98,95%	98,96%	98,97%	98,98%	98,99%	99,00%	99,00%	99,00%

Unidade Regional	Sector de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	98,34%	98,40%	98,46%	98,52%	98,58%	98,64%	98,70%	98,76%	98,82%	98,88%	98,94%	99,00%	99,00%	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	98,85%	98,86%	98,88%	98,89%	98,90%	98,92%	98,93%	98,95%	98,96%	98,97%	98,99%	99,00%	99,00%	
		77	95,75%	96,04%	96,33%	96,63%	96,92%	97,21%	97,51%	97,81%	98,10%	98,40%	98,70%	99,00%	99,00%	
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	
UML	R25 (Gomeia)	22	97,18%	97,34%	97,51%	97,67%	97,84%	98,00%	98,17%	98,33%	98,50%	98,67%	98,83%	99,00%	99,00%	
		24	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	
		28	96,65%	96,86%	97,07%	97,29%	97,50%	97,71%	97,92%	98,14%	98,35%	98,57%	98,78%	99,00%	99,00%	
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	
		21	98,29%	98,35%	98,42%	98,48%	98,55%	98,61%	98,68%	98,74%	98,81%	98,87%	98,94%	99,00%	99,00%	
	R7 (Cabula)	23	96,68%	96,89%	97,10%	97,31%	97,52%	97,73%	97,94%	98,15%	98,36%	98,57%	98,79%	99,00%	99,00%	
		25	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%		
		26	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%		
		27	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%		
29		99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%			
30		99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%			
		32	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%		
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos	Ilha de Bom Jesus dos Passos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	Botelho, Santana e Praia Grande	Ilha de Maré	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%		
	Ilha dos Frades	Ilha dos Frades	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		
Total			98,53%	98,57%	98,62%	98,66%	98,71%	98,99%	99,04%	99,09%	99,14%	99,20%	99,25%	99,30%	99,30%	

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 8 – Evolução do consumo per capita residencial no Cenário 2

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	2022	2023	2026	2027	2030	2033	2042	
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	
	R1 (Duna)	41	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	
	R20 (Fazenda Grande III)	43	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98
		46	119,40	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		47	106,73	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		49	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96
		50	146,03	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		51	69,35	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		44 (R20)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R23A (Caji)	45	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64
		44 (R23A)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R23B	44 (R23B)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	85,30	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		44 (Adutora)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
Cassange			-	-	-	147,00	147,00	147,00	147,00	
UMF	R15 (Federação)	1	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	
		02	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	
		05	127,31	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R19 (Brotas)	14	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	
	R3 (Caixa D'Água)	04	-	-	-	-	-	-	-	
		06	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	
		07	120,42	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		11 (R3)	139,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R5 (Garcia)	03	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	140,43	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		09	102,99	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		10	139,33	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		12	116,79	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		13	138,88	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
15		140,43	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00		
11 (Subadutora)		139,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00		
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	116,26	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		79	108,13	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		81	65,54	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R10 (Ilha Amarela)	69	113,78	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		76	113,78	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R12 (Periperi)	75	115,76	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		63	114,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	2022	2023	2026	2027	2030	2033	2042
	R14 (Águas Claras)	72	114,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		73	105,28	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R17 (Pirajá)	60	115,70	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		61	122,54	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		71	121,58	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R18 (Valéria)	58	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		59	115,76	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		67	123,02	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		68	123,95	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		74	113,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		78	129,17	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	133,87	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
77		117,07	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	67,96	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
UML	R25 (Gomeia)	22	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		24	132,63	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		28	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	143,77	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		21	134,44	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R7 (Cabula)	23	117,25	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		25	121,29	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		26	126,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		27	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		29	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00
		30	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00
		32	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
	Ilha de Maré		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
	Ilha dos Frades		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 9 - Evolução do índice de perdas na distribuição no Cenário 2

Unidade Regional	Sector de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042	
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	49,6	47,8	46,1	44,4	42,8	41,2	39,7	38,3	36,9	35,5	34,2	33,0	33,0	
	R1 (Duna)	41	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	
	R20 (Fazenda Grande III)	43	43	51,5	49,5	47,5	45,6	43,8	42,1	40,4	38,8	37,3	35,8	34,4	33,0	33,0
		46	46	51,8	49,7	47,7	45,8	44,0	42,2	40,5	38,9	37,3	35,8	34,4	33,0	33,0
		47	47	67,8	63,5	59,5	55,7	52,2	48,9	45,8	42,9	40,2	37,6	35,2	33,0	33,0
		49	49	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
		50	50	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3
		51	51	55,5	52,9	50,5	48,2	45,9	43,8	41,8	39,9	38,0	36,3	34,6	33,0	33,0
	44 (R20)	44	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	33,0	
	R23A (Caji)	45	45	38,8	38,2	37,7	37,1	36,6	36,0	35,5	35,0	34,5	34,0	33,5	33,0	33,0
		44 (R23A)	44	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	33,0
	R23B	44 (R23B)	44	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	33,0
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	48	74,8	69,4	64,5	59,8	55,5	51,6	47,9	44,4	41,2	38,3	35,5	33,0	33,0
		44 (Adutora)	44	41,5	40,6	39,8	39,0	38,2	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	33,0
Cassange			-	-	-	-	-	37,4	36,6	35,9	35,1	34,4	33,7	33,0	33,0	
UMF	R15 (Federação)	1	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		02	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	
		05	63,0	59,4	56,0	52,8	49,8	47,0	44,3	41,8	39,4	37,1	35,0	33,0	33,0	
	R19 (Brotas)	14	52,1	50,0	48,0	46,0	44,1	42,3	40,6	39,0	37,4	35,9	34,4	33,0	33,0	
	R3 (Caixa D' Água)	04	54,6	52,1	49,8	47,6	45,4	43,4	41,5	39,6	37,9	36,2	34,5	33,0	33,0	
		06	48,0	46,4	44,8	43,3	41,9	40,5	39,1	37,8	36,5	35,3	34,1	33,0	33,0	
		07	64,9	61,0	57,4	54,0	50,8	47,7	44,9	42,2	39,7	37,3	35,1	33,0	33,0	
		11 (R3)	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	
R5 (Garcia)	03	59,7	56,6	53,6	50,8	48,1	45,6	43,2	40,9	38,8	36,8	34,8	33,0	33,0		

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	38,1	37,6	37,1	36,7	36,2	35,7	35,2	34,8	34,3	33,9	33,4	33,0	33,0	
		09	74,2	68,9	64,0	59,5	55,3	51,3	47,7	44,3	41,2	38,2	35,5	33,0	33,0	
		10	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
		12	72,4	67,4	62,8	58,4	54,4	50,7	47,2	43,9	40,9	38,1	35,4	33,0	33,0	
		13	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8
		15	67,1	62,9	59,0	55,3	51,8	48,6	45,6	42,7	40,0	37,5	35,2	33,0	33,0	
		11 (Subadutora)	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	54,0	51,6	49,4	47,2	45,2	43,2	41,3	39,5	37,7	36,1	34,5	33,0	33,0	
		79	73,1	68,0	63,3	58,9	54,8	50,9	47,4	44,1	41,0	38,1	35,5	33,0	33,0	
		81	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	R10 (Ilha Amarela)	69	73,9	68,6	63,8	59,3	55,1	51,2	47,6	44,2	41,1	38,2	35,5	33,0	33,0	
		76	71,0	66,2	61,8	57,6	53,7	50,1	46,7	43,6	40,7	37,9	35,4	33,0	33,0	
	R12 (Periperi)	75	52,6	50,4	48,3	46,3	44,4	42,6	40,8	39,1	37,5	35,9	34,4	33,0	33,0	
	R14 (Águas Claras)	63	51,8	49,8	47,8	45,8	44,0	42,2	40,5	38,9	37,3	35,8	34,4	33,0	33,0	
		72	62,4	58,9	55,6	52,4	49,5	46,7	44,1	41,6	39,3	37,1	35,0	33,0	33,0	
		73	52,9	50,7	48,6	46,5	44,6	42,7	40,9	39,2	37,5	36,0	34,4	33,0	33,0	
	R17 (Pirajá)	60	74,5	69,2	64,3	59,7	55,4	51,5	47,8	44,4	41,2	38,3	35,5	33,0	33,0	
		61	60,7	57,4	54,3	51,4	48,6	46,0	43,5	41,2	39,0	36,9	34,9	33,0	33,0	
		71	69,1	64,6	60,4	56,5	52,8	49,4	46,2	43,2	40,4	37,7	35,3	33,0	33,0	
	R18 (Valéria)	58	55,8	53,2	50,7	48,3	46,1	43,9	41,9	39,9	38,1	36,3	34,6	33,0	33,0	
		59	55,8	53,2	50,7	48,3	46,1	43,9	41,9	39,9	38,1	36,3	34,6	33,0	33,0	
		67	75,2	69,8	64,7	60,1	55,7	51,7	48,0	44,5	41,3	38,3	35,6	33,0	33,0	
		68	67,8	63,5	59,4	55,7	52,2	48,9	45,8	42,9	40,2	37,6	35,2	33,0	33,0	
		74	64,4	60,6	57,0	53,7	50,5	47,5	44,7	42,1	39,6	37,3	35,1	33,0	33,0	
78		56,6	53,9	51,3	48,9	46,5	44,3	42,2	40,2	38,2	36,4	34,7	33,0	33,0		
Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	77,2	71,4	66,1	61,2	56,7	52,5	48,6	44,9	41,6	38,5	35,6	33,0	33,0		

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2042
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	74,2	68,9	64,0	59,5	55,3	51,3	47,7	44,3	41,2	38,2	35,5	33,0	33,0
		77	72,3	67,3	62,7	58,4	54,4	50,6	47,1	43,9	40,9	38,1	35,4	33,0	33,0
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	52,8	50,6	48,4	46,4	44,5	42,6	40,8	39,1	37,5	35,9	34,4	33,0	33,0
UML	R25 (Gomeia)	22	70,9	66,1	61,7	57,6	53,7	50,1	46,7	43,6	40,7	37,9	35,4	33,0	33,0
		24	81,1	74,7	68,8	63,4	58,5	53,9	49,6	45,8	42,2	38,9	35,8	33,0	33,0
		28	70,9	66,1	61,7	57,5	53,7	50,1	46,7	43,6	40,7	37,9	35,4	33,0	33,0
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	60,6	57,3	54,2	51,3	48,6	46,0	43,5	41,2	38,9	36,9	34,9	33,0	33,0
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	66,4	62,3	58,5	54,9	51,5	48,3	45,4	42,6	39,9	37,5	35,2	33,0	33,0
		21	63,4	59,8	56,3	53,1	50,0	47,1	44,4	41,8	39,4	37,2	35,0	33,0	33,0
	R7 (Cabula)	23	70,8	66,1	61,6	57,5	53,7	50,1	46,7	43,6	40,6	37,9	35,4	33,0	33,0
		25	62,6	59,1	55,8	52,6	49,6	46,8	44,2	41,7	39,3	37,1	35,0	33,0	33,0
		26	39,7	39,1	38,4	37,8	37,1	36,5	35,9	35,3	34,7	34,1	33,6	33,0	33,0
		27	74,5	69,2	64,2	59,6	55,4	51,4	47,8	44,4	41,2	38,3	35,5	33,0	33,0
		29	48,3	46,7	45,1	43,5	42,1	40,6	39,2	37,9	36,6	35,4	34,2	33,0	33,0
		30	50,4	48,5	46,7	44,9	43,2	41,6	40,0	38,5	37,0	35,6	34,3	33,0	33,0
		32	71,4	66,5	62,0	57,8	53,9	50,3	46,9	43,7	40,7	38,0	35,4	33,0	33,0
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		49,5	47,7	46,0	44,3	42,7	41,2	39,7	38,2	36,9	35,5	34,2	33,0	33,0
	Ilha de Maré		49,5	47,7	46,0	44,3	42,7	41,2	39,7	38,2	36,9	35,5	34,2	33,0	33,0
	Ilha dos Frades		49,5	47,7	46,0	44,3	42,7	41,2	39,7	38,2	36,9	35,5	34,2	33,0	33,0

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.2.2.3 CENÁRIO 3 - PESSIMISTA

No Cenário 3 - pessimista, tem-se uma situação de crise econômica e política-institucional ao longo de todo período, que resulta em baixas taxas de investimento, indefinição e inconstância das políticas públicas, conflitos políticos, comprometimento e atrasos na agenda ambiental, agravamento do quadro social, com concentração de renda e crescimento da exclusão social.

Neste cenário pessimista o PMAMC não avança em suas ações, se aproximando do cenário BAU (Business-as-usual) do PMAMC, que consiste na prática em um “cenário de não-ação”, nos próprios termos do referido plano, em que nenhum esforço adicional de mitigação/adaptação é implementado, consistente assim com as teses mais gerais do cenário pessimista do PMSBI. Nesse sentido, não serão alcançadas as metas previstas pelo PMAMC para adaptação às mudanças climáticas, que tem relação com o abastecimento de água. Assim, a segurança hídrica do município ficaria cada vez mais comprometida.

Os investimentos na ampliação da cobertura por abastecimento de água não serão suficientes para elevar o índice de atendimento, sendo assim os índices de atendimento em todas as zonas mantêm-se constantes, mantendo a média ponderada de 98,78% durante todo o horizonte de planejamento. Portanto, esse cenário encontra-se em inconformidade com a Lei Nacional nº 14.026/2020, que busca atingir 99% da população com acesso a água potável em 2033.

Além disso, considera-se também nesse cenário 3 que o bairro de Cassange, que atualmente tem apenas uma pequena parcela do bairro atendida pela Embasa por meio da ZA-44, passará a ser atendido pelo sistema público de abastecimento de água apenas no ano de 2035, quando serão concluídas as obras de implantação das infraestruturas do sistema de esgotamento sanitário das bacias Ipitanga 1 e Médio Ipitanga, que irão contemplar a região de Cassange.

Assim como nos cenários anteriores, no cenário 3, ocorre uma ligeira melhora no consumo per capita em relação ao cenário atual, visto que ocorre a elevação do consumo nas zonas de abastecimento com demanda reprimida, e manutenção do consumo nas zonas que atualmente atingem o valor mínimo de 147 L/hab.dia.

Considerando o índice de perdas, observa-se que as medidas e ações, associadas ao desgaste progressivo do sistema de distribuição e existência de ligações irregulares, não serão suficientes para reduzir o atual índice de perdas. Sendo assim, mantêm-se percentuais críticos entre 43,2% e 63,1%. Conseqüentemente, esse cenário exige uma maior retirada de água dos mananciais de abastecimento.

A projeção em relação a cada um dos indicadores relacionados com o abastecimento de água neste cenário 3, ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é apresentada na Tabela 10, na

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042	
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	
	R1 (Duna)	41	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	
	R20 (Fazenda Grande III))		43	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%
			46	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%
			47	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%
			49	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%
			50	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%
			51	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%
		44 (R20)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	R23A (Caji)		45	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%
			44 (R23A)	96,78%	96,98%	97,58%	98,39%	99,00%	99,00%	99,00%
	R23B	44 (R23B)	96,87%	97,06%	97,64%	98,41%	99,00%	99,00%	99,00%	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B		48	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
			44 (Adutora)	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
Cassange			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	99,00%	
UMF	R15 (Federação)	1	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	
		02	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	
		05	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	
	R19 (Brotas)	14	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	
	R3 (Caixa D'Água)		04	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%
			06	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%
			07	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%
			11 (R3)	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%
	R5 (Garcia)	03	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15		08	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
			09	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
			10	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
			12	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%
		13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		15	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	11 (Subadutora)	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%		
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7		62	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	
			79	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	
			81	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	R10 (Ilha Amarela)		69	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	
			76	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	
	R12 (Periperi)	75	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	
	R14 (Águas Claras)		63	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	
		72	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%		

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
UML	R17 (Pirajá)	73	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%
		60	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%
		61	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%
		71	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%
	R18 (Valéria)	58	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%
		59	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		67	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%
		68	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%
		74	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%
		64	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	77	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%
		78	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%
	Atendido diretamente pela Aduora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%
		22	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%
UMS	R25 (Gomeia)	24	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	
		28	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	
		31	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	
		21	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	
	R7 (Cabula)	23	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	
		25	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	
		26	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	
		27	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	
		29	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	
30		99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%		
Ilha de Bom Jesus dos Passos	32	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%		
	Ilha de Maré	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		
	Ilha dos Frades	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		
TOTAL			98,53%	98,52%	98,51%	98,49%	98,49%	98,75%	98,75%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 11 e na Tabela 12.

A Tabela 10 apresenta os índices de abastecimento de água ao longo do horizonte de planejamento, podendo observar que o IAA se mantém constante até o ano 2042. Como para esse parâmetro não

há variação no período entre 2023 e 2042, na tabela foram incluídas apenas as colunas com o ano de 2022 (atual), 2023 (1º ano) e os anos finais de cada horizonte de planejamento (2026, 2030 e 2042), além do ano de 2033, que foi definido como sendo o ano limite para atingimento das metas de universalização previstas na Lei Federal nº 14.026/2020. Como nesse cenário o bairro Cassange será atendido a partir de 2035, foi incluído também esse ano na tabela. Na última linha da tabela apresenta-se o valor total do IAA no município em cada um dos anos, obtidos por meio do cálculo da média ponderada, considerando a população residente em cada zona no referente ano. Em 2033 e em 2042 o IAA do município foi estimado em 98,75% neste cenário 3. As zonas em destaque apresentaram IAA abaixo de 99%, ou seja, não atendem à meta estabelecida na Lei Federal.

Na

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
UMB	Atendido diretamente pela Aduutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%
	R1 (Duna)	41	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%
	R20 (Fazenda Grande III)	43	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%
		46	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%
		47	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%
		49	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%
		50	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%
		51	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%
	44 (R20)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	R23A (Caji)	45	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%
		44 (R23A)	96,78%	96,98%	97,58%	98,39%	99,00%	99,00%	99,00%
	R23B	44 (R23B)	96,87%	97,06%	97,64%	98,41%	99,00%	99,00%	99,00%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
		44 (Aduutora)	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
Cassange			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	99,00%
UMF	R15 (Federação)	1	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%
		02	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%
		05	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%
	R19 (Brotas)	14	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%
	R3 (Caixa D' Água)	04	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%
		06	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%
		07	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%
		11 (R3)	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%
	R5 (Garcia)	03	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
		09	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
10		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
12		99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	
13		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

Unidade Regional	Sector de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042	
		15	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		11 (Subadutora)	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	
UMJ	Atendido diretamente pela Aduora ETA Principal x R7	62	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	
		79	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	
		81	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	R10 (Ilha Amarela)	69	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%
		76	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%
	R12 (Periperi)	75	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	
	R14 (Águas Claras)	63	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%
		72	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	
		73	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%
	R17 (Pirajá)	60	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%
		61	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	
		71	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	
	R18 (Valéria)	58	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	
		59	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		67	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	
		68	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	
		74	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	
		78	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%
77		95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	
Atendido diretamente pela Aduora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%		
UML	R25 (Gomeia)	22	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	
		24	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	
		28	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	
	Atendido diretamente pela Aduora ETA Principal x R7	31	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	
		21	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	
	R7 (Cabula)	23	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	
		25	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	
		26	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	
		27	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	
29		99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%		
30		99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%		
32	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%			
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
	Ilha de Maré		99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%
	Ilha dos Frades		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL			98,53%	98,52%	98,51%	98,49%	98,49%	98,75%	98,75%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 11 é possível observar a evolução do consumo per capita de água em cada zona, destacando-se as zonas com demandas reprimidas, ou seja, consumo per capita abaixo de 147 L/hab.dia. Nessas zonas, foi projetada a elevação do consumo atingindo esse valor mínimo no ano de 2023. Nas demais zonas de abastecimento o consumo é constante durante todo o horizonte de planejamento.

A Tabela 12, por sua vez, apresenta a manutenção dos índices de perdas, que se mantém durante o período de 2023 a 2042. Vale salientar que as zonas de abastecimento pertencentes às unidades regionais de Pirajá (UMJ) e do Cabula (UML) apresentam maior criticidade, a maioria com índices de perdas superiores a 60%. Na tabela estão apresentadas apenas as colunas referentes aos anos 2022 (atual), 2023 (1º ano), 2026 (final do curto prazo), 2030 (final do médio prazo), 2033 (ano considerado na meta do Plansab) e 2042 (final do longo prazo). Ressalta-se que o Plansab considerou como meta o alcance do índice de perdas de 33% em 2033 na região Nordeste, sendo assim, esse cenário não atende a meta preconizada.

Tabela 10 - Evolução do índice de atendimento com abastecimento de água no Cenário 3

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042	
UMB	Atendido diretamente pela Aduutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	96,74%	
	R1 (Duna)	41	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	98,27%	
	R20 (Fazenda Grande III)	43	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%
		46	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%	99,50%
		47	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%	99,35%
		49	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%
		50	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%	99,75%
		51	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%	99,84%
	44 (R20)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	R23A (Caji)	45	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%	99,87%
		44 (R23A)	96,78%	96,98%	97,58%	98,39%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
	R23B	44 (R23B)	96,87%	97,06%	97,64%	98,41%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%	99,41%
		44 (Aduutora)	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%	99,48%
	Cassange			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	99,00%
UMF	R15 (Federação)	1	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042	
		02	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	99,76%	
		05	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	99,44%	
	R19 (Brotas)	14	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	97,21%	
	R3 (Caixa D' Água)	04	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%	88,53%
		06	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	99,78%	
		07	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	99,36%	
	R5 (Garcia)	11 (R3)	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	99,94%	
		03	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		09	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		10	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		12	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	
		13	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		15	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	11 (Subadutora)	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	99,77%	
		62	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	98,38%	
		79	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	99,97%	
	R10 (Ilha Amarela)	81	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
69		98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%	98,70%		
R12 (Periperi)	76	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%		
	75	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%		
R14 (Águas Claras)	63	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%	98,37%		
	72	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%		
	73	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%	98,46%		
R17 (Pirajá)	60	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%	98,52%		
	61	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%		
	71	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%		
R18 (Valéria)	58	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%		
	59	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		
	67	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%	97,03%		
	68	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%	98,11%		
	74	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%	96,81%		
Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	78	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%		
	70	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%	98,34%		
Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%	98,85%		
	77	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%	95,75%		
Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%		
UML	R25 (Gomeia)	22	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	97,18%	
		24	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	
		28	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%
		21	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%	98,29%
	R7 (Cabula)	23	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%	96,68%
		25	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%
		26	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%
		27	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%
		29	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%
		30	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%
	32	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Ilha de Maré		99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%
	Ilha dos Frades		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL			98,53%	98,52%	98,51%	98,49%	98,49%	98,75%	98,75%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 11 – Evolução do consumo per capita residencial no Cenário 3

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
UMB	Atendido diretamente pela Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	42	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29	153,29
	R1 (Duna)	41	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18	176,18
	R20 (Fazenda Grande III)	43	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98	169,98
		46	119,40	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		47	106,73	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		49	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96
		50	146,03	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		51	69,35	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	44 (R20)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R23A (Caji)	45	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64
		44 (R23A)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R23B	44 (R23B)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	85,30	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		44 (Adutora)	63,61	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
Cassange			-	-	-	-	-	147,00	147,00
UMF	R15 (Federação)	1	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
		02	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07
		05	127,31	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R19 (Brotas)	14	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68	162,68
	R3 (Caixa D' Água)	04	-	-	-	-	-	-	-

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042	
		06	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	196,11	
		07	120,42	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		11 (R3)	139,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R5 (Garcia)	03	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	140,43	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		09	102,99	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		10	139,33	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		12	116,79	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		13	138,88	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		15	140,43	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	11 (Subadutora)	139,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	116,26	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		79	108,13	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		81	65,54	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R10 (Ilha Amarela)	69	113,78	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		76	113,78	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R12 (Periperi)	75	115,76	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R14 (Águas Claras)	63	114,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		72	114,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		73	105,28	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R17 (Pirajá)	60	115,70	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		61	122,54	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		71	121,58	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	R18 (Valéria)	58	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		59	115,76	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		67	123,02	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		68	123,95	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		74	113,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	78	129,17	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00		
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	133,87	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		77	117,07	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	67,96	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
UML	R25 (Gomeia)	22	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		24	132,63	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		28	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	
		Atendido diretamente pela	31	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zona de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
	Adução ETA Principal x R7								
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	143,77	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		21	134,44	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
	R7 (Cabula)	23	117,25	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		25	121,29	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		26	126,32	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		27	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00
		29	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00
		30	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00
		32	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
	Ilha de Maré		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
	Ilha dos Frades		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 12 - Evolução do índice de perdas na distribuição no Cenário 3

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
UMB	Atendido diretamente pela Adução ETA Teodoro Sampaio x R1	42	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6
	R1 (Duna)	41	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	R20 (Fazenda Grande III)	43	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
		46	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8
		47	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8
		49	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
		50	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3
		51	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5
	R23A (Caji)	44 (R20)	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
		45	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
	R23B	44 (R23A)	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
		44 (R23B)	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B	48	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
		44 (Adução)	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
Cassange			-	-	-	-	-	41,5	41,5
UMF	R15 (Federação)	1	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
		02	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
		05	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
	R19 (Brotas)	14	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1
	R3 (Caixa D' Água)	04	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6
		06	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
		07	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9
11 (R3)		33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
	R5 (Garcia)	03	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7
	Atendido diretamente pela Subadutora R7 x R15	08	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
		09	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2
		10	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
		12	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4
		13	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8
		15	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1
		11 (Subadutora)	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
UMJ	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	62	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
		79	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1
		81	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	R10 (Ilha Amarela)	69	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9
		76	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
	R12 (Periperi)	75	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6
	R14 (Águas Claras)	63	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8
		72	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4
		73	52,9	52,9	52,9	52,9	52,9	52,9	52,9
	R17 (Pirajá)	60	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5
		61	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7
		71	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1
	R18 (Valéria)	58	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8
		59	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8	55,8
		67	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2
		68	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8
		74	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4
		78	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2
77		72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	
Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	
UML	R25 (Gomeia)	22	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
		24	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1
		28	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
	Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4
		21	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
	R7 (Cabula)	23	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8
		25	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6
		26	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
		27	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2026	2030	2033	2035	2042
		29	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3
		30	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4
		32	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5
	Ilha de Maré		49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5
	Ilha dos Frades		49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.2.2.4 ANÁLISE COMPARATIVA E SELEÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

A Lei Federal nº 14.026/2020, que atualizou a Lei Nacional de Diretrizes para o Saneamento Básico, a Lei 11.445/2007, estabelece em seu Art.11-B que os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

A Tabela 13 e a Tabela 14 apresentam o resumo dos cenários analisados para o continente e para as ilhas do município, considerando o ano inicial do PMSBI Salvador (2022) e os anos finais de cada um dos horizontes de planejamento: Curto prazo (2026), Médio Prazo (2030) e Longo Prazo (2042). Nas tabelas incluiu-se também os valores correspondentes ao ano de 2033, que foi definido como sendo o ano limite para atingimento das metas de universalização previstas na Lei Federal nº 14.026/2020, conforme já detalhado anteriormente.

Ressalta-se que nas tabelas não estão apresentados os resultados de consumo per capita de água, pois não foi considerada variação entre os cenários.

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	Índice de Atendimento (%)															
			2022			2026			2030			2033			2042			
			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
UML		72	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	
		73	98,46%	98,46%	98,46%	98,66%	98,66%	98,46%	98,85%	98,85%	98,46%	99,00%	99,00%	98,46%	99,00%	99,00%	98,46%	
	R17 (Pirajá)	60	98,52%	98,52%	98,52%	98,69%	98,69%	98,52%	98,87%	98,87%	98,52%	99,00%	99,00%	98,52%	99,00%	99,00%	98,52%	
		61	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	
		71	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	
	R18 (Valéria)	58	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	
		59	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
		67	97,03%	97,03%	97,03%	97,74%	97,74%	97,03%	98,46%	98,46%	97,03%	99,00%	99,00%	97,03%	99,00%	99,00%	97,03%	
		68	98,11%	98,11%	98,11%	98,43%	98,43%	98,11%	98,76%	98,76%	98,11%	99,00%	99,00%	98,11%	99,00%	99,00%	98,11%	
		74	96,81%	96,81%	96,81%	97,60%	97,60%	96,81%	98,40%	98,40%	96,81%	99,00%	99,00%	96,81%	99,00%	99,00%	96,81%	
		78	98,90%	98,90%	98,90%	98,94%	98,94%	98,90%	98,97%	98,97%	98,90%	99,00%	99,00%	98,90%	99,00%	99,00%	98,90%	
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	98,34%	98,34%	98,34%	98,58%	98,58%	98,34%	98,82%	98,82%	98,34%	99,00%	99,00%	98,34%	99,00%	99,00%	98,34%
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou pela ETA Suburbana	64	98,85%	98,85%	98,85%	98,90%	98,90%	98,85%	98,96%	98,96%	98,85%	99,00%	99,00%	98,85%	99,00%	99,00%	98,85%
			77	95,75%	95,75%	95,75%	96,92%	96,92%	95,75%	98,10%	98,10%	95,75%	99,00%	99,00%	95,75%	99,00%	99,00%	95,75%
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%
UML	R25 (Gomeia)	22	97,18%	97,18%	97,18%	97,84%	97,84%	97,18%	98,50%	98,50%	97,18%	99,00%	99,00%	97,18%	99,00%	99,00%	97,18%	
		24	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	
		28	96,65%	96,65%	96,65%	97,50%	97,50%	96,65%	98,35%	98,35%	96,65%	99,00%	99,00%	96,65%	99,00%	99,00%	96,65%	
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	
			21	98,29%	98,29%	98,29%	98,55%	98,55%	98,29%	98,81%	98,81%	98,29%	99,00%	99,00%	98,29%	99,00%	99,00%	98,29%
	R7 (Cabula)	23	96,68%	96,68%	96,68%	97,52%	97,52%	96,68%	98,36%	98,36%	96,68%	99,00%	99,00%	96,68%	99,00%	99,00%	96,68%	
		25	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	
		26	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	
		27	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	
29		99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%		
		30	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%		
		32	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%		
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		
	Ilha de Maré		99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%		
	Ilha dos Frades		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%		
Total			98,53%	98,53%	98,53%	98,94%	98,71%	98,51%	99,14%	99,14%	98,49%	99,30%	99,30%	98,49%	99,30%	99,30%	98,75%	

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	Índice de Perdas (%)															
			2022			2026			2030			2033			2042			
			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
		72	62,4	62,4	62,4	49,5	49,5	62,4	39,3	39,3	62,4	33,0	33,0	62,4	25,0	33,0	62,4	
		73	52,9	52,9	52,9	44,6	44,6	52,9	37,5	37,5	52,9	33,0	33,0	52,9	25,0	33,0	52,9	
	R17 (Pirajá)	60	74,5	74,5	74,5	55,4	55,4	74,5	41,2	41,2	74,5	33,0	33,0	74,5	25,0	33,0	74,5	
		61	60,7	60,7	60,7	48,6	48,6	60,7	39,0	39,0	60,7	33,0	33,0	60,7	25,0	33,0	60,7	
		71	69,1	69,1	69,1	52,8	52,8	69,1	40,4	40,4	69,1	33,0	33,0	69,1	25,0	33,0	69,1	
	R18 (Valéria)	58	55,8	55,8	55,8	46,1	46,1	55,8	38,1	38,1	55,8	33,0	33,0	55,8	25,0	33,0	55,8	
		59	55,8	55,8	55,8	46,1	46,1	55,8	38,1	38,1	55,8	33,0	33,0	55,8	25,0	33,0	55,8	
		67	75,2	75,2	75,2	55,7	55,7	75,2	41,3	41,3	75,2	33,0	33,0	75,2	25,0	33,0	75,2	
		68	67,8	67,8	67,8	52,2	52,2	67,8	40,2	40,2	67,8	33,0	33,0	67,8	25,0	33,0	67,8	
		74	64,4	64,4	64,4	50,5	50,5	64,4	39,6	39,6	64,4	33,0	33,0	64,4	25,0	33,0	64,4	
			78	56,6	56,6	56,6	46,5	46,5	56,6	38,2	38,2	56,6	33,0	33,0	56,6	25,0	33,0	56,6
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	77,2	77,2	77,2	56,7	56,7	77,2	41,6	41,6	77,2	33,0	33,0	77,2	25,0	33,0	77,2
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou ETA Suburbana	64	74,2	74,2	74,2	55,3	55,3	74,2	41,2	41,2	74,2	33,0	33,0	74,2	25,0	33,0	74,2
			77	72,3	72,3	72,3	54,4	54,4	72,3	40,9	40,9	72,3	33,0	33,0	72,3	25,0	33,0	72,3
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou ETA Suburbana	65	52,8	52,8	52,8	44,5	44,5	52,8	37,5	37,5	52,8	33,0	33,0	52,8	25,0	33,0	52,8
UML	R25 (Gomeia)	22	70,9	70,9	70,9	53,7	53,7	70,9	40,7	40,7	70,9	33,0	33,0	70,9	25,0	33,0	70,9	
		24	81,1	81,1	81,1	58,5	58,5	81,1	42,2	42,2	81,1	33,0	33,0	81,1	25,0	33,0	81,1	
		28	70,9	70,9	70,9	53,7	53,7	70,9	40,7	40,7	70,9	33,0	33,0	70,9	25,0	33,0	70,9	
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	60,6	60,6	60,6	48,6	48,6	60,6	38,9	38,9	60,6	33,0	33,0	60,6	25,0	33,0	60,6
	Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	66,4	66,4	66,4	51,5	51,5	66,4	39,9	39,9	66,4	33,0	33,0	66,4	25,0	33,0	66,4	
		21	63,4	63,4	63,4	50,0	50,0	63,4	39,4	39,4	63,4	33,0	33,0	63,4	25,0	33,0	63,4	
	R7 (Cabula)	23	70,8	70,8	70,8	53,7	53,7	70,8	40,6	40,6	70,8	33,0	33,0	70,8	25,0	33,0	70,8	
		25	62,6	62,6	62,6	49,6	49,6	62,6	39,3	39,3	62,6	33,0	33,0	62,6	25,0	33,0	62,6	
		26	39,7	39,7	39,7	37,1	37,1	39,7	34,7	34,7	39,7	33,0	33,0	39,7	25,0	33,0	39,7	
		27	74,5	74,5	74,5	55,4	55,4	74,5	41,2	41,2	74,5	33,0	33,0	74,5	25,0	33,0	74,5	
		29	48,3	48,3	48,3	42,1	42,1	48,3	36,6	36,6	48,3	33,0	33,0	48,3	25,0	33,0	48,3	
		30	50,4	50,4	50,4	43,2	43,2	50,4	37,0	37,0	50,4	33,0	33,0	50,4	25,0	33,0	50,4	
		32	71,4	71,4	71,4	53,9	53,9	71,4	40,7	40,7	71,4	33,0	33,0	71,4	25,0	33,0	71,4	
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		49,5	49,5	49,5	42,7	42,7	49,5	36,9	36,9	49,5	33,0	33,0	49,5	25,0	33,0	49,5	
	Ilha de Maré		49,5	49,5	49,5	42,7	42,7	49,5	36,9	36,9	49,5	33,0	33,0	49,5	25,0	33,0	49,5	
	Ilha dos Frades		49,5	49,5	49,5	42,7	42,7	49,5	36,9	36,9	49,5	33,0	33,0	49,5	25,0	33,0	49,5	

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Considerando as análises apresentadas, observa-se que o Cenário 1 e Cenário 2 apresentam a mesma evolução no Índice de atendimento do sistema público de abastecimento de água (IAA), sendo que em 2033, o IAA deve ser de no mínimo 99% em cada zona de abastecimento, atendendo assim a meta estabelecida pela Lei Nacional nº 14.026/2020 e o Plano Nacional de Saneamento Básico. Como algumas zonas já possuem IAA superior, tem-se no final do plano (2042) um IAA para o município igual a 99,30% nos dois cenários, enquanto o Cenário 3 apresenta manutenção do atual IAA, que corresponde a 98,75% em 2042. Dessa forma, no cenário 3 os investimentos não serão suficientes para alcançar as metas estabelecidas no âmbito nacional.

Em se tratando do consumo per capita de água, os cenários apresentaram o mesmo comportamento, sendo que nas zonas de abastecimento com demanda reprimida, ou seja, menor que 147 L/hab.dia, considera-se a elevação do consumo para atender esse valor de referência no primeiro ano do planejamento (2023). Nas demais ZA, que apresentaram consumo superior, espera-se que os valores atuais sejam constantes até o final do plano. Sendo assim, serão necessários investimentos na ampliação da produção de água para abastecer as zonas reprimidas, e investimentos em ações de incentivo à racionalização do uso da água, a fim de evitar a elevação do consumo per capita nas demais zonas.

Por fim, para a variável Índice de Perdas, observa-se três hipóteses distintas: o Cenário 1 considera a redução do índice para 25% em 2042, atendendo assim aos valores recomendados pela Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (Agersa); o Cenário 2 busca a redução do índice de perdas para 33% em 2033, mantendo esse valor até 2042, atendendo assim a meta estabelecida pelo Plansab para a região Nordeste; e o Cenário 3 que prevê a manutenção dos índices atuais, que possuem valores próximos à faixa de 43% e 63%, ou seja, índices críticos para o abastecimento de água, demandando assim maior produção de água para atender a população abastecida.

Diante disso, o cenário considerado como referência para o abastecimento de água no município de Salvador foi o cenário 2, tanto para a parte continental quanto para a parte insular. Os valores para as variáveis adotados no cenário 2 estão apresentadas na Tabela 15 para cada zona de abastecimento de água.

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	Índice de Atendimento (%)					Per capita (L/Hab.dia)					Índice de Perdas (%)					
			2022	2026	2030	2033	2042	2022	2026	2030	2033	2042	2022	2026	2030	2033	2042	
Regional		72	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	99,33%	114,32	147,00	147,00	147,00	147,00	62,4	49,5	39,3	33,0	33,0	
		73	98,46%	98,66%	98,85%	99,00%	99,00%	105,28	147,00	147,00	147,00	147,00	52,9	44,6	37,5	33,0	33,0	
	R17 (Pirajá)	60	98,52%	98,69%	98,87%	99,00%	99,00%	115,70	147,00	147,00	147,00	147,00	74,5	55,4	41,2	33,0	33,0	
		61	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	99,67%	122,54	147,00	147,00	147,00	147,00	60,7	48,6	39,0	33,0	33,0	
		71	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	99,65%	121,58	147,00	147,00	147,00	147,00	69,1	52,8	40,4	33,0	33,0	
	R18 (Valéria)	58	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	99,57%	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	55,8	46,1	38,1	33,0	33,0	
		59	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	115,76	147,00	147,00	147,00	147,00	55,8	46,1	38,1	33,0	33,0	
		67	97,03%	97,74%	98,46%	99,00%	99,00%	123,02	147,00	147,00	147,00	147,00	75,2	55,7	41,3	33,0	33,0	
		68	98,11%	98,43%	98,76%	99,00%	99,00%	123,95	147,00	147,00	147,00	147,00	67,8	52,2	40,2	33,0	33,0	
		74	96,81%	97,60%	98,40%	99,00%	99,00%	113,01	147,00	147,00	147,00	147,00	64,4	50,5	39,6	33,0	33,0	
			78	98,90%	98,94%	98,97%	99,00%	99,00%	129,17	147,00	147,00	147,00	147,00	56,6	46,5	38,2	33,0	33,0
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R17	70	98,34%	98,58%	98,82%	99,00%	99,00%	133,87	147,00	147,00	147,00	147,00	77,2	56,7	41,6	33,0	33,0
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R18 ou ETA Suburbana	64	98,85%	98,90%	98,96%	99,00%	99,00%	111,49	147,00	147,00	147,00	147,00	74,2	55,3	41,2	33,0	33,0
			77	95,75%	96,92%	98,10%	99,00%	99,00%	117,07	147,00	147,00	147,00	147,00	72,3	54,4	40,9	33,0	33,0
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7 ou ETA Suburbana	65	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	67,96	147,00	147,00	147,00	147,00	52,8	44,5	37,5	33,0	33,0
UML	R25 (Gomeia)	22	97,18%	97,84%	98,50%	99,00%	99,00%	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	70,9	53,7	40,7	33,0	33,0	
		24	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	99,12%	132,63	147,00	147,00	147,00	147,00	81,1	58,5	42,2	33,0	33,0	
		28	96,65%	97,50%	98,35%	99,00%	99,00%	107,55	147,00	147,00	147,00	147,00	70,9	53,7	40,7	33,0	33,0	
		Adutora ETA Principal x R7	31	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	99,68%	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	60,6	48,6	38,9	33,0	33,0
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	99,56%	143,77	147,00	147,00	147,00	147,00	66,4	51,5	39,9	33,0	33,0
			21	98,29%	98,55%	98,81%	99,00%	99,00%	134,44	147,00	147,00	147,00	147,00	63,4	50,0	39,4	33,0	33,0
		R7 (Cabula)	23	96,68%	97,52%	98,36%	99,00%	99,00%	117,25	147,00	147,00	147,00	147,00	70,8	53,7	40,6	33,0	33,0
			25	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	99,70%	121,29	147,00	147,00	147,00	147,00	62,6	49,6	39,3	33,0	33,0
			26	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	126,32	147,00	147,00	147,00	147,00	39,7	37,1	34,7	33,0	33,0
			27	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	99,71%	116,01	147,00	147,00	147,00	147,00	74,5	55,4	41,2	33,0	33,0
			29	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	99,61%	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	48,3	42,1	36,6	33,0	33,0
			30	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	99,92%	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	50,4	43,2	37,0	33,0	33,0
		32	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	99,23%	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	71,4	53,9	40,7	33,0	33,0	
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	49,5	42,7	36,9	33,0	33,0	
	Ilha de Maré		99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	99,83%	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	49,5	42,7	36,9	33,0	33,0	
	Ilha dos Frades		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	49,5	42,7	36,9	33,0	33,0	

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.2.3 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

Para avaliação da capacidade de atendimento atual e futura das infraestruturas existentes nos sistemas de abastecimento de água que atendem o município de Salvador, foi realizado o cálculo da projeção de demandas para esse serviço ao longo do horizonte de planejamento do PMSBI, considerando o cenário de referência adotado (Cenário 2).

Além dos resultados dos indicadores apresentados para o cenário de referência no item 3.2.2.4, foi considerada a população residente e flutuante estimada para cada ano do horizonte de planejamento, conforme estudo populacional apresentado no **Produto G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT**.

Conforme detalhado anteriormente, o sistema de abastecimento de água que atende a parte continental do município (SIAA Salvador) abastece também os municípios de Lauro de Freitas e de Simões Filho e o sistema de abastecimento de água que atende as ilhas do município (SIAA Recôncavo) abastece também os municípios de Candeias, Madre de Deus, São Francisco do Conde e uma localidade do município de São Sebastião do Passé. Como esses municípios não foram incluídos no estudo de projeção populacional elaborado para o PMSBI Salvador, para estimar as demandas de água desses municípios, foram adotadas as populações apresentadas no estudo de projeção populacional do Parmis.

Os parâmetros complementares adotados para a estimativa de demanda atual e futura estão apresentados na Tabela 16.

Tabela 16 – Parâmetros adotados para estimativa de demanda dos serviços de abastecimento de água em Salvador.

Parâmetros	Valor	Unidade	Fonte
Coefficiente de máxima vazão diária	1,2	-	NBR 9649/1986

Fonte: ABNT, 1986

A partir dos resultados e parâmetros apresentados pode-se calcular as demandas de água, considerando para tanto os índices de atendimento pelo serviço de abastecimento de água.

A seguir estão apresentadas as equações utilizadas para o cálculo da vazão de água.

Vazão de demanda de água:

$$Q_{med. \text{ água}} = \frac{(Pop. \text{ Residencial} \times q \text{ resid})}{86.400} + \frac{(Pop. \text{ Flutuante} \times q \text{ flutuante})}{86.400} \times IAA$$

$$Q_{max. \text{ dia. água}} = Q_{med. \text{ água}} \times K1$$

Em que,

$Q_{\text{med.água}}$: Vazão média de água (L/s);

$Q_{\text{max.dia}}$: Vazão máxima diária de água (L/s);

$q_{\text{resid.}}$: Consumo per capita de água da população residente (L.hab/dia)

$q_{\text{flut.}}$: Consumo per capita de água da população flutuante (L.hab/dia)

IAA: Índice de atendimento com abastecimento de água (%);

K1: Coeficiente de máxima vazão diária (1,2)

Além da vazão de água efetivamente consumida pela população atendida pelos sistemas, é necessário incorporar nos cálculos de demanda as perdas existentes nos sistemas (reais e aparentes), visto que são volumes que precisarão ser produzidos, independentemente de serem efetivamente consumidos ou não. No caso das perdas aparentes, trata de volumes de água que são efetivamente consumidos, apesar de ocorrer de forma não oficial, enquanto no caso das perdas reais, trata-se de volumes que precisarão ser produzidos, mas não serão efetivamente consumidos. Portanto, a vazão de produção, que inclui os volumes decorrentes das perdas, será calculada conforme descrito a seguir:

$$Q_{\text{produção}} = Q_{\text{máx. diária. água}} \times (1 + \text{IPD})$$

Em que,

$Q_{\text{produção}}$: Vazão de produção (L/s);

IPD: índice de perdas na distribuição

Ressalta-se, que conforme já detalhado anteriormente, no caso da ZA-04 foi adotado um procedimento diferente para o cálculo das demandas da população residente, visto que o bairro possui características predominantemente comerciais. Portanto, foi adotada a mesma metodologia utilizada pelo Parns (2015) para a estimativa da demanda de água desta zona, adotando-se os valores da demanda projetada pelo Parns para os anos de 2022 a 2040 para essa zona. Para os anos de 2041 e 2042 foi adotada a mesma taxa de crescimento anual adotada pelo Parns para os anos anteriores (2,8%).

Na Tabela 17, Tabela 18 e Tabela 19 apresenta-se a projeção das vazões de produção necessárias para atendimento da população residente, flutuante e total da parte continental e das ilhas do município, respectivamente no cenário de referência adotado (cenário 2). Apesar da elevação do índice de atendimento e elevação do consumo per capita em algumas zonas de abastecimento, observa-se que as demandas projetadas possuem decréscimo entre o período de 2023 a 2042, pois considera-se a redução do índice de perdas ao longo do horizonte de planejamento.

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Zonas de abastecimento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
	ou pela ETA Suburbana																							
	Adutora ETA Principal x R7 ou pela ETA Suburbana	65	7,71	16,13	15,82	15,53	15,28	15,04	14,80	14,58	14,37	14,18	14,01	13,83	13,81	13,79	13,78	13,77	13,76	13,75	13,74	13,74	13,73	
UML	R25 (Gomeia)	22	240,81	316,48	308,56	301,18	294,21	287,74	281,70	276,08	270,84	265,65	260,80	256,28	255,93	255,57	254,94	254,31	253,69	253,06	252,42	251,50	250,58	
		24	146,48	156,64	151,77	147,29	142,99	139,05	135,43	132,08	129,00	125,99	123,22	120,66	120,66	120,65	120,52	120,39	120,25	120,12	119,99	119,71	119,46	
		28	112,80	151,02	148,64	146,47	143,90	141,54	139,36	137,35	135,52	133,47	131,58	129,83	130,11	130,40	130,49	130,56	130,65	130,74	130,83	130,83	130,73	130,63
		Atendido diretamente pela Adutora ETA Principal x R7	31	122,65	152,24	149,68	147,27	144,78	142,43	140,21	138,11	136,13	133,98	131,95	130,02	129,92	129,82	129,52	129,22	128,90	128,60	128,29	127,79	127,29
		Atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R25	20	23,44	23,43	22,95	22,50	22,05	21,64	21,25	20,88	20,55	20,19	19,85	19,53	19,54	19,54	19,51	19,47	19,44	19,40	19,37	19,30	19,24
	21		513,72	545,40	532,90	521,11	510,33	500,15	490,56	481,51	472,97	464,60	456,71	449,24	448,32	447,42	446,13	444,85	443,59	442,31	441,03	439,31	437,62	
		R7 (Cabula)	23	224,31	268,76	260,97	253,69	247,34	241,39	235,86	230,67	225,85	221,39	217,23	213,35	212,84	212,33	211,79	211,22	210,68	210,13	209,58	208,95	208,30
			25	328,35	383,32	375,91	368,95	362,00	355,45	349,29	343,46	337,98	332,21	326,77	321,62	321,26	320,90	320,08	319,26	318,44	317,62	316,80	315,52	314,22
			26	133,42	153,89	153,41	152,96	152,35	151,75	151,17	150,60	150,03	149,21	148,40	147,61	147,44	147,26	146,88	146,49	146,12	145,73	145,34	144,75	144,16
			27	125,63	152,52	147,89	143,58	139,61	135,92	132,49	129,30	126,33	123,45	120,76	118,26	118,02	117,78	117,42	117,07	116,71	116,35	115,99	115,50	115,01
			29	133,27	131,39	129,55	127,79	126,21	124,69	123,21	121,78	120,40	119,05	117,74	116,47	116,22	115,97	115,67	115,38	115,09	114,79	114,50	114,14	113,78
			30	134,65	134,35	134,09	133,85	133,23	132,63	132,07	131,55	131,07	130,13	129,25	128,40	128,80	129,20	129,22	129,24	129,25	129,28	129,30	128,99	128,68
		32	269,15	264,82	260,82	257,14	252,64	248,47	244,62	241,08	237,82	233,83	230,12	226,69	227,34	227,98	227,93	227,87	227,82	227,76	227,71	227,04	226,35	
UMS	Ilha de Bom Jesus dos Passos		4,41	4,51	4,43	4,36	4,30	4,24	4,18	4,13	4,07	4,02	3,97	3,92	3,91	3,90	3,89	3,87	3,86	3,85	3,84	3,82	3,80	
	Ilha de Maré		14,40	17,89	17,66	17,43	17,22	17,02	16,83	16,64	16,46	16,27	16,08	15,91	15,88	15,85	15,80	15,76	15,71	15,66	15,62	15,55	15,49	
	Ilha dos Frades		1,66	1,70	1,65	1,60	1,56	1,53	1,49	1,46	1,43	1,41	1,38	1,36	1,35	1,34	1,33	1,32	1,32	1,31	1,30	1,29	1,29	
TOTAL			9.350,29	10.527,21	10.410,59	10.302,55	10.182,81	10.091,44	9.987,71	9.891,13	9.801,33	9.694,47	9.594,07	9.499,78	9.504,49	9.509,26	9.496,95	9.484,69	9.472,49	9.460,36	9.448,32	9.419,42	9.390,59	

Fonte: CSB Consórcio, 2022

3.2.4 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

A partir da projeção de demandas de cada zona de abastecimento, apresentada nas tabelas anteriores, foi possível avaliar a capacidade instalada nas diversas etapas do SIAA Salvador que atende a população da parte continental e as ilhas do município de Salvador, conforme será apresentado a seguir.

3.2.4.1 SISTEMA PRODUTOR (CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA, TRATAMENTO E ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA)

Conforme já detalhado anteriormente, a parte continental do município é atendida pelo SIAA Salvador, enquanto as ilhas são atendidas pelo SIAA Recôncavo. As captações e sistemas adutores de água bruta de Pedra do Cavalo, Joanes II e Santa Helena abastecem o SIAA Salvador e o SIAA Recôncavo, após realização do tratamento na ETA Principal enquanto as captações e sistemas adutores de água bruta Joanes I, Ipitanga I e Ipitanga II atendem apenas alguns setores de abastecimento do SIAA Salvador, localizados no município de Salvador, após realização do tratamento nas ETA do Parque da Bolandeira e na ETA Suburbana, que corresponde a uma parcela ínfima se comparada às demais ETA.

Os sistemas de abastecimento de água que atendem a parte continental do município (SIAA Salvador) atendem também os municípios de Lauro de Freitas e de Simões Filho, enquanto o sistema que atende as 3 ilhas do município (SIAA Recôncavo) atende também os municípios de Candeias, São Francisco do Conde, Madre de Deus e uma localidade do município de São Sebastião do Passé (Maracangalha), e, portanto, é necessário avaliar a capacidade do sistema produtor em conjunto com os demais municípios atendidos. Como esses municípios não foram incluídos no estudo de projeção populacional elaborado para o PMSBI Salvador, foram adotadas as demandas máximas diárias apresentadas no estudo de projeção de demandas do Pams (Tomo II, Volume 01, Capítulos 2, 3, 4, 5, 6 e 13). O estudo de projeção de demandas do Pams contemplou as demandas da população residente e flutuante em cada um dos municípios e foi elaborado até o ano 2040. Para os anos de 2041 e 2042 adotou-se a mesma taxa de crescimento considerada para os anos anteriores no referido estudo.

No caso da captação e adução de água bruta de Pedra do Cavalo é necessário considerar também as demandas dos municípios de Amélia Rodrigues, Conceição de Feira e Coração de Maria, atendidos pelo SIAA Amélia Rodrigues e dos municípios de Santo Amaro e Saubara, atendidos pelo SIAA Santo Amaro, visto que esses dois sistemas são abastecidos por derivações na adutora de água bruta Pedra do Cavalo – ETA Principal. Além desta demanda é necessário considerar também

as demandas relativas à RLAM (Refinaria Landulpho Alves) e às indústrias do CIA Norte, que também são abastecidos por derivações na adutora de água bruta Pedra do Cavalo – ETA Principal.

Na Tabela 20 apresenta-se as vazões máximas diárias projetadas para as diferentes unidades do sistema produtor do SIAA Salvador e SIAA Recôncavo, sendo que, para tanto, foi necessário separar os setores de abastecimento de acordo com as infraestruturas que abastecem cada setor. Ressalta-se que os setores R7, R3, R19, R15, R5 e subadutora R7xR15 são abastecidos pela ETA Principal e pela ETA Bolandeira, por meio do Centro de Reservação R7, e de acordo com a Embasa, com base nos dados do ano de 2021, cerca de 70% dessa demanda é atendida pela ETA Bolandeira e 30% pela ETA Principal, tendo sido considerado o mesmo critério nos quadros a seguir. No caso dos setores atendidos pela ETA Suburbana, a demanda foi incluída também na demanda da ETA Principal, visto que em alguns períodos do ano esses setores são abastecidos diretamente por derivações da Adutora Principal.

Nas tabelas que serão apresentadas a seguir, apresenta-se os resultados para as vazões máximas diárias projetadas para o ano atual de elaboração do PMSBI (2022) e para os 20 anos previstos para o horizonte de planejamento do PMSBI (2023 a 2042), tendo sido selecionados os anos finais de cada um dos horizontes de planejamento do PMSBI:

- Curto prazo (entre 1 e 4 anos) – 2023 a 2026;
- Médio prazo (entre 4 e 8 anos) – 2027 a 2030;
- Longo prazo (entre 8 e 20 anos) – 2031 a 2042

Tabela 20 – Vazões máximas diárias totais (população residente + população flutuante) projetadas para as unidades do sistema produtor do SIAA Salvador e SIAA Recôncavo – Cenário 2

Manancial	ETA	Sistema	Município	Setores atendidos	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)					
					2022	2026	2030	2042		
Pedra do Cavalo, Joanes II e Santa Helena	ETA Principal	SIAA Salvador	Salvador - atendido apenas pela ETA Principal	R18, R12, R14, R17, R10, R20, R23, R25 e setores abastecidos diretamente da adutora principal ou subadutoras e Fazenda Cassange	4.570,4	5.261,9	5.041,9	4.805,0		
			Salvador - 30% atendido pela ETA Principal	R7, R3, R19, R15, R5 e subadutora R7xR15	1.129,6	1.153,8	1.103,6	1.055,5		
			Salvador - atendido pela ETA Suburbana em alguns períodos do ano	ZA-65, ZA-77 e ZA-64	121,8	156,1	149,1	147,5		
			Simões Filho - atendido pela ETA Suburbana em alguns períodos do ano	ZA-83	4,8	4,9	5,0	5,3		
			Simões Filho	Todo o município (desconsiderando a ZA 83)	336,3	355,1	372,7	413,4		
			Lauro de Freitas	Todo o município	841,2	898,2	953,1	1.110,7		
		SIAA Recôncavo	Salvador	Ilha de Maré, Ilha dos Frades e Ilha de Bom Jesus dos Passos	20,5	23,1	22,0	20,6		
			Candeias	Passagem dos Teixeiras	7,14	7,19	7,2	7,21		
			Madre de Deus	Todo o município	58,3	62,3	66,1	76,7		
			São Francisco do Conde	Todo o município	138,4	143,4	148,3	161,8		
			Candeias	Todo o município (exceção do distrito Passagem dos Teixeiras)	178,9	179,9	179,9	175,5		
			São Sebastião do Passé	Localidade Maracangalha	2,8	2,9	2,9	2,3		
		Demanda atendida pela ETA Principal					7.409,9	8.248,7	8.051,7	7.981,4

Manancial	ETA	Sistema	Município	Setores atendidos	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
Pedra do Cavalo	ETA Amélia Rodrigues	SIAA Amélia Rodrigues	Amélia Rodrigues, Conceição de Feira e Coração de Maria	-	203,8	219,7	236,8	275,1
	ETA Santo Amaro	SIAA Santo Amaro e Saubara	Santo Amaro e Saubara	-	210,9	208,5	179,7	182,2
	Indústrias do CIA Norte e RLAM				1.715,3	1.715,3	1.715,3	1.715,3
Demanda de água bruta de Pedra do Cavalo de outros municípios fora da RMS					2.130,0	2.143,4	2.131,8	2.172,6
Joanes I e Ipitanga I	ETA Bolandeira	SIAA Salvador	Salvador - atendido apenas pela ETA Bolandeira	R1 e ZA-42 (abastecida pela adutora ETA Teodoro Sampaio x R1)	872,5	895,7	909,6	899,3
			Salvador - 70% atendido pela ETA Bolandeira	R7, R3, R19, R15, R5 e subadutora R7xR15	2.635,6	2.692,2	2.575,2	2.462,8
Demanda atendida pela ETA Bolandeira					3.508,1	3.588,0	3.484,8	3.362,1
Ipitanga II	ETA Suburbana	SIAA Salvador	Salvador	ZA-65, ZA-77 e ZA-64	121,8	156,1	149,1	147,5
			Simões Filho	ZA-83	4,8	4,9	5,0	5,3
Demanda atendida pela ETA Suburbana					126,5	160,9	154,1	152,7
TOTAL					13.174,5	14.141,0	13.822,4	13.668,8

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

As tabelas a seguir apresentam as análises da capacidade nominal de cada uma das infraestruturas, sendo possível avaliar a capacidade de atendimento atual e futura com as instalações existentes atualmente.

O Tabela 21 apresenta a análise da capacidade nominal das estruturas de captação e adução de água bruta, que fazem o transporte da água bruta até as unidades de tratamento que atendem o município de Salvador. Os mananciais que atendem a ETA Principal são as barragens de Pedra do Cavalo, Santa Helena e Joanes II, enquanto a ETA Bolandeira, por sua vez, é atendida pelas barragens de Joanes I e Ipitanga I, e a ETA Suburbana é abastecida pela Barragem de Ipitanga II. Ressalta-se que a captação de Santa Helena é utilizada para regularização da vazão de Joanes II, e, portanto, a vazão captada em Santa Helena não foi adicionada à capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Principal.

O Tabela 22 apresenta uma análise semelhante, mas considerando as capacidades das Estações de Tratamento de Água.

Tabela 21 – Análise da capacidade nominal das estruturas de captação e adução de água bruta – Cenário 2

Manancial	Setores	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)				Capacidade Nominal da Captação (L/s)	% Vazão nominal (Vazão máxima diária/Vazão nominal)				Vazão Sistema Adutor (L/s)	% Vazão Sistema Adutor (Vazão máxima diária/Vazão sistema adutor/)			
		2022	2026	2030	2042		2022	2026	2030	2042		2022	2026	2030	2042
Pedra do Cavalo	Setores abastecidos pela ETA Principal + demandas de água bruta de Pedra do Cavalo (derivação de água bruta da adutora de Pedra do Cavalo)	9.184,9	10.034,9	9.858,2	9.822,2	8.000,0	73,4%	79,9%	78,3%	78,1%	7.000,0	60,4%	65,8%	64,5%	64,3%
Joanes II						5.000,0					8.800,0				
Santa Helena*						5.000,0					3.100,0				
Capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Principal						13.000,0					15.800,0				
Joanes I	Setores abastecidos pela ETA Bolandeira	3.508,1	3.588,0	3.484,8	3.362,1	3.300,0	92,3%	94,4%	91,7%	88,5%	3.200,0	94,8%	97,0%	94,2%	90,9%
Ipitanga I						500,0					500,0				
Capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Bolandeira						3.800,0					3.700,0				
Ipitanga II	Setores abastecidos pela ETA Suburbana ou ETA Principal	126,5	160,9	154,1	152,7	388,9	32,5%	41,4%	39,6%	39,3%	400,0	31,6%	40,2%	38,5%	38,2%
Capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Suburbana						388,9					400,0				
TOTAL		12.819,5	13.783,8	13.497,0	13.337,0	17.188,9	76,6%	82,3%	80,4%	79,5%	19.900,0	66,2%	71,1%	69,5%	68,7%

*A captação de Santa Helena é utilizada para regularização da vazão de Joanes II, e, portanto, a vazão captada em Santa Helena não foi adicionada à capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Principal.

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 22 – Análise da capacidade nominal das estações de tratamento de água

Manancial	ETA	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)				Capacidade da ETA (L/s)	% Capacidade da ETA (Vazão máxima diária/Capacidade da ETA)			Vazão tratada atualmente (L/s)	% Capacidade da ETA (Vazão atual/Capacidade da ETA)
		2022	2026	2030	2042		2026	2030	2042		
Pedra do Cavalo, Joanes II e Santa Helena	ETA Principal	7.409,9	8.248,7	8.051,7	7.981,4	11.000,00	75,0%	73,2%	72,6%	8.200,00	74,5%
Joanes I e Ipitanga I	ETA Bolandeira	3.508,1	3.588,0	3.484,8	3.362,1	5.000,00	71,8%	69,7%	67,2%	3.600,00	72,0%
Ipitanga II	ETA Suburbana	126,5	160,9	154,1	152,7	200,00	80,5%	77,0%	76,4%	200,00	100,0%
TOTAL		11.044,5	11.997,6	11.690,6	11.496,2	16.200,0	74,1%	72,2%	71,0%	12.000,0	74,1%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Analisando o Tabela 21 é possível observar que com relação às infraestruturas de captação e adução de água bruta, considerando o cenário de referência adotado (cenário 2), não se verifica uma necessidade de ampliação no horizonte de planejamento do PMSBI, visto que em todos os casos as vazões máximas diárias projetadas são inferiores à capacidade nominal instalada.

O Tabela 22 apresenta uma análise semelhante, mas considerando as capacidades das Estações de Tratamento de Água. Neste caso, observa-se que o percentual de utilização da capacidade nominal das ETA ficou entre 72,6% e 75,0% para a ETA Principal, entre 67,2% e 71,8% para as ETA do Parque da Bolandeira e entre 76,4% e 80,5% para a ETA Suburbana no período analisado. Nas últimas colunas do referido quadro foi incluída a análise da capacidade nominal em relação à vazão tratada atualmente, que é de 72% para a ETA Bolandeira, 74,5% para a ETA Principal e 100% para a ETA Suburbana.

A avaliação do percentual de utilização da capacidade nominal das Estações de Tratamento de Água equivale ao Indicador IA12- Capacidade de Tratamento do Sistema de Água, do Manual de Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário da Agersa (2021) e de acordo com o manual, o IA12 se classifica em bom ($\leq 75\%$ e $\geq 65\%$), regular (≥ 45 e $\leq 65\%$ ou $> 75\%$ e $\leq 95\%$) e ruim ($<45\%$ ou $>95\%$). Portanto, de acordo com o Manual da Agersa, na ETA Principal e na ETA Bolandeira durante todo o período analisado, o % de utilização das ETA é classificado como bom ($\leq 75\%$ e $\geq 65\%$), enquanto apenas na ETA Suburbana o % de utilização das ETA é classificado como regular ($> 75\%$ e $\leq 95\%$).

Em relação à ETA Suburbana ressalta-se que, de acordo com a Embasa, atualmente essa ETA é utilizada como um reforço nas épocas de maior demanda, havendo uma previsão de desativação total da ETA Suburbana, sendo que, nesse caso, as zonas seriam atendidas permanentemente pela ETA Principal. Atualmente, devido às condições hidráulicas, há ainda a possibilidade da água tratada da ETA Principal ser aduzida até a EEAT da ETA Suburbana para abastecer essas zonas.

Entretanto, ressalta-se que no cenário de referência (cenário 2) considerou-se que haverá um forte investimento em redução de perdas, o que irá reduzir significativamente a vazão de produção necessária. Caso não ocorra essa melhoria em relação aos índices de perdas (conforme previsto no cenário 3), a vazão de produção necessária será significativamente superior, conforme pode-se observar na Tabela 23, sobrecarregando, portanto, o sistema produtor de água, necessitando de reforço a partir de 2026 conforme pode-se visualizar na Tabela 24, já que a vazão demandada é superior a capacidade da captação. Nesse cenário 3, observa-se que na ETA Principal e na ETA Bolandeira durante todo o período analisado, o % de utilização das ETA é classificado como regular

(> 75% e ≤ 95%), enquanto na ETA Suburbana o % de utilização das ETA é classificado como regular (> 75% e ≤ 95%) na maior parte do período e como ruim (>95%) em 2042.

Tabela 23 – Vazões máximas diárias projetadas para as unidades do sistema produtor do SIAA Salvador e SIAA Recôncavo – Cenário 3

Manancial	ETA	Sistema	Município	Setores atendidos	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)					
					2022	2026	2030	2042		
Pedra do Cavalo, Joanes II e Santa Helena	ETA Principal	SIAA Salvador	Salvador - atendido apenas pela ETA Principal	R18, R12, R14, R17, R10, R20, R23, R25, setores abastecidos diretamente da adutora principal ou subadutoras e Fazenda Cassange	4.570,4	5.664,5	5.748,3	5.717,4		
			Salvador - 30% atendido pela ETA Principal	R7, R3, R19, R15, R5 e subadutora R7xR15	1.129,6	1.222,6	1.226,9	1.208,4		
			Salvador - atendido pela ETA Suburbana em alguns períodos do ano	ZA-65, ZA-77 e ZA-64	121,8	173,4	180,7	189,0		
			Simões Filho - atendido pela ETA Suburbana em alguns períodos do ano	ZA-83	4,8	4,9	5,0	5,3		
			Simões Filho	Todo o município (desconsiderando a ZA 83)	336,3	355,1	372,7	413,4		
			Lauro de Freitas	Todo o município	841,2	898,2	953,1	1.110,7		
		SIAA Recôncavo	Salvador	Ilha de Maré, Ilha dos Frades e Ilha de Bom Jesus dos Passos	20,5	24,5	24,2	23,4		
			Candeias	Passagem dos Teixeiras	7,14	7,19	7,2	7,21		
			Madre de Deus	Todo o município	58,3	62,3	66,1	76,7		
			São Francisco do Conde	Todo o município	138,4	143,4	148,3	161,8		
			Candeias	Todo o município (exceção do distrito Passagem dos Teixeiras)	178,9	179,9	179,9	175,5		
			São Sebastião do Passé	Localidade Maracangalha	2,8	2,9	2,9	2,3		
		Demanda atendida pela ETA Principal					7.409,9	8.739,0	8.915,4	9.091,1

Manancial	ETA	Sistema	Município	Setores atendidos	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
Pedra do Cavalo	ETA Amélia Rodrigues	SIAA Amélia Rodrigues	Amélia Rodrigues, Conceição de Feira e Coração de Maria	-	203,8	219,7	236,8	275,1
	ETA Santo Amaro	SIAA Santo Amaro e Saubara	Santo Amaro e Saubara	-	210,9	208,5	215,7	218,6
	Indústrias do CIA Norte e RLAM				1.715,3	1.715,3	1.715,3	1.715,3
Demanda de água bruta de Pedra do Cavalo de outros municípios fora da RMS					2.130,0	2143,4	2.167,7	2.209,0
Joanes I e Ipitanga I	ETA Bolandeira	SIAA Salvador	Salvador - atendido apenas pela ETA Bolandeira	R1 e ZA-42 (abastecida pela adutora ETA Teodoro Sampaio x R1)	872,5	898,3	914,1	904,9
			Salvador - 70% atendido pela ETA Bolandeira	R7, R3, R19, R15, R5 e subadutora R7xR15	2.635,6	2.852,8	2.862,7	2.819,5
Demanda atendida pela ETA Bolandeira					3.508,1	3.751,1	3.776,9	3.724,4
Ipitanga II	ETA Suburbana	SIAA Salvador	Salvador	ZA-65, ZA-77 e ZA-64	121,8	173,4	180,7	189,0
			Simões Filho	ZA-83	4,8	4,9	5,0	5,3
Demanda atendida pela ETA Suburbana					126,5	178,2	185,7	194,3
TOTAL					13.174,5	14.811,7	15.045,7	15.218,7

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 24 – Análise da capacidade nominal das estruturas de captação e adução de água bruta - Cenário 3

Manancial	Setores	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)				Capacidade Nominal da Captação (L/s)	% Vazão nominal (Vazão máxima diária/Vazão nominal)				Vazão Sistema Adutor (L/s)	% Vazão Sistema Adutor (Vazão máxima diária/Vazão sistema adutor/)			
		2022	2026	2030	2042		2022	2026	2030	2042		2022	2026	2030	2042
Pedra do Cavalo	Setores abastecidos pela ETA Principal + demandas de água bruta de Pedra do Cavalo (derivação de água bruta da adutora de Pedra do Cavalo)	11.669,9	13.025,8	13.250,8	13.509,1	8.000,0	89,8%	100,2%	101,9%	103,9%	7.000,0	73,9%	82,4%	83,9%	85,5%
Joanes II						5.000,0					8.800,0				
Santa Helena*						5.000,0					1.800,0				
Capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Principal						13.000,0									
Joanes I	Setores abastecidos pela ETA Bolandeira	3.508,1	3.751,1	3.776,9	3.724,4	3.300,0	92,3%	98,7%	99,4%	98,0%	3.200,0	94,8%	101,4%	102,1%	100,7%
Ipitanga I						500,0					500,0				
Capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Bolandeira						3.800,0					3.700,0				
Ipitanga II	Setores abastecidos pela ETA Suburbana ou ETA Principal	126,5	178,2	185,7	194,3	388,9	32,5%	45,8%	47,8%	50,0%	400,0	31,6%	44,6%	46,4%	48,6%
Capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Suburbana						388,9					400,0				
TOTAL		15.304,5	16.955,2	17.213,5	17.427,8	17.188,9	89,0%	98,6%	100,1%	101,4%	19.900,0	76,9%	85,2%	86,5%	87,6%

*A captação de Santa Helena é utilizada para regularização da vazão de Joanes II, e, portanto, a vazão captada em Santa Helena não foi adicionada à capacidade nominal total das captações que abastecem a ETA Principal.

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 25 – Análise da Capacidade nominal das estações de tratamento de água - – Cenário 3

Manancial	ETA	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)				Capacidade da ETA (L/s)	% Capacidade da ETA (Vazão máxima diária/Capacidade da ETA)			Vazão tratada atualmente (L/s)	% Capacidade da ETA (Vazão atual/Capacidade da ETA)
		2022	2026	2030	2042		2026	2030	2042		
Pedra do Cavalo, Joanes II e Santa Helena	ETA Principal	7.409,9	8.739,0	8.915,4	9.091,1	11.000,00	79,4%	81,0%	82,6%	8.200,00	74,5%
Joanes I e Ipitanga I	ETA Bolandeira	3.508,1	3.751,1	3.776,9	3.724,4	5.000,00	75,0%	75,5%	74,5%	3.600,00	72,0%
Ipitanga II	ETA Suburbana	126,5	178,2	185,7	194,3	200,00	89,1%	92,9%	97,1%	200,00	100,0%
TOTAL		11.044,5	12.668,3	12.878,0	13.009,7	16.200,0	78,2%	79,5%	80,3%	12.000,0	74,1%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

A Tabela 26 apresenta as capacidades de vazão das adutoras de água tratada existentes que atendem o município de Salvador, de acordo com as informações fornecidas pela Embasa.

Tabela 26 - Capacidades de vazão das adutoras de água tratada existentes

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade de vazão (L/s)
CONTINENTE				
ETA Principal / R7 - 1ª Adutora	1	ETA Principal	Derivação SIAA Recôncavo	7.000,00
	2	Derivação SIAA Recôncavo	Derivação Pass. dos Teixeiras	7.200,00
	3	Derivação Pass. dos Teixeiras	Derivação R21	7.190,00
	4	Derivação R21	Derivação ZA 84	7.000,00
	5	Derivação ZA 84	Derivação R23A e R23B	6.960,00
	6	Derivação R23A e R23B	Derivação ZA 79, 81 e 82	6.200,00
	7	Derivação ZA 79, 81 e 82 (Simões Filho)	Derivação R18 e ZA 64, 65, 77 e 83 (Simões Filho)	5.985,00
	8	Derivação R18 e ZA 64, 65, 77 e 83 (Simões Filho)	Derivação ZA 62	5.245,00
	9	Derivação ZA 62	Derivação R10	4.995,00
	10	Derivação R10	Derivação R17 e ZA 70	4.665,00
	11	Derivação R17 e ZA 70	Derivação R14 e R20	4.285,00
	12	Derivação R14 e R20	Derivação ZA 31	2.665,00
	13	Derivação ZA 31	Derivação R25 e ZAs 20 e 21	2.545,00
	14	Derivação R25 e ZA 20 e 21	R7	1.495,00
ETA Principal / R7 - 2ª Adutora (duplicação)	1	ETA Principal	Entroncamento Duplicação	7.000,00
	2	Entroncamento duplicação próximo da derivação R14 e R20	Entroncamento duplicação Porto Seco Pirajá	4.000,00
R7/R15	1	R7	Derivação R3	2.200,00
	2	Derivação R3	Derivação ZA 12	1.850,00
	3	Derivação ZA 12	Derivação ZA 09 e 10	1.830,00
	4	Derivação ZA 09 e 10	Derivação R19 e ZA 13	1.600,00
	5	Derivação R19 e ZA 13	Derivação ZA 08 e 15	1.170,00
	6	Derivação ZA 08 e 15	Derivação R5 e ZA 11	770,00
	7	Derivação R5 e ZA 11	R15	570,00
ETA Suburbana / ZA 77 e ZA 64	1	ETA Suburbana	ZA 77, ZA 64 e ZA 83 (Simões Filho)	200,00
ETA Suburbana / ZA 65	1	ETA Suburbana	ZA 65	200,00
Subadutora R5	1	Derivação R5 e ZA 11	Derivação ZA 11	190,00
	2	Derivação ZA 11	R5	170,00
Subadutora R19	1	Derivação R19 e ZA 13	Derivação ZA 13	430,00
	2	Derivação ZA 13	R19	400,00
Subadutora ZA 11	1	Derivação ZA 11	Medidor ZA 11	30,00
ETA Teodoro Sampaio / Baixa Carga	1	ETA Teodoro Sampaio	EEAT Baixa Carga	1.300,00
ETA Vieira de Mello / Baixa Carga	1	ETA Vieira de Mello	EEAT Baixa Carga	1.300,00

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade de vazão (L/s)
EEAT Baixa Carga / EEAT Alta Carga	1	EEAT Baixa Carga	EEAT Alta Carga	SI*
EEAT Alta Carga / R7	1	EEAT Alta Carga	R7	2.600,00
ETA Teodoro Sampaio / R7 NOVA	1	ETA Teodoro Sampaio	R7 NOVA	300,00
ETA Teodoro Sampaio / R7 VELHA	1	ETA Teodoro Sampaio	R7 VELHA	300,00
ETA Teodoro Sampaio / R1	1	ETA Teodoro Sampaio	Derivação ZA 42	1.100,00
	2	Derivação ZA 42	R1	
ETA Vieira de Mello / R1	1	ETA Vieira de Mello	R1	600,00
ILHAS				
Stand-Pipe ETA Principal / RZBII	1	Stand-Pipe ETA Principal	RZB-II	SI*
RZBII / RZM	1	RZB-II	RZM	SI*
Antes do RZM / Passé (1ª Adutora)	1	Antes do RZM	Passé	14,00
Antes do RZM / Passé (2ª Adutora - Reforço DN100)	1	Antes do RZM	Passé	SI*
AAT Subaquática Ilha de Mare (1ª Adutora)	1	Passé, Candeias	Passa Cavallo, Ilha de Maré	30,00
AAT Subaquática Ilha de Mare (2ª Adutora)	1	Passé, Candeias	Passa Cavallo, Ilha de Maré	30,00
AAT Terrestre Ilha de Maré	1	Passa Cavallo, Ilha de Maré	Reservatório de Santana	SI*
Adutora RZBII / RMD (Madre de Deus)	1	RZB-II	RMD	SI*
AAT Subaquática RMD / Reservatório Bom Jesus dos Passos	1	Derivação RMD (Reservatório Madre de Deus)	Reservatório Bom Jesus dos Passos	57,00
Reservatório Ilha de Bom Jesus dos Passos / Reservatório Ilha dos Frades	1	Reservatório Ilha de Bom Jesus dos Passos	Reservatório Ilha dos Frades	50,00

*Sem Informação

Fonte: Embasa, 2022.

Como pode ser observado na Tabela 26, já foi realizada a duplicação de 2 trechos da adutora ETA Principal – R7, e, portanto, no cálculo da capacidade de vazão desses trechos, é necessário somar as capacidades das duas adutoras que operam em paralelo, para que seja possível comparar com os valores das demandas máximas diárias calculadas. O mesmo ocorre com a adutora subaquática que abastece a ilha de Maré, e a adutora terrestre do RZM até Passé, que foram duplicadas recentemente. No caso da adutora subaquática que abastece a ilha de Maré, apesar da operação ocorrer atualmente de forma alternada entre as duas adutoras, existe a capacidade máxima de vazão de 60L/s, que equivale à soma das capacidades de vazão das duas adutoras, no caso da operação ocorrer em paralelo, e, portanto, foi considerada essa vazão máxima para efeito de comparação com as vazões máximas diárias projetadas ao longo do horizonte de planejamento. Para a adutora terrestre do RZM até Passé não foi recebida da Embasa a informação sobre a capacidade de vazão da nova adutora implantada recentemente.

Portanto, na Tabela 27 e na Tabela 28 apresenta-se o valor total da capacidade atual de adução de cada trecho das adutoras que atendem o município de Salvador, considerando as duplicações existentes na adutora ETA Principal – R7 e na adutora subaquática que abastece a ilha de Maré em comparação com as demandas máximas diárias calculadas para cada um dos trechos das adutoras.

Os valores destacados em vermelho representam demandas superiores à capacidade atual de adução informadas pela Embasa (2021).

Vale salientar que as demandas dos setores R7, R3, R19, R15, R5 e subadutora R7xR15 podem ser atendidos tanto pela ETA Principal quanto pela ETA Parque da Bolandeira, sendo que cerca de 70% dessa demanda é atendida pela ETA Bolandeira e 30% pela ETA Principal, de acordo com as informações fornecidas pela Embasa, e, portanto, esses percentuais foram considerados no cálculo das demandas das adutoras.

Tabela 27 – Análise das unidades de adução de água tratada que atendem o Continente - Cenário 2

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade total de vazão de cada trecho (L/s)	Vazões máximas diárias (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
ETA Principal / R7 (1ª Adutora e 2ª adutora)	1*	ETA Principal	Derivação SIAA Recôncavo	14.000,00	7.409,88	8.248,72	8.051,74	7.981,38
	2*	Derivação SIAA Recôncavo	Derivação Pass. dos Teixeiras	14.200,00	7.011,08	7.837,13	7.632,58	7.544,44
	3*	Derivação Pass. dos Teixeiras	Entroncamento da duplicação	14.190,00	7.003,94	7.829,94	7.625,38	7.537,23
	4	Entroncamento da duplicação	Derivação R21	7.190,00	7.003,94	7.829,94	7.625,38	7.537,23
	5	Derivação R21	Derivação ZA 84	7.000,00	6.952,00	7.777,07	7.571,68	7.481,55
	6	Derivação ZA 84	Derivação R23A e R23B	6.960,00	6.936,78	7.761,41	7.555,61	7.464,55
	7	Derivação R23A e R23B	Derivação ZA 79, 81 e 82	6.200,00	6.025,97	6.737,14	6.450,86	6.198,79
	8	Derivação ZA 79, 81 e 82	Derivação R18 e ZA 64, 65, 77 e 83	5.985,00	5.731,13	6.412,14	6.110,59	5.822,03
	9	Derivação R18 e ZA 64, 65, 77 e 83	Derivação ZA 62	5.245,00	5.117,23	5.695,03	5.432,15	5.173,21
	10	Derivação ZA 62	Derivação R10	4.995,00	4.823,03	5.341,29	5.092,92	4.852,07
	11	Derivação R10	Derivação R17 e ZA 70	4.665,00	4.515,89	4.986,24	4.768,21	4.554,06
	12	Derivação R17 e ZA 70	Derivação R14 e R20	4.285,00	4.154,92	4.597,32	4.410,49	4.221,72
	13*	Derivação R14 e R20	Derivação ZA 31	6.665,00	2.289,47	2.412,07	2.268,64	2.140,32
	14	Derivação ZA 31	Derivação R25 e ZAs 20 e 21	2.545,00	2.166,82	2.267,29	2.132,51	2.013,03
	15	Derivação R25 e ZA 20 e 21	R7	1.495,00	1.129,55	1.153,81	1.103,64	1.055,49
R7/R15	1	R7	Derivação R3	2.200,00	2.416,39	2.432,65	2.349,32	2.267,78
	2	Derivação R3	Derivação ZA 12	1.850,00	2.044,49	2.041,09	1.972,17	1.885,14
	3	Derivação ZA 12	Derivação ZA 09 e 10	1.830,00	2.019,62	2.013,77	1.947,39	1.862,55
	4	Derivação ZA 09 e 10	Derivação R19 e ZA 13	1.600,00	1.826,01	1.786,02	1.731,59	1.659,59
	5	Derivação R19 e ZA 13	Derivação ZA 08 e 15	1.170,00	1.276,58	1.260,58	1.227,45	1.179,65
	6	Derivação ZA 08 e 15	Derivação R5 e ZA 11(parte)	770,00	995,28	980,17	958,31	923,27
	7	Derivação R5 e ZA 11	R15	570,00	648,94	652,83	648,51	631,00

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade total de vazão de cada trecho (L/s)	Vazões máximas diárias (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
ETA Suburbana / ZA 77 e ZA 64	1	ETA Suburbana	ZA 77, ZA 64 e ZA 83 (Simões Filho)	200,00	118,82	145,66	139,71	139,02
ETA Suburbana / ZA 65	1	ETA Suburbana	ZA 65	200,00	7,71	15,28	14,37	13,73
Subadutora R5	1	Derivação R5 e ZA 11	Derivação ZA 11	190,00	346,34	327,35	309,81	292,27
	2	Derivação ZA 11	R5	170,00	289,34	266,79	248,95	232,80
Subadutora R19	1	Derivação R19 e ZA 13	Derivação ZA 13	430,00	549,43	525,44	504,13	479,94
	2	Derivação ZA 13	R19	400,00	522,16	496,42	474,98	451,52
Subadutora ZA 11	1	Derivação ZA 11	Medidor ZA 11	30,00	57,00	60,56	60,85	59,47
ETA Teodoro Sampaio / Baixa Carga	1	ETA Teodoro Sampaio	EEAT Baixa Carga	1.300,00	1.317,81	1.346,11	1.287,58	1.231,41
ETA Vieira de Mello / Baixa Carga	1	ETA Vieira de Mello	EEAT Baixa Carga	1.300,00	1.317,81	1.346,11	1.287,58	1.231,41
EEAT Baixa Carga / EEAT Alta Carga	1	EEAT Baixa Carga	EEAT Alta Carga	SI*	2.635,62	2.692,21	2.575,16	2.462,81
EEAT Alta Carga / R7	1	EEAT Alta Carga	R7	2.600,00	2.635,62	2.692,21	2.575,16	2.462,81
ETA Teodoro Sampaio / R7 NOVA	1	ETA Teodoro Sampaio	R7 NOVA	300,00				
ETA Teodoro Sampaio / R7 VELHA	1	ETA Teodoro Sampaio	R7 VELHA	300,00				
ETA Teodoro Sampaio / R1	1	ETA Teodoro Sampaio	Derivação ZA 42	1.100,00	872,51	895,74	909,60	899,25
	2	Derivação ZA 42	R1	0,00				
ETA Vieira de Mello / R1	1	ETA Vieira de Mello	R1	600,00				

*Sem Informação

** Incluindo a duplicação

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 28 - Análise das unidades de adução de água tratada que atendem as ilhas – Cenário 2

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade total de vazão de cada trecho (L/s)	Vazões máximas diárias (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
Stand-Pipe ETA Principal / RZBII	1	Stand-Pipe ETA Principal	RZB-II	SI*	405,94	418,77	426,36	444,14
RZBII / RZM	1	RZB-II	RZM	SI*	168,16	171,81	171,04	168,17
Antes do RZM / Passé	1	Antes do RZM	Passé	14,00	20,31	23,12	22,28	20,68
AAT Subaquática Ilha de Mare**	1	Passé, Candeias	Passa Cavalo, Ilha de Maré	60,00	14,40	17,22	16,46	15,49
AAT Terrestre Ilha de Maré	1	Passa Cavalo, Ilha de Maré	Reservatório de Santana	SI*	14,40	17,22	16,46	15,49
Adutora RZBII / RMD (Madre de Deus)	1	RZB-II	RMD	SI*	76,45	80,92	85,07	95,23
AAT Subaquática RMD / Reservatório Bom Jesus dos Passos	1	Derivação RMD (Reservatório Madre de Deus)	Reservatório Bom Jesus dos Passos	57,00	6,07	5,86	5,50	5,09
Reservatório Ilha de Bom Jesus dos Passos / Reservatório Ilha dos Frades	1	Reservatório Ilha de Bom Jesus dos Passos	Reservatório Ilha dos Frades	50,00	1,66	1,56	1,43	1,29

*Sem Informação

** Incluindo a duplicação

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Analisando a Tabela 27 observa-se uma deficiência de atendimento em quase toda a extensão da adutora ETA Principal x R7, na maior parte do horizonte de planejamento, visto que as demandas de início de plano (2022) já são muito próximas da capacidade máxima de vazão da maioria dos trechos desta adutora.

Conforme informado no Produto Parcial F2, além da duplicação existente de 2 trechos da adutora ETA Principal – R7 (denominada 1ª etapa), foi previsto pelo Parns a necessidade de duplicação de outros trechos desta adutora, sendo que as intervenções foram divididas em 2 etapas:

2ª Etapa:

- Trecho em paralelo à Adutora Principal, trecho entre a Derivação para o R23 até a Derivação para o R14, de DN 2.100 e extensão de 9.039 m; e
- Trecho de DN 1.600 e extensão de 700 m, à jusante da tubulação já ampliada de 1.600 mm da Adutora Principal.

3ª Etapa:

- Duplicação do trecho existente de DN 2.300 e extensão de 12.668 m, com tubulação em paralelo de DN 2.100 de mesma extensão;
- Duplicação de parte do trecho existente de DN 1.200 e de extensão de 4.890 m, com uma tubulação em paralelo de mesmo diâmetro e extensão de 2.390 m;
- Duplicação do ramal que abastecerá o R23B com DN 600 mm e extensão de 5.107 m;
- Duplicação de trecho a montante do R23A e a jusante da derivação do R23B com DN 500 mm extensão de 3.890 m;
- Duplicação do ramal que abastece o R20 com DN 500 mm e extensão de 6648 m; e
- Implantação do Ramal para abastecimento do centro de reservação do novo setor R21B, com DN 400 mm e extensão de 540 m.

Conforme detalhado também no Produto F2, a 2ª etapa das obras de ampliação foi iniciada, entretanto não foi finalizada em virtude de problemas com desapropriação de propriedades, sendo necessário realizar uma nova licitação para a finalização da obra. Com relação à 3ª etapa das obras, foi informado pela Embasa que o projeto já foi concluído, entretanto ainda não existem recursos captados para a execução da obra.

Destaca-se ainda que foram encontrados também déficits de atendimento em todos os trechos da subadutora R7xR15, bem como nas subadutoras que abastecem o R5 e o R19 e a subadutora que abastece a ZA-11.

Com relação à subadutora R7xR15, o Parns (2017) previu a desativação das derivações existentes na adutora para abastecimento direto das ZA-12, ZA-09, ZA-10, ZA-13 e ZA-08, que eram atendidas sem reservação na época de elaboração do Parns, com a incorporação destas zonas aos setores

do R19 (ZA-13), R3 (ZA-12) e R4 (ZA-12, ZA-08, ZA-09 e ZA-10). A ZA-15 foi criada após a elaboração do Parms, e se constitui em uma subdivisão da ZA-08, que tem previsão de ser incorporada ao setor do R4, quando o mesmo for reativado. Em relação à parte da ZA-11 que é abastecida atualmente pela subadutora R7XR15, verificou-se que na época de elaboração do Parms a ZA-11 era integralmente atendida pelo setor R3, sem que tenha sido identificado pelo estudo a necessidade de alteração deste abastecimento. Não foi recebida nenhuma informação da Embasa em relação à solução prevista para que esta parte da ZA-11 seja atendida por um setor de reservação.

De acordo com o Parms (2017), com a desativação destas derivações da subadutora R7XR15, a mesma passará a ter uma capacidade de adução adequada à demanda calculada pelo Parms para final de plano, que é superior às demandas calculados no cenário 2, adotado como cenário de referência do PMSBI Salvador. A única intervenção prevista pelo Parms na subadutora R7XR15 foi a ampliação do ramal que abastece o Setor R3 com uma tubulação DN 800 e extensão 2.350 m, entretanto não foi informado pela Embasa se essa ampliação foi executada.

Em relação às subadutoras que abastecem o R5 e o R19 e a subadutora que abastece a ZA-11, não foi verificada no Parms a necessidade de intervenções nestas adutoras, e, portanto, será necessário realizar estudos complementares para avaliação da capacidade destas adutoras em relação às demandas projetadas.

Com relação às adutoras que partem das ETA do Parque da Bolandeira, observa-se na Tabela 27 que a maioria das adutoras tem capacidade para atendimento das demandas projetadas no cenário 2 para o horizonte de planejamento, sendo que apenas as adutoras ETA Teodoro Sampaio / Baixa Carga e ETA Vieira de Mello / Baixa Carga possuem capacidade máxima um pouco inferior às demandas máximas diárias projetadas para os anos de 2022 e 2026. Ressalta-se que não foram recebidas as informações de capacidade máxima de vazão para todas essas adutoras, conforme sinalizado na Tabela 27. Ressalta-se também que no Parms (2017) foi prevista a ampliação da adutora Parque da ETA da Bolandeira – R1 com uma tubulação DN 900 e extensão 1.600 m, entretanto não foi informado pela Embasa se essa ampliação foi executada.

Em relação às Ilhas de Bom Jesus dos Passos, Ilha dos Frades e Ilha de Maré, observa-se na Tabela 28 que após as intervenções já realizadas no SIAA Recôncavo, a maioria das adutoras tem capacidade para atendimento das demandas projetadas no cenário 2 para o horizonte de planejamento, sendo que apenas a adutora RZM/Passé possui capacidade inferior às demandas projetadas. Ressalta-se que o Parms previu a necessidade intervenção no trecho de 8.271 metros -DN 200 - por via terrestre do RZM até o ponto de início da travessia subaquática, com um reforço

de DN 100 e de acordo com a Embasa essa intervenção já foi executada, entretanto, como não foi informado pela Embasa a capacidade de vazão da nova adutora implantada, não foi possível avaliar se a capacidade atual atende as demandas projetadas para o cenário 2. Ressalta-se também que para algumas adutoras não foram recebidas informações da capacidade máxima de vazão, conforme sinalizado na Tabela 28.

A situação da capacidade de atendimento do sistema adutor de água tratada é ainda mais crítica quando analisadas as demandas do cenário 3 (pessimista), onde as perdas se mantêm constantes durante todo o horizonte de planejamento, ou seja, não são adotadas as ações necessárias para redução as perdas no sistema de distribuição. A Tabela 29 e a Tabela 30 apresentam essa análise das unidades de adução de água tratada para o cenário 3.

Tabela 29 – Análise das unidades de adução de água tratada que atendem o Continente - Cenário 3

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade total de vazão de cada trecho (L/s)	Vazões máximas diárias (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
ETA Principal / R7 (1ª Adutora e 2ª adutora)	1*	ETA Principal	Derivação SIAA Recôncavo	14.000,00	7.409,88	8.634,83	8.755,96	9.012,96
	2*	Derivação SIAA Recôncavo	Derivação Pass. dos Teixeiras	14.200,00	7.011,08	8.221,78	8.334,52	8.573,18
	3*	Derivação Pass. dos Teixeiras	Entroncamento da duplicação	14.190,00	7.003,94	8.214,59	8.327,32	8.565,97
	4	Entroncamento da duplicação	Derivação R21	7.190,00	7.003,94	8.214,59	8.327,32	8.565,97
	5	Derivação R21	Derivação ZA 84	7.000,00	6.952,00	8.161,72	8.273,62	8.510,29
	6	Derivação ZA 84	Derivação R23A e R23B	6.960,00	6.936,78	8.146,06	8.257,55	8.493,29
	7	Derivação R23A e R23B	Derivação ZA 79, 81 e 82	6.200,00	6.025,97	7.127,27	7.179,61	7.253,47
	8	Derivação ZA 79, 81 e 82	Derivação R18 e ZA 64, 65, 77 e 83	5.985,00	5.731,13	6.801,07	6.836,17	6.871,44
	9	Derivação R18 e ZA 64, 65, 77 e 83	Derivação ZA 62	5.245,00	5.117,23	6.031,81	6.062,40	6.092,96
	10	Derivação ZA 62	Derivação R10	4.995,00	4.823,03	5.661,27	5.690,26	5.719,25
	11	Derivação R10	Derivação R17 e ZA 70	4.665,00	4.515,89	5.266,26	5.294,96	5.323,67
	12	Derivação R17 e ZA 70	Derivação R14 e R20	4.285,00	4.154,92	4.836,44	4.864,50	4.892,55
	13*	Derivação R14 e R20	Derivação ZA 31	6.665,00	2.289,47	2.597,84	2.600,65	2.603,49
	14	Derivação ZA 31	Derivação R25 e ZAs 20 e 21	2.545,00	2.166,82	2.442,45	2.444,82	2.447,22
	15	Derivação R25 e ZA 20 e 21	R7	1.495,00	1.129,55	1.218,52	1.220,06	1.221,62
R7/R15	1	R7	Derivação R3	2.200,00	2.416,39	2.540,62	2.541,82	2.543,12
	2	Derivação R3	Derivação ZA 12	1.850,00	2.044,49	2.126,77	2.127,17	2.127,66
	3	Derivação ZA 12	Derivação ZA 09 e 10	1.830,00	2.019,62	2.096,12	2.096,57	2.097,12
	4	Derivação ZA 09 e 10	Derivação R19 e ZA 13	1.600,00	1.826,01	1.852,35	1.852,57	1.852,87
	5	Derivação R19 e ZA 13	Derivação ZA 08 e 15	1.170,00	1.276,58	1.301,67	1.302,10	1.302,63
	6	Derivação ZA 08 e 15	Derivação R5 e ZA 11	770,00	995,28	1.007,18	1.006,99	1.006,86

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade total de vazão de cada trecho (L/s)	Vazões máximas diárias (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
	7	Derivação R5 e ZA 11	R15	570,00	648,94	658,13	658,26	658,46
ETA Suburbana / ZA 77 e ZA 64	1	ETA Suburbana	ZA 77, ZA 64 e ZA 83 (Simões Filho)	200,00	118,82	155,14	157,79	160,59
ETA Suburbana / ZA 65	1	ETA Suburbana	ZA 65	200,00	7,71	16,37	16,28	16,20
Subadutora R5	1	Derivação R5 e ZA 11	Derivação ZA 11	190,00	346,34	349,06	348,73	348,40
	2	Derivação ZA 11	R5	170,00	289,34	288,87	288,38	287,90
Subadutora R19	1	Derivação R19 e ZA 13	Derivação ZA 13	430,00	549,43	550,68	550,47	550,24
	2	Derivação ZA 13	R19	400,00	522,16	521,85	521,56	521,25
Subadutora ZA 11	1	Derivação ZA 11	Medidor ZA 11	30,00	57,00	60,19	60,35	60,51
ETA Teodoro Sampaio / Baixa Carga	1	ETA Teodoro Sampaio	EEAT Baixa Carga	1.300,00	1.317,81	1.421,61	1.423,40	1.425,23
ETA Vieira de Mello / Baixa Carga	1	ETA Vieira de Mello	EEAT Baixa Carga	1.300,00	1.317,81	1.421,61	1.423,40	1.425,23
EEAT Baixa Carga / EEAT Alta Carga	1	EEAT Baixa Carga	EEAT Alta Carga	SI*	2.635,62	2.843,22	2.846,80	2.850,45
EEAT Alta Carga / R7	1	EEAT Alta Carga	R7	2.600,00	2.635,62	2.843,22	2.846,80	2.850,45
ETA Teodoro Sampaio / R7 NOVA	1	ETA Teodoro Sampaio	R7 NOVA	300,00				
ETA Teodoro Sampaio / R7 VELHA	1	ETA Teodoro Sampaio	R7 VELHA	300,00				
ETA Teodoro Sampaio / R1	1	ETA Teodoro Sampaio	Derivação ZA 42	1.100,00	872,51	879,76	887,04	894,30
	2	Derivação ZA 42	R1	0,00				
ETA Vieira de Mello / R1	1	ETA Vieira de Mello	R1	600,00				

*Sem Informação

** Incluindo a duplicação

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 30 - Análise das unidades de adução de água tratada que atendem as ilhas – Cenário 3

Nome da Adutora	Trecho	Origem	Destino	Capacidade total de vazão de cada trecho (L/s)	Vazões máximas diárias (L/s)			
					2022	2026	2030	2042
Stand-Pipe ETA Principal / RZBII	1	Stand-Pipe ETA Principal	RZB-II	SI*	405,94	420,24	428,63	446,99
RZBII / RZM	1	RZB-II	RZM	SI*	168,16	172,69	172,66	170,74
Antes do RZM / Passé	1	Antes do RZM	Passé	14,00	20,31	24,00	23,90	23,25
AAT Subaquática Ilha de Mare	1	Passé, Candeias	Passa Cavalo, Ilha de Maré	60,00	14,40	18,10	18,08	18,06
AAT Terrestre Ilha de Maré	1	Passa Cavalo, Ilha de Maré	Reservatório de Santana	SI*	14,40	18,10	18,08	18,06
Adutora RZBII / RMD (Madre de Deus)	1	RZB-II	RMD	SI*	76,45	81,34	85,79	96,31
AAT Subaquática RMD / Reservatório Bom Jesus dos Passos	1	Derivação RMD (Reservatório Madre de Deus)	Reservatório Bom Jesus dos Passos	57,00	6,07	6,28	6,22	6,17
Reservatório Ilha de Bom Jesus dos Passos / Reservatório Ilha dos Frades	1	Reservatório Ilha de Bom Jesus dos Passos	Reservatório Ilha dos Frades	50,00	1,66	1,72	1,69	1,65

*Sem Informação

** Incluindo a duplicação

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.2.4.2 SISTEMA DE RESERVAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

Em função das especificidades existentes nas ilhas do município em relação ao sistema de reservação e distribuição, as análises relativas a essas infraestruturas serão apresentadas em itens separados para o continente e para as ilhas de Salvador.

3.2.4.2.1 Continente

O sistema de distribuição que atende a parte continental do município é composto por 14 setores de abastecimento de água atendidos por parques de reservação e outros 9 setores abastecidos diretamente por adutoras ou subadutoras de água tratada (sem reservação).

No Tabela 31 apresenta-se o volume máximo diário (VMD) de cada setor no cenário 2, correspondente à demanda máxima diária projetada e o percentual do VMD correspondente ao volume de reservação existente atualmente em cada setor, sendo possível avaliar se ao longo do horizonte de planejamento se garante a condição desejável de manter-se um volume de reservação entre 1/4 (25%) e 1/3 ($\approx 33\%$) do Volume Máximo Diário (VMD). Os setores onde essa condição mínima não é garantida estão destacados em vermelho na referida tabela.

Destaca-se que com relação aos setores R23 e R19, os cálculos foram realizados considerando a situação atual (sem a inclusão dos reservatórios R23BT e R19T, que foram implantados, mas ainda não estão operando) e também a situação final, quando os dois reservatórios elevados entrarem em operação.

No caso do setor R23, atualmente os reservatórios R23A e R23B abastecem as ZA-45 e parte da ZA-44, sendo que ambas as zonas contemplam o município de Lauro de Freitas, além do município de Salvador. Portanto, no volume máximo diário calculado para este setor, foi considerado, além da demanda de Salvador (Tabela 19), 71% da demanda do município de Lauro de Freitas (Tabela 20), visto que a área do município atendida pelo setor R23 equivale a 71% da área total atendida no município. O restante do município de Lauro de Freitas (29%) é atendido diretamente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B (sem reservação).

Por outro lado, no cálculo realizado para a situação final (quando o R23B-T entrar em operação), incluiu-se, além da demanda descrita acima, a demanda atendida atualmente pela Subadutora que abastece o R23A e R23B (29% da demanda de Lauro de Freitas e a demanda da parcela das ZA-48 e ZA-44 que se localiza em Salvador) e a demanda da área não atendida ainda do Bairro Cassange, que no cenário 2 tem previsão de atendimento a partir de 2027.

No caso do setor R19, o cálculo da demanda na situação atual inclui apenas demanda da ZA-14, enquanto o cálculo da demanda final (quando o R19-T entrar em operação) inclui também a demanda da ZA-13, que tem previsão de ser atendida por esse reservatório elevado. Ressalta-se que de acordo com as informações fornecidas pela Embasa que uma parte da ZA-08 também será atendida pelo R19-T (além da ZA-13, já prevista pelo Parms), entretanto não foi fornecida a poligonal desta área que será atendida, e, portanto, não foi possível calcular a demanda desta zona que será atendida pelo setor R19 após o início da operação do R19T.

Com base nos resultados da Tabela 31, observa-se um grande déficit de reservação no sistema de abastecimento do município de Salvador, visto que a maioria dos setores apresentam capacidade insuficiente de reservação, mesmo na situação atual (2022). Como poder observado na Tabela 31, na maioria das unidades regionais a situação é crítica em relação à reservação, sendo que no caso da UMJ apenas 3 dos 5 parques de reservação (R10, R17 e R18) apresentam reservação adequada, na UML apenas 1 dos 2 parques de reservação (R7) apresenta reservação adequada e na UMB também apenas 1 dos 3 parques de reservação (R23) apresenta reservação adequada. Na UMF a situação é melhor, visto que dos 5 parques de reservação existentes apenas 1 (R5) apresenta volume de reservação inadequado.

Destaca-se ainda que existe uma grande quantidade de zonas de abastecimento que não possuem reservatórios, sendo abastecidos diretamente pelas adutoras e subadutoras (2 setores na UMB, 1 setor na UMF, 4 setores na UMJ e 2 setores na UML), e, portanto, esses setores se encontram na situação mais crítica em relação à reservação, conforme pode ser verificado na Tabela 31. Além disso, tem-se os setores em que a atual capacidade dos reservatórios não atende às demandas, ou seja, o volume de reservação corresponde a menos de 25% do volume máximo diário, sendo eles: R1 e R20 na UMB, R5 na UMF, R12 e R14 na UMJ e R25 na UML.

Tabela 31 – Avaliação da capacidade de atendimento do sistema de reservação que atende a parte continental do município de Salvador – Cenário 2

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Volume máximo diário - VMD (m³)				Volume de reservação existente (m³)	%VMD			
		2022	2026	2030	2042		2022	2026	2030	2042
UMB	R1 (Duna)	66.394,70	68.405,93	69.706,21	69.073,45	11.500,00	17,3%	16,8%	16,5%	16,6%
	R20 (Fazenda Grande III)	87.123,91	95.111,89	94.438,62	92.675,30	8.700,00	10,0%	9,1%	9,2%	9,4%
	R23 Atual (R23A + R23B)	54.789,99	59.555,26	64.924,00	74.804,66	34.800,00	63,5%	58,4%	53,6%	46,5%
	R23 Final (R23A + R23B +R23BT)	78.694,82	88.497,11	95.471,46	109.384,59	35.300,00	44,9%	39,9%	37,0%	32,3%
	Subadutora que abastece o R23A e R23B	23.904,83	28.941,85	30.526,10	34.557,51	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Adutora ETA Teodoro Sampaio x R1	8.989,97	8.986,13	8.883,24	8.621,75	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
UMF	R15 (Federação)	56.068,16	56.404,24	56.030,93	54.518,04	22.500,00	40,1%	39,9%	40,2%	41,3%
	R19 (Brotas) - Atual	45.114,49	42.890,54	41.037,86	39.011,24	17.400,00	38,6%	40,6%	42,4%	44,6%
	R19 (Brotas) - Final - R19+R19T	47.470,81	45.397,90	43.556,98	41.466,88	17.900,00	37,7%	39,4%	41,1%	43,2%
	R3 (Caixa D' Água)	32.131,93	33.830,87	32.585,29	33.060,73	10.700,00	33,3%	31,6%	32,8%	32,4%
	R5 (Garcia)	24.999,09	23.050,32	21.509,62	20.114,30	500,00	2,0%	2,2%	2,3%	2,5%
	Subadutora R7 x R15	50.462,20	54.004,78	51.817,45	49.232,12	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
UMJ	R10 (Ilha Amarela)	26.536,55	30.676,86	28.055,02	25.748,46	9.400,00	35,4%	30,6%	33,5%	36,5%
	R12 (Periperi)	8.093,82	9.628,81	9.175,23	8.621,55	800,00	9,9%	8,3%	8,7%	9,3%
	R14 (Águas Claras)	74.051,38	93.693,80	90.617,13	87.157,48	17.400,00	23,5%	18,6%	19,2%	20,0%
	R17 (Pirajá)	23.077,81	25.670,57	23.699,79	22.063,70	8.216,00	35,6%	32,0%	34,7%	37,2%
	R18 (Valéria)	34.015,33	38.424,82	36.128,92	34.238,53	8.700,00	25,6%	22,6%	24,1%	25,4%
	Adutora ETA Principal x R7	27.641,82	33.883,05	32.535,89	30.864,94	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Unidade Regional	Setor de Abastecimento	Volume máximo diário - VMD (m³)				Volume de reservação existente (m³)	%VMD			
		2022	2026	2030	2042		2022	2026	2030	2042
	Subadutora que abastece o R17	8.109,87	7.931,62	7.207,17	6.650,54	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Subadutora que abastece o R18	9.855,45	12.164,23	11.639,93	11.555,59	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Adutora ETA Principal x R7 ou ETA Suburbana	665,85	1.319,87	1.241,34	1.186,60	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
UML	R25 (Gomeia)	43.208,80	50.207,35	46.254,55	43.258,54	9.700,00	22,4%	19,3%	21,0%	22,4%
	R7 (Cabula)	116.535,08	122.115,15	114.867,21	108.044,82	36.500,00	31,3%	29,9%	31,8%	33,8%
	Adutora ETA Principal x R7	10.596,87	12.509,37	11.761,42	10.997,50	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Adutora ETA Principal x R7 - subadutora que abastece o R25	46.411,16	45.997,47	42.639,80	39.472,99	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

A seguir são apresentadas algumas proposições do Relatório das Diretrizes e Proposições do município de Salvador do Parns (2017) em relação aos setores que apresentaram criticidade nessa análise de capacidade da reservação:

- Setor R1: integração da ZA 42 nesse setor, bem como a implantação de um novo reservatório com capacidade de 20.000 m³ para atender a demanda ampliada;
- Setor R20: ampliação de 21.500 m³ da sua capacidade;
- R23: ampliação da reservação em 8.700 m³ para o R23A, e criação do novo centro de reservação (R23B) com 2 câmaras apoiadas de 8.700 m³ cada e uma elevada de 500 m³ (intervenções já realizadas);
- Setor R6: reativação do Setor R6, com implantação de duas câmaras apoiadas de 8.700 m³ cada, para atender as ZAs 20 e 21;
- Setor R25: implantação de um reservatório apoiado de 3.000 m³,
- Setor R3: propõe-se o abastecimento da ZA 12, atualmente abastecida pela subadutora R7xR15, e a ampliação de 2.800 m³ da sua capacidade;
- Setor R4: reativação desse setor para atender as zonas ZA 08, ZA 09 e ZA 10 (atualmente abastecidas pela Subadutora R7 x R15), com capacidade de reservação de 21.750 m³;
- Setores R5 e R15: propõe-se nova setorização, sem ampliação da capacidade;
- Setor R19: atendimento da ZA 12, abastecida pela Subadutora R7 x R15;
- Setor R14: atendimento da ZA 62, abastecida pela Adutora ETA Principal x R7;
- Setor R17: atendimento da ZA 70, abastecida pela subadutora que abastece o reservatório e ampliação de 2.700 m³ da sua capacidade;
- Setor R18: ampliação de 17.400 m³ da sua capacidade, e nova setorização, atendendo as zonas: ZA 64, ZA 65, ZA 67, ZA 68, ZA 74, ZA 75, ZA 77, ZA 78, ZA 81 e ZA 83.

O Relatório de Diagnóstico dos Reservatórios, Redes de Distribuição, Avaliação de Perdas Físicas e Eficiência Energética do Parns (2017) apresentou a verificação hidráulica das Linhas Tronco de cada Setor/Zona de Abastecimento para as vazões de 2015 e 2040. No Quadro 7 é apresentado um resumo dos resultados da verificação hidráulica, bem como as extensões estimadas para o reforço das tubulações apresentadas no Relatório das Diretrizes e Proposições do município de Salvador do Parns (2017).

Quadro 7 –Análise da capacidade das Linhas Tronco

Unidade Regional	Setor/ Zona	Verificação Hidráulica das Linhas Tronco para a demanda do ano de 2015 e de 2040	Reforço necessário	
			Linhas Tronco (m)	Rede Secundária (m)
UMB	R1	Em 2015, as pressões nos nós das Linhas Tronco mostraram-se aceitáveis. Alguns nós apresentaram pressões baixas e pressões negativas (forma mais isolada), indicando capacidade insuficiente de adução nessas áreas. Para 2040, foi identificada a existência de pressões insatisfatórias em alguns trechos das Linhas Tronco, sendo recomendada a inserção de linhas paralelas às tubulações existentes em alguns trechos	15.212,00	51.807,40
	R20	Alguns nós apresentaram pressões negativas. A região mais crítica está ao longo da Av. Dorival Caimmi (ZA-46), Octávio Mangabeira (ZA-50), Alameda Dilson Jatay Fonseca (ZA-46) e Rua Capitão Melo (ZA-49) para as demandas de 2015. Considerando as demandas de 2040, recomenda-se a implantação de novas linhas em paralelo às existentes entre o R20 e Av. Paralela, aumentando a pressão em toda rede do Setor	11.921,00	49.910,79
	R23	No ano de 2015, em alguns nós foram obtidas pressões negativas, caracterizando atendimento insatisfatório. Para 2040 identificou-se atendimento insatisfatório, sendo necessário implantar novas tubulações de reforço	53.799,71	52.118,30
	ZA 42	As pressões se mostraram aceitáveis para as demandas do ano de 2015. Em 2040, será necessário o reforço de alguns trechos para garantir pressões satisfatória. Propõe-se integrar a ZA 42 ao Setor R1.	-	-
	ZA 48	As pressões se mostraram aceitáveis para as demandas do ano de 2015, porém o R23 abastecido pela mesma ramificação, apresentou atendimento insatisfatório Em 2040, apresentou pressões insatisfatórias em trecho de redes, sendo necessária a ampliação de tubulações. É proposta a integração da ZA 48 ao Setor R23;	-	-
UML	R6	Foi proposta a reativação desse setor para atender a ZA 20 e ZA 21. Pressões insatisfatórias em alguns nós da ZA 21 para as demandas de 2015. Ressalta-se que para as vazões máximas horárias de 2040 foi observada a necessidade de implantar tubulações em paralelo ao longo de trechos das linhas tronco da ZA 21.	2.871,44	24.062,66
	R7	Para as demandas de 2015, as pressões foram satisfatórias para ZA 23 (com exceção de um nó) e para ZA 25, aceitáveis para a ZA 26, insatisfatórias para a ZA 27, e pressões muito elevadas na ZA 24. A simulação da ZA 20 não foi realizada. Em 2040, apresentou alguns trechos com pressões insatisfatórias, sendo necessário implantar válvulas redutoras de pressão em algumas zonas que apresentaram pressões elevadas, bem como reforçar as linhas tronco em alguns trechos da ZA 26 e ZA 27.	8.999,00	75.443,68

Unidade Regional	Setor/ Zona	Verificação Hidráulica das Linhas Tronco para a demanda do ano de 2015 e de 2040	Reforço necessário	
			Linhas Tronco (m)	Rede Secundária (m)
	R25	Pressões satisfatórias, com alguns pontos isoladas que apresentaram pressões insuficientes, impedindo o abastecimento pleno em 2015. Para as Vazões Máximas Horárias de 2040 haverá necessidade de acrescentar tubulações em paralelo ao longo de alguns trechos das Linhas Tronco	3.493,24	17.501,18
UMF	R3 e ZA-12	Pressões satisfatórias para as demandas de 2015. Contudo, está sendo utilizado um registro reduzido próximo à saída do reservatório R3 apoiado para manter a pressão de algumas áreas inferiores a 60 m.c.a na ZA-04. Foi recomendada a substituição desta manobra por instalação de uma válvula redutora de pressão para maior controle, segurança e eficiência no abastecimento desta linha tronco. Em 2040, foram identificadas pressões satisfatórias nas zonas de abastecimento	1.778,08	22.638,88
	R4	Pressões satisfatórias nas zonas ZA 08, ZA 09 e Za 10. Foi proposta a reativação do setor para abastecer ZA 08, ZA 09 e ZA 10.	858,40	9.003,60
	R5 e R15	Para as demandas de 2015, foram identificadas pressões adequadas para o setor R5. No setor R15, pressões satisfatórias na maior parte da rede com áreas isoladas com pressões insuficientes Para o ano de 2040 foi necessária a ampliação de um trecho das Linhas Tronco da Zona ZA-03 (Setor R5), e reforço de tubulação em paralelo, na Av. Cardeal da Silva (Setor R15).	3.025,00	41.331,88
	R19 e ZA-13	Em 2015, identificou-se pressões satisfatórias na maioria dos nós da ZA-14 com alguns pontos com pressões inferiores a 10 m.c.a. No caso da ZA-13, as pressões foram baixas. Necessidade de novas tubulações de reforço dos trechos da rede considerando as demandas de 2040	2.470,23	19.332,13
UMJ	R10	Pressões adequadas para as demandas de 2015, mas necessidade de reforços nas linhas troncos do setor considerando as demandas de 2040.	2.651,10	17.159,37
	R12	Não apontou necessidade de reforço para as demandas de 2015. Em 2040, há necessidade de ampliação de um trecho na Rua Pedro Gordilho,	-	-
	R14 e ZA 62	Pressões insatisfatórias nas zonas de abastecimento ZA 72 e ZA 62, bem como problema de abastecimento de forma isolada nas imediações de Boca da Mata em 2015, sendo proposto reforço das linhas tronco do setor. O mesmo acontece em 2040.	27.557,19	17.133,82
	R17	Em 2015, pressões satisfatórias na ZA 60 com exceção da linha tronco ao longo da Rua Santa Helena e Bela Vista do Lobato. As zonas ZA 61 e 71 apresentaram pressões satisfatórias com exceção de um ponto isolado com pressão baixa. Em 2040, necessidade de reforço na Linha Tronco da Rua Santa Helena (ZA 60), e ampliação de trecho da linha tronco nas zonas ZA 61 e 71.	4.340,0	17.355,82

Unidade Regional	Setor/ Zona	Verificação Hidráulica das Linhas Tronco para a demanda do ano de 2015 e de 2040	Reforço necessário	
			Linhas Tronco (m)	Rede Secundária (m)
	R18	Pressões insatisfatórias em 2015. Necessidade de tubulações de reforço em três trechos da rede tronco	5.673,0	37.864,65
	R21	Pressões aceitáveis para as demandas de 2015 e 2040	3.380,70	9.193,83
	ZA-64, ZA-65, ZA-77 e ZA-83	Pressões satisfatórias em 2015. Houve necessidade de ampliações de alguns trechos da rede para 2040. Ressalta-se que foi proposta a integração dessas zonas de abastecimento ao Setor R18	-	-
	ZA 70	Pressões satisfatórias em 2015. Os resultados indicaram que não há necessidade de reforços nos trechos da rede em 2040. É proposta a inserção da ZA 70 no setor R17.	-	-
	ZA 79	Em 2015, pressões adequadas na maior parte da rede, com exceção de alguns trechos com pressões baixas. Em 2040, há necessidade de reforços em alguns trechos. Propõe-se o atendimento da ZA 79 pelo R23.	-	-

Fonte: Pams, 2017.

Vale salientar que as intervenções propostas no âmbito do PMSBI Salvador serão apresentadas com mais detalhes no Produto G3.

3.2.4.2.2 Ilhas

Para o atendimento das ilhas do município existem atualmente 5 reservatórios, sendo que 3 localizam-se na Ilha de Maré e os outros dois localizam-se na Ilha de Bom Jesus dos Passos e na Ilha dos Frades. O reservatório da Ilha de Bom Jesus dos Passos (380 m³) abastece a população dessa Ilha e abastece ainda outro reservatório localizado na Ilha dos Frades (380 m³). Na Ilha de Maré, apenas algumas localidades são atendidas pelos 3 reservatórios existentes (totalizando 600 m³), havendo uma parte da ilha sendo atendida diretamente pela adutora de água tratada que vem do RZBII.

Na Tabela 32 apresenta-se o volume máximo diário (VMD) de cada ilha correspondente à demanda máxima diária projetada e o percentual do VMD correspondente ao volume total de reservação existente atualmente em cada ilha, sendo possível avaliar se ao longo do horizonte de planejamento se garante a condição desejável de manter-se um volume de reservação entre 1/4 (25%) e 1/3 (≈33%) do Volume Máximo Diário (VMD). Ressalta-se que na análise da capacidade do reservatório da Ilha de Bom Jesus dos Passos foi necessário incluir a demanda da Ilha dos Frades, visto que o reservatório funciona também como poço de sucção da EEAT que recalca a água até o reservatório da Ilha dos Frades.

Tabela 32 - Avaliação da capacidade de atendimento do sistema de reservação que atende as ilhas do município de Salvador

Reservatório	População Atendida	Volume máximo diário - VMD (m ³)				Volume de reservação existente (m ³)	% VMD			
		2022	2026	2030	2042		2022	2026	2030	2042
Bom Jesus dos Passos	Ilha de Bom Jesus dos Passos	380,83	371,37	351,87	328,73	380	72,4%	75,1%	79,9%	86,4%
	Ilha dos Frades	143,70	134,82	123,58	111,29					
	Total	524,53	506,19	475,45	440,02					
Botelho - Ilha de Maré	Ilha de Maré	1.244,19	1.488,23	1.422,16	1.338,31	100	48,2%	40,3%	42,2%	44,8%
Praia Grande - Ilha de Maré						200				
Santana - Ilha de Maré						300				
Ilha dos Frades	Ilha dos Frades	143,70	134,82	123,58	111,29	380	264,4%	281,9%	307,5%	341,4%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Analisando o Tabela 32 observa-se que os reservatórios da Ilha de Bom Jesus dos Passos e da Ilha dos Frades possuem volume de reservação superior ao necessário para atendimento da população abastecida (residencial e flutuante), de acordo com o estudo de projeção populacional apresentado no Produto parcial G1.

Na Ilha de Maré, comparando-se o volume total de reservação (soma dos volumes dos reservatórios de Botelho, Praia Grande e Santana) com a demanda da população total (residente e flutuante) da Ilha de Maré, chega-se a um volume de reservação total entre 40,3% e 48,2% do VMD da Ilha, sendo, portanto, um volume adequado. Entretanto, no caso da Ilha de Maré é necessário observar que nem todas as localidades da ilha são atualmente abastecidas pelos reservatórios existentes, havendo uma parcela considerável da população sendo atendida diretamente pela adutora de água tratada que abastece a ilha.

Ressalta-se que o Parns (2017) chegou a uma necessidade de reservação complementar na Ilha de Maré em torno de 100 m³ até 2040, considerando uma vazão máxima diária de 2.308,68 m³/dia, vazão essa muito superior à demanda estimada no âmbito desse PMSBI. No caso do Parns foi considerada uma população flutuante na Ilha de Maré muito superior à população flutuante obtida no estudo populacional do PMSBI, o que provocou essa grande diferença em relação à demanda máxima diária estimada pelos dois estudos para as Ilhas.

Para a Ilha dos Frades e Ilha de Bom Jesus dos Passos, o Parns estimou uma demanda máxima diária de 1.396,22 m³/dia (16,2 L/s) no ano de 2040, valor também superior à soma das demandas máximas diárias projetadas para o Cenário 2 para as duas ilhas (440 m³/dia ou 5,09 L/s) em 2042. Com base nesta demanda projetada, o Parns previu uma necessidade de ampliação da reservação

em 165 m³ para atendimento das duas ilhas em 2040, entretanto, observou-se que o Parms considerou que havia apenas um reservatório de 300 m³ na Ilha de Bom Jesus dos Passos para atendimento das duas ilhas na época, com a utilização de um Booster para a Ilha dos Frades, enquanto de acordo com as informações atuais da Embasa e de acordo com as visitas realizadas, atualmente existe um reservatório de 380m³ para atendimentos da Ilha de Bom Jesus dos Passos e um reservatório de 380m³ para atendimento apenas da Ilha dos Frades.

Apesar do Parms sinalizar a necessidade de reservação complementar nas 3 Ilhas, no referido estudo concluiu-se que a reservação complementar necessária em final de plano (2040) para todos os subsistemas abastecidos a partir do SIAA Recôncavo, era de 4.620 m³, ou seja, inferior ao volume do RZB-II proposto (8.700 m³), dessa forma a solução adotada foi o suprimento de todos os déficits de reservação a partir desse centro de reservação, com exceção da localidade Maracangalha (município de São Sebastião do Passé), em virtude da considerável distância existente entre esta localidade e o reservatório RZB II.

Portanto, como o RZBII (8.700m³) atualmente já se encontra implantado e em operação, conclui-se que não haverá necessidade de implantação de novos reservatórios para atendimento das ilhas de Salvador nos anos de implementação do PMSBI. No caso da Ilha dos Frades, observa-se que a configuração atual do sistema difere do que foi previsto do Parms, visto que atualmente a Ilha é atendida por um reservatório exclusivo, abastecido por meio da EEAT de Bom Jesus dos Passos e não diretamente pelo RZBII, como estava previsto no Parms. De acordo com a Embasa, para alterar a configuração atual de abastecimento da Ilha dos Frades, será necessário efetuar uma simulação hidráulica para estudo das cotas piezométricas atuais para assim definir se há viabilidade operacional, o que não está previsto para acontecer em curto prazo.

Em relação à adução para a Ilha de Bom Jesus dos Passos e Ilha dos Frades foram propostas no Parms (2017) as seguintes intervenções:

- Com a implantação do RZB-II, o Booster para a Ilha dos Frades poderá ser desativado e a Ilha abastecida por gravidade diretamente pelo RZB-II. Para manutenção de pressões adequadas nos locais de cota mais alta da Ilha dos Frades, o primeiro trecho terrestre, localizado na Ilha de Bom Jesus dos Passos, com extensão de 448 m DN 150 e o segundo trecho terrestre, localizado na Ilha dos Frades, com extensão de 1.651 m DN 150 receberão reforços de DN 100 e DN 200, respectivamente;
- Reforço no trecho terrestre da subadutora de Ilha de B. J. dos Passos para Ilha dos Frades com 2.099 m de extensão, DN 200 mm em PVC DEF^oF^o;
- Implantação de reforço na subadutora Ilha dos Frades. DN 200, 2.099 metros de extensão PVC DE F^oF^o;

No que concerne às adutoras e subadutoras que abastecem as localidades de Ilha de Maré, que partem do reservatório RZM, localizado em Candeias foram propostas as seguintes intervenções no âmbito do Parms:

- Trecho de 8.271 metros -DN 200 - por via terrestre do RZM até o ponto de início da travessia subaquática, que terá reforço de DN 100;
- Trecho de 1.400 metros -DN 200 - de travessia subaquática até a localidade de Maracanã – primeira localidade abastecida. Este trecho não terá intervenções;
- Trecho de 4.593 metros da localidade de Maracanã até a derivação para o RAD de 70 m³ na localidade de Oratório - DN 200, sem intervenções - e trecho de 1.767 metros da subadutora até este reservatório, que tem DN 100 e terá um reforço de igual diâmetro;
- A partir da derivação para o reservatório de Oratório, trecho de 1.213 metros até a derivação para o RAD de 200 m³ em Praia Grande -DN 200, sem necessidade de reforço - e sua respectiva subadutora com 4.133 metros de extensão - DN 100, que terá um reforço de DN 100;
- A partir da derivação para o RAD de Praia Grande, trecho de 226 metros, DN 150 e reforço previsto de igual diâmetro, até a derivação para o RAD de 100 m³ na localidade de Botelho cuja subadutora tem 1.772 metros de extensão -DN 100, reforço DN 100; e
- Trecho final que vai até o RAD de 300 m³ na localidade de Santana - DN 150, sem necessidade de reforço.

Cabe salientar que esse RAD de Oratório de 70 m³ sinalizado no Parms não consta na planilha de levantamento de ativos da Embasa, sendo que nesta planilha consta o reservatório de Bananeiras de mesma capacidade (70 m³) que está desativado há mais de 10 anos, e, por isso, não foi visitado e nem considerado nas análises realizadas.

3.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.3.1 CENÁRIO ATUAL

A situação atual do esgotamento sanitário em Salvador foi descrita e analisada no Produto F3 – Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário, que associado ao conteúdo do Produto G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT, constituem a base do resumo apresentado a seguir.

a) Aspecto Institucional e de Gestão

Atualmente a gestão dos serviços de esgotamento sanitário é realizada principalmente pelo atual prestador do serviço, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento SA. Conforme detalhado no Produto F3, atualmente a delegação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a Embasa se encontra em situação precária, visto que o Termo de Acordo assinado no ano de 1929 com prazo indeterminado se constitui como um instrumento precário, havendo a necessidade regularização da delegação dos Serviços para adequação às atuais exigências legais.

Apesar da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas (Seinfra) possuir uma Diretoria e uma Gerência de Saneamento, com a finalidade de desempenhar a função de planejamento dos serviços, observa-se uma falta de estruturação da coordenação das ações municipais voltadas ao saneamento básico, devido à falta de um corpo técnico especializado e alocado na Seinfra, bem como a desarticulação do planejamento integrado entre os diversos órgãos municipais e estaduais que atuam no dia a dia das atividades. A falta de sistematização das informações e o canal de comunicação entre as instituições envolvidas agravam ainda mais a falta de articulação e coordenação das atividades voltadas ao abastecimento de água.

As funções de regulação e fiscalização dos serviços de esgotamento sanitário são delegadas atualmente à Agência Reguladora e Fiscalizadora do Estado da Bahia (Agersa), entretanto observa-se um subdimensionamento de equipe técnica para atendimento da maior parte dos municípios da Bahia, bem como uma falta de autonomia técnica, visto que as principais decisões estão interligadas ao governo estadual. Existe um interesse do município para o exercício das funções pela Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador (ARSAL), no entanto a sua delegação está atrelada a uma decisão conjunta da Entidade Metropolitana da Região Metropolitana de Salvador, que atualmente não se encontra em funcionamento, apesar de estar legalmente constituída. Além disso, para que houvesse a delegação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a Arsal, seria necessária uma reestruturação significativa da atual equipe, visto que a mesma conta atualmente com poucos especialistas na área de saneamento básico.

b) Sustentabilidade Econômica Financeira

No que tange à estrutura econômico-financeira, conforme detalhado no produto F3, existe atualmente um desempenho superavitário da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Embasa no município de Salvador, permitindo para além da sua sustentabilidade econômico-financeira, o aumento anual de recursos investidos no município de Salvador. Entretanto, ressalta-se a alta taxa de inadimplência das tarifas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e uma necessidade de ampliação da abrangência da Tarifa Social no município, de modo a contemplar todas as famílias elegíveis do CadÚnico.

c) Operação dos Serviços de Esgotamento Sanitário

A concepção do esgotamento sanitário da parte continental de Salvador é caracterizada por dois sistemas principais, denominados Sistema Camarajipe e Sistema Jaguaribe. Os dois sistemas principais são compostos por oito subsistemas que abrangem 43 bacias de esgotamento sanitário que atendem a parte continental do município. Além dos sistemas principais existem também os sistemas descentralizados, que são responsáveis por receber as contribuições de esgoto gerados nas bacias do continente onde ainda não foram implantadas as infraestruturas de coleta e transporte do sistema principal de Salvador e os sistemas de esgotamento sanitário das Ilhas que são independentes.

Atualmente o sistema de esgotamento sanitário (SES) da parte continental de Salvador, que também recebe contribuição de esgotos de Lauro de Freitas e Simões Filho é composto por 4.088,85 km de redes coletoras, coletores troncos, interceptores e emissários (terrestres e submarinos), 190 estações elevatórias de esgoto (EEE) e linhas de recalque, duas estações de condicionamento prévio (ECP) e 76 estações de tratamento de esgoto (ETE). Ainda que o sistema de esgotamento de Salvador seja considerado como separador absoluto, o município conta também com 199 captações de tempo seco (CTS) que fazem a reversão de corpos d'água, canais e galerias de drenagem para o sistema de esgotamento, visando minimizar a contribuição irregulares de esgotos que chegam às praias.

Os SES das ilhas são independentes e compostos pelas seguintes infraestruturas:

- **SES Ponta de Nossa Senhora:** 2.210,68m de redes coletoras e coletores troncos, uma EEE e linha de recalque, uma ETE e 12,00m de emissário final, que faz o lançamento do efluente tratado no Rio Canto de São Paulo.
- **SES Paramana:** 9.490,40m de redes coletoras e coletores troncos, 4 EEE e 1.505 m de linhas de recalque, uma ETE, 332 m de emissário terrestre e 843 m de emissário submarino.
- **SES Bom Jesus dos Passos:** 2.440,00 m de redes coletoras e coletores troncos, quatro EEE e linhas de recalque, uma ETE e 200 m de emissário terrestre e submarino.

Atualmente o sistema de esgotamento de Salvador apresenta um elevado índice de cobertura (89,56%) e atendimento com esgotamento sanitário (86,90%), e conforme apresentado no **Produto F3 – Diagnóstico do serviço de esgotamento sanitário** e discutido no **Produto Parcial G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT**, as principais forças e fraquezas elencadas no âmbito das estruturas existentes foram:

- **Forças:** Existência de cadastro georreferenciado das ligações e economias, obras e projetos em desenvolvimento para ampliação do SES e diminuição dos trechos críticos, elaboração do levantamento preliminar de ativos, investimento para substituição de painéis elétricos, manutenção diária no gradeamento das EEE e ETE, operação assistida 24 horas nas ECP, disposição adequada do lodo gerado nas ETE e processo licitatório para estruturação de projeto de geração de energia elétrica a partir de fontes eólica e solar.
- **Fraquezas:** Dificuldade de ampliação do sistema por conta do crescimento desordenado dos bairros e localidades, inexistência de SES na Ilha de Maré, falta de cadastro dos novos trechos críticos, ligações clandestinas de água de chuva nas redes de esgotamento sanitário, vida útil elevada das redes, grande número CTS que impactam diretamente nos custos de operação e manutenção do SES, inexistência de estruturas de medição de vazão e mitigação de extravasamento nas EEE, dificuldade de acessar as ETE em regiões periféricas, lagoas de tratamento sem cercamento, permitindo acesso de pessoas não autorizadas.

Para a construção dos cenários alternativos das demandas do serviço de esgotamento sanitário no município de Salvador (continente e ilhas) foram selecionadas as seguintes variáveis:

- Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário (IAE)**
- Geração per capita de esgoto**
- Contribuições das captações em tempo seco.**

Ressalta-se que construção dos cenários não foi considerado o índice de tratamento de esgoto (indicador IN016 do SNIS), pois conforme detalhado na etapa de diagnóstico (Produto F3), o cálculo deste indicador envolve uma estimativa do volume de esgoto coletado, visto que não é possível medi-lo, e, portanto, existe uma grande imprecisão do cálculo desse indicador. Além disso, de acordo com as informações recebidas da Embasa, atualmente todo esgoto coletado em Salvador é tratado em ETE ou condicionado em ECP, e, portanto o indicador IN016 deveria ser igual a 100%, enquanto ao se analisar a série histórica do SNIS (que é alimentada por informações fornecidas pela própria Embasa) se observou que os valores registrados são diferentes de 100%, porém bastante próximos. Portanto, como não foi possível verificar com a Embasa qual o motivo para o indicador ser diferente de 100%, optou-se por não definir metas para esse indicador no PMSBI, considerando que Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário (IAE) já contempla o atendimento por coleta e tratamento dos esgotos.

A seguir será descrita a situação atual em relação a cada uma das variáveis que serão consideradas no presente estudo de cenários para a parte continental e para as ilhas do município de Salvador:

i. Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário (IAE)

O Índice de atendimento com esgotamento sanitário (IAE) refere-se ao % de domicílios que estão efetivamente ligados ao sistema de esgotamento sanitário (economias residenciais existentes de esgoto). Na Tabela 33 e na Tabela 34 apresenta-se o valor atual deste indicador por bacia de esgotamento sanitário do SES Salvador (continente) e para cada uma das ilhas, sendo possível verificar também as Prefeituras Bairro que se encontram na área de abrangência de cada bacia/sistema de esgotamento sanitário.

Analisando os valores apresentados, observa-se que há uma variação considerável entre as bacias de esgotamento sanitário, sendo que mais da metade das bacias apresentam IAE muito próximos, ou até superiores à meta de 90% de atendimento com sistema público de esgotamento sanitário definida pela Lei Federal nº 14.026/2020 para o ano de 2033. Conforme já detalhado no Produto Parcial F3, além do aumento IAE nas bacias que possuem atualmente um atendimento mais baixo, será necessário também aprimorar a qualidade do cadastro comercial georreferenciado da Embasa, visto que mesmo em bacias que atualmente apresentam IAE muito elevados, existe um problema evidente de contaminação dos rios urbanos com esgoto sanitário, não havendo atualmente um mapeamento que possibilite a identificação dos locais onde precisam feitas as intervenções.

Tabela 33 – Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário por bacia de esgotamento sanitário – Continente

Sistema de Esgotamento	Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	IAE (%)
Camarajipe	Alto Camarajipe	Liberdade/São Caetano; Cabula/Tancredo Neves, Pau da Lima, Cajazeiras; Valéria; Cidade Baixa	90,42%
	Aratu	Subúrbio/Ilhas	75,59%
	Armação	Itapuã; Barra/Pituba	93,96%
	Baixo Camarajipe	Cabula/Tancredo Neves; Barra/Pituba; Centro/Brotas	94,54%
	Barra	Barra/Pituba; Centro/Brotas	99,15%
	Calafate	Liberdade/São Caetano	79,37%
	Campinas	Centro / Brotas	96,86%
	Cobre	Liberdade/São Caetano; Pau da Lima; Cajazeiras; Valéria; Subúrbio/Ilhas; Cidade Baixa	85,38%
	Comércio	Liberdade/São Caetano; Centro/Brotas; Cidade Baixa	81,92%
	Lobato	Liberdade/São Caetano; Cidade Baixa	83,13%
	Lucaia	Barra/Pituba; Centro/Brotas	96,20%
	Macaco	Subúrbio/Ilhas; Valéria	82,58%
	Médio Camarajipe	Liberdade/São Caetano; Cabula/Tancredo Neves; Centro/Brotas	91,04%

Sistema de Esgotamento	Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	IAE (%)
	Paripe	Subúrbio/Ilhas	94,73%
	Península	Cidade Baixa	90,87%
	Periperi	Valéria, Subúrbio/Ilhas	92,62%
	Pernambués	Cabula/Tancredo Neves; Itapuã, Barra/Pituba	96,00%
	Pituba	Barra/Pituba	98,12%
	Rio das Tripas	Liberdade/São Caetano; Cabula/Tancredo Neves; Centro/Brotas	86,82%
Jaguaribe	Águas Claras	Pau da Lima; Cajazeiras; Valéria	54,88%
	Alto Pituaçu	Cabula/Tancredo Neves; Pau da Lima	97,28%
	Areia	Itapuã	66,69%
	Baixo Ipitanga	Itapuã	85,88%
	Baixo Jaguaribe	Pau da Lima; Itapuã	91,78%
	Baixo Pituaçu	Cabula/Tancredo Neves; Pau da Lima; Itapuã	90,43%
	Caji	Itapuã	0,00%
	Cambunas	Pau da Lima; Cajazeiras	38,89%
	Coruripe	Cajazeiras; Valéria	23,73%
	Flamengo	Itapuã	81,84%
	Ipitanga I	Cajazeiras; Itapuã	30,74%
	Itapuã	Itapuã	97,35%
	Mangabeira	Itapuã	90,91%
	Médio Ipitanga	Itapuã	88,49%
	Médio Jaguaribe	Pau da Lima, Cajazeiras; Itapuã	67,54%
	Picuaia	Itapuã	0,00%
	Quingoma	Itapuã	58,14%
	Ribeirão Itapuã	Cajazeiras; Itapuã	92,27%
	Saboeiro	Cabula/Tancredo Neves; Itapuã	91,45%
	Trobogi	Pau da Lima; Itapuã	51,34%
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	Itapuã	15,43%
	Ipitanga II	Itapuã	97,62%
	Ipitanga III	Itapuã	85,35%
Total		Salvador	86,91%

Fonte: Embasa, 2021.

Tabela 34 – Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário por bacia de esgotamento sanitário - Ilhas

Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	IAE (%)
Ilha de Bom Jesus dos Passos	Subúrbio / Ilhas	37,80%
Ilha dos Frades	Subúrbio / Ilhas	44,03%
Ilha de Maré	Subúrbio / Ilhas	0,00%

Fonte: Embasa, 2021.

ii. Geração per capita de esgoto

Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador
Produto G2 – Estudo de cenários e projeção das demandas

A geração per capita de esgoto está diretamente relacionada com o consumo per capita de água, e, portanto, a base para esse indicador foi o Plano de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara – Parmis (2015), conforme já detalhado anteriormente e apresentado na Tabela 2.

Para determinar a geração per capita de esgoto por bacia de esgotamento, com base no consumo per capita de água apresentado no Parmis (2015) para as zonas de abastecimento, foram avaliadas as zonas de abastecimento que compõe cada bacia de esgotamento e posteriormente foi calculada a média ponderada, levando em consideração o consumo per capita de cada zona de abastecimento e sua área correspondente dentro da bacia de esgotamento sanitário. Definido o per capita de água, o mesmo foi multiplicado pelo coeficiente de retorno água/esgoto (0,8) chegando no valor de geração per capita de esgoto, tanto para população residente quanto para a população flutuante.

Na Tabela 35, Tabela 36 e Tabela 37 são apresentadas as zonas de abastecimento de água incluídas nas áreas de abrangência de cada bacia de esgotamento sanitário do Sistema Camarajipe, Sistema Jaguaribe e Sistemas Descentralizados, respectivamente, sendo possível observar a proporção das áreas de cada zona em relação à área total das bacias.

Tabela 35 – Zonas de abastecimento de água incluídas nas áreas de abrangência de cada bacia de esgotamento sanitário do Sistema Camarajipe

Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m ²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
Alto Camarajipe	11.957.002,30	62	103.287,4	0,86%
		72	1.610.160,7	13,47%
		71	1.406.622,6	11,76%
		61	980.454,5	8,20%
		60	1.087.188,4	9,09%
		25	12.652,0	0,11%
		29	1.164.997,5	9,74%
		23	1.820,3	0,02%
		24	438.751,3	3,67%
		32	72.626,6	0,61%
		31	2.062.923,4	17,25%
		27	279.706,4	2,34%
		22	1.957.636,8	16,37%
28	778.174,4	6,51%		
Aratu	8.146.282,52	74	72.345,4	0,89%
		67	8.073.937,1	99,11%
Armação	2.631.838,04	41	2.516.438,2	95,62%
		42	115.399,9	4,38%
Baixo Camarajipe	8.414.724,21	41	2.375.996,0	28,24%
		8	1.119.856,9	13,31%
		9	5.487,9	0,07%
		13	448.230,2	5,33%
		14	4.282.715,9	50,90%

Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
		15	30.563,6	0,36%
		25	151.873,6	1,80%
Barra	6.834.924,27	1	2.425.018,3	35,48%
		3	87.782,1	1,28%
		14	221.194,5	3,24%
		2	4.100.929,4	60,00%
		7	4.186,3	0,17%
Calafate	2.429.019,10	23	1.082.492,5	44,57%
		24	750.774,9	30,91%
		22	238.672,8	9,83%
		28	352.892,6	14,53%
Campinas	4.020.145,12	5	204,7	0,01%
		8	754.620,6	18,77%
		9	1.298.474,9	32,30%
		10	1.062.096,6	26,42%
		11	1.012,3	0,03%
		12	35.039,4	0,87%
		13	197.214,4	4,91%
		15	617.947,2	15,37%
Cobre	12.261.087,32	25	53.535,0	1,33%
		62	47.506,7	0,39%
		77	1.469.479,5	11,98%
		72	1.245,0	0,01%
		70	590.598,7	4,82%
		61	3.494.111,9	28,50%
		69	661.641,1	5,40%
		76	1.817.367,8	14,82%
		81	89.110,4	0,73%
		58	706.529,3	5,76%
		59	31.838,4	0,26%
Comércio	4.047.643,42	64	3.117.642,0	25,43%
		60	234.016,5	1,91%
		3	519.646,6	12,84%
		4	1.296.976,9	32,04%
		7	402.357,2	9,94%
		2	13.670,7	0,34%
		6	43.631,7	1,08%
		23	547.235,8	13,52%
		24	39.681,0	0,98%
Coruripe	6.638.354,00	21	1.163.016,0	28,73%
		22	21.427,5	0,53%
		62	1.619.060,6	24,39%
		65	748.921,0	11,28%
		77	1.848.416,7	27,84%
Lobato	2.453.326,52	81	1.316.677,4	19,83%
		64	1.105.278,3	16,65%
		70	450.721,8	18,37%
		60	394.164,1	16,07%
		24	62,7	0,00%
Lucaia	7.503.659,66	21	1.083.374,5	44,16%
		22	525.003,4	21,40%
		3	1.907.572,2	25,42%

Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m ²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
		5	1.047.067,1	13,95%
		8	1.012.227,5	13,49%
		10	36.196,4	0,48%
		11	9.818,7	0,13%
		14	111.522,9	1,49%
		15	1.435.287,5	19,13%
		2	1.707.116,0	22,75%
		6	236.851,4	3,16%
Macaco	2.340.828,94	78	281.169,1	12,01%
		81	14.208,6	0,61%
		67	1.767.675,6	75,51%
		58	98.467,4	4,21%
		64	179.308,3	7,66%
Médio Camarajipe	4.293.343,73	7	261.588,1	6,09%
		9	5.678,1	0,13%
		11	1.234,3	0,03%
		12	536.710,6	12,50%
		25	1.573.419,8	36,65%
		29	406.305,9	9,46%
		23	619.080,6	14,42%
		24	889.326,4	20,71%
Paripe	4.816.432,20	75	50.521,6	1,05%
		68	456.781,0	9,48%
		78	361.419,2	7,50%
		74	2.923.142,9	60,69%
		67	1.024.567,5	21,27%
Península	4.881.893,84	20	448.836,4	9,19%
		21	4.433.057,4	90,81%
Periperi	9.449.523,76	70	322.590,7	3,41%
		69	2.300.374,7	24,34%
		75	2.400.656,3	25,41%
		76	1.938.734,2	20,52%
		68	1.923.770,4	20,36%
		78	141.639,2	1,50%
		74	33.323,3	0,35%
		58	146.178,5	1,55%
		59	106.761,7	1,13%
Pernambúés	5.850.622,74	64	135.494,9	1,43%
		41	1.482.334,3	25,34%
		25	4.322.369,7	73,88%
Pituba	6.117.712,67	30	45.918,7	0,78%
		41	4.502.166,4	73,59%
Rio das Tripas	5.815.343,83	14	1.615.546,2	26,41%
		3	595.323,7	10,24%
		4	9.332,7	0,16%
		5	183,9	0,00%
		7	2.040.945,6	35,10%
		9	27.171,6	0,47%
		10	765.374,7	13,16%
		11	953.074,2	16,39%
12	124.997,6	2,15%		
		15	134,9	0,00%

Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m ²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
		6	808.677,5	13,91%
		11	242.679,7	4,17%
		25	56.842,1	0,98%
		23	190.605,7	3,28%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 36 - Zonas de abastecimento de água incluídas nas áreas de abrangência de cada bacia de esgotamento sanitário do Sistema Jaguaribe

Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m ²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
Águas Claras	11.747.984,5	62	8.636.979,5	73,52%
		77	1.038.102,6	8,84%
		63	56.436,6	0,48%
		72	1.363.352,8	11,60%
		61	40.967,3	0,35%
		73	612.145,6	5,21%
Alto Pituauçu	8.915.767,2	43	147.812,2	1,66%
		63	1.515.792,5	17,00%
		72	2.362.757,4	26,50%
		30	106.211,6	1,19%
		26	410.417,6	4,60%
		32	3.083.934,8	34,59%
		31	844.904,8	9,48%
Areia	4.309.372,2	27	443.936,4	4,98%
		48	1.242.533,1	28,83%
		44	2.195.774,8	50,95%
		44	467.395,7	10,85%
Baixo Ipitanga	7.148.747,5	79	403.668,7	9,37%
		45	454.566,0	6,36%
		46	134.657,4	1,88%
		43	689.774,3	9,65%
		44	282.032,8	3,95%
		44	273.228,9	3,82%
Baixo Jaguaribe	7.684.621,7	44	5.314.488,1	74,34%
		42	908.650,0	11,82%
		43	5.619.847,1	73,13%
		63	1.156.124,5	15,04%
Baixo Pituauçu	10.865.008,6	41	672.103,8	6,19%
		42	2.495.267,4	22,97%
		43	6.389.371,8	58,81%
		63	4.617,8	0,04%
		30	268.494,3	2,47%
		42	521.966,4	4,80%
		43	513.187,2	4,72%
Caji	562.308,4	48	562.308,4	100,00%
Cambunas	3.560.145,5	63	1.335.914,6	37,52%
		72	2.203.874,7	61,90%
		73	20.356,2	0,57%
Flamengo	3.089.156,3	45	984.899,3	31,88%
		49	1.190.953,1	38,55%

Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m ²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
Ipitanga I	2.787.512,4	44	913.303,9	29,56%
		62	1.807.177,2	64,83%
		73	980.335,1	35,17%
Itapuã	11.403.532,6	46	1.721.213,7	15,09%
		49	5.108.802,2	44,80%
		50	915.569,0	8,03%
		43	19.378,0	0,17%
		44	3.638.569,6	31,91%
Mangabeira	9.715.835,9	46	4.945.981,4	50,91%
		47	774.505,4	7,97%
		51	1.523.663,0	15,68%
		50	132.146,0	1,36%
Médio Ipitanga	4.600.706,7	43	2.339.540,1	24,08%
		51	10.030,4	0,22%
		43	1.653.255,1	35,93%
		44	374.207,3	8,13%
Médio Jaguaribe	14.325.790,9	44	2.543.699,5	55,29%
		73	19.514,4	0,42%
		46	112.410,7	0,78%
		47	482.415,3	3,37%
		51	1.076.467,4	7,51%
		50	351.573,3	2,45%
		43	3.791.852,5	26,47%
Picuaia	80.951,0	44	80.951,0	100,00%
		48	364.927,0	100,00%
Quingoma	364.927,0	48	364.927,0	100,00%
		62	866.400,5	21,55%
Ribeirão Itapuã	4.019.960,4	73	3.153.559,8	78,45%
		41	1.661.930,5	19,22%
Saboeiro	8.648.828,9	42	43.867,4	0,51%
		43	586.491,0	6,78%
		25	549.967,0	6,36%
		29	666.299,3	7,70%
		30	2.244.135,8	25,95%
		26	2.051.918,7	23,72%
		32	21.807,0	0,25%
		27	822.412,2	9,51%
Trobogi	8.804.477,6	43	1.068.719,0	12,14%
		63	7.132.258,8	81,01%
		72	603.499,8	6,85%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 37 - Zonas de abastecimento de água incluídas nas áreas de abrangência de cada bacia de esgotamento sanitário dos Sistemas Descentralizados

Sistema	Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m ²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	982.976,3	48	591.037,4	60,13%
			79	391.938,9	39,87%

Sistema	Bacia de Esgotamento Sanitário	Área total da bacia (m ²)	Zona	Área da zona de abastecimento contida na Bacia	% da área da zona de abastecimento em relação à área total da bacia
	Ipitanga II	1.875.806,4	79	1.875.806,4	100,00%
	Ipitanga III	2.362.791,0	48	26.739,1	1,13%
			79	2.336.051,9	98,87%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Utilizando os percentuais obtidos nas tabelas anteriores, calculou-se a geração per capita de esgoto para cada bacia de esgotamento de Salvador, conforme pode ser observado na Tabela 38.

Tabela 38 – Geração per capita de esgoto

Sistema de Esgotamento	Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	Zonas de abastecimento englobadas pela bacia de esgotamento	Per Capita população residente (L.hab/dia)	Per Capita população flutuante (L.hab/dia)
Camarajipe	Alto Camarajipe	Liberdade / São Caetano; Cabula / Tancredo Neves; Pau da Lima, Cajazeiras; Valéria; Cidade Baixa	22,23,24,25,27,28,29,31,32,60,61,62,71 e 72	97	160
	Aratu	Subúrbio / Ilhas	67 e 74	98	160
	Armação	Itapuã/ Ipitanga; Barra / Pituba	41 e 42	140	160
	Baixo Camarajipe	Cabula/Tancredo Neves; Barra/Pituba; Centro/Brotas	8,9,13,14,15,25 e 41	130	160
	Barra	Barra / Pituba; Centro / Brotas	1,2,3 e 14	141	160
	Calafate	Liberdade / São Caetano	7,22,23,24 e 28	111	160
	Campinas	Centro / Brotas	5, 8,9,10,11,12,13,15 e 25	102	160
	Cobre	Liberdade/ São Caetano; Pau da Lima; Cajazeiras; Valéria; Subúrbio/Ilhas; Cidade Baixa	58,59,60,61,62,64,69,70,72,76,77 e 81	94	160
	Comércio	Liberdade/São Caetano; Centro / Brotas; Cidade Baixa	2,3,4,6,7,21,22,23 e 24	83	160
	Lobato	Liberdade/São Caetano; Cidade Baixa	21,22,24,60 e 70	101	160
	Lucaia	Barra / Pituba; Centro / Brotas	2,3,5,6,8,10,11,14 e 15	130	160
	Macaco	Subúrbio / Ilhas; Valéria	58,64,67,78 e 81	98	160
	Médio Camarajipe	Liberdade / São Caetano; Cabula / Tancredo Neves; Centro / Brotas	7,9,11,12,23,24,25 e 29	114	160

Sistema de Esgotamento	Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	Zonas de abastecimento englobadas pela bacia de esgotamento	Per Capita população residente (L.hab/dia)	Per Capita população flutuante (L.hab/dia)
	Paripe	Subúrbio / Ilhas	67,68,74,75 e 78	94	160
	Península	Cidade Baixa	20 e 21	108	160
	Periperi	Valéria; Subúrbio / Ilhas	58,59,64,68,69,70,74,75,76 e 78	94	160
	Pernambúes	Cabula / Tancredo Neves; Itapuã; Barra / Pituba	25,30 e 41	127	160
	Pituba	Barra / Pituba	14 e 41	138	160
	Rio das Tripas	Liberdade / São Caetano; Cabula / Tancredo Neves; Centro / Brotas	3,4,5,6,7,9,10,11,12,15,23 e 25	118	160
Jaguaribe	Águas Claras	Pau da Lima; Cajazeiras e Valéria	61,62,63,72,73 e 77	92	160
	Alto Pituaçu	Cabula / Tancredo Neves; Pau da Lima	26,27,30,31,32,43,63 e 72	108	160
	Areia	Itapuã/ Ipitanga	44,78 e 79	59	160
	Baixo Ipitanga	Itapuã	43,44,45 e 46	66	160
	Baixo Jaguaribe	Pau da Lima; Itapuã	42,43 e 63	128	160
	Baixo Pituaçu	Cabula / Tancredo Neves, Pau da Lima; Itapuã	30,41,42,43 e 63	132	160
	Caji	Itapuã	48	68	160
	Cambunas	Pau da Lima; Cajazeiras	63,72 e 73	91	160
	Coruripe	Cajazeiras; Valéria	62,64,65,77 e 81	80	160
	Flamengo	Itapuã	44,45 e 49	106	160
	Ipitanga I	Cajazeiras; Itapuã	62 e 73	90	160
	Itapuã	Itapuã/	43,44,46,49 e 50	97	160
	Mangabeira	Itapuã/	43,46,47,50 e 51	98	160
	Médio Ipitanga	Itapuã	43,44,51 e 73	82	160
	Médio Jaguaribe	Pau da Lima; Cajazeiras; Itapuã	43,46,47,50,51,63 e 73	98	160
	Picuaia	Itapuã	44	51	160
	Quingoma	Itapuã	48	68	160
	Ribeirão Itapuã	Cajazeiras; Itapuã	62 e 73	86	160
	Saboeiro	Cabula/Tancredo Neves; Itapuã	25,26,27,29,30,32,41,42 e 43	132	160
	Trobogi	Pau da Lima; - Itapuã	43,63 e 72	97	160
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	Itapuã	48 e 79	75	160
	Ipitanga II	Itapuã/	79	86	160
	Ipitanga III	Itapuã/	48 e 79	86	160

Sistema de Esgotamento	Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	Zonas de abastecimento englobadas pela bacia de esgotamento	Per Capita população residente (L.hab/dia)	Per Capita população flutuante (L.hab/dia)
Ilha de Bom Jesus dos Passos		Subúrbio / Ilhas	-	120	120
Ilha dos Frades		Subúrbio / Ilhas	-	120	120
Ilha de Maré		Subúrbio / Ilhas	-	120	120

Fonte: Adaptado do Parms, 2015.

O consumo médio per capita de água do município de Salvador apresentado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para o ano de 2019 foi de 117,47 L.hab/dia, considerando o coeficiente de retorno como 0,8 obtemos o valor de contribuição per capita de esgoto de 93,98 L.hab/dia, resultado esse que em muitos casos diverge dos estimados pelo Parms e é apresentado para Salvador como um todo, sem apresentar esse valor para cada bacia. Diante disso, para o cálculo das contribuições de esgoto foram adotados os valores apresentados na Tabela 38, uma vez que cada bacia de esgotamento sanitário possui características específicas de ocupação e socioeconômicas, impactando diretamente no consumo de água e geração de esgoto, por conta disso é importante que para cada bacia de esgotamento seja apresentado valor específico, representado melhor suas particularidades.

iii. Contribuições de captações em tempo seco (CTS)

Conforme detalhado no produto **F3 – Diagnóstico do serviço de esgotamento sanitário**, as CTS impactam diretamente nas vazões que contribuem para as estruturas de esgotamento sanitário do SES que atende a parte continental do município, entretanto, existe uma grande dificuldade para determinar as suas vazões de contribuição, uma vez que não há medição de vazão nessas estruturas, de acordo com as informações fornecidas pela Embasa. Diante disso, para estimar as vazões das CTS que contribuem para os sistemas Camarajipe e Jaguaribe, foram adotados os valores apresentados no QUALISalvador (2021) para as principais CTS, que são apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 – Vazões estimadas das principais CTS de Salvador

Sistema	Captação	Bacia	Vazão estimada (L/s)
Camarajipe	Lucaia	Lucaia	5,47
	Ondina	Barra	1,38
	Elev. San Marco	Armação	127
	Morro do Cristo	Barra	1,03
	Rio Camarajipe	Baixo Camarajipe	2.000
	Santa Maria	Barra	4,7
	Barra Center	Barra	1,43
	Centro de Abastecimento de Paripe I	Paripe	2,12

	Centro de Abastecimento de Paripe II	Paripe	1,2
	São Tomé	Paripe	1,67
	Tubarão I	Paripe	2,77
	Prainha	Paripe	1,17
	Pernambués	Pernambués	2,77
Jaguaribe	Pituaçu	Alto Pituaçu	13,49
	Bairro da Paz	Mangabeira	46,38
	Cira	Mangabeira	1,03
	Peixaria Itapuã	Mangabeira	0,45
TOTAL			2.214,06

Fonte: Embasa, 2015 apud QualiSalvador, 2021

As demais CTS foram consideradas como de pequeno porte e a vazão adotada para esses casos foi de 1,72 L/s, que corresponde ao valor médio das vazões de contribuições das CTS implantadas em galerias de águas pluviais e nos casos em que não foi possível identificar o tipo de CTS (rio ou galerias de águas pluviais) foram consideradas as vazões até 5,00 L/s apresentados no QUALISalvador. Ressalta-se que esse valor provavelmente não reflete a realidade de todas as 199 CTS existentes no município de Salvador, entretanto, em função da inexistência de informações mais precisas, será considerado esse valor no presente estudo. Na etapa de proposições do PMSBI Salvador serão incluídas ações para que a Embasa passe a medir as vazões captadas nas CTS ao longo dos anos do horizonte de planejamento, sendo possível atualizar os valores no momento de revisão do PMSBI.

Como não existem captações em tempo seco na parte insular de Salvador, esse indicador não foi considerado para as ilhas.

Na Tabela 39 apresenta-se os valores calculados para as atuais contribuições das CTS em cada bacia de esgotamento sanitário do SES de Salvador, considerando as CTS que existem atualmente em cada uma delas.

Tabela 39 – Contribuição de Captações em Tempo Seco (CTS)

Sistema de Esgotamento	Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	Quantidade de CTS	Contribuição das CTS (L/s)
Camarajipe	Alto Camarajipe	Liberdade / São Caetano; Cabula/Tancredo Neves; Pau da Lima, Cajazeiras; Valéria; Cidade Baixa	0	0,00
	Aratu	Subúrbio / Ilhas	2	3,39
	Armação	Itapuã/ Ipitanga; Barra / Pituba	0	0,00
	Baixo Camarajipe	Cabula/Tancredo Neves; Barra/Pituba; Centro/Brotas	19	2.034,71
	Barra	Barra / Pituba; Centro / Brotas	15	27,46
	Calafate	Liberdade / São Caetano	0	0,00
	Campinas	Centro / Brotas	0	0,00

Sistema de Esgotamento	Bacia de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Bairro englobada pela bacia de esgotamento	Quantidade de CTS	Contribuição das CTS (L/s)
	Cobre	Liberdade/ São Caetano; Pau da Lima; Cajazeiras; Valéria; Subúrbio/Ilhas; Cidade Baixa	0	0,00
	Comércio	Liberdade/São Caetano; Centro / Brotas; Cidade Baixa	5	8,60
	Lobato	Liberdade/São Caetano; Cidade Baixa	0	0,00
	Lucaia	Barra / Pituba; Centro / Brotas	18	34,71
	Macaco	Subúrbio / Ilhas; Valéria	0	0,00
	Médio Camarajipe	Liberdade / São Caetano; Cabula / Tancredo Neves; Centro / Brotas	3	5,16
	Paripe	Subúrbio / Ilhas	18	31,89
	Península	Cidade Baixa	48	82,56
	Periperi	Valéria; Subúrbio / Ilhas	18	30,41
	Pernambués	Cabula / Tancredo Neves; Itapuã; Barra / Pituba	9	16,53
	Pituba	Barra / Pituba	13	22,36
	Rio das Tripas	Liberdade / São Caetano; Cabula / Tancredo Neves; Centro / Brotas	0	0,00
Jaguaribe	Águas Claras	Pau da Lima; Cajazeiras e Valéria	0	0,00
	Alto Pituaçu	Cabula / Tancredo Neves; Pau da Lima	1	13,49
	Areia	Itapuã/ Ipitanga	0	0,00
	Baixo Ipitanga	Itapuã	0	0,00
	Baixo Jaguaribe	Pau da Lima; Itapuã	0	0,00
	Baixo Pituaçu	Cabula / Tancredo Neves, Pau da Lima; Itapuã	3	5,16
	Caji	Itapuã	0	0,00
	Cambunas	Pau da Lima; Cajazeiras	0	0,00
	Coruripe	Cajazeiras; Valéria	0	0,00
	Flamengo	Itapuã	0	0,00
	Ipitanga I	Cajazeiras; Itapuã	0	0,00
	Itapuã	Itapuã	18	29,00
	Mangabeira	Itapuã	6	10,32
	Médio Ipitanga	Itapuã	1	1,72
	Médio Jaguaribe	Pau da Lima; Cajazeiras; Itapuã	1	46,38
	Picuaia	Itapuã	0	0,00
	Quingoma	Itapuã	0	0,00
	Ribeirão Itapuã	Cajazeiras; Itapuã	0	0,00
	Saboeiro	Cabula / Tancredo Neves; Itapuã	1	1,72
	Trobogi	Pau da Lima; - Itapuã	0	0,00
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	Itapuã	0	0,00
	Ipitanga II	Itapuã/	0	0,00
	Ipitanga III	Itapuã/	0	0,00
Total			199	2.405,57

Fonte: CSB Consórcio, 2022 a partir do QUALISalvador, 2021.

Ressalta-se que, conforme detalhado no Produto Parcial F3, a existência das CTS no SES de Salvador está diretamente relacionada à existência dos trechos críticos do SES, onde são necessárias ações de urbanização integrada para que seja possível conectar os domicílios ao SES. Portanto, para alteração do cenário atual em relação à existência das CTS, será necessário investimento em ações que possibilitem o mapeamento de todos os locais classificados atualmente como “trechos críticos” e ações posteriores para implantação das soluções mais adequadas em cada situação.

No Quadro 9 apresenta-se os 27 trechos críticos mapeados em 2006 pela Embasa em 12 bacias de esgotamento sanitário, que precisarão ser solucionados para possibilitar a desativação das CTS existentes. Ressalta-se que existem diversos outros locais do município que se encontram em situação semelhante e que precisarão ser mapeados ao longo dos anos do horizonte de planejamento do PMSBI para então serem solucionados.

Quadro 9 – Trechos críticos mapeados pela Embasa

Bacia	Trecho Crítico	Nº de imóveis afetados	Descrição
Cobre	TR-1	836	Córrego ocupado nas margens por casas, com lançamento direto de esgoto. Em alguns trechos os imóveis estão sobre lajes que cobrem o canal. No período chuvoso ocorre inundação das casas.
	TR-2	2.995	Possui canal não revestido e trechos com leito natural do riacho, presença de vegetação no trecho a jusante final, ocupados por casa em quase toda sua extensão. Nos períodos chuvosos o canal/riacho transborda inundando imóveis. Existência de muitos imóveis causando restrição na passagem de córrego e construídos sobre o mesmo.
	TR-3	1.489	Possui canal não revestido e trechos com leito natural do riacho, presença de vegetação em algumas áreas, ocupado por casas em quase toda sua extensão. Nos períodos chuvosos ocorre transbordamento do canal, em função das restrições existentes no escoamento provocado pela ocupação das margens, acúmulo de lixo e assoreamento.
Periperi	TR-1	1.603	A área do bairro de Nova Constituinte é caracterizada pela ocupação desordenada, em sua maioria de casas singelas.
	TR-2	1.163	Trecho caracterizado pela existência de riacho com margens ocupadas por casas e presença de vegetação. Alguns imóveis na encosta do riacho em situação de risco. Grande parte do trecho é ocupado por vegetação.
Península	TR-1	871	Área localizada na enseada dos tainheiros, sofre influência da maré. Apresenta problema de alagamento.
Alto Camarajipe	TR-4	2.136	Caracteriza-se por casas ocupando as margens do córrego, sem espaço para implantação do coletor.
	TR-5	2.621	Margeia a Represa do Camarajipe, possui casas nas margens das áreas alagadas. A área interna do dique é coberta por vegetação.
	TR-6	5.512	Caracteriza-se por casas ocupando as margens do riacho. O trecho não possui, em sua maior parte, vias de acesso para veículo de manutenção. O riacho recebe água pluvial da Mata Escura, Santo Inácio e Calabetão, desaguando no Rio Camarajipe.

Bacia	Trecho Crítico	Nº de imóveis afetados	Descrição
	TR-7	805	O trecho inicial possui canal com margem ocupada por casas até a Rua São Carlos. O trecho seguinte até o entroncamento da Av. Barros Reis e a BR-324 possui represa/lago ocupado por vegetações.
Baixo Camarajipe	TR-1	333	Casas construídas na margem do canal ao longo da Rua da Polêmica até a AV. ACM. Sem espaço para execução do coletor.
	TR-2	259	Canal ao longo da Av. Vale das Pedrinhas, drena o bairro de Santa Cruz e parte do Nordeste de Amaralina. Casas construídas sobre e na margem do canal com lançamento direto de esgoto.
Médio Camarajipe	TR-1	634	Localizado em São Gonçalo do Retiro na vertente que escoo para Baixinha de Santo Antônio. Drenagem sob imóveis. Área necessitando de escadaria, microdrenagem e contenção de encostas.
Pernambués	TR-1	140	Canal natural com margens ocupadas por casas e por vegetação.
Tripas	TR-1	1.265	Antigo lago aterrado, ocupado nas margens por casa e no centro cultivo de hortaliças.
	TR-3	498	Os imóveis estão posicionados sobre o canal de drenagem e sobre este são feitos os lançamentos individuais de esgoto. Ponto de confluência da drenagem de parte da Liberdade, caixa d'água e Pero Vaz.
	TR-4	417	Os imóveis estão posicionados sobre o canal de drenagem e sobre este são feitos os lançamentos individuais de esgoto. Ponto de confluência da drenagem de parte da Liberdade, caixa d'água e Pero Vaz.
	TR-5	75	Os imóveis estão construídos na margem do córrego, com lançamento direto dos esgotos. Sem espaço para execução do coletor.
Alto Pituauçu	TR-1	849	Córrego natural com alagamento na parte baixa. Presença de vegetação ao longo do córrego e nas encostas.
	TR-2	306	Córrego ocupado nas margens por casas, com lançamento direto de esgoto.
Baixo Pituauçu	TR-1	303	Canal aberto sob casas. Trecho entre as ruas Abelarda A. de Carvalho e Emiliano Galiza.
Saboeiro	TR-1	1.948	Em parte do trecho o canal encontra-se coberto por imóveis.
	TR-2	3.524	Caracteriza-se por casas ocupando as margens do canal. O canal apresenta-se coberto de vegetação em quase sua totalidade.
	TR-3	3.157	O canal em alguns trechos encontra-se coberto. As casas estão em algumas partes nos limites do canal, dificultado a implantação dos coletores.
	TR-4	897	Casas construídas sobre e nas margens da drenagem. Sem passagem para rede de esgoto.
	TR-5	439	Imóveis construídos sobre a drenagem. Sem espaço para passagem para rede coletora de esgoto.
Mangabeira	TR-1	603	Trecho compreendido entre a Estrada Velha do Aeroporto e a Rua Lauro de Freitas. Parte do trecho apresenta córrego com as margens ocupadas e parte com canal executado.

Fonte: Adaptado de Embasa, 2006

O Quadro 10 a seguir apresenta as variáveis definidas para construção dos cenários e suas respectivas equações. Os valores atuais de cada variável para o município de Salvador foram apresentados anteriormente na Tabela 33, Tabela 34, Tabela 38 e Tabela 39.

Quadro 10 - Variáveis definidas para o esgotamento sanitário

Variável	Objetivo	Equação	Unidade	Fonte
Índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário (IAE)	Apresentar o % de domicílios atendidos pelo serviço público de esgotamento sanitário	$\frac{\text{Quantidade de economias existentes de água}}{\text{Quantidade total de economias de água (existentes + factíveis + potenciais)}} \times 100$	%	Prestador de Serviços
Geração per capita de esgoto	Avaliar a geração média diária de esgoto por habitante atendido pelo serviço de esgotamento sanitário	$\text{Consumo per capita de água} \times 0,8$	L/hab.dia	Prestador de Serviços
Contribuições das captações em tempo seco)	Estimar a vazão de esgoto, águas pluviais e águas fluviiais captada pelas CTS que contribuem para o sistema de esgotamento sanitário.	Vazão a ser estimada de acordo com os dados disponíveis	L/s	Prestador de Serviços

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.3.2 ESTUDO DE CENÁRIOS FUTUROS ALTERNATIVOS

Com base no cenário de referência para a gestão, após a definição das variáveis, foram estudados alguns cenários para cada uma, baseando-se principalmente nos dados e estudos realizados para o diagnóstico (Produto F3 do PMSBI Salvador), no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e nas metas de universalização definidas na Lei Federal nº 14.026/2020. Foram avaliados, também, o Plano Salvador 500, elaborado recentemente pela gestão Municipal, entretanto, para o esgotamento sanitário não foram definidas metas quantitativas e o Manual de Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário da Agersa (AGERSA, 2021). De maneira a cumprir a missão de mitigação climática que todos os serviços públicos devem ter, foram consideradas, ainda, as diretrizes do PMAMC para a composição dos cenários.

Desse modo, por meio da combinação das hipóteses, foram elaborados três cenários distintos que poderão ocorrer (Quadro 11).

Conforme pode ser observado no Quadro 11, o comportamento da variável geração per capita de esgoto nos 3 cenários irá se dar da mesma forma como foi descrito anteriormente em relação ao consumo per capita de água.

Quadro 11 – Hipóteses das variáveis definidas para o estudo de cenários do esgotamento sanitário em Salvador

Variável	Cenário 1 Otimista	Cenário 2 Intermediário	Cenário 3 Pessimista
Índice de atendimento com esgotamento sanitário (IAE) (%)	Elevação do índice de atendimento até 90% em 2033 em todas as bacias da parte continental e nas 3 ilhas	Elevação do índice de atendimento até 90% nas ilhas até 2033 e em todas as bacias da parte continental até 2042	Não atendimento da meta de universalização de coleta de esgoto em 2033
Geração per capita de esgoto (L/hab.dia)	Aumento da geração per capita de esgoto nas zonas que apresentam consumo per capita de água inferior a 147L/hab.dia e manutenção da geração per capita de esgoto nas demais zonas	Aumento da geração per capita de esgoto nas zonas que apresentam consumo per capita de água inferior a 147L/hab.dia e manutenção da geração per capita de esgoto nas demais zonas	Aumento da geração per capita de esgoto nas zonas que apresentam consumo per capita de água inferior a 147L/hab.dia e manutenção da geração per capita de esgoto nas demais zonas
Contribuições das captações em tempo seco (L/s)	Redução das contribuições das captações em tempo seco no SES Salvador (continente) chegando-se à eliminação de todas as CTS em médio prazo (até 2033)	Redução das contribuições das captações em tempo seco no SES Salvador (continente) chegando-se à eliminação de todas as CTS em longo prazo (até 2042)	Elevação das contribuições das captações em tempo seco.

Fonte: CSB Consórcio, 2021.

3.3.2.1 CENÁRIO 1 - OTIMISTA

Este é o cenário virtuoso, em que espera-se que o país consiga significativo avanço político institucional no período, construindo consensos produtivos num grupo representativo da diversidade de interesses da sociedade em torno de agendas que combinam crescimento econômico com desenvolvimento social, levando a uma rápida recuperação do quadro fiscal, reduzindo a relação dívida/PIB, atraindo investimentos e crescendo a taxas progressivas, mantida a inflação em níveis de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Neste cenário, a questão ambiental recebe atenção especial pela importância que esse tema tem no contexto internacional, e pelo papel que o país pode representar quanto ao tema. Nesse sentido, as ações de divulgação e desenvolvimento da consciência ecológica, alinham-se diretamente com os interesses e avanços do Plano Nacional de Saneamento Básico, especialmente em termos de esgotamento sanitário e suas múltiplas relações com a preservação e recuperação ambiental.

Neste cenário otimista, o PMAMC avança concretamente em suas ações, dentro do previsto em seu Cenário de Máxima Redução de Emissões. Nesse sentido, serão alcançadas as metas previstas pelo PMAMC para mitigação e adaptação às mudanças climáticas, que tem relação com o esgotamento sanitário. Em relação às metas de mitigação, as ações desenvolvidas nesse cenário em relação ao esgotamento sanitário irão contribuir com atingimento das metas de redução das emissões totais de GEE (25,5% em 2024, 27,8% em 2032 e 45,8% das emissões em 2049), com a missão de se tornar neutro nas emissões. Em relação às metas de adaptação, as ações desenvolvidas nesse cenário em relação ao esgotamento sanitário irão contribuir com atingimento das seguintes metas: até 2032 criar estratégia de renaturalização dos rios de Salvador, reduzir em 30% as doenças causadas por vetor (*Aedes aegypti*) em relação aos índices de 2018 e até 2049 promover o tratamento e reuso de águas residuais; garantir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário e ampliar a renaturalização de rios a partir de estratégia criada.

O comportamento esperado em relação a cada um dos indicadores relacionados com o sistema de esgotamento sanitário neste cenário 1, ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é apresentado na Tabela 40, Tabela 41 e Tabela 42. Ressalta-se que as tabelas se referem apenas ao município de Salvador, e, portanto, as bacias que atendem também os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho terão essas vazões incluídas posteriormente no cálculo da projeção das demandas (item 3.3.3).

Na Tabela 40 apresenta-se a evolução do IAE em cada bacia de esgotamento sanitário no período de 2022 até 2042, sendo que a meta de no mínimo 90% de atendimento com esgoto em todas as bacias de esgotamento sanitário será atingido até 2033, inclusive nas ilhas.

Entre o período de 2033 a 2042 o cenário prevê a manutenção dos mesmos índices de atendimento, e, portanto, os anos de 2034 a 2042 não estão apresentados na Tabela 40. Na tabela estão destacadas as bacias de esgotamento sanitário que possuem IAE inferior a 90% e que, portanto, terão esse indicador elevado até o ano de 2033.

Para projetar o crescimento no atendimento de esgoto no SES Salvador, inicialmente foi avaliada a situação atual de cada bacia de esgotamento, sendo que os índices calculados tiveram como base o cadastro técnico georreferenciado da Embasa, conforme detalhamento apresentado no Produto Parcial F3. Posteriormente foram analisadas as intervenções previstas para o sistema de esgotamento de cada bacia, também detalhado no Produto Parcial F3 e baseado nessas duas informações, foram previstas as evoluções para cada bacia de esgotamento sanitário, sendo que as bacias que estão com obras em andamento terão seu índice de atendimento elevado antes daquelas que ainda não possuem obra licitada ou projeto aprovado.

No caso das ilhas, considerou-se que na Ilha dos Frades o IAE de 90% será atingido em curto prazo (até 2024), visto que atualmente já existe uma cobertura (ICE) de mais de 92% e IAE de 42% na localidade de Paramana e um ICE de 95% e IAE de 90% na localidade de Ponta de Nossa Senhora, e, portanto, para atingimento da meta de IAE de 90% na Ilha dos Frades é necessário apenas o adensamento das ligações de esgoto nas duas localidades.

Na ilha de Bom Jesus dos Passos considerou-se o alcance da meta de IAE de 90% em 2028, visto que nessa ilha ainda será necessário implantar a infraestrutura de coleta e transporte da Bacia A, que apesar de possuir projeto elaborado na época da implantação do SES (2011), precisará passar por revisão para adequação à realidade atual desta bacia. Portanto, considerou-se que a conclusão das obras de ampliação do SES de Bom Jesus dos Passos ocorrerá até o ano de 2024 e o adensamento de ligações ocorrerá até 2028, alcançando IAE de 90%. Além disso, será necessário também realizar campanhas de conscientização da população para a realização da interligação de todo o esgoto dos domicílios à rede existente nas outras bacias, visto que uma parte dos domicílios continua lançando as suas águas cinzas nas valas de drenagem existentes.

Para a Ilha de Maré se considerou que a conclusão das obras de implantação do SES de Ilha de Maré ocorrerá até o ano de 2026 e o adensamento de ligações ocorrerá até 2029, alcançando IAE de 90%. Nesse cenário 1 considera-se que como já existe projeto de SES elaborado pela Embasa, no período até 2026 será realizada a licitação, contratação e execução das obras de implantação do SES sem a ocorrência de intercorrências durante o processo. Ressalta-se que no caso da Ilha de Maré estão ocorrendo diversas discussões sobre a concepção adotada pela Embasa no projeto do SES elaborado, havendo uma intensa mobilização da sociedade civil para a utilização de

soluções alternativas em locais da ilha onde essa solução seja viável, de forma a reduzir quantidade de EEE previstas para o atendimento de todas as localidades da ilha, e, portanto, é muito improvável que esta situação prevista no Cenário 1 ocorra realmente.

Na Tabela 41 apresenta-se o comportamento da geração per capita de esgoto em cada bacia de esgotamento sanitário no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário se prevê um aumento da geração per capita nas bacias de esgotamento que atualmente apresentam geração inferior a 117,6 L/hab.dia, com base no consumo per capita de água, conforme já detalhado anteriormente no item 3.2.1, visto que esse seria o valor mínimo a ser considerado para a geração per capita para fins de projeção de demanda, e, portanto, foi considerado desde o primeiro ano do horizonte de planejamento (2023), mantendo-se constante ao longo de todos os anos. Na tabela estão destacadas as bacias de esgotamento que se encontram nessa situação. Nas bacias de esgotamento que já possuem contribuições per capita superiores a esse valor mínimo, manteve-se o valor durante todos os anos do horizonte de planejamento. Como para esse parâmetro não há variação no período entre 2023 e 2042, na tabela foram incluídas apenas as colunas com o ano de 2023 (1º ano) e os anos finais de cada horizonte de planejamento (2026, 2030 e 2042), além do ano de 2033, que foi definido como sendo o ano limite para atingimento das metas de universalização previstas na Lei Federal nº 14.026/2020, que atualizou a Lei Nacional de Diretrizes para o Saneamento Básico, a Lei 11.445/2007.

A geração per capita de esgoto da população flutuante, com base no consumo per capita de água será de 160 L/hab.dia, sendo que o mesmo será constante em todas as bacias e até o final do horizonte de projeto, sendo assim não há necessidade de apresentar essa informação em formato de tabela.

Na Tabela 42 apresenta-se o comportamento das vazões de contribuições das CTS nos sistemas de esgotamento em cada bacia no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário se prevê uma redução das contribuições das CTS no sistema de esgotamento sanitário em todas as bacias que contam com essas estruturas, até a desativação de todas as CTS no ano de 2033, e, portanto, na Tabela 42 os resultados estão apresentados até o ano de 2033.

Essa redução das contribuições das CTS está atrelada ao aumento de atendimento com esgotamento sanitário, no entanto, grande parte das contribuições que seguem para as CTS são provenientes dos trechos críticos, problemática que foi detalhada no diagnóstico (Produto Parcial F3 do PMSBI Salvador). Sendo assim, ainda que ocorra o aumento do índice de atendimento com esgoto, se os trechos críticos não forem sanados o esgoto continuará sendo veiculado de maneira indevida através de corpos d'água e galerias de águas pluviais, impossibilitando a desativação das

CTS. Apenas as bacias de esgotamento sanitário que possuem contribuições de CTS (conforme detalhado anteriormente na Tabela 39) estão apresentadas na Tabela 42.

Nesse cenário 1 considera-se que em 2033 todas as bacias de esgotamento sanitário do município (continente e ilhas) terão IAE igual o superior a 90% e que haverá também o atendimento do restante dos domicílios por soluções individuais de esgotamento sanitário adequadas, o que possibilitará a desativação das CTS também até 2033. Ressalta-se que esse é um cenário que apresenta muitos desafios para que se consiga efetivá-lo.

Tabela 40 - Evolução do índice de atendimento com esgotamento sanitário no Cenário 1

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Camarajipe	Alto Camarajipe	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%
	Aratu	75,59%	76,90%	78,21%	79,52%	80,83%	82,14%	83,45%	84,76%	86,07%	87,38%	88,69%	90,00%
	Armação	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%
	Baixo Camarajipe	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%
	Barra	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%
	Calafate	79,37%	80,34%	81,31%	82,27%	83,24%	84,20%	85,17%	86,14%	87,10%	88,07%	89,03%	90,00%
	Campinas	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%
	Cobre	85,38%	85,80%	86,22%	86,64%	87,06%	87,48%	87,90%	88,32%	88,74%	89,16%	89,58%	90,00%
	Comércio	81,92%	82,65%	83,39%	84,12%	84,86%	85,59%	86,33%	87,06%	87,80%	88,53%	89,27%	90,00%
	Lobato	83,13%	83,75%	84,38%	85,00%	85,63%	86,25%	86,88%	87,50%	88,13%	88,75%	89,38%	90,00%
	Lucaia	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%
	Macaco	82,58%	83,26%	83,93%	84,61%	85,28%	85,96%	86,63%	87,30%	87,98%	88,65%	89,33%	90,00%
	Médio Camarajipe	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%
	Paripe	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%
	Península	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%
	Periperi	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%
	Pernambués	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%
	Pituba	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%
Rio Das Tripas	86,82%	87,11%	87,40%	87,69%	87,98%	88,27%	88,56%	88,84%	89,13%	89,42%	89,71%	90,00%	
Jaguaribe	Águas Claras	54,88%	54,88%	75,00%	76,67%	78,33%	80,00%	81,67%	83,33%	85,00%	86,67%	88,33%	90,00%
	Alto Pituaçu	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	
	Areia	66,69%	68,81%	70,93%	73,05%	75,17%	77,29%	79,41%	81,52%	83,64%	85,76%	87,88%	90,00%
	Baixo Ipitanga	85,88%	86,25%	86,63%	87,00%	87,38%	87,75%	88,13%	88,50%	88,88%	89,25%	89,63%	90,00%
	Baixo Jaguaribe	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Jaguaribe	Baixo Pituaçu	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%
	Caji	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	56,67%	63,33%	70,00%	76,67%	83,33%	90,00%
	Cambunas	38,89%	38,89%	60,00%	63,33%	66,67%	70,00%	73,33%	76,67%	80,00%	83,33%	86,67%	90,00%
	Coruripe	23,73%	23,73%	23,73%	65,00%	68,13%	71,25%	74,38%	77,50%	80,63%	83,75%	86,88%	90,00%
	Flamengo	81,84%	82,58%	83,32%	84,06%	84,81%	85,55%	86,29%	87,03%	87,77%	88,52%	89,26%	90,00%
	Ipitanga I	30,74%	30,74%	30,74%	70,00%	72,50%	75,00%	77,50%	80,00%	82,50%	85,00%	87,50%	90,00%
	Itapuã	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%
	Mangabeira	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%
	Médio Ipitanga	88,49%	88,49%	88,49%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Médio Jaguaribe	67,54%	67,54%	67,54%	80,00%	81,25%	82,50%	83,75%	85,00%	86,25%	87,50%	88,75%	90,00%
	Picuaia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	56,67%	63,33%	70,00%	76,67%	83,33%	90,00%
	Quingoma	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	66,10%	74,07%	75,00%
	Ribeirão Itapuã	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%
	Saboeiro	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%
Troboçi	51,34%	54,85%	75,00%	76,67%	78,33%	80,00%	81,67%	83,33%	85,00%	86,67%	88,33%	90,00%	
Sistemas Descentrali- zados	Alto Joanes	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	50,00%	56,67%	63,33%	70,00%	76,67%	83,33%	90,00%
	Ipitanga II	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%
	Ipitanga III	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	37,80%	37,80%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Maré	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	63,33%	76,67%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Frades	44,03%	67,01%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Total		85,94%	86,14%	88,05%	89,39%	89,83%	90,29%	90,69%	91,09%	91,48%	91,87%	92,26%	92,65%
Continente		86,09%	86,29%	88,19%	89,52%	89,89%	90,33%	90,71%	91,09%	91,48%	91,87%	92,26%	92,66%
Ilhas		12,33%	14,20%	23,31%	24,32%	60,03%	70,38%	80,75%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 41 - Evolução da geração per capita residencial de esgoto no Cenário 1

Sistema	Bacias	2022	2023	2026	2030	2033	2042
Camarajipe	Alto Camarajipe	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Aratu	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Armação	140	140	140	140	140	140
	Baixo Camarajipe	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6
	Barra	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8
	Calafate	111,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Campinas	102,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Cobre	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Comércio	83,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Lobato	100,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Lucaia	130,4	130,4	130,4	130,4	130,4	130,4
	Macaco	97,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Camarajipe	114,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Paripe	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Península	108	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Periperi	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Pernambués	127,2	127,2	127,2	127,2	127,2	127,2
	Pituba	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4
Rio Das Tripas	118,4	118,4	118,4	118,4	118,4	118,4	
Jaguaribe	Águas Claras	92	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Alto Pituauçu	108	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Areia	59,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Baixo Ipitanga	65,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Baixo Jaguaribe	128	128	128	128	128	128
	Baixo Pituauçu	132	132	132	132	132	132
	Caji	68	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Cambunas	91,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Coruripe	80	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Flamengo	105,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga I	89,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Itapuã	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Mangabeira	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Ipitanga	81,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Jaguaribe	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Picuaia	51,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Quingoma	68	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ribeirão Itapuã	85,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
Saboeiro	132	132	132	132	132	132	
Trobogi	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	75,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga II	86,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga III	86,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	120	120	120	120	120	120
	Maré	120	120	120	120	120	120
	Frades	120	120	120	120	120	120

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 42 - Evolução das contribuições das CTS no Cenário 1

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Camarajipe	Aratu	3,39	3,08	2,77	2,47	2,16	1,85	1,54	1,23	0,92	0,62	0,31	0,00
	Baixo Camarajipe	2034,71	1849,74	1664,76	1479,79	1294,82	1109,84	924,87	739,89	554,92	369,95	184,97	0,00
	Barra	27,46	23,54	19,61	15,69	11,77	7,85	3,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Comércio	8,60	7,74	6,88	6,02	5,16	4,30	3,44	2,58	1,72	0,86	0,00	0,00
	Lucaia	34,71	31,55	28,40	25,24	22,09	18,93	15,78	12,62	9,47	6,31	3,16	0,00
	Médio Camarajipe	5,16	4,59	4,01	3,44	2,87	2,29	1,72	1,15	0,57	0,00	0,00	0,00
	Paripe	31,89	26,58	21,26	15,95	10,63	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Península	82,56	72,24	61,92	51,60	41,28	30,96	20,64	10,32	0,00	0,00	0,00	0,00
	Periperi	30,41	25,34	20,27	15,21	10,14	5,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pernambués	16,53	14,17	11,81	9,45	7,08	4,72	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jaguaribe	Pituba	22,36	19,17	15,97	12,78	9,58	6,39	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Alto Pituáçu	3,39	3,08	2,77	2,47	2,16	1,85	1,54	1,23	0,92	0,62	0,31	0,00
	Baixo Pituáçu	2034,71	1849,74	1664,76	1479,79	1294,82	1109,84	924,87	739,89	554,92	369,95	184,97	0,00
	Itapuã	27,46	23,54	19,61	15,69	11,77	7,85	3,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mangabeira	8,60	7,74	6,88	6,02	5,16	4,30	3,44	2,58	1,72	0,86	0,00	0,00
	Médio Ipitanga	34,71	31,55	28,40	25,24	22,09	18,93	15,78	12,62	9,47	6,31	3,16	0,00
	Médio Jaguaribe	5,16	4,59	4,01	3,44	2,87	2,29	1,72	1,15	0,57	0,00	0,00	0,00
Saboeiro	31,89	26,58	21,26	15,95	10,63	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.3.2.2 CENÁRIO 2 - INTERMEDIÁRIO

Esse cenário intermediário, considerado um cenário mais provável realista é um é um cenário que levou em consideração que o país conseguirá superar o quadro econômico e político institucional controverso e conflitante, mas de forma incompleta. Nesse cenário, consegue-se por sob controle as questões da dívida pública, reduzindo a relação dívida/PIB, retomando-se um certo nível de crescimento econômico com a inflação controlada, e serão atacados alguns dos principais gargalos e problemas do país e enfrentados, com avanços moderados, os problemas de exclusão social e redução da miséria e pobreza.

Nesse quadro, considera-se uma retomada de um certo nível de governança e que as políticas públicas retomem o papel importante no direcionamento das ações públicas que, apoiado numa recuperação moderada da capacidade de investimento do Estado e na atração de capitais privados, principalmente externos, levam a um período de investimentos continuados na área de saneamento, incluindo o alinhamento do país com uma agenda ambiental positiva.

Neste cenário intermediário, o PMAMC avança razoavelmente em suas ações, mas com dificuldades. Nesse sentido, serão alcançadas apenas algumas das metas previstas pelo PMAMC para mitigação e adaptação às mudanças climáticas, que tem relação com o esgotamento sanitário. Em relação às metas de mitigação, as ações desenvolvidas nesse cenário em relação ao esgotamento sanitário irão contribuir com o atingimento das metas de redução das emissões totais de GEE previstas no cenário de ações existentes e planejadas (redução de 10,3% das emissões até 2049). Devido à tímida opção para diminuição das emissões de GEE, em relação às metas de adaptação, as ações desenvolvidas nesse cenário em relação ao esgotamento sanitário irão contribuir com atingimento parcial das seguintes metas previstas no PMAMC, a saber: até 2032 criar estratégia de renaturalização dos rios de Salvador, reduzir em 30% as doenças causadas por vetor (*Aedes aegypti*) em relação aos índices de 2018 e até 2049 promover o tratamento e reuso de águas residuais; garantir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário e ampliar a renaturalização de rios a partir de estratégia criada.

O comportamento esperado em relação a cada um dos indicadores relacionados com o sistema de esgotamento sanitário neste cenário 2, ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é apresentado na Tabela 43 , Tabela 44 e Tabela 45. Ressalta-se que as tabelas se referem apenas ao município de Salvador, e, portanto, as bacias que atendem também os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho terão essas vazões incluídas posteriormente no cálculo da projeção das demandas (3.3.3).

Na Tabela 43 apresenta-se o comportamento do IAE em cada bacia de esgotamento sanitário no período de 2022 até 2042, sendo que no continente a meta de no mínimo 90% de atendimento com esgoto em todas as bacias de esgotamento sanitário será atingido até 2042. Ressalta-se que neste cenário, no ano de 2033 já terá sido ultrapassado o IAE de 90% considerando o município como um todo, conforme preconiza a Lei 14.026/2020.

Para projetar o crescimento no atendimento de esgoto no SES Salvador, inicialmente foi avaliada a situação atual de cada bacia de esgotamento, sendo que os índices calculados tiveram como base o cadastro técnico georreferenciado da Embasa, conforme detalhamento apresentado no Produto Parcial F3. Posteriormente foram analisadas as intervenções previstas para o sistema de esgotamento de cada bacia, também detalhado no Produto Parcial F3 e baseado nessas duas informações, foram previstas as evoluções para cada bacia de esgotamento sanitário, sendo que as bacias que estão com obras em andamento terão seu índice de atendimento elevado antes daquelas que ainda não possuem obra licitada ou projeto aprovado.

No caso das ilhas, considerou-se que na Ilha dos Frades o IAE de 90% será atingido em curto prazo (até 2026), visto que atualmente já existe uma cobertura (ICE) de mais de 92% e IAE de 42% na localidade de Paramana e um ICE de 95% e IAE de 90% na localidade de Ponta de Nossa Senhora, e, portanto, para atingimento da meta de IAE de 90% na Ilha dos Frades é necessário apenas o adensamento das ligações de esgoto nas duas localidades.

Na ilha de Bom Jesus dos Passos considerou-se o alcance da meta de IAE de 90% para médio prazo (2030), visto que nessa ilha ainda será necessário implantar a infraestrutura de coleta e transporte da Bacia A, que apesar de possuir projeto elaborado na época da implantação do SES (2011), precisará passar por revisão para adequação à realidade atual desta bacia. Portanto, considerou-se que a conclusão das obras de ampliação do SES de Bom Jesus dos Passos ocorrerá até o ano de 2026 e o adensamento de ligações ocorrerá até 2030, alcançando IAE de 90%. Além disso, será necessário também realizar campanhas de conscientização da população para a realização da interligação de todo o esgoto dos domicílios à rede existente nas outras bacias, visto que uma parte dos domicílios continua lançando as suas águas cinzas nas valas de drenagem existentes.

Para a Ilha de Maré se considerou que a conclusão das obras de implantação do SES de Ilha de Maré ocorrerá até o ano de 2030 e o adensamento de ligações ocorrerá até 2033, alcançando IAE de 90%. Nesse cenário 2 considera-se que apesar de já existir projeto de SES elaborado pela Embasa, sendo necessária a licitação, contratação e execução das obras de implantação do SES, provavelmente acontecerão intercorrências durante o processo, que atrasarão a finalização das

obras do referido sistema. Ressalta-se que no caso da Ilha de Maré estão ocorrendo diversas discussões sobre a concepção adotada pela Embasa no projeto do SES elaborado, havendo uma intensa mobilização da sociedade civil para a utilização de soluções alternativas em locais da ilha onde essa solução seja viável, de forma a reduzir quantidade de EEE previstas para o atendimento de todas as localidades da ilha.

Na Tabela 44 apresenta-se o comportamento da geração per capita de esgoto em cada bacia de esgotamento sanitário no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário 2 se prevê o mesmo comportamento da geração per capita esgoto já descrito anteriormente no Cenário 1.

Assim como no cenário 1, a geração per capita de esgoto da população flutuante, com base no consumo per capita de água será de 160 L/hab.dia, sendo que o mesmo será constante em todas as bacias e até o final do horizonte de projeto, sendo assim não há necessidade de apresentar essa informação em formato de tabela.

Na Tabela 45 apresenta-se o comportamento das vazões de contribuições das CTS nos sistemas de esgotamento em cada bacia no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário 2 se prevê uma redução das contribuições das CTS no sistema de esgotamento sanitário em todas as bacias que contam com essas estruturas, até a desativação de todas as CTS no ano de 2042.

Assim como no cenário 1, essa redução das contribuições das CTS está atrelada ao aumento de atendimento com esgotamento sanitário, no entanto, grande parte das contribuições que seguem para as CTS são provenientes dos trechos críticos, problemática que foi detalhada no diagnóstico (Produto Parcial F3 do PMSBI Salvador), sendo assim ainda que ocorra o aumento do índice de atendimento com esgoto, se os trechos críticos não forem sanados o esgoto continuará sendo veiculado de maneira indevida através de corpos d'água e galerias de águas pluviais, impossibilitando a desativação das CTS. Apenas as bacias de esgotamento sanitário que possuem contribuições de CTS estão apresentadas na Tabela 45.

Nesse cenário 2 considera-se que em 2042 (longo prazo) todas as bacias de esgotamento sanitário do município (continente e ilhas) terão IAE igual o superior a 90% e que haverá também o atendimento do restante dos domicílios por soluções individuais de esgotamento sanitário adequadas, o que possibilitará a desativação das CTS também até 2042. Ressalta-se que apesar deste cenário ser mais viável do que o Cenário 1, ainda se trata de um cenário que apresenta muitos desafios para que se consiga efetivá-lo.

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	Quingoma	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	75,00%	77,14%	79,29%	81,43%	83,57%	85,71%	87,86%	90,00%
	Ribeirão Itapuã	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%
	Saboeiro	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%
	Trobogi	51,34%	53,27%	75,00%	75,83%	76,67%	77,50%	78,33%	79,17%	80,00%	80,83%	81,67%	82,50%	83,33%	84,17%	85,00%	85,83%	86,67%	87,50%	88,33%	89,17%	90,00%
Sistemas Descentrali- zados	Alto Joanes	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	50,00%	53,33%	56,67%	60,00%	63,33%	66,67%	70,00%	73,33%	76,67%	80,00%	83,33%	86,67%	90,00%
	Ipitanga II	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%
	Ipitanga III	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	37,80%	37,80%	37,80%	37,80%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Maré	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	63,33%	76,67%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Frades	44,03%	55,52%	67,01%	78,51%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Total		85,94%	86,09%	87,23%	88,18%	88,39%	89,65%	89,89%	90,14%	90,53%	90,80%	91,06%	91,33%	91,48%	91,63%	91,77%	91,92%	92,06%	92,21%	92,35%	92,50%	92,65%
Continente		86,09%	86,24%	87,38%	88,33%	88,52%	89,78%	90,02%	90,26%	90,58%	90,83%	91,08%	91,34%	91,48%	91,63%	91,78%	91,92%	92,07%	92,21%	92,36%	92,50%	92,65%
Ilhas		12,33%	13,23%	14,11%	14,95%	23,13%	24,20%	25,26%	26,33%	62,18%	71,44%	80,72%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 44 - Evolução da geração per capita residencial de esgoto no Cenário 2

Sistema	Bacias	2022	2023	2026	2030	2033	2042
Camarajipe	Alto Camarajipe	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Aratu	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Armação	140	140	140	140	140	140
	Baixo Camarajipe	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6
	Barra	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8
	Calafate	111,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Campinas	102,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Cobre	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Comércio	83,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Lobato	100,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Lucaia	130,4	130,4	130,4	130,4	130,4	130,4
	Macaco	97,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Camarajipe	114,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Paripe	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Península	108	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Periperi	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Pernambués	127,2	127,2	127,2	127,2	127,2	127,2
Pituba	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4	
Rio Das Tripas	118,4	118,4	118,4	118,4	118,4	118,4	
Jaguaribe	Águas Claras	92	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Alto Pituáçu	108	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Areia	59,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Baixo Ipitanga	65,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Baixo Jaguaribe	128	128	128	128	128	128
	Baixo Pituáçu	132	132	132	132	132	132
	Caji	68	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Cambunas	91,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Coruripe	80	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Flamengo	105,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga I	89,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Itapuã	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Mangabeira	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Ipitanga	81,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Jaguaribe	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Picuaia	51,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Quingoma	68	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
Ribeirão Itapuã	85,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	
Saboeiro	132	132	132	132	132	132	
Trobogi	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	75,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga II	86,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga III	86,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	120	120	120	120	120	120
	Maré	120	120	120	120	120	120
	Frades	120	120	120	120	120	120

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 45 - Evolução das contribuições das CTS no Cenário 2

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Camarajipe	Aratu	3,39	3,20	3,01	2,83	2,64	2,45	2,26	2,07	1,88	1,70	1,51	1,32	1,13	0,94	0,75	0,56	0,38	0,19	0,00	0,00	0,00	
	Baixo Camarajipe	2034,71	1932,97	1831,24	1729,50	1627,77	1526,03	1424,30	1322,56	1220,83	1119,09	1017,36	915,62	813,88	712,15	610,41	508,68	406,94	305,21	203,47	101,74	0,00	
	Barra	27,46	25,50	23,54	21,58	19,61	17,65	15,69	13,73	11,77	9,81	7,85	5,88	3,92	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Comércio	8,60	8,09	7,59	7,08	6,58	6,07	5,56	5,06	4,55	4,05	3,54	3,04	2,53	2,02	1,52	1,01	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Lucaia	34,71	32,23	29,75	27,27	24,79	22,31	19,83	17,36	14,88	12,40	9,92	7,44	4,96	2,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Médio Camarajipe	5,16	4,82	4,47	4,13	3,78	3,44	3,10	2,75	2,41	2,06	1,72	1,38	1,03	0,69	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Paripe	31,89	29,44	26,98	24,53	22,08	19,62	17,17	14,72	12,27	9,81	7,36	4,91	2,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Península	82,56	77,06	71,55	66,05	60,54	55,04	49,54	44,03	38,53	33,02	27,52	22,02	16,51	11,01	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Periperi	30,41	28,07	25,73	23,39	21,05	18,71	16,37	14,04	11,70	9,36	7,02	4,68	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pernambúes	16,53	15,35	14,17	12,99	11,81	10,63	9,45	8,27	7,08	5,90	4,72	3,54	2,36	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jaguaribe	Pituba	22,36	20,76	19,17	17,57	15,97	14,37	12,78	11,18	9,58	7,99	6,39	4,79	3,19	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Alto Pituaçu	13,49	12,37	11,24	10,12	8,99	7,87	6,75	5,62	4,50	3,37	2,25	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Pituaçu	5,16	4,82	4,47	4,13	3,78	3,44	3,10	2,75	2,41	2,06	1,72	1,38	1,03	0,69	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Itapuã	29,00	26,93	24,86	22,79	20,71	18,64	16,57	14,50	12,43	10,36	8,29	6,21	4,14	2,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mangabeira	10,32	9,63	8,94	8,26	7,57	6,88	6,19	5,50	4,82	4,13	3,44	2,75	2,06	1,38	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Médio Ipitanga	1,72	1,61	1,51	1,40	1,29	1,18	1,08	0,97	0,86	0,75	0,65	0,54	0,43	0,32	0,22	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Médio Jaguaribe	46,38	43,94	41,50	39,06	36,62	34,17	31,73	29,29	26,85	24,41	21,97	19,53	17,09	14,65	12,21	9,76	7,32	4,88	2,44	0,00	0,00	0,00
Saboeiro	1,72	1,61	1,49	1,38	1,26	1,15	1,03	0,92	0,80	0,69	0,57	0,46	0,34	0,23	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.3.2.3 CENÁRIO 3 - PESSIMISTA

No Cenário 3 estima-se uma situação de crise econômica e política-institucional ao longo de todo período, que resultará em baixas taxas de investimento, indefinição e inconstância das políticas públicas, conflitos políticos, comprometimento e atrasos na agenda ambiental, agravamento do quadro social, com concentração de renda e crescimento da exclusão social.

Neste cenário pessimista o PMAMC não avança em suas ações, se aproximando do cenário BAU (Business-as-usual) do PMAMC, que consiste na prática em um “cenário de não-ação”, nos próprios termos do referido plano, em que nenhum esforço adicional de mitigação/adaptação é implementado, consistente assim com as teses mais gerais do cenário pessimista do PMSBI. Nesse sentido, não serão alcançadas as metas previstas pelo PMAMC para mitigação e adaptação às mudanças climáticas, que tem relação com o esgotamento sanitário, além de se gerar o aumento das emissões de GEE em 28%, conforme previsto no Cenário BAU, aprofundando a crise climática e os problemas decorrentes relacionadas aos seus impactos nos serviços públicos de saneamento básico, entre eles o esgotamento sanitário.

O comportamento esperado em relação a cada um dos indicadores relacionados com o sistema de esgotamento sanitário neste cenário 3, ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é apresentado na Tabela 46, Tabela 47 e Tabela 48. Ressalta-se que as tabelas se referem apenas ao município de Salvador, e, portanto, as bacias que atendem também os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho terão essas vazões incluídas posteriormente no cálculo da projeção das demandas (item 0).

Na Tabela 46 apresenta-se o comportamento do IAE em cada bacia de esgotamento sanitário no período de 2022 até 2042, onde pode ser visto que as bacias de esgotamento sanitário que não possuem 90% de atendimento não conseguirão atingir essa meta até o final do horizonte de planejamento do Plano (2042). Nas bacias que possuem índices superiores a 90% haverá a manutenção desse índice até 2042.

Para projetar o crescimento no atendimento de esgoto no SES Salvador, inicialmente foi avaliada a situação atual de cada bacia de esgotamento, sendo que os índices calculados tiveram como base o cadastro técnico georreferenciado da Embasa, conforme detalhamento apresentado no Produto Parcial F3. Posteriormente foram analisadas as intervenções previstas para o sistema de esgotamento de cada bacia, também detalhado no Produto Parcial F3 e baseado nessas duas informações, foram previstas as evoluções para cada bacia de esgotamento sanitário, sendo que

as bacias que estão com obras em andamento terão seu índice de atendimento elevado antes daquelas que ainda não possuem obra licitada ou projeto aprovado.

No caso das ilhas, considerou-se que na Ilha dos Frades o IAE de 90% não será atingido no final do horizonte de planejamento do plano, chegando-se a apenas 85% em 2042, ainda que atualmente já exista uma cobertura (ICE) de mais de 92% e IAE de 42% na localidade de Paramana e um ICE de 95% e IAE de 90% na localidade de Ponta de Nossa Senhora. Portanto, nesse cenário não serão realizados os investimentos necessários para o adensamento das ligações deste sistema.

Da mesma forma para ilha de Bom Jesus dos Passos considerou-se que não será atingida a meta de IAE de 90% no longo prazo (2042), chegando-se a apenas 85% em 2042. No caso desta ilha ainda será necessário implantar a infraestrutura de coleta e transporte da Bacia A, que apesar de possuir projeto elaborado na época da implantação do SES (2011), precisará passar por revisão para adequação à realidade atual desta bacia. Portanto, considerou-se que a conclusão das obras de ampliação do SES de Bom Jesus dos Passos ocorrerá apenas no ano de 2030 e o adensamento de ligações ocorrerá até 2042, alcançando IAE de 85%. Além disso, será necessário também realizar campanhas de conscientização da população para a realização da interligação de todo o esgoto dos domicílios à rede existente nas outras bacias, uma vez que parte dos domicílios continua lançando as suas águas cinzas nas valas de drenagem existentes.

Para a Ilha de Maré a situação é ainda mais complexa, posto que ainda será necessário licitar, contratar e executar as obras de implantação do SES. Nesse cenário 3, assim como no cenário 2, se considerou que a conclusão das obras de implantação do SES de Ilha de Maré também ocorrerá até o ano de 2030, devido a possíveis intercorrências, entretanto o adensamento de ligações ocorrerá até 2042, alcançando IAE de apenas 85%.

Na Tabela 47 apresenta-se o comportamento da geração per capita de esgoto em cada bacia de esgotamento sanitário no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042). Nesse cenário 3 se prevê o mesmo comportamento da geração per capita esgoto já descrito anteriormente nos cenários 1 e 2.

Assim como nos cenários 1 e 2, a geração per capita de esgoto da população flutuante, com base no consumo per capita de água será de 160 L/hab.dia, sendo que o mesmo será constante em todas as bacias e até o final do horizonte de projeto, sendo assim não há necessidade de apresentar essa informação em formato de tabela.

Na Tabela 48 apresenta-se o comportamento das vazões de contribuições das CTS nos sistemas de esgotamento em cada bacia no período do horizonte de planejamento do plano (2022 a 2042).

Nesse cenário 3 se prevê um aumento das contribuições das CTS no sistema de esgotamento sanitário em todas as bacias que contam com essas estruturas até o final do horizonte de projeto (2042), mantendo-se, portanto, a situação atual de utilização indiscriminada de CTS.

Ainda que haja uma evolução no índice de atendimento com esgotamento sanitário, nesse cenário levou-se em consideração que os trechos críticos existentes não serão atendidos com esgoto e que por conta do crescimento desordenado no município haverá o aumento desses trechos críticos, acarretando a necessidade de implantação de novas CTS e suas vazões de contribuição. Esse aumento de vazão foi considerado apenas nas bacias que já possuem essas estruturas, as demais bacias não serão apresentadas na Tabela 48.

Tabela 46 - Evolução do índice de atendimento com esgotamento sanitário no Cenário 3

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Camarajipe	Alto Camarajipe	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	
	Aratu	75,59%	76,21%	76,84%	77,47%	78,09%	78,72%	79,35%	79,97%	80,60%	81,23%	81,85%	82,48%	83,11%	83,73%	84,36%	84,99%	85,61%	86,24%	86,87%	87,49%	88,12%	
	Armação	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%
	Baixo Camarajipe	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%
	Barra	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%
	Calafate	79,37%	79,84%	80,30%	80,76%	81,22%	81,68%	82,15%	82,61%	83,07%	83,53%	83,99%	84,46%	84,92%	85,38%	85,84%	86,30%	86,77%	87,23%	87,69%	88,15%	88,61%	
	Campinas	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%
	Cobre	85,38%	85,58%	85,78%	85,98%	86,18%	86,38%	86,58%	86,78%	86,98%	87,18%	87,39%	87,59%	87,79%	87,99%	88,19%	88,39%	88,59%	88,79%	88,99%	89,20%	89,40%	
	Comércio	81,92%	82,27%	82,62%	82,97%	83,32%	83,67%	84,03%	84,38%	84,73%	85,08%	85,43%	85,78%	86,13%	86,49%	86,84%	87,19%	87,54%	87,89%	88,24%	88,59%	88,95%	
	Lobato	83,13%	83,43%	83,73%	84,03%	84,32%	84,62%	84,92%	85,22%	85,52%	85,82%	86,12%	86,42%	86,71%	87,01%	87,31%	87,61%	87,91%	88,21%	88,51%	88,81%	89,10%	
	Lucaia	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%
	Macaco	82,58%	82,91%	83,23%	83,55%	83,87%	84,20%	84,52%	84,84%	85,16%	85,49%	85,81%	86,13%	86,45%	86,78%	87,10%	87,42%	87,74%	88,07%	88,39%	88,71%	89,03%	
	Médio Camarajipe	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%
	Paripe	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%
	Península	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%
	Periperi	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%
	Pernambúes	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%
Pituba	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	
Rio Das Tripas	86,82%	86,96%	87,10%	87,24%	87,37%	87,51%	87,65%	87,79%	87,93%	88,07%	88,20%	88,34%	88,48%	88,62%	88,76%	88,89%	89,03%	89,17%	89,31%	89,45%	89,59%		
Jaguaribe	Águas Claras	54,88%	54,88%	54,88%	54,88%	54,88%	54,88%	75,00%	75,88%	76,76%	77,65%	78,53%	79,41%	80,29%	81,18%	82,06%	82,94%	83,82%	84,71%	85,59%	86,47%	87,35%	
	Alto Pituaçu	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	
	Areia	66,69%	67,70%	68,72%	69,73%	70,74%	71,76%	72,77%	73,79%	74,80%	75,81%	76,83%	77,84%	78,85%	79,87%	80,88%	81,89%	82,91%	83,92%	84,93%	85,95%	86,96%	
	Baixo Ipitanga	85,88%	86,06%	86,24%	86,42%	86,60%	86,78%	86,95%	87,13%	87,31%	87,49%	87,67%	87,85%	88,03%	88,21%	88,39%	88,57%	88,75%	88,93%	89,10%	89,28%	89,46%	
	Baixo Jaguaribe	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%
	Baixo Pituaçu	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%
	Caji	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	55,71%	61,43%	67,14%	72,86%
	Cambunas	38,89%	38,89%	60,00%	61,43%	62,86%	64,29%	65,71%	67,14%	68,57%	70,00%	71,43%	72,86%	74,29%	75,71%	77,14%	78,57%	80,00%	81,43%	82,86%	84,29%	85,71%	
	Coruripe	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	65,00%	67,50%	70,00%	72,50%	75,00%	77,50%	80,00%	82,50%
	Flamengo	81,84%	82,19%	82,55%	82,90%	83,26%	83,61%	83,97%	84,32%	84,68%	85,03%	85,39%	85,74%	86,10%	86,45%	86,81%	87,16%	87,52%	87,87%	88,23%	88,58%	88,94%	
	Ipitanga I	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	70,00%	72,00%	74,00%	76,00%	78,00%	80,00%	82,00%	84,00%
	Itapuã	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%
	Mangabeira	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%
	Médio Ipitanga	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Médio Jaguaribe	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	80,00%	81,00%	82,00%	83,00%	84,00%	85,00%	86,00%	87,00%	
Picuaia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	55,71%	61,43%	67,14%	72,86%	

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	Quingoma	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	75,00%	77,14%	79,29%	81,43%	83,57%
	Ribeirão Itapuã	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%
	Saboeiro	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%
	Trobogi	51,34%	51,34%	75,00%	75,71%	76,43%	77,14%	77,86%	78,57%	79,29%	80,00%	80,71%	81,43%	82,14%	82,86%	83,57%	84,29%	85,00%	85,71%	86,43%	87,14%	87,86%
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	50,00%	55,71%	61,43%	67,14%	72,86%
	Ipitanga II	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%
	Ipitanga III	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	37,80%	37,80%	37,80%	37,80%	37,80%	37,80%	37,80%	37,80%	70,00%	71,25%	72,50%	73,75%	75,00%	76,25%	77,50%	78,75%	80,00%	81,25%	82,50%	83,75%	85,00%
	Maré	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	52,92%	55,84%	58,76%	61,68%	64,60%	67,52%	70,44%	73,36%	76,28%	79,20%	82,12%	85,04%
	Frades	44,03%	46,03%	48,03%	50,02%	52,02%	54,02%	56,02%	58,02%	60,02%	62,02%	64,02%	66,01%	68,01%	70,01%	72,01%	74,01%	76,01%	78,01%	80,01%	82,00%	84,00%
Total		85,94%	85,97%	87,11%	87,19%	87,28%	87,37%	88,26%	88,39%	88,60%	88,73%	88,86%	89,00%	89,13%	90,36%	90,57%	90,78%	91,08%	91,30%	91,52%	91,75%	91,97%
Continente		86,09%	86,12%	87,26%	87,34%	87,43%	87,52%	88,41%	88,54%	88,66%	88,79%	88,92%	89,05%	89,18%	90,41%	90,61%	90,82%	91,11%	91,33%	91,54%	91,76%	91,98%
Ilhas		12,33%	12,44%	12,54%	12,64%	12,76%	12,89%	13,01%	13,12%	55,31%	57,78%	60,25%	62,72%	65,18%	67,65%	70,12%	72,59%	75,07%	77,54%	80,01%	82,48%	84,95%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 47 - Evolução da geração per capita residencial de esgoto no Cenário 3

Sistema	Bacias	2022	2023	2026	2030	2033	2042
Camarajipe	Alto Camarajipe	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Aratu	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Armação	140	140	140	140	140	140
	Baixo Camarajipe	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6	129,6
	Barra	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8
	Calafate	111,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Campinas	102,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Cobre	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Comércio	83,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Lobato	100,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Lucaia	130,4	130,4	130,4	130,4	130,4	130,4
	Macaco	97,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Camarajipe	114,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Paripe	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Península	108	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Periperi	93,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Pernambués	127,2	127,2	127,2	127,2	127,2	127,2
	Pituba	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4
Rio Das Tripas	118,4	118,4	118,4	118,4	118,4	118,4	
Jaguaribe	Águas Claras	92	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Alto Pituáçu	108	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Areia	59,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Baixo Ipitanga	65,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Baixo Jaguaribe	128	128	128	128	128	128
	Baixo Pituáçu	132	132	132	132	132	132
	Caji	68	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Cambunas	91,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Coruripe	80	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Flamengo	105,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga I	89,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Itapuã	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Mangabeira	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Ipitanga	81,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Médio Jaguaribe	98,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Picuaia	51,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Quingoma	68	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ribeirão Itapuã	85,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
Saboeiro	132	132	132	132	132	132	
Trobogi	96,8	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	75,2	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga II	86,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
	Ipitanga III	86,4	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	120	120	120	120	120	120
	Maré	120	120	120	120	120	120
	Frades	120	120	120	120	120	120

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 48 – Evolução das contribuições das CTS no Cenário 3

Sistema	Bacias	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Camarajipe	Aratu	3,39	3,42	3,46	3,49	3,53	3,56	3,60	3,63	3,67	3,71	3,74	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,01	4,05	4,10	4,14
	Baixo Camarajipe	2034,71	2055,06	2075,61	2096,36	2117,33	2138,50	2159,89	2181,48	2203,30	2225,33	2247,59	2270,06	2292,76	2315,69	2338,85	2362,24	2385,86	2409,72	2433,81	2458,15	2482,73
	Barra	27,46	27,73	28,01	28,29	28,57	28,86	29,15	29,44	29,74	30,03	30,33	30,64	30,94	31,25	31,56	31,88	32,20	32,52	32,85	33,17	33,51
	Comércio	8,60	8,69	8,77	8,86	8,95	9,04	9,13	9,22	9,31	9,41	9,50	9,59	9,69	9,79	9,89	9,98	10,08	10,19	10,29	10,39	10,49
	Lucaia	34,71	35,06	35,41	35,76	36,12	36,48	36,85	37,21	37,59	37,96	38,34	38,72	39,11	39,50	39,90	40,30	40,70	41,11	41,52	41,93	42,35
	Médio Camarajipe	5,16	5,21	5,26	5,32	5,37	5,42	5,48	5,53	5,59	5,64	5,70	5,76	5,81	5,87	5,93	5,99	6,05	6,11	6,17	6,23	6,30
	Paripe	31,89	32,21	32,53	32,86	33,18	33,52	33,85	34,19	34,53	34,88	35,23	35,58	35,93	36,29	36,66	37,02	37,39	37,77	38,15	38,53	38,91
	Península	82,56	83,39	84,22	85,06	85,91	86,77	87,64	88,52	89,40	90,29	91,20	92,11	93,03	93,96	94,90	95,85	96,81	97,78	98,75	99,74	100,74
	Periperi	30,41	30,71	31,02	31,33	31,64	31,96	32,28	32,60	32,93	33,26	33,59	33,93	34,27	34,61	34,96	35,31	35,66	36,01	36,37	36,74	37,11
	Pernambúes	16,53	16,70	16,86	17,03	17,20	17,37	17,55	17,72	17,90	18,08	18,26	18,44	18,63	18,81	19,00	19,19	19,38	19,58	19,77	19,97	20,17
Jaguaribe	Pituba	22,36	22,58	22,81	23,04	23,27	23,50	23,74	23,97	24,21	24,45	24,70	24,95	25,20	25,45	25,70	25,96	26,22	26,48	26,75	27,01	27,28
	Alto Pituaçu	13,49	13,62	13,76	13,90	14,04	14,18	14,32	14,46	14,61	14,75	14,90	15,05	15,20	15,35	15,51	15,66	15,82	15,98	16,14	16,30	16,46
	Baixo Pituaçu	5,16	5,21	5,26	5,32	5,37	5,42	5,48	5,53	5,59	5,64	5,70	5,76	5,81	5,87	5,93	5,99	6,05	6,11	6,17	6,23	6,30
	Itapuã	29,00	29,29	29,58	29,88	30,18	30,48	30,78	31,09	31,40	31,72	32,03	32,35	32,68	33,00	33,33	33,67	34,00	34,34	34,69	35,04	35,39
	Mangabeira	10,32	10,42	10,53	10,63	10,74	10,85	10,95	11,06	11,18	11,29	11,40	11,51	11,63	11,75	11,86	11,98	12,10	12,22	12,34	12,47	12,59
	Médio Ipitanga	1,72	1,74	1,75	1,77	1,79	1,81	1,83	1,84	1,86	1,88	1,90	1,92	1,94	1,96	1,98	2,00	2,02	2,04	2,06	2,08	2,10
	Médio Jaguaribe	46,38	46,84	47,31	47,79	48,26	48,75	49,23	49,73	50,22	50,73	51,23	51,74	52,26	52,78	53,31	53,85	54,38	54,93	55,48	56,03	56,59
Saboeiro	1,72	1,74	1,75	1,77	1,79	1,81	1,83	1,84	1,86	1,88	1,90	1,92	1,94	1,96	1,98	2,00	2,02	2,04	2,06	2,08	2,10	

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.3.2.4 ANÁLISE COMPARATIVA E SELEÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA O CONTINENTE E PARA AS ILHAS

A Tabela 49 e Tabela 51 apresentam o resumo dos cenários analisados para o continente e para as ilhas do município, considerando o ano inicial do PMSBI Salvador (2022) e os anos finais de cada um dos horizontes de planejamento: Curto prazo (2026), Médio Prazo (2030) e Longo Prazo (2042). Na Tabela 49 não estão apresentados os resultados de geração per capita de esgoto pois não foi considerada variação entre os cenários.

Nas referidas tabelas incluiu-se também os valores correspondentes ao ano de 2033, que foi definido como sendo o ano limite para atingimento das metas de universalização previstas na Lei Federal nº 14.026/2020, que atualizou a Lei Nacional de Diretrizes para o Saneamento Básico, a Lei 11.445/2007. De acordo com o Art.11-B da referida lei, os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

Tabela 49 - Comparação das variáveis de IAE quantificadas em cada cenário do esgotamento sanitário em Salvador

Sistema	Bacias	2022			2026			2030			2033			2042		
		Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)		
		Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Camarajipe	Alto Camarajipe	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%
	Aratu	75,59%	75,59%	75,59%	80,83%	80,83%	78,09%	86,07%	86,07%	80,60%	90,00%	90,00%	82,48%	90,00%	90,00%	88,12%
	Armação	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%
	Baixo Camarajipe	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%
	Barra	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%
	Calafate	79,37%	79,37%	79,37%	83,24%	83,24%	81,22%	87,10%	87,10%	83,07%	90,00%	90,00%	84,46%	90,00%	90,00%	88,61%
	Campinas	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%
	Cobre	85,38%	85,38%	85,38%	87,06%	87,06%	86,18%	88,74%	88,74%	86,98%	90,00%	90,00%	87,59%	90,00%	90,00%	89,40%
	Comércio	81,92%	81,92%	81,92%	84,86%	84,86%	83,32%	87,80%	87,80%	84,73%	90,00%	90,00%	85,78%	90,00%	90,00%	88,95%
	Lobato	83,13%	83,13%	83,13%	85,63%	85,63%	84,32%	88,13%	88,13%	85,52%	90,00%	90,00%	86,42%	90,00%	90,00%	89,10%
	Lucaia	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%
	Macaco	82,58%	82,58%	82,58%	85,28%	85,28%	83,87%	87,98%	87,98%	85,16%	90,00%	90,00%	86,13%	90,00%	90,00%	89,03%
	Médio Camarajipe	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%
	Paripe	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%
	Península	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%
	Periperi	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%
	Pernambués	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%
	Pituba	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%
	Rio Das Tripas	86,82%	86,82%	86,82%	87,98%	87,98%	87,37%	89,13%	89,13%	87,93%	90,00%	90,00%	88,34%	90,00%	90,00%	89,59%
	Jaguaripe	Águas Claras	54,88%	54,88%	54,88%	78,33%	75,88%	54,88%	85,00%	79,41%	76,76%	90,00%	82,06%	79,41%	90,00%	90,00%
Alto Pituaçu		97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%
Areia		66,69%	66,69%	66,69%	75,17%	75,17%	70,74%	83,64%	83,64%	74,80%	90,00%	90,00%	77,84%	90,00%	90,00%	86,96%
Baixo Ipitanga		85,88%	85,88%	85,88%	87,38%	87,38%	86,60%	88,88%	88,88%	87,31%	90,00%	90,00%	87,85%	90,00%	90,00%	89,46%
Baixo Jaguaribe		91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%
Baixo Pituaçu		90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%
Caji		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	50,00%	0,00%	90,00%	60,00%	0,00%	90,00%	90,00%	72,86%
Cambunas		38,89%	38,89%	38,89%	66,67%	63,33%	62,86%	80,00%	70,00%	68,57%	90,00%	75,00%	72,86%	90,00%	90,00%	85,71%
Coruripe		23,73%	23,73%	23,73%	68,13%	23,73%	23,73%	80,63%	70,00%	23,73%	90,00%	75,00%	23,73%	90,00%	90,00%	82,50%
Flamengo		81,84%	81,84%	81,84%	84,81%	84,81%	83,26%	87,77%	87,77%	84,68%	90,00%	90,00%	85,74%	90,00%	90,00%	88,94%
Ipitanga I		30,74%	30,74%	30,74%	72,50%	30,74%	30,74%	82,50%	74,00%	30,74%	90,00%	78,00%	30,74%	90,00%	90,00%	84,00%
Itapuã		97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%
Mangabeira		90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%
Médio Ipitanga		88,49%	88,49%	88,49%	90,00%	88,49%	88,49%	90,00%	90,00%	88,49%	90,00%	90,00%	88,49%	90,00%	90,00%	90,00%
Médio Jaguaribe		67,54%	67,54%	67,54%	81,25%	67,54%	67,54%	86,25%	82,00%	67,54%	90,00%	84,00%	67,54%	90,00%	90,00%	87,00%
Picuaia		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	50,00%	0,00%	90,00%	60,00%	0,00%	90,00%	90,00%	72,86%
Quingoma		58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	66,10%	58,14%	58,14%	90,00%	58,14%	58,14%	90,00%	90,00%	83,57%
Ribeirão Itapuã		92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%
Saboeiro		91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%
Trobogi		51,34%	51,34%	51,34%	78,33%	76,67%	76,43%	85,00%	80,00%	79,29%	90,00%	82,50%	81,43%	90,00%	90,00%	87,86%
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	70,00%	50,00%	15,43%	90,00%	60,00%	15,43%	90,00%	90,00%	72,86%
	Ipitanga II	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%
	Ipitanga III	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	90,00%	90,00%	85,35%	90,00%	90,00%	85,35%	90,00%	90,00%	85,35%

Sistema	Bacias	2022			2026			2030			2033			2042		
		Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)			Índice de Atendimento (%)		
		Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	37,80%	37,80%	37,80%	80,00%	70,00%	37,80%	90,00%	90,00%	70,00%	90,00%	90,00%	73,75%	90,00%	90,00%	85,00%
	Maré	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	90,00%	50,00%	50,00%	90,00%	90,00%	58,76%	90,00%	90,00%	85,04%
	Frades	44,03%	44,03%	44,03%	90,00%	90,00%	52,02%	90,00%	90,00%	60,02%	90,00%	90,00%	66,01%	90,00%	90,00%	84,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Tabela 50 - Comparação das variáveis de contribuição das CTS quantificadas em cada cenário do esgotamento sanitário em Salvador

Sistema	Bacias	2022			2026			2030			2033			2042		
		Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)		
		Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Camarajipe	Alto Camarajipe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Aratu	3,39	3,39	3,39	2,16	2,64	3,53	0,92	1,88	3,67	0,00	1,32	3,78	0,00	0,00	4,14
	Armação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Camarajipe	2034,71	2034,71	2034,71	1294,82	1627,77	2117,33	554,92	1220,83	2203,30	0,00	915,62	2270,06	0,00	0,00	2482,73
	Barra	27,46	27,46	27,46	11,77	19,61	28,57	0,00	11,77	29,74	0,00	5,88	30,64	0,00	0,00	33,51
	Calafate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Campinas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cobre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Comércio	8,60	8,60	8,60	5,16	6,58	8,95	1,72	4,55	9,31	0,00	3,04	9,59	0,00	0,00	10,49
	Lobato	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Lucaia	34,71	34,71	34,71	22,09	24,79	36,12	9,47	14,88	37,59	0,00	7,44	38,72	0,00	0,00	42,35
	Macaco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Médio Camarajipe	5,16	5,16	5,16	2,87	3,78	5,37	0,57	2,41	5,59	0,00	1,38	5,76	0,00	0,00	6,30
	Paripe	31,89	31,89	31,89	10,63	22,08	33,18	0,00	12,27	34,53	0,00	4,91	35,58	0,00	0,00	38,91
	Península	82,56	82,56	82,56	41,28	60,54	85,91	0,00	38,53	89,40	0,00	22,02	92,11	0,00	0,00	100,74
	Periperi	30,41	30,41	30,41	10,14	21,05	31,64	0,00	11,70	32,93	0,00	4,68	33,93	0,00	0,00	37,11
Pernambués	16,53	16,53	16,53	7,08	11,81	17,20	0,00	7,08	17,90	0,00	3,54	18,44	0,00	0,00	20,17	
Pituba	22,36	22,36	22,36	9,58	15,97	23,27	0,00	9,58	24,21	0,00	4,79	24,95	0,00	0,00	27,28	
Rio Das Tripas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Jaguaribe	Águas Claras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Alto Pituaçu	13,49	13,49	13,49	2,70	8,99	14,04	0,00	4,50	14,61	0,00	1,12	15,05	0,00	0,00	16,46
	Areia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Ipitanga	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Jaguaribe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Pituaçu	5,16	5,16	5,16	2,58	3,78	5,37	0,00	2,41	5,59	0,00	1,38	5,76	0,00	0,00	6,30
	Caji	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cambunas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Coruripe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Flamengo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ipitanga I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Itapuã	29,00	29,00	29,00	12,43	20,71	30,18	0,00	12,43	31,40	0,00	6,21	32,35	0,00	0,00	35,39
	Mangabeira	10,32	10,32	10,32	5,16	7,57	10,74	0,00	4,82	11,18	0,00	2,75	11,51	0,00	0,00	12,59
Médio Ipitanga	1,72	1,72	1,72	0,96	1,29	1,79	0,19	0,86	1,86	0,00	0,54	1,92	0,00	0,00	2,10	

Sistema	Bacias	2022			2026			2030			2033			2042		
		Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)			Contribuição CTS (L/s)		
		Cenários			Cenários			Cenários			Cenários			Cenários		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Médio Jaguaribe	46,38	46,38	46,38	29,51	36,62	48,26	12,65	26,85	50,22	0,00	19,53	51,74	0,00	0,00	56,59
	Picuaia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Quingoma	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ribeirão Itapuã	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Saboeiro	1,72	1,72	1,72	0,86	1,26	1,79	0,00	0,80	1,86	0,00	0,46	1,92	0,00	0,00	2,10
	Trobogi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ipitanga II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ipitanga III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Maré	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Frades	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: CSB Consórcio, 2022

É possível perceber que o Cenário 1 – Otimista, é o que exige maiores incrementos ao longo do período da execução do Plano para alcance das metas definidas. Referido incremento, exigindo ações e investimentos de maior envergadura, são consideradas possíveis no quadro dos avanços significativos no plano político-institucional e de crescimento econômico previsto no Cenário 1.

Nesse cenário a maior parte dos investimentos serão necessários para a desativação das CTS, através da resolução dos problemas dos trechos críticos.

Quanto ao Cenário 2 – Intermediário, embora menores que os do cenário 1, há também a necessidade de incrementos bem razoáveis para o alcance das metas estabelecidas, exigindo ações e investimentos importantes ao longo do período, e que poderão ser viabilizados no quadro de melhoria relativa das condições políticas-institucionais, de governança e de crescimento econômico no período.

A maior diferença entre o cenário 1 e o cenário 2 está no prazo estabelecido para desativação das CTS e atendimento de 90% da população do continente. Ainda que aparentemente não sejam diferenças consideráveis, a possibilidade de diluir os investimentos para a desativação das CTS e ampliação do índice de atendimento com esgoto torna esse cenário mais adequado à realidade de Salvador.

Por fim no Cenário 3 – Pessimista, as metas estão correlacionadas ao quadro de dificuldades e incertezas políticas-institucionais e de baixo crescimento econômico que se prevê para o cenário ao longo do período, que se refletem nas ações e baixos investimentos para melhorias nas condições de prestação dos serviços de esgotamento sanitário, nos horizontes de curto, médio e longo prazo.

Esses baixos investimentos no SES de Salvador impactam na impossibilidade de atender a meta de 90% de índice de atendimento de esgoto em todas as bacias de esgotamento de Salvador até o ano de 2042 e no aumento das vazões de contribuições das CTS, uma vez que além de não serem resolvidos os trechos críticos existentes, aparecerão novos trechos críticos no decorrer dos anos.

Diante do exposto, o cenário adotado como referência para o SES de Salvador foi o cenário 2, tanto para a parte continental quanto para a parte insular. Os valores para as variáveis adotados no cenário 2 estão apresentadas na Tabela 51 para cada bacia e esgotamento sanitário.

Tabela 51 – Variáveis adotadas no cenário de referência para o esgotamento sanitário em Salvador

Sistema	Bacias	Índice de Atendimento (%)					Contribuição CTS (L/s)				
		2022	2026	2030	2033	2042	2022	2026	2030	2033	2042
Camarajipe	Alto Camarajipe	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Aratu	75,59%	80,83%	86,07%	90,00%	90,00%	3,39	2,64	1,88	1,32	0,00
	Armação	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Camarajipe	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	2034,71	1627,77	1220,83	915,62	0,00
	Barra	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	99,15%	27,46	19,61	11,77	5,88	0,00
	Calafate	79,37%	83,24%	87,10%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Campinas	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cobre	85,38%	87,06%	88,74%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Comércio	81,92%	84,86%	87,80%	90,00%	90,00%	8,60	6,58	4,55	3,04	0,00
	Lobato	83,13%	85,63%	88,13%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Lucaia	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	34,71	24,79	14,88	7,44	0,00
	Macaco	82,58%	85,28%	87,98%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Médio Camarajipe	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	5,16	3,78	2,41	1,38	0,00
	Paripe	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	31,89	22,08	12,27	4,91	0,00
	Península	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	82,56	60,54	38,53	22,02	0,00
	Periperi	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	30,41	21,05	11,70	4,68	0,00
	Pernambués	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	16,53	11,81	7,08	3,54	0,00
	Pituba	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	22,36	15,97	9,58	4,79	0,00
Rio Das Tripas	86,82%	87,98%	89,13%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Jaguaribe	Águas Claras	54,88%	75,88%	79,41%	82,06%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Alto Pituaçu	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	13,49	8,99	4,50	1,12	0,00
	Areia	66,69%	75,17%	83,64%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Ipitanga	85,88%	87,38%	88,88%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Baixo Jaguaribe	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	91,78%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sistema	Bacias	Índice de Atendimento (%)					Contribuição CTS (L/s)				
		2022	2026	2030	2033	2042	2022	2026	2030	2033	2042
	Baixo Pituaçu	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	90,43%	5,16	3,78	2,41	1,38	0,00
	Caji	0,00%	0,00%	50,00%	60,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cambunas	38,89%	63,33%	70,00%	75,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Coruripe	23,73%	23,73%	70,00%	75,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Flamengo	81,84%	84,81%	87,77%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ipitanga I	30,74%	30,74%	74,00%	78,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Itapuã	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	29,00	20,71	12,43	6,21	0,00
	Mangabeira	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	10,32	7,57	4,82	2,75	0,00
	Médio Ipitanga	88,49%	88,49%	90,00%	90,00%	90,00%	1,72	1,29	0,86	0,54	0,00
	Médio Jaguaribe	67,54%	67,54%	82,00%	84,00%	90,00%	46,38	36,62	26,85	19,53	0,00
	Picuaia	0,00%	0,00%	50,00%	60,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Quingoma	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ribeirão Itapuã	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Saboeiro	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	1,72	1,26	0,80	0,46	0,00
	Trobogi	51,34%	76,67%	80,00%	82,50%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sistemas Descentralizados	Alto Joanes	15,43%	15,43%	50,00%	60,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ipitanga II	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ipitanga III	85,35%	85,35%	90,00%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ilhas	Bom Jesus dos Passos	37,80%	70,00%	90,00%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Maré	0,00%	0,00%	50,00%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Frades	44,03%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Ainda que o Plano Salvador 500 não tenha estabelecido metas específicas para esgotamento sanitário, de maneira indireta estão previstas na Agenda de Ambiente Urbano Sustentável as metas de sanear as bacias hidrográficas do Rio do Cobre, Ipitanga, Paraguari, Camarajipe e Baía de Itapagipe até o ano de 2049. Para atendimento dessas metas estão previstas diversas ações no Plano Salvador 500, onde as ações que dizem respeito a esgotamento sanitário estão previstas para o ano de 2024 na Baía Itapagipe, ano de 2030 para as bacias hidrográficas do Rio do Cobre, Ipitanga e Camarajipe, e no ano de 2049 para a bacia hidrográfica do Rio Paraguari.

A Tabela 52 apresenta os resultados de índice de atendimento para cada bacia hidrográfica e bacia de drenagem natural citadas no Plano Salvador 500, para o cenário de referência dotado (cenário 2), bem como as bacias de esgotamento sanitário que estão englobadas em cada uma delas

Tabela 52 – Índice de atendimento de esgoto no cenário referência nas bacias de esgotamento que contemplam as bacias hidrográficas e baía prioritizadas no Plano Salvador 500

Bacia Hidrográfica / Baía	Bacia de Esgotamento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Cobre	Águas Claras	54,88%	54,88%	54,88%	75,00%	75,88%	76,76%	77,65%	78,53%	79,41%	80,29%	81,18%	82,06%	82,94%	83,82%	84,71%	85,59%	86,47%	87,35%	88,24%	89,12%	90,00%	
	Alto Camarajipe	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%
	Alto Pituaçu	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%
	Cobre	85,38%	85,80%	86,22%	86,64%	87,06%	87,48%	87,90%	88,32%	88,74%	89,16%	89,58%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Coruripe	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	65,00%	66,67%	68,33%	70,00%	71,67%	73,33%	75,00%	76,67%	78,33%	80,00%	81,67%	83,33%	85,00%	86,67%	88,33%	90,00%	90,00%
	Lobato	83,13%	83,75%	84,38%	85,00%	85,63%	86,25%	86,88%	87,50%	88,13%	88,75%	89,38%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Macaco	82,58%	83,26%	83,93%	84,61%	85,28%	85,96%	86,63%	87,30%	87,98%	88,65%	89,33%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Periperi	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	
Ipitanga	Águas Claras	54,88%	54,88%	54,88%	75,00%	75,88%	76,76%	77,65%	78,53%	79,41%	80,29%	81,18%	82,06%	82,94%	83,82%	84,71%	85,59%	86,47%	87,35%	88,24%	89,12%	90,00%	
	Alto Joanes	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	50,00%	53,33%	56,67%	60,00%	63,33%	66,67%	70,00%	73,33%	76,67%	80,00%	83,33%	86,67%	90,00%	
	Areia	66,69%	68,81%	70,93%	73,05%	75,17%	77,29%	79,41%	81,52%	83,64%	85,76%	87,88%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Baixo Ipitanga	85,88%	86,25%	86,63%	87,00%	87,38%	87,75%	88,13%	88,50%	88,88%	89,25%	89,63%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Caji	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	53,33%	56,67%	60,00%	63,33%	66,67%	70,00%	73,33%	76,67%	80,00%	83,33%	86,67%	90,00%	90,00%
	Cobre	85,38%	85,80%	86,22%	86,64%	87,06%	87,48%	87,90%	88,32%	88,74%	89,16%	89,58%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Coruripe	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	23,73%	65,00%	66,67%	68,33%	70,00%	71,67%	73,33%	75,00%	76,67%	78,33%	80,00%	81,67%	83,33%	85,00%	86,67%	88,33%	90,00%	90,00%
	Flamengo	81,84%	82,58%	83,32%	84,06%	84,81%	85,55%	86,29%	87,03%	87,77%	88,52%	89,26%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Ipitanga I	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	70,00%	71,33%	72,67%	74,00%	75,33%	76,67%	78,00%	79,33%	80,67%	82,00%	83,33%	84,67%	86,00%	87,33%	88,67%	90,00%	90,00%
	Ipitanga II	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%	97,62%
	Ipitanga III	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	85,35%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Itapuã	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%	97,35%
	Macaco	82,58%	83,26%	83,93%	84,61%	85,28%	85,96%	86,63%	87,30%	87,98%	88,65%	89,33%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Mangabeira	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%	90,91%
	Médio Ipitanga	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	88,49%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Médio Jaguaribe	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	67,54%	80,00%	80,67%	81,33%	82,00%	82,67%	83,33%	84,00%	84,67%	85,33%	86,00%	86,67%	87,33%	88,00%	88,67%	89,33%	90,00%	90,00%
Picuaia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	53,33%	56,67%	60,00%	63,33%	66,67%	70,00%	73,33%	76,67%	80,00%	83,33%	86,67%	90,00%	90,00%	
Quingoma	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	75,00%	77,14%	79,29%	81,43%	83,57%	85,71%	87,86%	90,00%	
Ribeirão Itapuã	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	92,27%	
Paraguari	Cobre	85,38%	85,80%	86,22%	86,64%	87,06%	87,48%	87,90%	88,32%	88,74%	89,16%	89,58%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Macaco	82,58%	83,26%	83,93%	84,61%	85,28%	85,96%	86,63%	87,30%	87,98%	88,65%	89,33%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Paripe	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%	94,73%
	Periperi	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%	92,62%
Camarajipe	Alto Camarajipe	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%
	Alto Pituaçu	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%	97,28%
	Armação	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%	93,96%
	Baixo Camarajipe	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%	94,54%
	Calafate	79,37%	80,34%	81,31%	82,27%	83,24%	84,20%	85,17%	86,14%	87,10%	88,07%	89,03%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Campinas	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%	96,86%
	Comércio	81,92%	82,65%	83,39%	84,12%	84,86%	85,59%	86,33%	87,06%	87,80%	88,53%	89,27%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Lobato	83,13%	83,75%	84,38%	85,00%	85,63%	86,25%	86,88%	87,50%	88,13%	88,75%	89,38%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Lucaia	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%	96,20%
	Médio Camarajipe	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%	91,04%
	Pernambúes	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%	96,00%
	Pituba	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%	98,12%
	Rio das Tripas	86,82%	87,11%	87,40%	87,69%	87,98%	88,27%	88,56%	88,84%	89,13%	89,42%	89,71%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Saboeiro	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	91,45%	

Bacia Hidrográfica / Baía	Bacia de Esgotamento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Itapagipe	Alto Camarajipe	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%	90,42%		
	Calafate	79,37%	80,34%	81,31%	82,27%	83,24%	84,20%	85,17%	86,14%	87,10%	88,07%	89,03%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	
	Cobre	85,38%	85,80%	86,22%	86,64%	87,06%	87,48%	87,90%	88,32%	88,74%	89,16%	89,58%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Comércio	81,92%	82,65%	83,39%	84,12%	84,86%	85,59%	86,33%	87,06%	87,80%	88,53%	89,27%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Lobato	83,13%	83,75%	84,38%	85,00%	85,63%	86,25%	86,88%	87,50%	88,13%	88,75%	89,38%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	Península	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%	90,87%
	Rio das Tripas	86,82%	87,11%	87,40%	87,69%	87,98%	88,27%	88,56%	88,84%	89,13%	89,42%	89,71%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Como pode ser observado na Tabela 52 os índices de atendimento das bacias de esgotamento sanitário que compõe as bacias hidrográficas e bacia de drenagem natural estão bem aderentes com a meta e ações propostas pelo Salvador 500 para sanear as bacias hidrográficas do Rio do Cobre, Ipitanga, Paraguari, Camarajipe e Baía de Itapagipe.

As bacias de esgotamento que possuem menores índices de atendimento de esgoto são aquelas que não possuem projetos, ou os projetos foram recentemente concluídos ou estão em obras, por conta disso no cenário de referência não foi possível considerar um índice de atendimento maior para essas bacias. Ainda assim, visando atingir as metas estabelecidas, no Produto G3 serão previstas ações que tem como objetivo dar celeridade a expansão do atendimento de esgoto nas bacias mais precárias de Salvador.

No que diz respeito às bacias de esgotamento Alto Joanes, Baixo Ipitanga, Cají, Flamento, Picuaia e Quingoma é importante salientar que os valores apresentados na Tabela 52 dizem respeito ao município de Salvador, no entanto a maior parte das áreas dessas bacias estão localizadas em Lauro de Freitas, sendo assim, para atender as metas estabelecidas no Plano Salvador 500 para a Bacia Hidrográfica do Rio Ipitanga, haverá a necessidade de melhorias na ampliação dessas bacias tanto em Salvador quanto em Lauro de Freitas, uma vez que a bacia do Rio Ipitanga também engloba o município de Lauro de Freitas. Atualmente parte das bacias de esgotamento sanitário de Lauro de Freitas estão em obras, são elas:

- ✓ Grupo 1 - Bacias do Picuaia (parcialmente), Baixo Ipitanga (parcialmente), Flamengo (parcialmente) e Baixo Joanes (parcialmente).

O detalhamento das obras está apresentado no Produto F3, sendo que o prazo de conclusão previsto para essas obras é no mês de maio de 2024.

Nas bacias de esgotamento onde os índices de atendimento já são bastante elevados, o objetivo prioritário será a execução de obras integradas para conseguir resolver os trechos críticos, que atualmente representam a maior problemática no que diz respeito à poluição dos rios com lançamento de esgoto bruto.

Ainda é importante salientar que, de acordo com o PMAMC, existe uma correlação importante entre a expansão do atendimento prevista para os serviços de esgotamento sanitário e a redução das emissões de GEE, e, portanto, essa ampliação prevista no cenário de referência adotado contribui para o atingimento das metas de redução das emissões de GEE previstas no PMAMC. Além disso, as ações de ampliação e melhoria do serviço de esgotamento sanitário (incluindo soluções coletivas e individuais) irá contribuir também de forma significativa para o atingimento da meta de renaturalização dos rios de Salvador e o tratamento e reuso de águas residuárias.

3.3.3 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

Para avaliação da capacidade de atendimento atual e futura das infraestruturas existentes nos sistemas de esgotamento sanitário que atendem o município de Salvador, foi realizado o cálculo da projeção de demandas para esse serviço ao longo do horizonte de planejamento do PMSBI, considerando o cenário de referência adotado (Cenário 2).

Além dos resultados dos indicadores apresentados para o cenário de referência no item 3.3.2.4, foi considerada a população residente e flutuante estimada para cada ano do horizonte de planejamento, conforme estudo populacional apresentado no **Produto G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT**.

Conforme detalhado anteriormente, os sistemas de esgotamento sanitário que atendem a parte continental do município (Sistema Camarajipe e Sistema Jaguaribe) recebem também contribuições de Lauro de Freitas e de Simões Filho. Como esses municípios não foram incluídos no estudo de projeção populacional elaborado para o PMSBI Salvador, para estimar as contribuições de esgoto geradas por esses municípios, foram adotadas as populações apresentadas no estudo de projeção populacional do Parmis.

Os parâmetros complementares adotados para a estimativa de demanda atual e futura estão apresentados na Tabela 53.

Tabela 53 – Parâmetros adotados para estimativa de demanda dos serviços de esgotamento sanitário em Salvador.

Parâmetros	Valor	Unidade	Fonte
Coefficiente de retorno esgoto/água	0,8	-	NBR 9649/1986
Taxa de infiltração	0,3	L/s.km	RAPDE/03
Coefficiente de máxima vazão diária	1,2	-	NBR 9649/1986

Fonte: ABNT,1986 e RAPDE,2003.

A partir dos resultados e parâmetros apresentados pode-se calcular as contribuições de esgoto, considerando para tanto o coeficiente de retorno e os índices de atendimento pelo serviço de esgotamento sanitário (incluindo a coleta e o tratamento). A seguir estão apresentadas as equações utilizadas para o cálculo da vazão de esgoto.

Vazão de contribuição de esgoto coletado:

$$Q_{med. esgoto} = \frac{(Pop. Residencial \times q_{resid} \times c)}{86.400} + \frac{(Pop. Flutuante \times q_{flutuante} \times c)}{86.400} \times IAE$$

$$Q_{max. dia. esgoto} = Q_{med. esgoto} \times K1$$

Em que,

- $Q_{med.esgoto}$: Vazão média de esgoto (L/s);
 $Q_{max.dia.esgoto}$: Vazão máxima diária de esgoto (L/s);
 $q_{resid.}$: Consumo per capita de água da população residente (L.hab/dia)
 $q_{flut.}$: Consumo per capita de água da população flutuante (L.hab/dia)
 c : Coeficiente de retorno (0,8);
IAE: Índice de atendimento com esgotamento sanitário (%);
 $K1$: Coeficiente de máxima vazão diária (1,2)

Além da vazão de contribuição de esgoto, é necessário incorporar nos cálculos de demanda a vazão de infiltração, que é calculada conforme equação a seguir:

$$Q_{inf} = Tx.inf \times Ext. rede$$

Em que,

- $Q_{inf.}$: Vazão de infiltração (L/s);
 $Tx. inf$: Taxa de infiltração (L/s.km);
 $Ext. rede$: Extensão total de rede (km);

Conforme apresentado no item 3.3.1, para o cálculo das contribuições de vazões das CTS foram adotados os valores apresentados no QualiSalvador e para as CTS que não foram contempladas no QualiSalvador foi adotada uma vazão de contribuição de 2,09 L/s, que corresponde ao valor médio das vazões de contribuições das CTS até 6,00 L/s apresentadas no QUALISalvador.

Com base nas fórmulas e parâmetros supracitados, estão apresentadas na Tabela 54, Tabela 55 e Tabela 56 as demandas calculadas para o cenário de referência (cenário 2) para atendimento da população residente, flutuante e total da parte continental e ilhas de Salvador em relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 54 – Vazão máxima diária de esgoto por sistema de esgotamento sanitário para o cenário de referência- Pop. Residente

Sistema	Vazão Máxima Dia População Residente (l/s) - Cenário Referência																				
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Camarajipe	5.833,34	5.973,43	5.875,33	5.777,92	5.674,42	5.570,93	5.467,48	5.364,09	5.260,70	5.148,83	5.036,98	4.925,12	4.807,32	4.689,51	4.569,53	4.456,77	4.349,83	4.242,90	4.136,50	4.023,68	3.910,88
Jaguaribe	1.849,28	1.992,58	2.070,26	2.273,79	2.343,75	2.489,94	2.576,73	2.661,82	2.750,33	2.827,26	2.904,81	2.983,05	3.002,03	3.022,63	3.035,05	3.049,51	3.065,15	3.080,87	3.096,55	3.095,90	3.097,59
Sistemas Descentralizados	267,65	345,02	348,30	330,56	298,42	266,00	222,49	181,30	142,17	99,96	57,64	15,21	15,55	15,89	15,96	16,03	16,11	16,18	16,26	16,23	16,21
Ilha de Bom Jesus dos Passos	1,08	1,07	1,07	1,07	1,97	2,11	2,25	2,38	2,52	2,51	2,51	2,50	2,49	2,49	2,48	2,47	2,47	2,46	2,45	2,44	2,43
Ilha de Maré	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,36	5,51	6,66	7,80	7,79	7,77	7,75	7,73	7,70	7,68	7,66	7,63	7,59
Ilha dos Frades	0,94	1,17	1,40	1,62	1,84	1,82	1,81	1,80	1,78	1,77	1,76	1,75	1,74	1,74	1,73	1,72	1,71	1,70	1,70	1,69	1,68

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 55 – Vazão máxima diária de esgoto por sistema de esgotamento sanitário para o cenário de referência- Pop. Flutuante.

Sistema	Vazão Máxima Dia População Flutuante (l/s) - Cenário Referência																				
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Camarajipe	267,75	259,36	261,33	263,34	264,81	266,28	267,75	269,22	270,70	271,53	272,35	273,19	273,25	273,31	272,89	272,47	272,04	271,62	271,19	270,28	269,36
Jaguaribe	201,63	202,98	206,52	219,54	222,57	228,60	232,30	235,58	239,55	242,48	245,45	204,45	249,38	250,31	250,89	251,47	252,07	252,66	253,26	252,89	252,54
Sistemas Descentralizados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ilha de Bom Jesus dos Passos	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11
Ilha de Maré	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	1,73	2,09	2,45	2,46	2,46	2,45	2,45	2,44	2,44	2,44	2,43	2,42
Ilha dos Frades	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 56 – Vazão máxima diária de esgoto por sistema de esgotamento sanitário para o cenário de referência- Pop. Total

Sistema	Vazão Máxima Dia População Total (l/s) - Cenário Referência																				
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Camarajipe	6.101,09	6.232,79	6.136,66	6.041,26	5.939,23	5.837,20	5.735,23	5.633,31	5.531,40	5.420,36	5.309,34	5.198,31	5.080,57	4.962,82	4.842,42	4.729,24	4.621,87	4.514,52	4.407,69	4.293,96	4.180,24
Jaguaribe	2.050,91	2.195,55	2.276,78	2.493,33	2.566,31	2.718,54	2.809,03	2.897,41	2.989,88	3.069,74	3.150,25	3.187,50	3.251,41	3.272,94	3.285,94	3.300,99	3.317,22	3.333,53	3.349,82	3.348,79	3.350,13
Sistemas Descentralizados	267,65	345,02	348,30	330,56	298,42	266,00	222,49	181,30	142,17	99,96	57,64	15,21	15,55	15,89	15,96	16,03	16,11	16,18	16,26	16,23	16,21
Ilha de Bom Jesus dos Passos	1,12	1,12	1,12	1,11	2,06	2,20	2,35	2,49	2,63	2,63	2,62	2,62	2,61	2,60	2,60	2,59	2,58	2,57	2,57	2,56	2,55
Ilha de Maré	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,72	7,24	8,75	10,26	10,24	10,23	10,20	10,18	10,15	10,12	10,10	10,06	10,02
Ilha dos Frades	0,97	1,21	1,44	1,67	1,90	1,88	1,87	1,85	1,84	1,83	1,82	1,81	1,80	1,79	1,79	1,78	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.3.4 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

A partir da projeção de demandas de cada bacia de esgotamento sanitário, apresentada nas tabelas anteriores, será possível avaliar a capacidade instalada nas etapas finais dos sistemas de esgotamento sanitário que atendem o município: os dois sistemas de disposição oceânica (SDO) e as 76 estações de tratamento de esgoto (ETE) existentes. Para avaliação das demais etapas dos sistemas (redes coletoras, coletores tronco, interceptores e estações elevatórias) será necessário elaborar projetos específicos para cada bacia de esgotamento sanitário do município, ao longo dos anos de implementação do PMSBI.

3.3.4.1 CONTINENTE

Conforme já detalhado anteriormente, a parte continental do município é composta pelo SDO Rio Vermelho, que é responsável por receber as contribuições do Sistema Camarajipe, e pelo SDO Jaguaribe, que atualmente recebe parte das contribuições geradas no Sistema Jaguaribe, sendo que posteriormente, com a desativação dos sistemas descentralizados este SDO receberá todas as contribuições geradas nesse sistema, bem como as contribuições do município de Lauro de Freitas. Além de Lauro de Freitas o SES Salvador recebe também uma pequena parcela do esgoto gerado no município de Simões Filho (região limítrofe com o município de Salvador), que contribui tanto para o SDO Rio Vermelho quanto para o SDO Jaguaribe. Cada um dos SDO são compostos por uma Estação de Condicionamento Prévio (ECP), que realiza o tratamento preliminar dos esgotos e emissários terrestres e submarinos que realizam o transporte do efluente até o oceano.

Tanto as vazões de Lauro de Freitas quanto as de Simões Filho foram calculadas com base na equação apresentada no Item 3.3.3, sendo que as informações adotadas para Lauro de Freitas foram: projeção populacional e consumo per capita de água do Parns (2015), dados do Snis (2019) sobre índice de atendimento atual e dados da Embasa (2021) para o prazo de ampliação do sistema e consequente ampliação do índice de atendimento ao longo do horizonte de projeto.

Para Simões Filho a vazão foi calculada com base na quantidade de economias de esgoto do município que contribuem atualmente para o SES Salvador, fornecidas pela Embasa (2021), uma vez que não há previsão de interligação de outras regiões do município ao SES Salvador, e, portanto, não haverá ampliação dessas contribuições ao longo do tempo. O consumo per capita de água foi considerado como a média das zonas de abastecimento (ZA-67, ZA-80, ZA-81, ZA-82, ZA-83 e ZA-84) apresentadas no Parns (2015) que abrangem as bacias de esgotamento de Simões Filho que contribuem para o SES Salvador. Para definição da população atendida, foi utilizada a taxa de ocupação domiciliar do IBGE (2010) para o município de Simões Filho.

Na Tabela 57 e na Tabela 58 apresenta-se os parâmetros que foram utilizados para o cálculo das vazões máximas diárias de Lauro de Freitas e de Simões Filho.

Tabela 57 – Parâmetros utilizados para o cálculo das vazões máximas diárias de Lauro de Freitas

Informações/Anos	2022	2026	2030	2042
População Residente (hab.)	217.995	236.117	254.168	299.289
População Flutuante (hab.)	21.569	22.568	23.617	26.493
Consumo per capita de água - Pop. Residente (L/hab.dia)	171,0			
Consumo per capita de água - Pop. Flutuante (L/hab.dia)	200,0			
Geração per capita de esgoto - Pop. Residente (L/hab.dia)	136,8			
Geração per capita de esgoto Pop. Flutuante (L/hab.dia)	160,0			
Índice de Atendimento de Esgoto (%)	47,89%	72,50%	82,50%	90%
Vazão média diária de esgoto	184,43	301,34	368,09	470,64
Vazão máxima diária de esgoto	221,31	361,61	441,71	564,77
Extensão de rede (m)	140.560,0	197.942,3	242.462,3	311.461,9
Taxa de infiltração (L/s*km)	0,3	0,3	0,3	0,3
Vazão máxima diária total	263,48	420,99	514,44	658,21

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 58 - Parâmetros utilizados para o cálculo das vazões máximas diárias de Simões Filho

Informações/Ano	2022
Economias Ativas (economias)	2.480
Taxa de ocupação domiciliar (hab/dom)	3,37
População Estimada (hab.)	8.358
Consumo per capita de água médio (L/hab.dia)	81,92
Geração per capita de esgoto	65,536
Vazão média diária	6,34
Vazão máxima diária	7,61

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Além dos SDO, atualmente o SES Salvador também conta com 76 ETE responsáveis pelo tratamento de esgoto dos sistemas descentralizados, compostos geralmente por condomínios e loteamentos implantados em regiões sem atendimento pelo sistema principal de esgotamento sanitário. De acordo com as informações fornecidas pela Embasa, à medida que o sistema principal for sendo implantado nestes locais, essas ETE serão desativadas e as contribuições seguirão para os dois sistemas principais.

No Quadro 12 estão apresentados os valores das vazões máximas diárias projetadas e as vazões nominais das estruturas de condicionamento (ECP) e tratamento (ETE) de esgoto, para que seja possível avaliar a capacidade das estruturas existentes atenderem as contribuições de esgoto atuais e futuras.

Quadro 12 – Vazões máximas diárias projetadas e vazões nominais das ECP e ETE da parte continental do SES Salvador.

Unidade	Sistema	Município	Bacias atendidas atendidos	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)				Vazão Nominal 1º Etapa (L/s)	Vazão Nominal 2º Etapa (L/s)
				2022	2026	2030	2042		
SDO Rio Vermelho	Camarajipe	Salvador	Alto Camarajipe, Aratu, Armação, Baixo Camarajipe, Barra, Calafate, Campinas, Cobre, Comércio, Lobato, Lucaia, Macaco, Médio Camarajipe, Paripe, Península, Periperi, Pernambuco, Pituba e Rio das Tripas	6.095,69	5.933,83	5.526,00	4.174,84	8.600,00	8.600,00
		Simões Filho	Simões Filho	5,40	5,40	5,40	5,40		
SDO Jaguaribe	Jaguaribe	Salvador	Águas Claras, Alto Pituaçu, Areia, Baixo Ipitanga, Baixo Jaguaribe, Baixo Pituaçu, Caji, Cambunas, Coruripe, Flamengo, Ipitanga Itapuã, Mangabeira, Médio Ipitanga, Médio Jaguaribe, Picaia, Quingoma, Ribeirão Itapuã, Saboeiro e Trobogi	1.785,22	2.143,11	2.473,23	2.689,71	3.000,00	5.900,00
		Lauro de Freitas	Lauro de Freitas	263,48	420,99	514,44	658,21		
		Simões Filho	Simões Filho	2,21	2,21	2,21	2,21		
ETE	Jaguaribe e Camarajipe	Salvador	Águas Claras, Alto Camarajipe, Cambunas, Cobre Ipitanga I, Médio Ipitanga, Médio Jaguaribe, Quingoma, Ribeirão Itapuã e Trobogi.	260,94	288,40	129,60	0,00	510,00	510,00
	Sistemas Descentralizados	Salvador	Alto Joanes, Ipitanga II e Ipitanga III	6,71	10,02	13,10	16,21		

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Comparando as demandas atuais com as vazões nominais das infraestruturas existentes nos sistemas Camarajipe e Jaguaribe (SDO Rio Vermelho e SDO Jaguaribe), tomando como base tanto a demanda veiculada atualmente pelas redes de esgotamento sanitário quanto a demanda veiculada pelos rios e drenagem de águas pluviais (por meio das CTS), concluímos que as estruturas de condicionamento estão adequadas para atendimento da população. No entanto, conforme já detalhado anteriormente, é importante ressaltar que não há certeza sobre as demandas veiculadas através dos rios e sistema de drenagem de águas pluviais, devido à inexistência de medição de vazão nas CTS, e, portanto, o balanço da capacidade instalada do SDO Rio Vermelho e do SDO Jaguaribe x vazão de esgoto afluente pode variar de acordo com a real vazão de contribuição das CTS.

Ainda que atualmente o SDO Jaguaribe tenha capacidade de condicionar e transportar até o lançamento no oceano toda a contribuição de esgoto gerada, no ano de 2030 as vazões de contribuição de esgoto serão superiores a capacidade do SDO Jaguaribe, no entanto está prevista a ampliação da ECP, elevando sua vazão nominal para 5.900 L/s, sendo que o emissário (terrestre e submarino) já foi implantado considerando a vazão de final de plano. Conforme citado anteriormente, haveria necessidade de ampliação somente no final do horizonte de planejamento (2042), ainda assim a Embasa vinculou essa ampliação da ECP Jaguaribe à ampliação do SES de Lauro de Freitas que contribuirá para o SDO Jaguaribe. A conclusão das obras de ampliação do SES Lauro de Freitas está prevista para o ano de 2024.

Como pode ser observado, a tendência das vazões de contribuições de esgoto é de diminuir ao longo dos anos. Essa situação ocorre devido à previsão de desativação das CTS do SES de Salvador até o ano de 2042, o que irá reduzir significativamente as vazões afluentes.

Entretanto, ressalta-se que no cenário de referência (cenário 2) considerou-se que haverá um forte investimento para atendimento aos trechos críticos, reduzindo assim o número de CTS, o que irá reduzir significativamente a contribuição de esgoto gerado. Caso não ocorra essa melhoria em relação a quantidade de CTS (conforme previsto no cenário 3), a contribuição de esgoto será significativamente superior no SDO Rio Vermelho, conforme pode-se observar no Quadro 13.

Quadro 13 – Vazões máximas diárias projetadas e vazões nominais das ECP e ETE da parte continental do SES Salvador – Cenário 3.

Unidade	Sistema	Município	Bacias atendidas atendidos	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)				Vazão Nominal 1º Etapa (L/s)	Vazão Nominal 2º Etapa (L/s)
				2022	2026	2030	2042		
SDO Rio Vermelho	Camarajipe	Salvador	Alto Camarajipe, Aratu, Armação, Baixo Camarajipe, Barra, Calafate, Campinas, Cobre, Comércio, Lobato, Lucaia, Macaco, Médio Camarajipe, Paripe, Península, Periperi, Pernambucoés, Pituba e Rio das Tripas	6.095,69	6.494,44	6.650,70	6.969,00	8.600,00	8.600,00
		Simões Filho	Simões Filho	5,40	5,40	5,40	5,40		
SDO Jaguaribe	Jaguaribe	Salvador	Águas Claras, Alto Pituaçu, Areia, Baixo Ipitanga, Baixo Jaguaribe, Baixo Pituaçu, Caji, Cambunas, Coruripe, Flamengo, Ipitanga Iitapuã, Mangabeira, Médio Ipitanga, Médio Jaguaribe, Picaia, Quingoma, Ribeirão Itapuã, Saboeiro e Trobogi	1.785,22	2.147,63	2.440,17	2.128,59	3.000,00	5.900,00
		Lauro de Freitas	Lauro de Freitas	263,48	420,99	514,44	658,21		
		Simões Filho	Simões Filho	2,21	2,21	2,21	2,21		

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Comparando as vazões apresentadas no Quadro 12 (Cenário 2) e Quadro 13 (Cenário 3) é possível observar um crescimento considerável na vazão gerada no sistema Camarajipe, isso acontece pois se trata de um sistema com elevado índice de atendimento de esgoto e que recebe grande contribuição de vazão das CTS, no entanto, mesmo com esse acréscimo de vazão no Cenário 3, as vazões de esgoto geradas no sistema Camarajipe não superarão a vazão nominal do SDO Camarajipe, atingindo 81,76% da sua capacidade nominal. Ainda assim, conforme já detalhado anteriormente, é importante ressaltar que não há certeza sobre as demandas veiculadas através dos rios e sistema de drenagem de águas pluviais, devido à inexistência de medição de vazão nas CTS, e, portanto, a capacidade do SDO Rio Vermelho pode variar de acordo com a real vazão de contribuição das CTS.

No sistema Jaguaribe mesmo com o aumento das vazões das CTS no cenário 3, a vazão de esgoto gerada será menor se comparada com o cenário 2, isso acontece pois no cenário 3 foram considerados aumentos bem conservadores no índice de atendimento de esgoto se comparado com o cenário 2, além disso as vazões das CTS não são tão representativas quanto no sistema Camarajipe, sendo assim as maiores contribuições no SDO Jaguaribe ocorrerão no cenário 2.

Os sistemas descentralizados não recebem contribuições das CTS, dessa forma ao comparar a demanda atual com a capacidade instalada é possível afirmar que as ETE implantadas possuem total capacidade de atender a demanda atual. Além disso, como o intuito da Embasa é desativar essas ETE, conforme as bacias forem interligadas ao sistema principal, não haverá necessidade implantar novas ETE ou ampliá-las.

Para desativação das ETE foram considerados os índices apresentados na Tabela 59, sendo que para a determinação desses valores foram consideradas as datas estipuladas para conclusão das obras das bacias que atualmente são atendidas por ETE e posteriormente serão interligadas ao sistema principal. Por conta do baixo índice de eficiência de tratamento da maior parte dessas ETE, foi considerado como prazo limite para desativação o ano de 2033, com exceção para a bacia Quingoma, onde foi considerado que essa bacia será interligada ao SDO Jaguaribe a partir do ano de 2035, e, portanto, o prazo final para conclusão da desativação das ETE é o ano de 2042.

Tabela 59 – Índice de atendimento com ETE das bacias que serão interligadas aos sistemas principais de esgotamento do SES Salvador.

Sistema de esgotamento	Subsistema de esgotamento	Bacia de esgotamento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Camarajipe	Camarajipe	Alto Camarajipe	0,18%	0,18%	0,18%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
	Subúrbio	Cobre	0,004%	0,004%	0,004%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Jaguaribe	Jaguaribe	Águas Claras	54,88%	54,88%	54,88%	54,88%	48,02%	41,16%	34,30%	27,44%	20,58%	13,72%	6,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
		Cambunas	38,89%	38,89%	38,89%	34,57%	30,25%	25,93%	21,61%	17,28%	12,96%	8,64%	4,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Trobogi	51,34%	51,34%	51,34%	45,63%	39,93%	34,22%	28,52%	22,82%	17,11%	11,41%	5,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Ipitanga A	Médio Jaguaribe	20,32%	20,32%	20,32%	20,32%	20,32%	20,32%	16,93%	13,55%	10,16%	6,77%	3,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Ipitanga I	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	30,74%	25,62%	20,50%	15,37%	10,25%	5,12%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Médio Ipitanga	3,93%	3,93%	3,93%	3,93%	3,93%	3,93%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Ribeirão Itapuã	92,27%	92,27%	92,27%	82,02%	71,76%	61,51%	51,26%	41,01%	30,76%	20,50%	10,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ipitanga B	Quingoma	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	58,14%	49,83%	41,53%	33,22%	24,92%	16,61%	8,31%	0,00%	0,00%		

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.3.4.2 ILHAS

Atualmente a parte insular do SES de Salvador conta com 3 ETE responsáveis pelo tratamento dos esgotos gerados na Ilha de Bom Jesus dos Passos e nas localidades de Ponta de Nossa Senhora e Paramana localizadas na Ilha dos Frades. A Ilha de Maré ainda não possui sistema de esgotamento sanitário atualmente.

No Quadro 14 estão apresentados os valores das vazões máximas diárias projetadas e vazões nominais das estruturas de tratamento de esgoto, para que seja possível avaliar a capacidade das estruturas existentes atenderem as contribuições de esgoto atuais e futuras.

Quadro 14 – Vazões máximas diárias projetadas e vazões nominais das unidades do sistema de tratamento de esgoto da parte insular do SES Salvador.

Unidade	Sistema	Município	Bacias atendidas	Vazões máximas diárias projetadas (L/s)				Vazão Nominal (L/s)
				2022	2026	2030	2042	
ETE Bom Jesus dos Passos	Ilha de Bom Jesus dos Passos	Salvador	Ilha de Bom Jesus dos Passos	1,12	2,06	2,63	2,55	21,85
ETE Ponta de Nossa Senhora	Ilha dos Frades	Salvador	Ilha dos Frades	0,97	1,90	1,84	1,74	6,66
ETE Paramana		Salvador						6,60
ETE Maré (Implantação Futura)	Ilha de Maré	Salvador	Ilha de Maré	0,00	0,00	5,72	10,02	0,00

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Como pode ser observado no comparativo das estruturas existentes com as vazões de esgoto atuais e futuras, tanto a ETE de Bom Jesus dos Passos como as ETE da Ilhas dos Frades apresentam capacidade de tratamento muito superiores à necessidade das Ilhas, sem nenhuma necessidade de ampliação no horizonte do plano. Esse superdimensionamento das estruturas de tratamento de esgoto das ilhas de Salvador foi abordado no **Produto F3**.

No caso da Ilha de Maré atualmente todo o esgoto gerado é lançado em fossas rudimentares ou de maneira indevida nas ruas, galerias de águas pluviais e corpos d'água. De acordo com o estudo populacional e premissas adotadas, no final de plano é esperada uma vazão máxima diária de esgoto de aproximadamente 10,02 L/s na Ilha de Maré.

3.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme detalhado no Produto F4, de acordo com os dados do Censo Demográfico do IBGE, em 2010, os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais foram avaliados em função da existência de elementos como pavimentação, meio-fio/guia e calçada, bueiro/caixa coletora (bueiro), e que são considerados como estruturas que compõe os sistemas de drenagem urbana. Contudo, outros elementos também quantificados no Censo, como existência de arborização, esgoto a céu aberto e lixo acumulado nos logradouros podem interferir indiretamente na qualidade dos serviços de drenagem urbana. Considerando a nível de abrangência municipal, os resultados do Censo 2010 mostraram que 88,5% dos moradores do município tinham domicílios localizados em vias pavimentadas, como asfalto ou paralelepípedos, sendo um indicativo de que grande parcela da população se situava em área urbanizada; cerca de 60% da população residia em logradouros dotados de estruturas superficiais como calçadas e meio/fio/guia, enquanto que somente 42,5% da população residia em logradouros com galerias de microdrenagem, incluindo-se neste caso também dos dispositivos superficiais.

Com o adiamento da construção do Censo 2020, devido a restrições orçamentárias e por conta da pandemia de COVID-19, os dados mais recentes referentes à situação dos serviços de drenagem urbana foram divulgados a partir do Projeto Qualidade do Ambiente Urbano de Salvador (QUALISalvador), construído entre os anos de 2018-2020, e com resultados divulgados no ano de 2021. De acordo com os resultados desse projeto cerca de 52,35% dos domicílios de Salvador estão situados em logradouros com rede de drenagem existente e em bom estado de conservação, enquanto 47,65% se situam em logradouros com rede de drenagem precária ou inexistente.

Partindo-se para o nível de abrangência hidrológico, o Produto F4 destaca a subdivisão do município em 21 bacias de drenagem, sendo 12 bacias hidrográficas (Cobre, Camarajipe, Lucaia, Seixos (Barra/Centenário), Ondina, Pedras/Pituaçu, Passa Vaca, Jaguaribe, Ipitanga, Paraguari, Ilha de Maré, Ilha dos Frades) e 9 bacias de drenagem natural (São Tomé de Paripe, Plataforma, Itapagipe, Comércio, Vitória/Contorno, Amaralina/Pituba, Armação/Corsário, Stella Maris, Ilha de Bom Jesus dos Passos). que foram estabelecidas pelo Decreto Municipal Nº 27.111/2016. Na fase do diagnóstico, a qualidade dos serviços de drenagem urbana nessas regiões foi avaliada a partir do Índice de Drenagem Urbana (IDU) que mostrou que cerca de 52% das bacias se encontravam com uma situação considerada boa, enquanto somente uma foi considerada como qualidade péssima, numa faixa de classificação variável entre Bom/Regular/Ruim/Péssimo.

Com relação à prestação do serviço de drenagem no município de Salvador, a mesma é realizada pela Prefeitura Municipal a partir da Secretaria Municipal de Manutenção (SEMAN), que também

tem outras atribuições como manutenção, recuperação, conservação dos bens, prédios, equipamentos e espaços públicos, bem como planejar, supervisionar, acompanhar e fiscalizar os projetos e obras de manutenção. Atualmente o órgão conta com equipe própria composta por profissionais fixos e terceirizados da SEMAN, destacando-se os contratos com empresas terceirizadas, num total de 4 contratos de manutenção integrada, sendo que cada contrato é relativo a um Lote, que agrupa algumas Prefeitura-Bairro, e dois contratos de manutenção de canais.

Conforme já resumido no Produto G1 por meio da elaboração da Matriz Swot, dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Salvador existem forças e fraquezas, tanto âmbito da gestão institucional quanto na infraestrutura existente que precisam ser melhoradas de foram a garantir o manejo mais adequado e sustentável para as águas pluviais, de forma a mitigar problemas associados às inundações ribeirinhas e devido a urbanização.

3.4.1 CENÁRIO ATUAL

A situação atual do Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais foi descrita e analisada no Produto F4 – Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais que, associado ao conteúdo do Produto G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT, constituem a base do resumo apresentado a seguir.

a) Aspecto Institucional e de Gestão

No cotidiano, o planejamento sobre projetos e obras são coordenadas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, e Obras Públicas (SEINFRA), com a participação da Superintendência de Obras Públicas de Salvador (SUCOP) e as atividades de planejamento da manutenção dos sistemas são realizadas pela Secretaria Municipal de Manutenção da Cidade (SEMAN). No âmbito estadual se destaca a atuação da Companhia de desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER), que está vinculada à Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano, e que no município de Salvador atua com ações de prevenção de desastres naturais, através da implementação de projetos e execução de obras de macrodrenagem e contenção de encostas em áreas de risco.

A regulação e fiscalização do serviço não tem ente regulador definido. A participação e controle social ainda não ocorrem como definido na política pública. Atualmente o PDDU (Lei Nº 9.069/2016) definiu o Conselho Municipal de Salvador como instância de participação no processo de planejamento e de gestão, incluindo-se dos serviços de saneamento; dentro desse conselho, a lei estabelece a criação da Câmara Técnica de Saneamento Básico, mas atualmente sem atuação. Além do conselho citado, tem-se o Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM) que está assentado na Secretaria Municipal da Cidade Sustentável e Inovação (SECIS), e que tem tido

participação nas deliberações sobre os projetos executados na cidade, inclusive na elaboração do PMSBI.

b) Sustentabilidade Econômica Financeira

As receitas com os serviços de drenagem têm origem nas contribuições de melhorias ou parcela da arrecadação de impostos, como o IPTU, ou seja, dependente dos recursos do orçamento geral do município e não existem informações disponíveis sobre receitas com os serviços. Sobre as despesas com os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, o município executou despesas entre 26 e 40,1 milhões de reais, tendo-se como base os dados do Censo 2019, 2018 e 2017. Já os desembolsos totais com investimento, da tipologia em tela, situaram-se entre 17,7 e 38,7 milhões. Enfatiza-se ainda que o gerenciamento dos serviços ocorre através da administração pública direta e não sofrem regulação específica.

Operação dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A prestação do serviço de drenagem no município de Salvador é realizada pela Prefeitura Municipal a partir da Secretaria Municipal de Manutenção (SEMAN), que também tem outras atribuições como manutenção, recuperação, conservação dos bens, prédios, equipamentos e espaços públicos, bem como planejar, supervisionar, acompanhar e fiscalizar os projetos e obras de manutenção. Atualmente o órgão conta com equipe própria composta por profissionais fixos e terceirizados da SEMAN, destacando-se os contratos com empresas terceirizadas, num total de 4 contratos de manutenção integrada, sendo que cada contrato é relativo a um Lote, que agrupa algumas Prefeitura-Bairro, e dois contratos de manutenção de canais.

Para a construção dos cenários alternativos das demandas do serviço de drenagem urbana no município de Salvador (continente e ilhas) foram selecionadas as seguintes variáveis quantificáveis e utilizadas no SNIS:

- i. Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município;**
- ii. Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana;**
- iii. Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta;**
- iv. Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana;**
- v. Densidade de captações de águas pluviais por unidade de área urbana;**
- vi. Parcela da população impactada por eventos hidrológicos.**

A seguir será apresentado o cenário atual em relação aos valores de cada uma das variáveis definidas e posteriormente serão apresentados os 3 cenários alternativos que serão estudados.

i. Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (IN 020)

Essa variável permite medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas urbanas do município, podendo condicionada a associada a existência de dispositivos de drenagem superficial como sarjetas e meio-fio. A existência desses dispositivos garante somente o escoamento pluvial de forma disciplinada na via urbana, mas não garante a inexistência de pontos de alagamentos, assim como o lançamento final adequado das águas pluviais. De acordo com os dados do SNIS 2019 no município de Salvador esse indicador correspondia a 52,9%, contudo, esse valor representa a situação geral não sendo possível analisar a situação por bacias hidrográficas e de drenagem natural.

Em virtude da limitação do valor do indicador do SNIS e objetivando-se obter uma caracterização por bacias hidrográficas e de drenagem natural adotou-se os resultados mais recentes obtidos no Projeto Qualis Salvador (2021) no qual foram apresentados os percentuais de bairros cujos domicílios se situam em vias com drenagem urbana. Os estudos do Qualis Salvador não apresentaram os resultados por bacias hidrográficas, contudo, a partir do conhecimento quanto aos bairros integrantes de cada bacia obteve-se aproximadamente o percentual de domicílios situados em vias com drenagem urbana, conforme apresentado na Tabela 60.

Tabela 60 – Proporção de domicílios em vias com e sem drenagem em Salvador

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	% de bairros cujos domicílios se situam em vias com drenagem	Faixa de proporção de domicílios sem drenagem (%)	Percentual médio de domicílios sem drenagem (%)
Rio dos Seixos	93,01	< 13,99	6,99
Rio Lucaia	93,01	< 13,99	6,99
Rio Camarajipe	64,55	28,00-42,90	35,45
Rio das Pedras/Pituaçu	79,11	14,00 -27,79	20,89
Rio do Cobre	46,55	43,00-63,90	53,45
Rio Paraguari	79,11	14,00 -27,79	20,89
Rio Jaguaribe	79,11	14,00 -27,79	20,89
Rio Ipitanga	19,50	64,00-97,00	80,50
Rio Passa Vaca	93,01	< 13,99	6,99
Ondina	93,01	< 13,99	6,99
Ilha de Maré	19,50	64,00-97,00	80,5
Ilha dos Frades	19,50	64,00-97,00	80,5
Comércio	93,01	< 13,99	6,99
Vitória/Contorno	93,01	< 13,99	6,99
Amaralina/Pituba	93,01	< 13,99	6,99
Itapagipe	79,11	14,00 -27,79	20,89

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	% de bairros cujos domicílios se situam em vias com drenagem	Faixa de proporção de domicílios sem drenagem (%)	Percentual médio de domicílios sem drenagem (%)
Armação/Corsário	93,01	< 13,99	6,99
Plataforma	64,55	28,00-42,90	35,45
São Tomé de Paripe	64,55	28,00-42,90	35,45
Ilha de Bom Jesus dos Passos	19,50	64,00-97,00	80,50
Stella Maris	93,01	< 13,99	6,99

Fonte: Adaptado Projeto QualiSalvador (2021)

Os resultados da Tabela 60 mostram que as bacias nas quais o percentual de domicílios situados em vias sem drenagem é igual ou superior a 50% são as bacias do rio Ipitanga e as Ilhas, e as bacias em que esse percentual é igual ou superior a 30% são as bacias do rio Camarajipe, rio Cobre, Plataforma e São Tomé de Paripe. Algumas bacias se destacam por terem mais do que 90% de bairros cujos domicílios se situam em vias com drenagem como as bacias do rio dos Seixos, do Lucaia, Passa Vaca, Ondina, Comércio, Vitória/Contorno, Amaralina/Pituba, Armação/Corsário e Stella Maris. Esses resultados são condizentes com as análises apresentadas no relatório de Diagnóstico F4 e com as observações de campo. No total se estima que a extensão total de vias urbanas no município seja de 3.557 km, e que 2.472 km sejam dotados sistemas de drenagem urbana, basicamente com pavimentação e meio-fio.

No Produto F4, o diagnóstico de drenagem mostrou que os principais tipos de pavimentos identificados foram a predominância de asfalto nas principais vias de circulação, predominância de paralelepípedo em vias de tráfego menos intenso e existência de pavimentos intertravados utilizados principalmente em áreas turísticas recentemente revitalizadas, como a região da orla marítima. Quanto às vias urbanas no município se estima que existam 24.259 ruas/travessas/avenidas numa extensão total de 4.270 km.

É válido ressaltar que parte dessas vias se localizam em áreas de morros e encostas do município, que foram ocupadas de forma irregular pela população tendo sido adotado para acesso as escadarias drenantes, construídas em concreto armado, que se caracterizam como vias de circulação e como dispositivos de microdrenagem. No total foram contabilizadas no município cerca de 961 escadarias distribuídas entre 17 bacias hidrográficas e de drenagem natural, sendo que 167 escadarias não foram identificadas a localização. Quanto a extensão total de escadarias que foram construídas ou recuperadas no período de 2007-2020 nas bacias hidrográficas e de drenagem natural, se contabilizou cerca de 64,6 km, o que representa cerca de 1,51% da extensão total de vias urbanas no município.

A Tabela 61 mostra uma estimativa da taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana por bacia hidrográfica e de drenagem natural, considerando a taxa de cobertura do SNIS 2019.

Tabela 61 - Estimativa da situação atual da cobertura de vias com pavimentação e meio-fio

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Tipo de bacia	Extensão total de vias públicas urbanas (km)	% de bairros cujos domicílios se situam em vias com drenagem - QUALIS Salvador (2021)	Estimativa de vias públicas com pavimentação e meio-fio na área urbana (km) - QUALIS Salvador (2021)	Extensão de escadarias drenantes (m) - Consórcio CSB
Rio dos Seixos	Hidrográfica	56,06	93,01%	52,14	1.959
Rio Lucaia	Hidrográfica	291,33	93,01%	270,95	5.254
Rio Camarajipe	Hidrográfica	738,81	64,55%	476,90	21.874
Rio das Pedras/Pituaçu	Hidrográfica	348,79	79,11%	275,91	2.972
Rio do Cobre	Hidrográfica	193,10	46,55%	89,89	1.904
Rio Paraguari	Hidrográfica	119,13	79,11%	94,24	1.280
Rio Jaguaribe	Hidrográfica	660,06	79,11%	522,14	5.070
Rio Ipitanga	Hidrográfica	345,51	19,50%	67,37	620
Rio Passa Vaca	Hidrográfica	27,60	93,01%	25,67	176
Ondina	Hidrográfica	46,19	93,01%	42,96	2.657
Ilha de Maré	Hidrográfica	23,78	19,50%	4,64	367
Ilha dos Frades	Hidrográfica	3,47	19,50%	0,68	-
Comércio	Drenagem natural	27,93	93,01%	25,98	385
Vitória/Contorno	Drenagem natural	18,82	93,01%	17,50	485
Amaralina/Pituba	Drenagem natural	45,39	93,01%	42,21	-
Itapagipe	Drenagem natural	233,49	79,11%	184,70	6.226
Armação/Corsário	Drenagem natural	44,73	93,01%	41,60	-
Plataforma	Drenagem natural	85,15	64,55%	54,96	2.292
São Tomé de Paripe	Drenagem natural	157,27	64,55%	101,52	1.182
Ilha de Bom Jesus dos Passos	Drenagem natural	5,45	19,50%	1,06	-
Stella Maris	Drenagem natural	85,15	93,01%	79,19	85
Total		3.557,21	-	2.472,22	54.788

Fonte: CSB Consórcio, 2021

iii. Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (IN 021)

Essa variável permite medir a relação entre a extensão de vias urbanas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana e a extensão total de vias urbanas, sendo que nesse caso se está considerando a existência de sistemas de microdrenagem dotado de caixas coletoras e galerias nas vias urbanas. De acordo com os dados do SNIS 2019 no município de Salvador esse indicador correspondia a somente 0,4%, mas enfatiza-se que esse valor é estimado sendo que no município não existe um cadastro do sistema de drenagem.

No Produto F4, o diagnóstico de drenagem mostrou que o município possui padrões de dispositivos de microdrenagem (caixas coletoras, dispositivos de proteção contramarés e módulos de escadarias drenantes) adaptados às condições locais e que constam no antigo Caderno de Projetos da RENURB, elaborado na década de 80, mas que ainda se encontra em uso pela SUCOP e SEMAN. Deve-se mencionar também que no município existem alguns canais pluviais subterrâneos, nesse caso canais de macrodrenagem de importantes rios urbanos, como o rio dos Seixos, rio Lucaia e rio Saboeiro, que foram tamponados por gestões municipais anteriores e pelo governo do Estado, a partir de obras contratadas pela CONDER.

Dados mais recentes divulgados no estudo Qualis Salvador (2021) e apresentados no Produto F4 mostraram que 52,35% dos domicílios do município se situavam em logradouros com rede de drenagem em aparente bom estado (existência de galerias, poços de visita, bocas de lobo e grelhas), enquanto 28,67% dos domicílios se situavam em logradouros com rede de drenagem inexistente. Contudo, os valores apresentados mostram um resultado de abrangência a nível municipal, sendo que os estes podem ser variáveis entre as bacias hidrográficas e as Prefeituras-Bairro. Além disso, os valores obtidos no Qualis Salvador apresentam um percentual muito superior ao obtido pelo indicador IN 021, e mais próximos do que foi obtido pelo indicador IN 020, que mostra a taxa de cobertura e pavimentação na área urbana do município. Ao comparar os resultados desse projeto com os dados do Censo 2010, comentando anteriormente, se observa que entre no período de 2010-2021, houve um crescimento do número de residências situadas em logradouros com rede de drenagem, avançando de 42,5% para 52,35% no período, o que representou um crescimento de 23%. Assim, para fins de estimativa da taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais nas bacias de Salvador se considerou de forma homogênea no espaço territorial o percentual obtido no Projeto Qualis Salvador igual a 52,35%.

A Tabela 62 mostra uma estimativa da extensão de vias públicas com redes ou canais de drenagem subterrâneos e a estimativa de domicílios situados em logradouros com sistema de drenagem em

bom estado, considerando uma uniformidade de cobertura entre as bacias hidrográficas e de drenagem natural. A estimativa de domicílios considerou as projeções populacionais e de domicílios que foram apresentados no Produto G1 por bacias hidrográficas e de drenagem natural, tendo sido adotada uma taxa média de ocupação domiciliar de 3,06 hab./domicílio (Censo IBGE, 2010).

Tabela 62 – Estimativa da situação atual da cobertura de redes de drenagem em vias públicas

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Tipo de bacia	Extensão total de vias públicas urbanas (km)	% de bairros cujos domicílios se situam em vias com drenagem-QUALIS Salvador (2021)	Estimativa de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km) - SNIS 2019 ¹	Estimativa de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km) - QUALIS Salvador (2021) ²	Déficit de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km)	Estimativa de domicílios na bacia (Consórcio CSB) (2021)	Estimativa de domicílios situados em logradouros com sistema de drenagem em bom estado (2021) - Consórcio CSB ²
Rio dos Seixos	Hidrográfica	56,06	93,01%	0,22	29,35	26,71	19.852	10.392
Rio Lucaia	Hidrográfica	291,33	93,01%	1,17	152,51	138,82	92.995	48.683
Rio Camarajipe	Hidrográfica	738,81	64,55%	2,96	386,77	352,04	247.941	129.797
Rio das Pedras/Pituaçu	Hidrográfica	348,79	79,11%	1,40	182,59	166,20	122.737	64.253
Rio do Cobre	Hidrográfica	193,10	46,55%	0,77	101,09	92,01	29.893	15.649
Rio Paraguari	Hidrográfica	119,13	79,11%	0,48	62,36	56,77	30.881	16.166
Rio Jaguaribe	Hidrográfica	660,06	79,11%	2,64	345,54	314,52	152.973	80.081
Rio Ipitanga	Hidrográfica	345,51	19,50%	1,38	180,87	164,64	52.237	27.346
Rio Passa Vaca	Hidrográfica	27,60	93,01%	0,11	14,45	13,15	5.508	2.883
Ondina	Hidrográfica	46,19	93,01%	0,18	24,18	22,01	13.238	6.930
Ilha de Maré	Hidrográfica	23,78	19,50%	0,10	12,45	11,33	1.389	727
Ilha dos Frades	Hidrográfica	3,47	19,50%	0,01	1,82	1,65	175	92
Comércio	Drenagem natural	27,93	93,01%	0,11	14,62	13,31	2.619	1.371
Vitória/Contorno	Drenagem natural	18,82	93,01%	0,08	9,85	8,97	5.509	2.884
Amaralina/Pituba	Drenagem natural	45,39	93,01%	0,18	23,76	21,63	16.014	8.383
Itapagipe	Drenagem natural	233,49	79,11%	0,93	122,23	111,26	78.969	41.340
Armação/Corsário	Drenagem natural	44,73	93,01%	0,18	23,42	21,31	12.422	6.503
Plataforma	Drenagem natural	85,15	64,55%	0,34	44,58	40,57	23.061	12.072
São Tomé de Paripe	Drenagem natural	157,27	64,55%	0,63	82,33	74,94	33.574	17.576
Ilha de Bom Jesus dos Passos	Drenagem natural	5,45	19,50%	0,02	2,85	2,60	459	240
Stella Maris	Drenagem natural	85,15	93,01%	0,34	44,58	40,57	15.494	8.111

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Tipo de bacia	Extensão total de vias públicas urbanas (km)	% de bairros cujos domicílios se situam em vias com drenagem-QUALIS Salvador (2021)	Estimativa de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km) - SNIS 2019 ¹	Estimativa de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km) - QUALIS Salvador (2021) ²	Déficit de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km)	Estimativa de domicílios na bacia (Consórcio CSB) (2021)	Estimativa de domicílios situados em logradouros com sistema de drenagem em bom estado (2021) - Consórcio CSB ²
Total	-	3.557,21		14,23	1.862,20	1.695,01	957.939	501.481

Nota:

- 1- A estimativa de vias com redes de drenagem considerou o percentual de 0,4% (SNIS, 2019);
- 2- A estimativa de vias com drenagem considerou o percentual de 52,35% (Qualis Salvador, 2021).

Fonte: CSB Consórcio, 2021

Os resultados apresentados na Tabela 62 mostram que com a adoção do valor do indicador IN021 se estima que somente 14,23 km de extensões de vias urbanas são dotadas de redes ou canais subterrâneos (galerias de microdrenagem), contudo, este valor não é representativo da condição atual no município.

Adotando-se para a análise da taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais por bacia e considerando o percentual de 52,35% obtido no projeto Qualis Salvador (2021) se estima que 1.862 km de ruas sejam dotadas de redes ou canais subterrâneos (galerias de microdrenagem), e que cerca de 1.695 km de ruas sejam dotadas somente de pavimentação e/ou meio-fio, no caso, sem redes de drenagem. Esse valor pode ser considerado como um valor mais representativo da realidade do município, com base nas informações que foram obtidas no diagnóstico de drenagem e durante a fase de execução do cadastro. No que se refere aos domicílios se estima que 501.481 domicílios estão situados em vias públicas que são dotadas de redes ou canais subterrâneos.

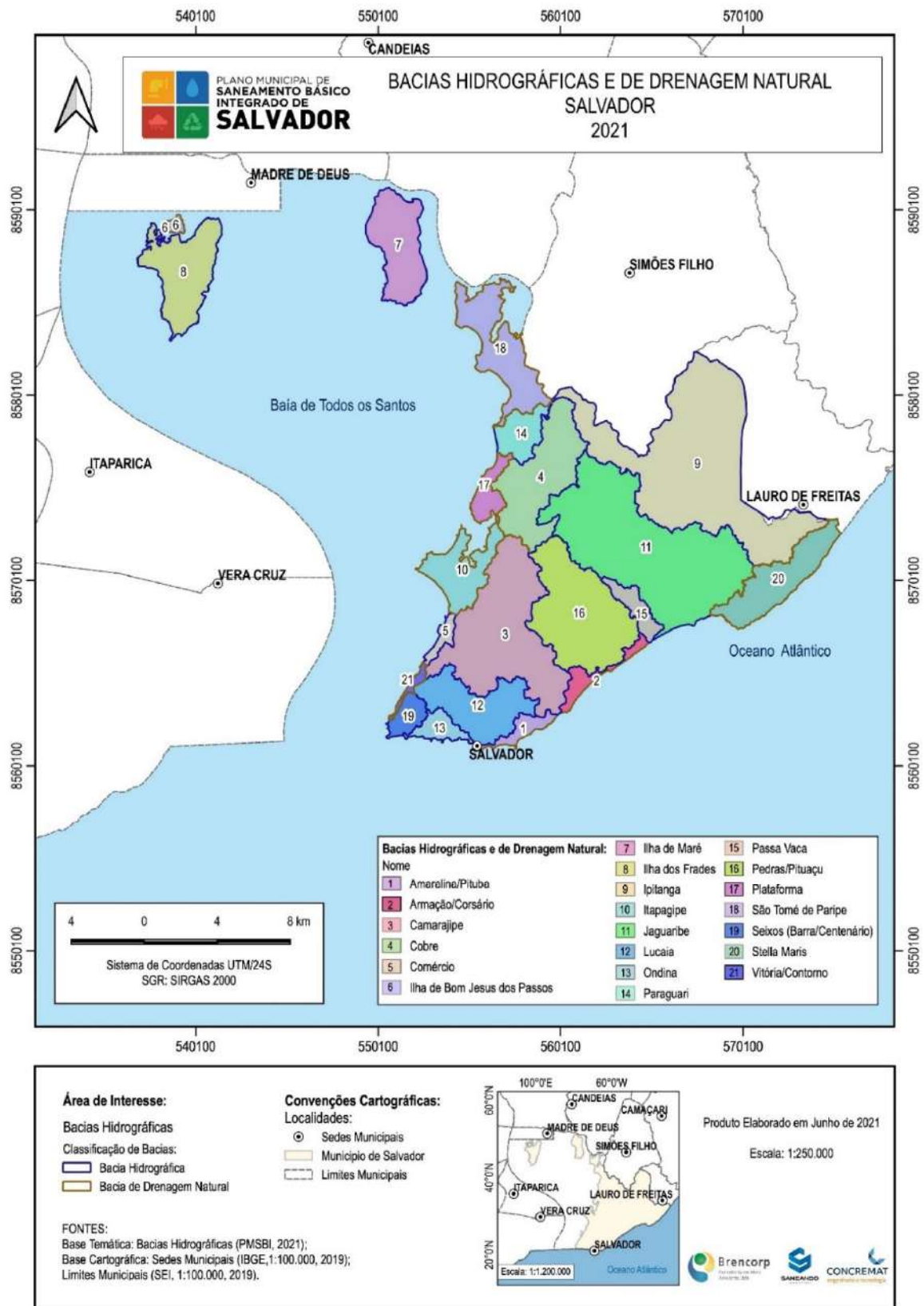
Enfatiza-se que os resultados apresentados anteriormente devem ser considerados com limitações, pois consideram percentuais uniformes para todas as bacias, em virtude das restrições de informações.

iv. Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (IN 026)

Essa variável permite avaliar a proporção de cursos d'água perenes canalizados a céu aberto em relação ao total de cursos d'água urbanos, ou seja, está associado aos canais de macrodrenagem existentes que se encontram com seção aberta, mas que tiveram algum tipo de intervenção no revestimento dos mesmos. De acordo com os dados do SNIS 2019 no município de Salvador esse indicador correspondia a 35%, o que pode ser considerado um valor baixo quando comparado com a realidade do município, e com base nas informações que foram obtidas no diagnóstico.

No Produto F4, o diagnóstico de drenagem mostrou que o município possui 21 bacias hidrográficas, sendo 12 bacias hidrográficas nas quais se destacam grandes cursos d'água e 9 bacias de drenagem natural, que realizam o escoamento das águas pluviais diretamente para o mar (Figura 7). Dentre os cursos d'água principais localizados na parte continental do município, se destacam os rios do Cobre, Camarajipe, Lucaia, Seixos, Ondina, Pedras/Pituaçu, Passa Vaca, Jaguaribe, Ipitanga e Paraguari. Em virtude da inexistência do monitoramento quantitativo desses cursos d'água não há informações específicas quanto ao regime hídrico dos mesmos, sendo conforme relatado no Produto F4 apresentam características de rios perenes e intermitentes com limitada vazão de escoamento, e com pouca influência do escoamento de base.

Figura 7 – Delimitação das bacias hidrográficas e de drenagem natural de Salvador



Fonte: CSB Consórcio, 2021

A maioria dos rios citados atravessam grandes áreas urbanas do município, sendo de destaque os rios Camarajipe, Cobre, Jaguaribe e Ipitanga, que sofreram diversas intervenções no leito dos mesmos a partir de obras contratadas pelo governo municipal e estadual, sendo somente observados limitados trechos nas regiões de cabeceira que ainda preservam as condições naturais. Os rios mencionados se caracterizam por apresentar grandes seções abertas, com leito principal revestido, sendo observado alguns trechos fechados/tamponados nos seus afluentes.

Outros rios como o rio dos Seixos, Lucaia e Saboeiro (afluente do rio das Pedras/Pituaçu) também tiveram intervenções no leito principal dos mesmos, contudo, tiveram parte dos seus percursos canalizados com a adoção de galerias fechadas/tamponamento, tendo sido construído vias de tráfego e áreas de lazer sobre os mesmos. A tecnologia construtiva com a implantação de canais fechados foi intensamente executada no município no início da década do ano 2000, a partir de obras contratadas pelo governo do Estado, e que se defrontaram com manifestações contrárias mobilizadas por organizações ambientais, instituições de ensino, Ministério Público e sociedade civil. No município de Salvador, os trechos de canais fechados foram concebidos como parte de projetos de urbanização, mas se constatou que questões relacionadas à manutenção dos mesmos não foram discutidas, sendo que atualmente não são realizados ou previstos serviços de dragagem nesses canais.

No caso das ilhas de Salvador, Ilha dos frades e Ilha de Maré existem pequenos cursos d'água perenes, que mantem suas condições naturais, estando localizados em áreas bastante preservadas, e que desaguam diretamente no mar. Por se tratar de áreas de preservação ambiental, que não possuem áreas urbanas densamente ocupadas, nem infraestrutura de macrodrenagem implantada como na parte continental do município, as ilhas não foram consideradas na análise desse indicador. Considera-se que o padrão de ocupação dos solos será mantido, no que se refere à preservação dos cursos d'água e suas respectivas Áreas de Preservação Permanente (APPs). Quanto aos cursos d'água naturais se estima a partir do Sistema Cartográfico da Região Metropolitana de Salvador (SICAR) que na Ilha de Maré a extensão total seja aproximadamente 51 km, na Ilha dos Frades a extensão aproximada é de 66 km, e na Ilha de Bom Jesus dos Passos essa extensão é de 316 m.

A Tabela 63 mostra as extensões dos cursos d'água naturais perenes principais nas bacias hidrográficas e de drenagem natural de Salvador, onde se constata que a parcela de trechos de cursos d'água abertos varia entre 38% e 100% da extensão dos cursos d'água do município de Salvador. As bacias hidrográficas nas quais as extensões de cursos d'água naturais possuem seção aberta superior a 90% da extensão total são a bacia do rio Cobre, rio Paraguari, rio Jaguaribe, rio Ipitanga, rio Passa Vaca e rio Sapato. Considerando todos os trechos de cursos d'água do município

se estima que cerca de 80% dos trechos de canais se encontram com seção aberta e se estima que a extensão total dos cursos d'água principais do município corresponda a 145 km. Ressalta-se que com as intervenções do BRT Salvador entre o Parque da Cidade e a Estação da Lapa na bacia do rio Lucaia, os trechos de cursos d'água canalizados com seção aberta sejam reduzidos, caso sejam adotadas seções fechadas em alguns trechos.

Tabela 63 – Cursos d'água naturais perenes em área urbana nas bacias hidrográficas

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Principais cursos d'água	Extensão total do curso d'água (m)	Extensão de cursos d'água canalizados com seção aberta (m)	Parcela de cursos d'água naturais com canalização aberta (%)
Rio dos Seixos	Rio dos Seixos	3.519	1.332	38%
Total		3.519	1.332	
Média		-	-	38%
Rio Lucaia	Rio Lucaia (desde o Dique do Tororó até a foz no Largo da Mariquita)	4.664	1.361	29%
	Braço antigo do Rio Camarajipe	3.819	2.112	55%
	Córrego do Vale dos Barris na avenida Vale dos Barris	601	422	70%
	Riacho da Garibaldi na Avenida Reitor Miguel Calmon	1.066	892	84%
	Riacho Vale das Pedrinhas	1.132	116	10%
Total		11.282	4.903	-
Média		-	-	53%
Rio Camarajipe	Rio Camarajipe (principal)	12.947	12.947	100%
	Rio Calafate/Sant Martim	2.089	909	44%
	Rio das Tripas	2.425	1.997	82%
	Riacho Queimado	1.557	0	0%
	Rio Campinas ou Bonocô	3.043	402	13%
	Riacho Sossego	2.372	2.372	100%
	Riacho da Mata Escura	1.889	1.889	100%
	Rio Pernambués	4.102	3.696	90%
Total		17.477	24.212	-
Média		-	-	66%
Rio das Pedras/Pituaçu	Rio Cascão	3.252	3.252	100%
	Rio Saboeiro	4.786	3.075	64%
	Rio Cachoeirinha	4.452	4.216	95%

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Principais cursos d'água	Extensão total do curso d'água (m)	Extensão de cursos d'água canalizados com seção aberta (m)	Parcela de cursos d'água naturais com canalização aberta (%)
	Rio Pituçu	11.555	8.021	69%
	Rio das Pedras	1.407	1.407	100%
Total		25.452	19.971	-
Média		-	-	86%
Rio do Cobre	Rio do Cobre (leito principal)	9.646	9.646	100%
	Riacho Mané Dendê	2.914	2.749	94%
	Riacho de Pirajá	3.941	3.172	80%
Total		16.501	15.567	-
Média		-	-	92%
Rio Paraguari	Rio Paraguari	4.688	4.688	100%
Total		4.688	4.688	-
Média		-	-	100%
Rio Jaguaribe	Rio Mangabeira	6.906	6.906	100%
	Rio Coroado	4.693	4.693	100%
	Rio Mocambo	4.302	4.302	100%
	Rio Cambonas	3.383	3.383	100%
	Rio Leprosário	5.370	5.126	95%
	Rio Águas Claras	2.080	1.636	79%
	Rio Cabo Verde	5.695	5.695	100%
	Rio Trobogy	4.986	4.828	97%
Total		47.892	47.046	-
Média		-	-	97%
Rio Ipitanga	Riacho Itapuã -Mirim	4.216	4.216	100%
	Riacho da Areia	4.220	4.220	100%

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Principais cursos d'água	Extensão total do curso d'água (m)	Extensão de cursos d'água canalizados com seção aberta (m)	Parcela de cursos d'água naturais com canalização aberta (%)
	Total	8.436	8.436	-
	Média	-	-	100%
Rio Passa Vaca	Rio Passa Vaca	5.037	4.697	93%
	Total	5.037	4.697	-
	Média	-	-	93%
Ondina	Rio Ondina	1.336	601	45%
	Total	1.336	601	-
	Média	-	-	45%
Stella Maris	Rio Sapato (até a divisa com o município de Lauro de Freitas)	3.511	3.511	100%
	Total	3.511	3.511	-
	Média	-	-	100%

Fonte: CSB Consórcio, 2021

É importante ressaltar que a maioria dos rios urbanos citados se situam nas regiões de vale onde foram projetados em meados do século XIX as principais avenidas da cidade, que seguem contornando as marginais desses rios. Esse modelo de ocupação urbana foi proposto em 1949 no Plano de Urbanismo da Cidade do Salvador (EPUCS) tendo sido elaborado pelo engenheiro sanitarista Mário Leal Ferreira. Nessa época ainda não existia o Código Florestal (Lei nº 4.771/65) no qual foram conceituadas as Áreas de Preservação Permanente (APP), nem a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) de forma a ordenar a ocupação dessas áreas, assim como as áreas inundáveis dos mesmos.

Há de se enfatizar que o modelo de ocupação do solo proposto à época (século XIX) mantinha as seções dos cursos d'água nas suas condições naturais, contudo, com a urbanização desordenada e aumento da impermeabilização, o escoamento superficial foi aumentado, e as seções naturais de escoamento se tornaram insuficientes. Como solução as gestões do município ao longo das décadas foram canalizando os rios objetivando aumentar a capacidade de transporte das vazões pluviais, assim como para o transporte de esgotos e para a ampliação das áreas de circulação.

A partir dos dados da Tabela 63 se estima que cerca de 24 km de trechos de rios urbanos estejam canalizados com seção aberta, sobre os quais foram construídas novas vias de circulação de veículos ou áreas de lazer ao longo das décadas. Contudo, as experiências nacionais e internacionais mostram que manutenção de soluções de canais abertos se configura como uma solução que objetiva valorizar os serviços ecossistêmicos e que vem sendo promovida por diversos países, como o rio Cheonggyecheon na Coreia do Sul, o rio Tejo em Portugal, o rio Sena na França, o rio Tâmsa no Reino Unido, dentre outros. Além de valorizar o espaço natural e os recursos hídricos superficiais na área urbana, a preservação dos rios urbanos favorece aspectos paisagísticos, o bem-estar social e o clima local, além de permitir de forma mais prática as ações de manutenção como limpezas e dragagens, permite acompanhar a efetividade das ações de combate aos lançamentos clandestinos de esgoto e o monitoramento da qualidade da água.

No caso do município de Salvador as ações de destamponamento de rios urbanos, que influenciará no aumento do valor da variável parcela de cursos d'água abertos, não será exequível em todos os trechos de rios fechados devido a urbanização da cidade, mas poderá ser proposto abertura parcial de trechos a partir de um plano específico, objetivando ações de manutenção e monitoramento da qualidade da água, assim como desocupação de áreas inundáveis a partir de uma política habitacional municipal.

v. Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (IN 035)

Essa variável permite medir o volume total dos reservatórios de amortecimento em relação a área urbana, estando associado a existência de áreas de detenção, amortecimento e retenção de vazões, podendo nesse caso ser considerada as soluções coletivas. Enfatiza-se que os reservatórios de amortecimento são dimensionados para reduzir os picos das vazões de cheia e proteger as áreas situadas a jusante, minimizando os impactos do escoamento das águas pluviais. Essas soluções são principalmente aplicadas em regiões com densa ocupação marginal dos leitos dos rios, onde não há disponibilidade de espaços urbanos para ampliação de sistemas de micro e macrodrenagem, situação ocorrente no município. No caso do município de Salvador não foi apresentado o valor desse indicador no SNIS 2019. De acordo com YAZAKI (2018) apud SNIS (2019) o valor de referência máximo para a variável volume de reservação de águas pluviais corresponde a 30 mil m³ por km² de área urbana.

No Produto F4, o diagnóstico de drenagem mostrou que as bacias hidrográficas possuem alguns corpos hídricos dotados de estruturas de reservação e ambientes naturais (lagoas) que permitem realizar a reservação de águas pluviais, inclusive os barramentos, mas que os mesmos não foram projetados para realizar o amortecimento de cheias. As bacias nas quais foram identificados barramentos e lagoas que realizam algum tipo de reservação das águas pluviais com a respectiva estimativa da capacidade de reservação estão apresentados na Tabela 64.

Tabela 64 – Volumes de reservação nos barramentos, lagoas e diques existentes nas bacias

Bacia	Barramentos/Lagoas	Estimativa da capacidade de reservação (m ³)	Área total da bacia (km ²)	Volume de reservação na área da bacia (m ³ /km ²)
Camarajipe	Dique de Campinas/Dique do Cabrito	43.200	35,88	2.678
	Represa da Mata Escura	52.890		
	Total	96.090		
Lucaia	Dique do Tororó	223.838	14,76	15.165
Total	223.838	14,76		
Pedras/ Pituaçu	Barragem de Pituaçu	2.340.000	27,05	89.426
	Represa do Cascão	46.372		
	Lagoa do Posto	17.450		
	Lagoa do Paraíso/Doron	7.022		
	Lagoa do CAB	8.122		
Total	2.418.966	27,05		
Passa Vaca	Lagoa da CHESF	35.460	3,71	10.630
	Lagoa Jorge Amado	3.978		
Total	39.438	3,71		
Jaguaribe	Lagoa Alphaville	32.444	52,91	10.649

Bacia	Barramentos/Lagoas	Estimativa da capacidade de reservação (m ³)	Área total da bacia (km ²)	Volume de reservação na área da bacia (m ³ /km ²)
	Lagoa do Vale Encantado II	47.198		
	Lagoa Costa Verde	47.382		
	Lagoa Shopping Paralela	207.544		
	Lagoa FTC/Caixaão	45.370		
	Lagoa Orlando Gomes	64.142		
	Lagoa do Abaeté/Catu	119.376		
Total		563.456	52,91	
Cobre	Lagoa de Urubu	12.398	20,65	120.498
	Lagoa BR-324	13.130		
	Represa do Cobre	2.340.000		
	Lagoa da Paixão	122.764		
Total		2.488.292	20,65	
Paraguari	Reservatório no rio Paraguari, a ser construída entre a 4ª Travessa da Glória e a Rua Canal de Periperi	134.847	5,84	23.090
Total		134.847	5,84	
Ipitanga	Barragem de Ipitanga I	6.140.000	60,04	182.325
	Barragem de Ipitanga II	4.600.000		
	Reservatório de amortecimento 3 (executado em 2019) localizado na confluência que liga Salvador à Estrada do Côco e à estrada para o CIA, no bairro de Jardim das Margaridas	206.779		
Total		10.946.779	60,04	

Nota: As estimativas de capacidade de reservação consideraram as áreas das bacias alagadas obtidas por imagens do Google Earth e profundidade média entre 1,5 e 2,0 m, à exceção das barragens e reservatório de amortecimento de Ipitanga que possuem informações oficiais.

Fonte: CSB Consórcio, 2021

A partir da Tabela 64 se observa que os volumes de reservação na área das bacias variam entre 2.678 e 182.325 m³/km², sendo que os maiores valores são registrados nas bacias que possuem grandes barramentos, contudo, estes foram projetados para abastecimento de água. O único reservatório projetado especificamente para amortecimento de cheias no município corresponde ao reservatório de amortecimento 3, na bacia do rio Ipitanga.

Na fase de elaboração do diagnóstico foram identificadas áreas potenciais, localizadas próximos a cursos d'água e em áreas mais baixas das bacias hidrográficas, e que futuramente possam ser utilizadas para a construção de reservatórios de detenção, retenção ou amortecimento de cheias, como na bacia do rio Lucaia, do rio Camarajipe, do rio das Pedras/Pituaçu, do rio Cobre, do rio Passa-Vaca, do rio Paraguari e do rio Ipitanga. Além dessas áreas livres existem as áreas naturais

de fundos de vales, lagoas e inundáveis, não ocupadas e que naturalmente atuam na retenção, retenção e amortecimento de cheias, devendo as mesmas serem preservadas

Os ambientes aquáticos apresentados anteriormente possuem monitoramento da qualidade das águas realizada pelo INEMA, sendo atualmente destinados para fins paisagísticos, amortecimento de cheias e para práticas de recreação e lazer. Quanto às informações referentes à batimetria a fim de se estimar o volume de reservação das lagoas naturais e barramentos a mesma é inexistente, tendo sido realizada a estimativa da capacidade de reservação dos mesmos, com exceção daqueles que foram projetados especificamente para amortecimento de cheias.

No Produto F4 – Diagnóstico de Drenagem foi mostrado também que o município promove soluções individuais a partir do incentivo à prática de reservação das águas pluviais tendo sido criado o Programa de Certificação Sustentável, conhecido como IPTU VERDE e que foi instituído pelo Decreto Municipal Nº 29.100, de 6 de novembro de 2017. Esse programa incentiva os empreendimentos imobiliários residenciais, comerciais, mistos ou institucionais a adotarem práticas de sustentabilidade nas construções, a partir de descontos diretamente no valor do IPTU. Dentre as ações que podem ser executadas pelos empreendimentos está o aproveitamento de águas pluviais em 90% da área de cobertura, excetuando possível área de telhado verde, com a implantação de sistema de captação, tratamento, reservação e distribuição para vasos sanitários, irrigação de jardins, lavagem de pisos e outros usos que não envolvam consumo humano; além do retardo e infiltração de águas pluviais com a construção de reservatórios e/ou valas de infiltração. A realização do programa de divulgação da certificação ambiental e da elaboração do manual para o cumprimento do decreto são de responsabilidade da Secretaria Municipal Cidade Sustentável e Inovação (SECIS) e de Desenvolvimento Urbano (SEDUR). Apesar da existência do programa, e que pode favorecer o aumento do volume de reservação de águas pluviais na área urbana, não existem dados quanto à quantidade de empreendimentos que adotaram essas ações, assim como os valores de reservação de águas pluviais garantidos pelos mesmos.

Outro instrumento político também importante identificado no Produto F4 foi o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador (PDDU) foi instituído a partir da Lei Municipal Nº 9.069/2016 que propõe o planejamento da ocupação do espaço urbano e rural do município. Como forma de incentivar o aumento na reservação das águas pluviais na área urbana, o PDDU destaca que dentre as ações de drenagem urbana o controle da ocupação do solo e do processo de impermeabilização a partir de práticas de absorção, retenção e escoamento das águas pluviais.

vi. Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (IN 051)

Essa variável permite medir a densidade do total de captações de águas pluviais, a partir de caixas coletoras/bocas de lobo, nesse caso situado nas vias públicas, por unidade de área urbana. Ressalta-se que um maior número de captações de águas pluviais é considerado um aspecto favorável ao sistema, pois reduz os riscos de alagamentos, mas também não pode estar dissociado da necessidade de manutenções/limpezas periódicas para o bom funcionamento do sistema. Outro aspecto a considerar é que esses dispositivos são dimensionados adotando-se um risco (período de retorno) quanto a capacidade hidráulica e na situação de eventos extremos podem falhar, mas de forma temporária. No caso do município de Salvador o valor apresentado no SNIS 2019 para esse indicador foi de 660 und./km², contudo, se observa que é um valor bastante elevado quando comparado com outros municípios com faixa populacional próxima à de Salvador. De acordo com YAZAKI (2018) apud SNIS (2019) o valor de referência máximo para a variável densidade de captações de águas pluviais corresponde a 1.600 bocas por km², o qual considera a existência de 16 caixas coletoras numa área de 100 x 100 m.

Quanto a esses dispositivos de captação de águas, o Produto F4 – Diagnóstico de Drenagem citou a existência de um Caderno de Projetos elaborado na década de 80, nos quais constam padrões construtivos de caixas de captação (conhecidas como caixas coletoras ou bocas-de-lobo), dentre outros dispositivos que compõe as estruturas de microdrenagem do município. No total existem 8 tipos de caixas denominadas como tipo A, B, C, D, E, F, G (para escadarias drenantes) e H, que se diferenciam por serem simples ou conjugadas, pelo tipo de grelha e pela disposição na via pública, sendo que as mesmas ainda são utilizadas nos projetos da SUCOP e nas ações de manutenções da SEMAN.

Além disso, o Produto F4 mostrou que o município de Salvador não possui um sistema cadastral dos sistemas/dispositivos de drenagem, o que dificulta realizar a estimativa de forma precisa quanto a densidade de captações de águas pluviais na área urbana. Alguns cadastros foram realizados de forma localizada durante a elaboração dos Estudos de Concepção para Drenagem Pluvial das Calhas Naturais e Canais das Bacias Urbanas de Salvador (Contrato Nº 041/2014) contratados pela Superintendência de Conservação e Obras Públicas de Salvador (SUCOP). No total, os estudos realizados cadastraram 46 poligonais de áreas críticas, para as quais foram propostas soluções, que juntas correspondem a uma área de 233,83 hectares.

Atualmente, de forma concomitante à elaboração do PMSBI foram contratados a execução dos serviços de cadastro de 20 km de macrodrenagem (com levantamento de seções topobatimétricas a cada 100 m) e o levantamento cadastral de 1.888,53 km de ruas situadas em áreas críticas, ou

seja, situadas em áreas inundáveis e em áreas com lançamentos irregulares de esgotos sanitários, englobando todo o município de Salvador. A Tabela 65 apresenta os resultados preliminares do cadastro executado nos trechos críticos tendo sido obtido os parâmetros quantidades de caixas coletoras por extensão de rua e quantidade de caixas coletoras por área urbana.

Tabela 65 – Informações preliminares do cadastro de drenagem executado

Produto PMSB	Produto	Extensão cadastrada (km)	Quantidade de caixas coletoras cadastradas (unidade)	Área urbana compreendida (km ²)	Quantidade de caixas coletoras por extensão de rua (und./km)	Quantidade de caixas coletoras por área urbana (und./km ²)
Produto E1 – Lucaia, Amaralina/Pituba, Ondina, Centenário, Vitória, Comércio e Itapagipe	Produto E1B	180,05	8.534,00	8,98	47	950
	Produto E1C	196,91	7.778,00	9,46	40	822
	Total	376,96	16.312,00	18,44	-	-
	Média	-	-	-	43	886
Produto E2 – Camarajipe	Produto E2A	83,05	423,00	3,41	5	124
	Produto E2B	158,72	1.114,00	6,6	7	169
	Produto E2C	160,199	1.442,00	6,1	9	236
	Total	401,969	2979	16,11	-	-
Média	-	-	-	7	176	
Produto E3 – Pedras, Pituaçu, Armação-Corsário	Produto E3A	26,87	6,00	0,74	0,22	8
	Produto E3B	181,199	724,00	7,05	4	103
	Total	208,069	730	7,79	-	-
	Média	-	-	-	2	55
Produto E4 – São Tomé de Paripe, Plataforma, Cobre, Paraguari e Ilhas	Produto E4A	48,52	203,00	3,10	4	65
	Produto E4B	74,77	473,00	5,97	6	79
	Produto E4C	172,54	509,00	9,26	3	55
	Total	295,83	1185	18,33	-	-
Média	-	-	-	4	67	
Produto E5 – Stella Maris, Ipitanga, Jaguaribe e Passavaca	Produto E5A	53,94	438,00	1,95	8	225
	Produto E5B	81,81	272,00	3,85	3	71
	Total	135,75	710,00	5,80	-	-
	Média	-	-	-	6	148

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Os resultados apresentados na Tabela 65 permitem realizar a estimativa de captações pluviais nas vias urbanas das bacias hidrográficas, a partir dos parâmetros obtidos expressos em und./km e und./km². Nota-se que a variável quantidade de caixas coletoras por extensão de ruas variou de 2 a 43 und./km, sendo que a região que apresentou o maior valor foi a correspondente à região das bacias do rio Lucaia, Amaralina/Pituba, Ondina, Centenário, Vitória, Comércio e Itapagipe, sendo que as demais bacias apresentaram valores inferiores a 10 und./km.

Quanto à variável quantidade de caixas coletoras por área urbana, os valores foram variáveis entre 55 e 886 und./km², que a mesma região citada anteriormente, no caso, bacias do Lucaia, Amaralina/Pituba e outras, foi a que apresentou a melhor distribuição espacial com valor médio de 886 und./km², enquanto nas demais bacias os valores foram inferiores a 200 und./km². Os valores obtidos com a execução do cadastro mostram que não há uma uniformidade na densidade de captações pluviais na área urbana de Salvador e que o valor apresentado no SNIS 2019 correspondente a 660 und./km², não pode ser considerado representativo da realidade nas bacias.

A partir dos indicadores obtidos com o cadastro executado são apresentados na Tabela 66 a estimativa da densidade de captações pluviais na área urbana de cada bacia hidrográfica e de drenagem natural. Adotando-se as taxas citadas por bacias se estima que no município existam entorno de 46 mil caixas coletoras. Na tabela 6 observa-se que adotando-se os parâmetros da Tabela 65 obtém-se quantitativos de caixas coletoras variáveis entre 1 e 1.017 caixas/km², contudo, um maior quantitativo de caixas por área não significa necessariamente boa qualidade dos serviços de drenagem, como se constata na bacia de drenagem natural de Itapagipe, que apresenta o maior valor para o parâmetro.

Tabela 66 – Estimativa da quantidade de captações pluviais (caixas coletoras) por bacias

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Área da bacia (km ²)	Parâmetro de densidade de captação de águas pluviais por extensão de rua (und./km)	Extensão de ruas na bacia (km)	Estimativa da quantidade de captações pluviais	Parâmetro de densidade de captação de águas pluviais na área da bacia (und./km ²)
Bacia hidrográfica do rio dos Seixos	3,24	43	56,06	2.436	752
Bacia hidrográfica de Ondina	3,30	43	46,19	2.007	608
Bacia hidrográfica do Camarajipe	35,88	7	738,81	5.200	145
Bacia hidrográfica do rio Lucaia	14,76	43	291,33	12.658	858
Bacia hidrográfica do rio das Pedras/Pituaçu	27,05	2	348,79	736	27
Bacia hidrográfica do rio Passa Vaca	3,71	6	27,60	158	43
Bacia hidrográfica do rio Jaguaribe	52,91	6	660,06	3.777	71
Bacia hidrográfica do rio do Cobre	20,65	4	193,10	866	42
Bacia hidrográfica do rio Paraguari	5,84	4	119,13	534	92

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Área da bacia (km ²)	Parâmetro de densidade de captação de águas pluviais por extensão de rua (und./km)	Extensão de ruas na bacia (km)	Estimativa da quantidade de captações pluviais	Parâmetro de densidade de captação de águas pluviais na área da bacia (und./km ²)
Bacia hidrográfica do rio Ipitanga	60,04	6	345,51	1.977	33
Bacia hidrográfica da Ilha dos Frades	15,67	4	23,78	107	7
Bacia hidrográfica de Ilha de Maré	13,79	4	3,47	16	1
Bacia de drenagem natural da Vitória/Contorno	1,00	43	18,82	818	818
Bacia de drenagem natural de Amaralina/Pituba	2,74	43	45,39	1.972	720
Bacia de drenagem natural do Comércio	1,38	43	27,93	1.214	883
Bacia de drenagem natural de Armação/Corsário	3,31	2	44,73	94	29
Bacia de drenagem natural de Itapagipe	9,98	43	233,49	10.145	1.017
Bacia de drenagem natural de Plataforma	3,96	4	82,45	370	93
Bacia de drenagem natural de Stella Maris	13,41	6	85,15	487	36
Bacia de drenagem natural de São Tomé de Paripe	15,59	4	157,27	706	45
Bacia de drenagem natural de Bom Jesus dos Passos	0,66	4	5,45	24	37
TOTAL			3.555	46.301	-
MÉDIA		18	-	2.205	303

Fonte: CSB Consórcio, 2022

vii. Parcela da população impactada por eventos hidrológicos.

Essa variável permite medir avaliar a parcela da população afetada, desabrigada ou desalojada devido a ocorrência de inundações, podendo ser inundações ribeirinhas causadas pelas inundações das várzeas de rios, que ocorre de forma natural, ou inundações causadas pelo processo de urbanização decorrente da ocupação urbana de forma desordenada. No caso do município de Salvador o valor apresentado no SNIS 2019 para esse indicador foi de 0,1%, que em valores estimados correspondeu a 2.872 habitantes que estavam sujeitos a esses tipos de eventos.

No Produto F4 – Diagnóstico da Drenagem Urbana, as estimativas mais precisas da população diretamente afetada são disponibilizadas pela Codesal a partir dos relatórios anuais da Operação Chuva nos quais constam as ações e investimentos realizados por cada secretaria municipal envolvida na operação. No caso, são de interesse os dados da Secretaria Municipal de Promoção Social, Combate à Pobreza, Esportes e Lazer (SEMPRE) que a partir da execução de programas de assistência social atende a população em situação de vulnerabilidade e que necessitam de auxílio devido aos efeitos da chuva, como alagamentos, inundações e deslizamentos de terra, dentre eles o Auxílio Emergência e o Auxílio Moradia, abordados no diagnóstico.

Especificamente quanto ao Auxílio Moradia, que se trata de um benefício eventual disponibilizado às famílias de baixa renda, vítimas de situações de risco e desastre, como alagamentos, inundações e deslizamentos, no valor mensal de R\$ 300,00, se constatou que no período de 2019-2021 a média do número de benefícios concedidos foi de 2.082 benefícios, e o valor médio da despesa no período foi de 624 mil reais. De acordo com os dados do Censo 2010 a taxa média de ocupação domiciliar no município correspondeu a 3,06 hab./domicílio, logo se estima que em média 6.371 pessoas tenham sido afetadas anualmente com eventos hidrológicos extremos, como alagamentos e inundações.

O histórico da quantidade de auxílios concedidos e despesas da SEMPRE com o Auxílio Moradia no período 2019-2021 está apresentado na Tabela 67, onde se destaca o ano de 2020 como o mais crítico na concessão de auxílios, e um montante de 624 mil reais em despesas com esse benefício. Quando se compara o valor do indicador IN 041 (2019) em relação aos valores estimados com os dados da SEMPRE se estima no período que a parcela da população impactada por eventos extremos tenha sido entorno de 0,22% no período 2018-2021. Ressalta-se que não existe a informação de auxílios categorizados por bacia hidrográfica ou de drenagem natural.

Tabela 67 – Quantitativo de auxílios e despesas da SEMPRE com Auxílio Moradia (2018-2021)

Ano	Quantidade de auxílios	Valor do auxílio	Valor total concedido	População total estimada	Estimativa da população afetada pelos eventos extremos	Parcela da população impactada por eventos extremos (%)
2021	1.103	R\$ 300,00	R\$ 330.900,00	2.900.319	3.375	0,12%
2020	3.020	R\$ 300,00	R\$ 906.000,00	2.886.698	9.241	0,32%
2019	1.901	R\$ 300,00	R\$ 570.300,00	2.872.347	5.817	0,20%
2018	2.305	R\$ 300,00	R\$ 691.500,00	2.857.329	7.053	0,25%
Média	2.082	-	R\$ 624.675,00	-	6.372	0,22%

Fonte: Adaptado Relatórios CODESAL Operação Chuva (2018-2021)/CSB Consórcio, 2022.

No que se trata da espacialização dos pontos críticos de alagamento e inundações que diretamente está vinculado à localização da população sujeita a eventos extremos, o Produto F4 – apresentou levantamento de pontos críticos (regiões) de alagamentos e inundações por bacias hidrográficas e de drenagem natural resultantes desses eventos, contudo, não se apresenta uma estimativa da população diretamente ou indiretamente impactada pelos mesmos. Esse levantamento considerou o registro de notificações registradas pela Codesal a partir de ligações efetuadas no Disque 199 no período de 2009-2019, com base nos resultados do mapeamento de campo apresentados nos Estudos de Concepção para Drenagem Pluvial das Calhas Naturais e Canais das Bacias Urbanas de Salvador elaborado pela SUCOP (2015) e com base na visita de campo realizada durante a

elaboração do diagnóstico. Ressaltou-se no diagnóstico que os pontos críticos a partir das notificações citadas podem estar associados às seguintes situações:

- Local com infraestrutura de drenagem existente (sarjetas, bocas-de-lobo e galerias), com capacidade hidráulica adequada, mas com ausência de manutenção, como limpeza e desobstrução de caixas coletoras;
- Local com infraestrutura de drenagem existente (sarjetas, bocas-de-lobo e galerias), mas com incapacidade hidráulica associada com ausência de manutenção, como limpeza e desobstrução de caixas coletoras;
- Local com infraestrutura de drenagem inexistente, sendo caracterizado pela inexistência de dispositivos como sarjetas, bocas-de-lobo e galerias.

A Tabela 68 mostra a distribuição dos pontos críticos de alagamentos e inundações nas bacias hidrográficas e de drenagem natural no município registrados no período 2009-2019, resultando num total de 1.680 pontos, sendo que a maioria está concentrada nas bacias hidrográficas. As bacias hidrográficas da parte das ilhas são as que apresentam pontos críticos inferiores a unidade.

Tabela 68 – Quantidade de pontos críticos de alagamentos e inundações nas regiões hidrográficas (2009-2019)

Região hidrográfica	Tipo de bacia	Quantidade de pontos críticos (2009-2019)	%
Seixos	Hidrográfica	19	1,1%
Ondina	Hidrográfica	13	0,8%
Camarajipe	Hidrográfica	483	28,8%
Lucaia	Hidrográfica	123	7,3%
Pedras/Pituaçu	Hidrográfica	241	14,3%
Passa Vaca	Hidrográfica	5	0,3%
Jaguaribe	Hidrográfica	274	16,3%
Cobre	Hidrográfica	83	4,9%
Paraguari	Hidrográfica	50	3,0%
Ipitanga	Hidrográfica	54	3,2%
Ilha de Maré	Hidrográfica	0	0,0%
Ilha dos Frades	Hidrográfica	0	0,0%
Vitória/Contorno	Drenagem Natural	6	0,4%
Amaralina/Pituba	Drenagem Natural	11	0,7%
Comércio	Drenagem Natural	10	0,6%
Armação/Corsário	Drenagem Natural	12	0,7%
Itapagipe	Drenagem Natural	211	12,6%
Plataforma	Drenagem Natural	31	1,8%
Stella Maris	Drenagem Natural	16	1,0%
São Tomé de Paripe	Drenagem Natural	37	2,2%

Região hidrográfica	Tipo de bacia	Quantidade de pontos críticos (2009-2019)	%
Ilha de Bom Jesus dos Passos	Drenagem Natural	1	0,1%
Total		1.680	100,0%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

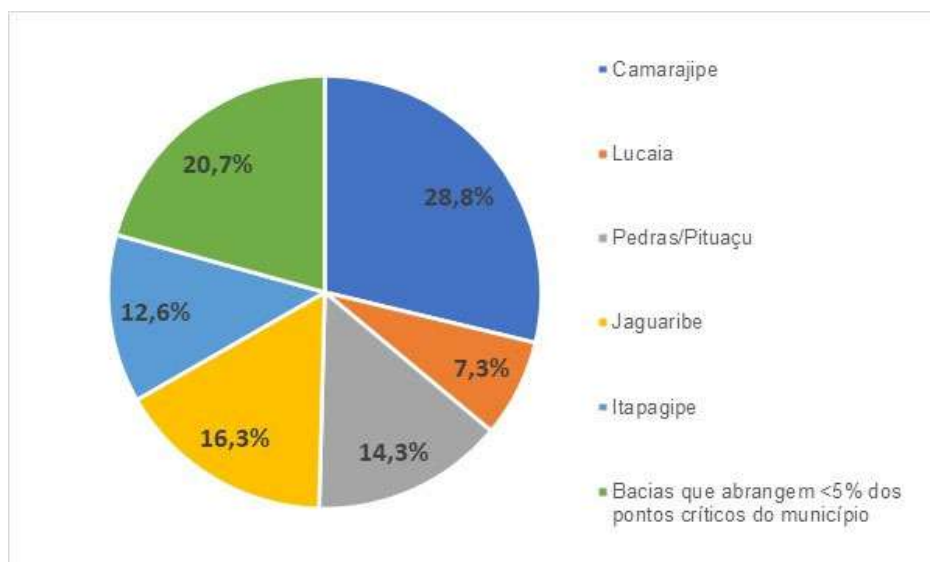
A Tabela 69 e Figura 8 mostram em destaque as bacias que englobam a maior parcela dos pontos críticos de alagamentos e inundações no município se destacando as bacias hidrográficas do Camarajipe, Lucaia, Pedras/Pituaçu e Jaguaribe, e a bacia de drenagem natural de Itapagipe, podendo ser consideradas aquelas que necessitam de maior número de ações estratégicas para a mitigação de problemas de drenagem urbana.

Tabela 69 – Bacias com mais regiões críticas de alagamentos e inundações no município

Bacias	Percentual de pontos críticos do município
Camarajipe	28,8%
Lucaia	7,3%
Pedras/Pituaçu	14,3%
Jaguaribe	16,3%
Itapagipe	12,6%
Bacias que abrangem <5% dos pontos críticos do município	20,7%
Total	100,0%

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Figura 8 – Distribuição percentual dos pontos críticos nas principais bacias do município



Fonte: CSB Consórcio, 2022

Considerando os percentuais de pontos críticos de alagamentos e inundações apresentados anteriormente por bacia hidrográfica e de drenagem natural, e o quantitativo total médio de pessoas afetadas por eventos hidrológicos (~6.372 hab.) supõe-se que a distribuição da população impactada ocorra de forma proporcional. Enfatiza-se que que não foram disponibilizadas informações quanto a distribuição espacial (bairros) dos Auxílio Moradia distribuídos pela SEMPRE para as famílias de baixa renda que tenham sofrido perdas do imóvel devido a situações de calamidade pública, incluindo-se inundações e deslizamentos, o que permitiria uma identificação da população mais suscetível por bacias.

Tabela 70 – Estimativa da população impactada por eventos hidrológicos por bacia

Região hidrográfica	Estimativa do percentual da população afetada	Estimativa da população afetada
Seixos	1,1%	72
Ondina	0,8%	49
Camarájipe	28,8%	1.832
Lucaia	7,3%	466
Pedras/Pituaçu	14,3%	914
Passa Vaca	0,3%	19
Jaguaribe	16,3%	1.039
Cobre	4,9%	315
Paraguari	3,0%	190
Ipitanga	3,2%	205
Ilha de Maré	0,0%	0
Ilha dos Frades	0,0%	0
Vitória/Contorno	0,4%	23
Amaralina/Pituba	0,7%	42
Comércio	0,6%	38
Armação/Corsário	0,7%	46
Itapagipe	12,6%	800
Plataforma	1,8%	118
Stella Maris	1,0%	61
São Tomé de Paripe	2,2%	140
Ilha de Bom Jesus dos Passos	0,1%	4
Total	100,0%	6.372

Fonte: CSB Consórcio, 2022

3.4.2 ESTUDO DE CENÁRIOS FUTUROS ALTERNATIVOS PARA AS DEMANDAS

Com base no cenário de referência para a gestão, após a definição das variáveis, foram estudados alguns cenários para cada uma, baseando-se principalmente nos dados e estudos realizados para o diagnóstico (Produto F4 do PMSBI Salvador) e no Plano Nacional de Saneamento Básico

(Plansab), tendo sido avaliados, também, o Plano Salvador 500 e o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU). De maneira a cumprir a missão de mitigação climática que todos os serviços públicos devem ter, foram consideradas, ainda, as diretrizes do PMAMC para a composição dos cenários.

Além disso, foram consideradas as fraquezas e ameaças constantes na Matriz SWOT e apresentada no Produto G1 referente aos serviços de drenagem urbana.

Desse modo, por meio da combinação das hipóteses, foram elaborados três cenários distintos que podem ocorrer (Quadro 15).

Quadro 15 – Hipóteses das variáveis definidas para o estudo de cenários do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Variável	Cenário 1 Otimista	Cenário 2 Intermediário	Cenário 3 Pessimista
Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (%)	Elevação da taxa de cobertura variável entre 19,5% e 93,01% para no mínimo 85% em todas as bacias	Elevação da taxa de cobertura variável entre 19,5% e 93,01% para no mínimo 75% em todas as bacias	Manutenção da taxa de cobertura variável 19,5%-93,01% em todas as bacias
Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (%)	Aumento da taxa de cobertura de 52,35% para 80% em todas as vias das bacias	Aumento da taxa de cobertura de 52,35% para 70% em todas as vias das bacias	Manutenção da taxa de cobertura de 52,35% em todas as bacias
Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (%)	Aumento da parcela de cursos d'água naturais perenes com seção aberta de 80% para 95%	Aumento da parcela de cursos d'água naturais perenes com seção aberta de 80% para 90%	Redução da parcela de cursos d'água naturais perenes com seção aberta de 80% para 60%
Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (m³/km²)	Aumento do volume de reservação de águas pluviais para no máximo 30.000 m ³ /km ² em todas as bacias hidrográficas e de drenagem natural	Aumento do volume de reservação de águas pluviais nas bacias para 15.000 m ³ /km ² em todas as bacias hidrográficas e de drenagem natural	Manutenção dos volumes de reservação existentes nas bacias
Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (und./km²)	Aumento do número de caixas coletoras por extensão de rua para 50 und./km, e densidade de captações na área urbana igual a 600 und./km ² .	Aumento do número de caixas coletoras por extensão de rua para 20 und./km, e densidade de captações na área urbana igual a 300 und./km ² .	Aumento do número de caixas coletoras por extensão de rua para 10 und./km, e densidade de captações na área urbana igual a 100 und./km ² .
Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (%)	Redução da parcela da população impactada por eventos	Redução da parcela da população impactada por eventos	Aumento da parcela da população impactada por eventos hidrológicos de 0,22% para 0,44%

Variável	Cenário 1 Otimista	Cenário 2 Intermediário	Cenário 3 Pessimista
	hidrológicos de 0,22% para 0,05%	hidrológicos de 0,22% para 0,1 %	

Fonte: CSB Consórcio, 2022

3.4.2.1 CENÁRIO 1 - OTIMISTA

Assim como descritos nos cenários de abastecimento de água e esgotamento sanitário, este é o cenário virtuoso, em que espera-se que o país consiga significativo avanço político institucional no período, construindo consensos produtivos num grupo representativo da diversidade de interesses da sociedade em torno de agendas que combinam crescimento econômico com desenvolvimento social, levando a uma rápida recuperação do quadro fiscal, reduzindo a relação dívida/PIB, atraindo investimentos e crescendo a taxas progressivas, mantida a inflação em níveis de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Neste cenário, a questão ambiental recebe atenção especial pela importância que esse tema tem no contexto internacional, e pelo papel que o país pode representar quanto ao tema. Nesse sentido, as ações de divulgação e desenvolvimento da responsabilidade ecológica, alinham-se diretamente com os interesses e avanços do Plano Nacional de Saneamento Básico e com os princípios da Lei Federal nº 14.026/20.

No Cenário 1 o prestador do serviço continuará realizando investimentos para a melhoria do serviço superiores aos montantes financeiros atuais, de forma a valorizar e preservar os cursos d'água existentes no município e reduzindo o número de notificações de alagamentos e inundações registradas no decorrer de horizonte do plano. A melhoria das condições dos cursos d'água também estará associado a melhoria das condições dos serviços de esgotamento sanitário com a mitigação das ligações clandestinas.

Nesse cenário espera-se que ocorra o aumento da taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação, meio-fio e redes de microdrenagem, nas vias existentes e nas que futuramente serão implantadas, assim como o aumento da densidade de captações nas vias. O aumento da taxa de cobertura de vias públicas é importante como forma de garantir o escoamento superficial disciplinado das águas pluviais nas vias urbanas na direção das sarjetas, das caixas coletoras ou locais de lançamento finais. Enfatiza-se que essa cobertura além de disciplinar o escoamento deve favorecer a infiltração das águas pluviais, devendo-se priorizar pavimentos mais permeáveis como pisos intertravados, paralelepípedos ou superfícies asfálticas mais porosas.

As ações operacionais e de manutenção dos sistemas de drenagem nesse cenário serão executadas de forma preventiva, contínua e uniforme entre as bacias hidrográficas e de drenagem natural, com o investimento em equipes técnicas, equipamentos e veículos. Prevê-se nesse cenário a renovação total, mas de forma gradativa da frota de veículos utilizados nos serviços e que os mesmos sejam abastecidos com combustíveis menos poluentes, como biocombustíveis, conforme previstos nas ações do PMAMC. Além de estar em consonância com as ações do PMAMC a adoção desses veículos objetiva atender os padrões de níveis de emissão de poluentes por veículos automotores do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proncove).

No que se refere a reservação de águas pluviais este cenário supõe que o prestador do serviço irá priorizar a construção de infraestruturas de reservação/amortecimento de águas pluviais nas bacias com disponibilidade de área, visando reduzir os investimentos em redes e canais de grandes dimensões, o que também está condicionado a limitada área marginal dos canais. Atualmente as áreas marginais ou de servidão dos cursos d'água naturais ou canalizados, se encontram densamente ocupados, o que limita a ampliação das dimensões dos mesmos para as condições de escoamento futura. Além disso, prevê-se que o prestador do serviço irá promover ações estruturantes de educação ambiental junto à todas as secretarias visando o aproveitamento de águas pluviais à nível de lote, reconhecimento e valorização dos cursos d'água do município, reintegração das águas aos solos urbanos e na resolução dos lançamentos clandestinos de esgotos, a partir também do aperfeiçoamento do Programa IPTU Verde.

Esse cenário ainda considera que haverá significativa redução da parcela da população impactada por eventos hidrológicos extremos com a fiscalização do uso e ocupação dos solos junto a áreas marginais dos cursos d'água, melhoria das condições de escoamento dos canais, assim como a promoção de ações para realocação da população para áreas habitacionais com infraestrutura adequada, principalmente na região das bacias de Itapagipe, Camarajipe e Jaguaribe. Essa hipótese prevê que haverá redução nos custos da Operação Chuva, no que se refere ao pagamento de auxílios à população que é afetada por alagamentos e inundações, assim como nos custos de saúde pública, com a redução no número de casos de doenças como a dengue e a leptospirose. As premissas adotadas no cenário otimista são concordantes com os cenários do Plano Salvador 500 para o ano de 2049, no qual se prevê as seguintes considerações quanto ao ambiente natural e que estão vinculadas ao futuro alternativo virtuoso do plano citado:

- Projeto de reconciliação do desenvolvimento com a preservação da qualidade ambiente do planeta;
- Mudança de paradigma reverte a expectativa para o futuro da região, de perda ou empobrecimento de habitats: incremento da gestão e da preservação e recuperação

ambiental com desobstrução dos canais de drenagem natural, e dos demais componentes do sistema hidrológico;

- Reversão da degradação dos recifes de corais;
- Redução na pressão sobre as matas ciliares, preservação de fragmentos existentes e reconstituição dos fragmentos de floresta atlântica e ecossistemas associados, com criação de corredores ecológicos, áreas trampolim e UC para a fauna;
- Preservação de banco genético e recomposição da flora,
- Recompôr o índice de 30 a 50% das áreas florestais de modo a garantir os serviços ecológicos com plantio de espécies nativas originais.

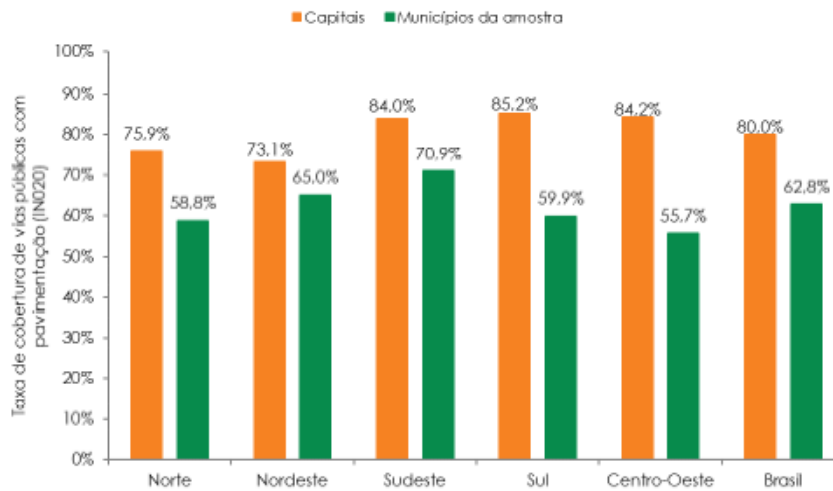
Quanto às mudanças climáticas espera-se que no cenário otimista as metas de mitigação e adaptação para o período 2032-2049 propostas pelo PMAMC (2020) relacionadas ao manejo de águas pluviais sejam alcançadas: como aumentar de 30 m² para 36 m² de área verde/ habitante para toda a cidade, execução de medidas estruturantes para redução de risco em 30% das áreas de deslizamentos de terra, redução de 45% para 30% a parcela da população que reside em áreas de risco e redução em 30% das doenças causadas por vetor (*Aedes Aegypti*) em relação aos índices de 2018.

A seguir apresenta-se as premissas adotadas para as variáveis selecionadas dentro do cenário otimista proposto.

- **Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (IN 020)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 52,9% (SNIS 2019), que quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste os valores percentuais corresponderam especificamente a 80% e 73,1%, conforme mostra a Figura 9. Para o cenário otimista se considera que o município alcançará um percentual de 100% das vias com cobertura de pavimentação e meio-fio ao longo do horizonte do plano, sendo este valor próximo dos valores das capitais da região Sul. Ressalta-se que o PLANSAB e a Lei Federal Nº 14.026/2020 não apresentam taxas de universalização específica para essa variável, tendo sido para a definição das premissas a situação a nível nacional e regional.

Figura 9 – Taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação e meio fio na urbana (IN 020) – SNIS 2019



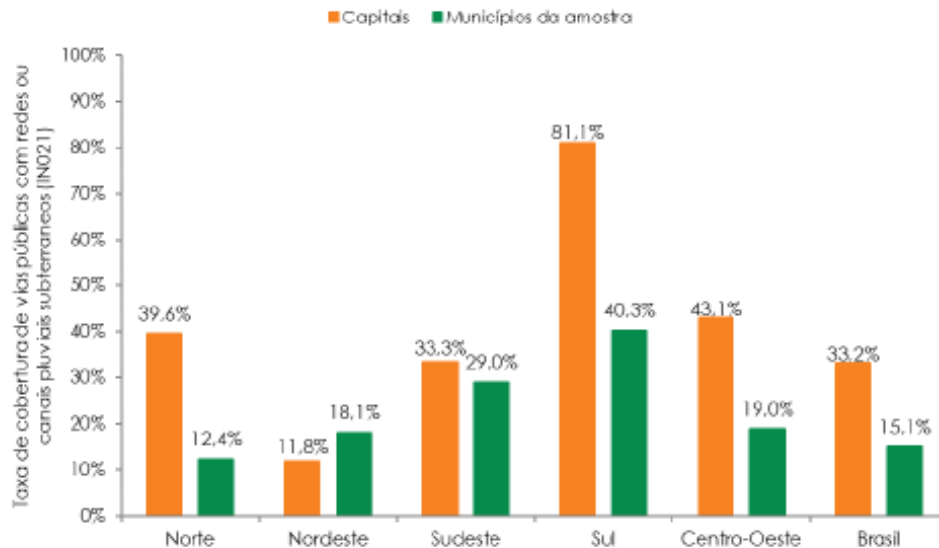
Fonte: SNIS, 2019

Aumentar a cobertura de pavimentação e meio-fio é importante para garantir o escoamento adequado das águas pluviais direcionando-as para os lançamentos finais e caixas coletoras, contudo, deve-se garantir também que sejam superfícies que promovam a infiltração parcial dessas águas. Além disso, a pavimentação e meio-fio evita a formação de alagamentos nas vias públicas favorecendo uma circulação mais confortável para pedestres e veículos.

- **Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (IN 021)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 0,4 % (SNIS 2019), mas em função dos resultados mais recentes divulgados pelo Projetos Qualis Salvador (2021) se adotará como taxa inicial o valor de 52,35%. Quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste esse indicador apresentou respectivamente os valores 33,2% e 11,8%, que inclusive são inferiores aos adotados nessa hipótese, conforme mostra a Figura 10. Para o cenário otimista se considera que o município alcançará um percentual de 80% das vias com cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos ao longo de horizonte do plano, resultando em taxas atuais das capitais da região sul do País.

Figura 10 – Taxas de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (IN 021) – SNIS 2019



Fonte: SNIS, 2019

Aumentar a cobertura de vias públicas com redes ou canais de galerias subterrâneos, nesse caso, com redes de microdrenagem também é importante para garantir a coleta e o transporte de águas pluviais de forma adequada até os locais de lançamento finais, que podem ser os canais de macrodrenagem ou o lançamento direto no mar. As galerias são importantes principalmente para vias públicas que se situam distantes dos pontos de lançamento finais, além de evitar que as águas superficiais escoem somente nas vias públicas a partir das sarjetas, quando existentes. Ressalta-se que o aumento da cobertura de vias públicas com redes de microdrenagem não exclui a adoção de soluções individuais que favoreçam a retenção ou detenção das águas à nível de lote, ambas soluções são complementares.

- **Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (IN 026)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 35% (SNIS 2019), contudo, as análises apresentadas anteriormente mostraram que esse percentual corresponde a um valor médio 80% para o município sendo variável entre as bacias. Quando comparado com a situação dos municípios brasileiros com população variável entre a 1 a 3 milhões de habitantes esse indicador variou entre os valores 0 a 72%, sendo que o município de Goiânia foi o que apresentou maior valor. Para o cenário otimista se considera que o município aumentará a parcela atual que corresponde a 80% dos canais naturais abertos para 95%, sendo que as bacias que atualmente possuem percentuais superiores ou iguais a este permanecerão nas mesmas condições quanto ao valor do indicador. A ocorrência dessa premissa deverá estar associada a uma

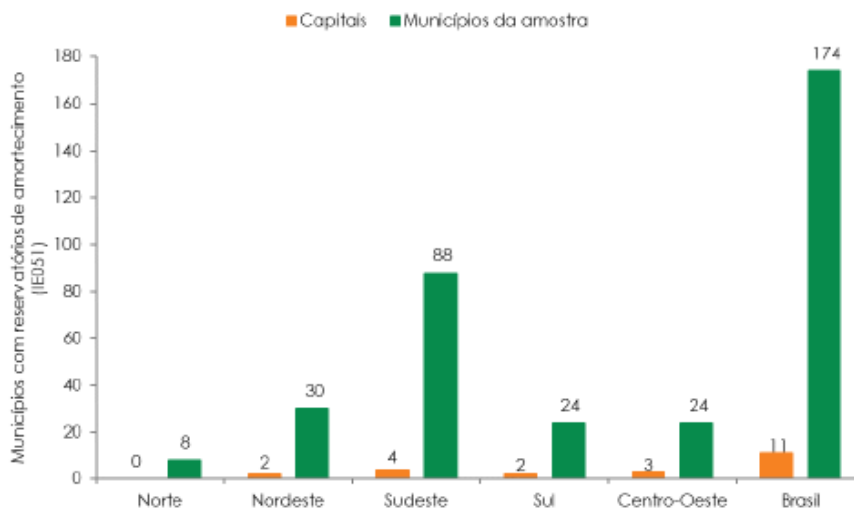
política de preservação ambiental no qual são valorizadas tecnologias/métodos construtivos que promovam a integração dos cursos d'água ao ambiente urbano, assim como a renaturalização daqueles que se encontram tamponados, seja em trechos específicos ou em toda a sua extensão. Além disso, a melhoria do valor desse percentual também estará intimamente relacionada à qualidade dos serviços de esgotamento sanitário, com a mitigação de ligações clandestinas nos rios urbanos, o que será notável com a melhoria da qualidade da água.

- **Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (IN 035)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município não foi apresentado no SNIS 2019, mas os estudos do PMSBI apresentaram uma estimativa onde se observou que os volumes de reservação na área das bacias variam entre 2.678 e 182.325 m³/km². Esses volumes estão associados a existência de ambientes naturais, como as lagoas e barramentos, que reservam parte dos volumes das águas de chuva favorecendo o processo de infiltração e reduzindo o volume direcionado como as galerias e canais de macrodrenagem.

De acordo com os resultados do SNIS (2019) a utilização da operação de serviços de reservatórios de amortecimento ainda não é amplamente disseminada no País, tendo somente 174 municípios terem registrado a existência desse tipo de estrutura. Anteriormente foi citado que na literatura o valor de referência máximo indicado para essa variável corresponde a 30 mil m³ por km² de área urbana, sendo adotado esse valor para o cenário otimista.

Figura 11 – Municípios que declararam possuir reservatórios de amortecimento (IE051) no SNIS 2019

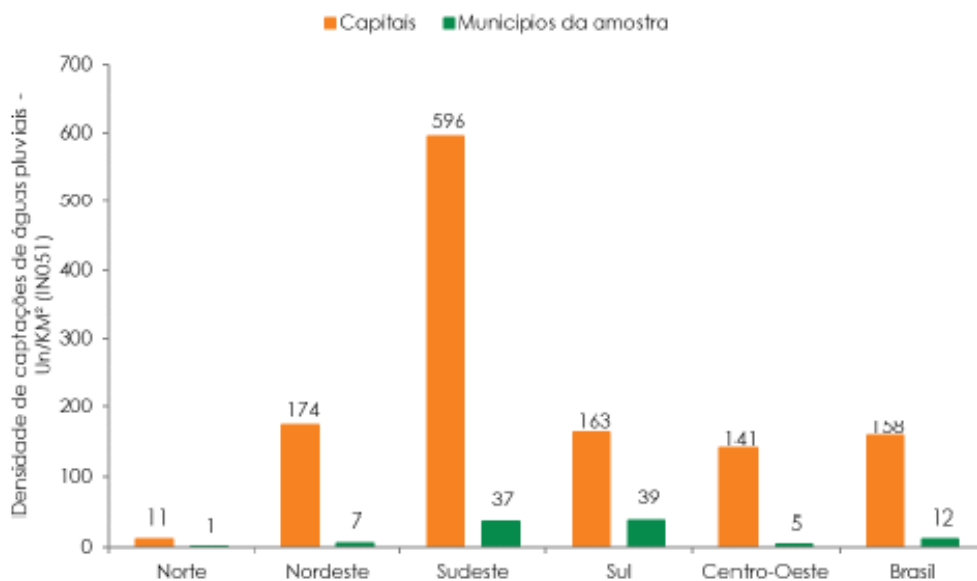


Fonte: SNIS, 2019

- **Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (IN 051)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 660 und./km² (SNIS 2019). Quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste esse indicador apresentou respectivamente os valores 158 und./km² e 174 und./km², que inclusive são inferiores aos obtidos para o município de Salvador, conforme mostra a Figura 12, mas apresenta valores próximos aos das capitais da região Sudeste. Ressalta-se que durante a elaboração do PMSBI se encontra a execução do Sistema Cadastral, incluindo o cadastro da microdrenagem, tendo sido constatado que essa variável varia de 55 a 886 und./km², e quando se considera a extensão das vias essa variável varia entre 2 e 43 und./km. Para o cenário otimista se considera que o município alcançará um percentual uniforme de 800 und./km² nas bacias hidrográficas e de drenagem natural e 50 und./km, o que corresponde a caixas coletoras dispostas no mínimo a cada 20 metros da via urbana. Nas bacias em que a variável é igual ou superior a 600 und./km², se considera a manutenção do mesmo ao longo tempo, devendo ser priorizado nesse caso as ações de manutenção e recuperação dos dispositivos.

Figura 12 – Densidade de captações de águas pluviais por unidade de área urbana (IN 051) – SNIS 2019



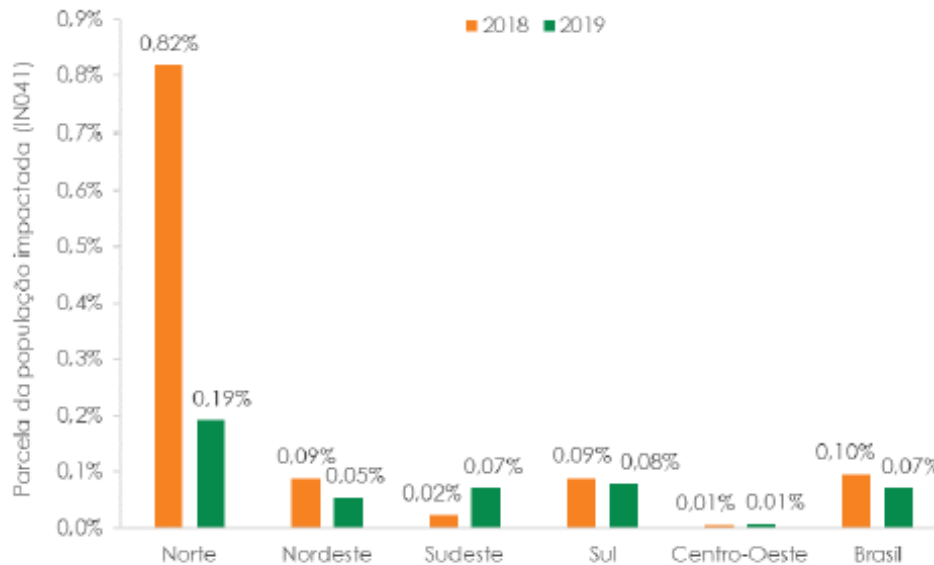
Fonte: SNIS, 2019

- **Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (IN 041)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 0,1% da população (SNIS 2019). Quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste esse indicador apresentou respectivamente os valores 0,10% e 0,09%, mostrando que o município possui situação semelhante a outros locais, conforme mostra a Figura 13., mas apresenta valores próximos aos das capitais da região Sudeste. Anteriormente foi comentado que o valor do

indicador IN 041 (2019) destoa do valor obtido a partir dos dados da SEMPRE, e que são registrados durante a Operação Chuva, que é realizada de forma anual. Adotando-se os dados da SEMPRE se estima no período que a parcela da população impactada por eventos extremos tenha sido entorno de 0,22% no período 2018-2021, tendo sido adotado esse valor como representativo da condição atual.

Figura 13 – Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (SNIS 2019)



Fonte: SNIS, 2019

Ressalta-se que esse é o único indicador dos serviços de drenagem que é abordado no PLANSAB, tendo sido definido como meta para o ano de 2033 que o percentual de domicílios não sujeitos a riscos de inundações na área urbana seja de 97,9% a nível nacional, e de 98,7% a nível Nordeste. Assim, entende-se que o PLANSAB prevê que o percentual de domicílios sujeitos a riscos de inundações na área urbana seja de 2,1% a nível nacional e de 1,3% a nível de Nordeste. É importante destacar que apesar de PLANSAB adotar o percentual de domicílios afetados, o SNIS considera o percentual da população afetada sendo esta variável considerada para o PMSBI, contudo, a compatibilização pode ser feita sendo conhecida a densidade domiciliar.

Para o cenário otimista se considera que o percentual da população impactada por eventos extremos reduzirá de 0,22% para 0,05% em todas as bacias, sendo que esta situação estará condicionada a ações que promovam a desocupação de áreas sujeitas a inundações ribeirinhas e Áreas de Preservação Ambiental dos cursos d'água.

3.4.2.2 CENÁRIO 2 - INTERMEDIÁRIO

Esse cenário intermediário, considerado um cenário mais provável e realista no qual o país conseguiu superar o quadro econômico e político institucional controverso e conflitante ao final de 2021, mas de forma incompleta. Nesse cenário, consegue-se por sob controle as questões da dívida pública, reduzindo a relação dívida/PIB, retomou-se um certo nível de crescimento econômico com a inflação controlada, e são atacados alguns dos principais gargalos e problemas do país, e enfrentados com avanços moderados, os problemas de exclusão social e redução da miséria e pobreza. O cenário citado pode representar uma condição tendencial da situação atual, mas com a melhoria dos serviços.

No Cenário 2 o prestador do serviço continuará realizando investimentos para a melhoria do serviço em relação às atuais condições, visando também reduzir o número de notificações de alagamentos e inundações registradas no decorrer de horizonte do plano. Nesse cenário espera-se que ocorra o aumento da taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação, meio-fio e redes de microdrenagem, nas vias existentes e nas que futuramente serão implantadas, assim como o aumento da densidade de captações nas vias.

No caso, as ações de manutenção dos sistemas de drenagem serão executadas priorizando-se as bacias hidrográficas e de drenagem natural com histórico mais crítico de alagamentos e inundações, com limitado investimento em equipes técnicas e equipamentos. Prevê nesse cenário a renovação parcial da frota de veículos utilizados nos serviços com a utilização de combustíveis biocombustíveis, mas com manutenção parcial da frota atual com combustíveis fósseis.

No que se refere a reservação de águas pluviais este cenário supõe que o prestador do serviço irá priorizar as ações estruturantes de educação ambiental para aproveitamento de águas pluviais à nível de lote, ampliando o Programa IPTU Verde. Devido aos custos com desapropriação de áreas e custos de implantação de infraestruturas de reservação/amortecimento de águas pluviais o prestador executará limitadas soluções coletivas de reservação no meio urbano. Ressalta-se que as ações de educação ambiental não estarão restritas somente ao aproveitamento das águas pluviais, mais o reconhecimento e valorização dos cursos d'água, reintegração das águas aos solos urbanos e resolução dos lançamentos de esgotos nos rios urbanos, como previsto no cenário otimista.

Esse cenário ainda considera que haverá redução da parcela da população impactada por eventos hidrológicos extremos, associado a melhorias nas condições de escoamento dos canais existentes, mas com limitada fiscalização do uso e ocupação dos solos e poucas ações para realocação da população para áreas habitacionais com infraestrutura adequada. Essa hipótese prevê que também

haverá redução nos custos da Operação Chuva, assim como nos custos de saúde pública, com a redução no número de casos de doenças como a dengue e a leptospirose.

As premissas adotadas no cenário intermediário são concordantes com os cenários do Plano Salvador 500 para o ano de 2049, no qual são previstas as mesmas considerações quanto ao ambiente natural e que estão vinculadas ao futuro alternativo virtuoso do plano citado, já citadas anteriormente. Apesar de se considerar que as premissas são iguais, os avanços no cenário intermediário serão mais limitados.

Quanto às mudanças climáticas espera-se que no cenário intermediário as metas de mitigação e adaptação para o período 2032-2049 propostas pelo PMAMC (2020) relacionadas ao manejo de águas pluviais sejam parcialmente alcançadas. Essas metas foram descritas no cenário otimista como o aumento de áreas verdes, de medidas estruturantes para redução de deslizamentos, redução da população em áreas de risco e de doenças causadas pelo vetor *Aedes Aegypti*.

A seguir apresenta-se as premissas adotadas para as variáveis selecionadas dentro do cenário intermediário proposto.

- **Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (IN 020)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 52,9% (SNIS 2019), que quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste os valores percentuais corresponderam especificamente a 80% e 73,1%, citado anteriormente. Para o cenário intermediário se considera que o município alcançará um percentual de 95% das vias com cobertura de pavimentação e meio-fio ao longo do horizonte do plano, sendo este valor próximo dos valores das capitais da região Nordeste.

- **Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (IN 021)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 0,4 % (SNIS 2019), mas em função dos resultados mais recentes divulgados pelo Projetos Qualis Salvador (2021) se adotará como taxa inicial o valor de 52,35%. Para o cenário intermediário se considera que o município alcançará um percentual de 70% das vias com cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos ao longo de horizonte do plano, resultando em taxas próximas aos das capitais da região sul do País, mas inferior ao adotado para o cenário otimista.

- **Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (IN 026)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 35% (SNIS 2019), contudo, as análises apresentadas anteriormente mostraram que esse percentual

corresponde a um valor médio 80% para o município sendo variável entre as bacias. Para o cenário intermediário se considera que o município também aumentará a parcela atual que corresponde a 80% dos canais naturais abertos para 90%, ou seja, valor 5% inferior ao previsto para o cenário otimista. As bacias que atualmente possuem percentuais superiores ou iguais a este permanecerão nas mesmas condições quanto ao valor do indicador. Assim como no cenário otimista, a ocorrência dessa premissa deverá estar associada a uma política de preservação ambiental no qual são valorizadas tecnologias que promovam a integração dos cursos d'água ao ambiente urbano, assim como a renaturalização daqueles que se encontram tamponados, seja em trechos específicos ou em toda a sua extensão, mas os investimentos serão inferiores àqueles previstos para o cenário otimista.

- **Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (IN 035)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município não foi apresentado no SNIS 2019, mas os estudos do PMSBI apresentaram uma estimativa onde se observou que os volumes de reservação na área das bacias variam entre 2.678 e 182.325 m³/km². Anteriormente foi citado que na literatura o valor de referência máximo indicado para essa variável corresponde a 30 mil m³ por km² de área urbana, sendo adotado para o cenário intermediário o valor de 15 mil m³/km² de forma homogênea entre as bacias hidrográficas e de drenagem natural.

- **Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (IN 051)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 660 und./km² (SNIS 2019). Quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste esse indicador apresentou respectivamente os valores 158 und./km² e 174 und./km², que inclusive são inferiores aos obtidos para o município de Salvador. Para o cenário intermediário se considera que o município alcançará um percentual uniforme de 600 und./km² nas bacias hidrográficas e de drenagem natural e 20 und./km, o que corresponde a caixas coletoras dispostas no mínimo a cada 50 metros da via urbana. Nas bacias em que a variável é igual ou superior a 300 und./km², se considera a manutenção do mesmo ao longo tempo, devendo ser priorizado nesse caso as ações de manutenção e recuperação dos dispositivos.

- **Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (IN 041)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 0,1% da população (SNIS 2019). Quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste esse indicador apresentou respectivamente os valores 0,10% e 0,09%, mostrando que o município possui situação semelhante a outros locais. Ressalta-se que esse é o único indicador dos serviços de drenagem que é abordado no PLANSAB, tendo sido definido como meta para o ano de

2033 que o % de domicílios não sujeitos a riscos de inundações na área urbana seja de 97,9% a nível nacional, e de 98,7% a nível Nordeste. Para o cenário intermediário se considera que o município alcançará um percentual uniforme de 0,1% em todas as bacias, sendo que esta situação estará condicionada a ações que promovam a desocupação de áreas sujeitas a inundações ribeirinhas e Áreas de Preservação Ambiental dos cursos d'água, além da execução de políticas de mitigação às mudanças climáticas.

3.4.2.3 CENÁRIO 3 - PESSIMISTA

No Cenário 3 - pessimista, tem-se uma situação de crise econômica e política-institucional ao longo de todo período, que resulta em baixas taxas de investimento, indefinição e inconstância das políticas públicas, conflitos políticos, comprometimento e atrasos na agenda ambiental, agravamento do quadro social, com concentração de renda e crescimento da exclusão social. Esse cenário pode representar um cenário com condições mais precárias em relação às condições atuais.

Os investimentos na ampliação da cobertura por drenagem urbana não serão suficientes para reduzir as notificações de alagamento e inundações, mantendo-se os valores de notificações constantes durante todo o horizonte de planejamento do plano.

No Cenário 3 o prestador do serviço continuará com investimentos limitados não garantido a melhoria do serviço em relação às condições atuais durante o decorrer de horizonte do plano. Nesse cenário espera-se redução da taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação, meio-fio e redes de microdrenagem, nas vias existentes e manutenção da densidade de captações nas vias.

No caso, as ações de manutenção dos sistemas de drenagem serão realizadas de forma emergencial nas bacias hidrográficas e de drenagem natural com histórico mais crítico de alagamentos e inundações, com manutenção das equipes técnicas e equipamentos existentes. Prevê-se nesse cenário a manutenção da frota de veículos utilizados nos serviços sendo mantida exclusivamente por combustíveis fósseis, sem iniciativas para a utilização de biocombustíveis.

No que se refere a reservação de águas pluviais este cenário supõe que o prestador do serviço irá priorizar somente ações estruturantes de educação ambiental para aproveitamento de águas pluviais à nível de lote, ampliando o Programa IPTU Verde, enquanto a implantação de infraestruturas de reservação/amortecimento de águas pluviais o prestador será inexistente. Nesse cenário as ações de educação ambiental serão insuficientes e sem planejamento de longo prazo.

Esse cenário ainda considera que haverá aumento da parcela da população impactada por eventos hidrológicos extremos, devido ao crescimento do uso e ocupação dos solos de forma desordenada, invalidando o planejamento do PDDU existente. Essa hipótese prevê que também haverá redução

aumento nos custos da Operação Chuva, assim como nos custos de saúde pública, com o aumento no número de casos de doenças como a dengue e a leptospirose.

Quanto aos efeitos das mudanças climáticas no clima local considera-se que as projeções do PMAMC (2020) poderão ocorrer no cenário pessimista. Estima-se que haverá uma tendência de redução da precipitação total anual e de dias consecutivos chuvosos acima de 22 mm/dia, sendo que eventos de chuvas intensas poderão ocasionar inundações. Nessas projeções do PMAMC cita-se que todas as Prefeituras-Bairros possuem áreas de risco, destacando-se os bairros de Novo Horizonte e Boa Vista de São Caetano considerados como mais críticos. As projeções também indicam aumentam da temperatura média em 1°C para o período de 2011-2040, ou seja, no período de validade do plano. No que se refere a deslizamentos, haverá uma tendência de redução do nível de ameaça, ocorrerá ondas de calor em boa parte do território, proliferação de vetores de doença causadas pelo *Aedes aegypti* e aumento do nível do mar de 14 cm para 2030, 29 cm para 2050 e de 80 cm para o ano de 2100, destacando como áreas mais ameaçadas as porções das ilhas, região de Paripe, Itapagipe e Comércio (PMAMC, 2020). Todos esses acontecimentos tornarão a prestação dos serviços ainda mais desafiadora e custosa para o poder público municipal, aprofundando as desigualdades sociais e problemas econômicos.

As premissas adotadas no cenário pessimista são concordantes com os cenários do Plano Salvador 500 para o ano de 2049, no qual se prevê as seguintes considerações quanto ao ambiente natural e que estão vinculadas ao futuro alternativo dramático do plano citado:

- Descumprimento com os pactos das mudanças climáticas;
- Ação local sem gestão ambiental;
- *Laissez faire* na produção da cidade seguindo com o agravamento das condições ambientais e ecológicas;
- Dano irreversível à paisagem enquanto patrimônio e enquanto meio de funcionalidade ecológica.
- Produção de áreas urbanas que avançam sobre o espaço regional, fragmentando habitats e interferindo nos ecossistemas; outros fatores geradores de dano ambiental são:
 - vulnerabilidade para deslizamentos de encostas, magnitude das ocupações precárias;
 - adensamento da zona costeira;
 - pressões sobre as UC;
 - desmonte da cobertura vegetal ameaçada pela supressão e espécies exóticas invasoras – sistema SVO;
 - queimadas e perda de vegetação potencializam a desertificação;
 - perda de fauna motivada pelo tráfico; por dano aos habitats e fragmentação de paisagem;

- aumento da restrição de acesso aos recursos hídricos dado ao rebaixamento de lençóis freáticos e do aquífero São Sebastião, e dos principais rios de importantes bacias hidrográficas;
- poluição das águas altera a estrutura hidrológica, física e biológica;
- interrupção dos componentes do sistema hidrológico;
- ambiente aquático impactado por efluentes das atividades econômicas, dos resíduos e efluentes das áreas urbanas,
- sobrepesca;
- expansão de estruturas portuárias, indústria e turismo;
- alterações da paisagem com impactos que vão das alterações das correntes de ventos até a reprodução da fauna e destruição de corais.

A seguir apresenta-se as premissas adotadas para as variáveis selecionadas dentro do cenário pessimista proposto.

- **Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (IN 020)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 52,9% (SNIS 2019), que quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste os valores percentuais corresponderam especificamente a 80% e 73,1%, citado anteriormente. Para o cenário pessimista se considera que o município manterá o percentual de 52,9% das vias com cobertura de pavimentação e meio-fio ao longo do horizonte do plano.

- **Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (IN 021)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 0,4 % (SNIS 2019), mas em função dos resultados mais recentes divulgados pelo Projetos Qualis Salvador (2021) se adotará como taxa inicial o valor de 52,35%. Para o cenário pessimista se considera que o município manterá um percentual de 52,35% das vias com cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos ao longo de horizonte do plano.

- **Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (IN 026)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 35% (SNIS 2019), contudo, as análises apresentadas anteriormente mostraram que esse percentual corresponde a um valor médio 80% para o município sendo variável entre as bacias. Para o cenário pessimista se considera que o município reduzirá essa parcela para 60% dos canais com adoção de métodos construtivos de tamponamento/fechamento como adotado em outros cursos d'água, como o rio dos Seixos, o rio Lucaia e o rio das Pedras. Esse cenário estará associado a pouco incentivo às políticas ambientais promovendo a adoção de soluções construtivas tradicionais, com pouca ou nenhuma valorização dos recursos hídricos urbanos. Além disso, essa situação será

favorecida pela falta de integração entre os componentes de saneamento básico, principalmente com o esgotamento sanitário, em que se observará a continuidade ou aumento das ligações clandestinas nos rios urbanos e a piora na qualidade da água dos rios urbanos.

- **Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (IN 035)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município não foi apresentado no SNIS 2019, mas os estudos do PMSBI apresentaram uma estimativa onde se observou que os volumes de reservação na área das bacias variam entre 2.678 e 182.325 m³/km². Anteriormente foi citado que na literatura o valor de referência máximo indicado para essa variável corresponde a 30 mil m³ por km² de área urbana, sendo mantido no máximo volumes de reservação as bacias que já possuem, enquanto nas demais esses volumes serão inexistentes.

- **Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (IN 051)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 660 und./km² (SNIS 2019). Quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste esse indicador apresentou respectivamente os valores 158 und./km² e 174 und./km², que inclusive são inferiores aos obtidos para o município de Salvador. Para o cenário pessimista se considera que o município alcançará um percentual uniforme de 200 und./km² nas bacias hidrográficas e de drenagem natural e 10 und./km, o que corresponde a caixas coletoras dispostas no mínimo a cada 100 metros da via urbana.

- **Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (IN 041)**

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 0,1% da população (SNIS 2019). Quando comparado com a situação das capitais brasileiras e da região Nordeste esse indicador apresentou respectivamente os valores 0,10% e 0,09%, mostrando que o município possui situação semelhante a outros locais. Para o cenário pessimista se considera que o município aumentará o valor de 0,22% para 0,44% em todas as bacias, devido à falta de execução de políticas de mitigação às mudanças climáticas, e do acompanhamento do uso e ocupação do solo previsto no PDDU.

3.4.2.4 ANÁLISE COMPARATIVA E SELEÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Dentre os cenários apresentados os cenários otimista e intermediário apresentam avanços consideráveis em relação aos serviços de drenagem urbana para os quais foram propostas taxas alternativas para os indicadores condizentes com a realidade a nível nacional e da região Nordeste apresentados no SNIS 2019. Enfatiza-se que o PLANSAB não apresenta metas de universalização para os serviços de drenagem, se restringindo somente a indicação do percentual de domicílios não

sujeitos a eventos de alagamentos e inundações, mas que no caso de todos os cenários essa meta já está contemplada, inclusive no cenário pessimista.

A partir do conhecimento da realidade atual do município e do País, o cenário de referência selecionado foi o Cenário 2 – Intermediário, no qual se propõe avanços dos serviços de drenagem de forma uniforme entre as bacias hidrográficas e de drenagem natural, e supõe-se que o prestador avançará de forma gradativa na estruturação do serviço. Nesse cenário se supõe que o prestador de serviço terá avanços na gestão dos serviços à nível municipal, seja com a contratação de equipe própria e terceirização de parte dos serviços, e estará executando ações previstas nos demais planos do município e que estão relacionados com a drenagem urbana, como o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), Plano de Mitigação às Mudanças Climáticas (PMAMC) e o Plano Salvador 500. No Quadro 16 reapresenta-se as metas das variáveis do cenário alternativo selecionado.

Quadro 16 –Variáveis do cenário alternativo selecionado

Variável	Cenário 2 Intermediário
Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (%)	Elevação da taxa de cobertura de 52,9% para 75% em todas as bacias
Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (%)	Aumento da taxa de cobertura de 52,35% para 70% em todas as vias das bacias
Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (%)	Aumento da parcela de cursos d'água naturais perenes com seção aberta de 80% para 90%
Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (m ³ /km ²)	Aumento do volume de reservação de águas pluviais nas bacias para 15.000 m ³ /km ² em todas as bacias hidrográficas e de drenagem natural
Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (und./km ²)	Aumento do número de caixas coletoras por extensão de rua para 20 und./km, e densidade de captações na área urbana igual a 300 und./km ² .
Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (%)	Redução da parcela da população impactada por eventos hidrológicos de 0,22% para 0,1 %

Fonte: Consórcio CSB, 2022.

3.4.3 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

Para avaliação da demanda dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais que atendem o município de Salvador, foi realizado o cálculo da projeção de demandas para esse serviço ao longo do horizonte de planejamento do PMSBI, considerando o cenário de referência adotado (Cenário 2).

Além dos resultados dos indicadores apresentados para o cenário de referência, foi considerada a população residente estimada para cada ano do horizonte de planejamento, conforme estudo populacional apresentado no **Produto G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT**.

3.4.3.1 PROJEÇÃO DA COBERTURA DOS SISTEMAS DE MICRODRENAGEM

3.4.3.1.1 Projeção da cobertura de pavimentação e meio fio

Em virtude das diferenças no nível de cobertura da pavimentação e meio-fio nas bacias hidrográficas e de drenagem natural considerou-se mais adequado realizar as projeções de demandas a partir do conhecimento da situação atual de cada unidade hidrográfica. Conforme comentado anteriormente os percentuais de cobertura atual foram estimados a partir dos resultados dos estudos do Projeto Qualis Salvador publicado em 2021. A Tabela 71 mostra os percentuais de cobertura de pavimentação e meio-fio estimados por bacias no PMSBI para a situação atual e as projeções previstas para cada uma no horizonte de longo prazo, de forma que todas as bacias possuam no fim de plano cerca de 95% de cobertura em todas as vias.

Tabela 71 – Metas de cobertura de pavimentação e meio-fio por bacias

Variável	Bacia	Código	Atual (2022)	Horizontes de planejamento		
				Curto prazo (2023-2026)	Médio prazo (2027-2030)	Longo prazo (2030-2042)
Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (%)	Rio dos Seixos	IN 020	93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Rio Lucaia		93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Rio Camarajipe		64,55	69,36%	75,77%	95,00%
	Rio das Pedras/Pituaçu		79,11	81,61%	84,96%	95,00%
	Rio do Cobre		46,55	54,20%	64,40%	95,00%
	Rio Paraguari		79,11	81,61%	84,96%	95,00%
	Rio Jaguaribe		79,11	81,61%	84,96%	95,00%
	Rio Ipitanga		19,50	31,42%	47,32%	95,00%
	Rio Passa Vaca		93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Ondina		93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Ilha de Maré		19,50	31,42%	47,32%	95,00%
	Ilha dos Frades		19,50	31,42%	47,32%	95,00%

Variável	Bacia	Código	Atual (2022)	Horizontes de planejamento		
				Curto prazo (2023-2026)	Médio prazo (2027-2030)	Longo prazo (2030-2042)
	Comércio		93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Vitória/Contorno		93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Amaralina/Pituba		93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Itapagipe		79,11	81,61%	84,96%	95,00%
	Armação/Corsário		93,01	93,86%	95,00%	95,00%
	Plataforma		64,55	69,36%	75,77%	95,00%
	São Tomé de Paripe		64,55	69,36%	75,77%	95,00%
	Ilha de Bom Jesus dos Passos		19,50	31,42%	47,32%	95,00%
	Stella Maris		93,01	93,86%	95,00%	95,00%

Nota: As bacias com percentual maior que 90% na situação atual atingirão 95% no horizonte de médio prazo, e as demais bacias atingirão a longo prazo

Fonte: Consórcio CSB, 2022

Os resultados da Tabela 71 mostram que os níveis de cobertura atuais são variáveis entre 19,50% e 93,01%, sendo que a proposta do cenário intermediário é garantir a equidade desse serviço para todas as bacias no horizonte de fim de plano (2042), com nível de cobertura de 95%. A Tabela 72 mostra a projeção da cobertura de pavimentação e meio-fio no município de Salvador no período 2022-2042 adotando-se as premissas do Cenário 2 – Intermediário.

Tabela 72 - Projeção da cobertura de pavimentação e meio-fio por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Extensão total de vias públicas urbanas (km)	Estimativa atual de vias com pavimentação e meio fio (%)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo										
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
			56,06	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	52,14	52,26	52,38	52,50	52,62	52,78	52,94	53,10	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		0,12	0,12	0,12	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
291,33	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	270,95	271,57	272,20	272,82	273,44	274,27	275,10	275,93	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	276,76	
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		0,62	0,62	0,62	0,62	0,83	0,83	0,83	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
738,81	64,55%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	64,55%	65,75%	66,96%	68,16%	69,36%	70,96%	72,57%	74,17%	75,77%	77,37%	78,98%	80,58%	82,18%	83,78%	85,39%	86,99%	88,59%	90,19%	91,79%	93,40%	95,00%		
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	476,90	485,79	494,67	503,55	512,44	524,28	536,12	547,96	559,80	571,64	583,48	595,31	607,15	618,99	630,83	642,67	654,51	666,35	678,19	690,03	701,87		
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		8,88	8,88	8,88	8,88	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	11,84	
348,79	79,11%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	79,11%	79,73%	80,36%	80,98%	81,61%	82,45%	83,29%	84,12%	84,96%	85,80%	86,63%	87,47%	88,31%	89,14%	89,98%	90,82%	91,65%	92,49%	93,33%	94,16%	95,00%		
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	275,91	278,09	280,28	282,46	284,65	287,57	290,49	293,41	296,33	299,25	302,17	305,09	308,00	310,92	313,84	316,76	319,68	322,60	325,51	328,43	331,35		
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		2,18	2,18	2,18	2,18	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	
193,10	46,55%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	46,55%	48,46%	50,38%	52,29%	54,20%	56,75%	59,30%	61,85%	64,40%	66,95%	69,50%	72,05%	74,60%	77,15%	79,70%	82,25%	84,80%	87,35%	89,90%	92,45%	95,00%		
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	89,89	93,58	97,27	100,97	104,66	109,58	114,51	119,43	124,36	129,28	134,20	139,13	144,05	148,98	153,90	158,82	163,75	168,67	173,60	178,52	183,45		
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		3,69	3,69	3,69	3,69	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	
119,13	79,11%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	79,11%	79,73%	80,36%	80,98%	81,61%	82,45%	83,29%	84,12%	84,96%	85,80%	86,63%	87,47%	88,31%	89,14%	89,98%	90,82%	91,65%	92,49%	93,33%	94,16%	95,00%		
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	94,24	94,98	95,73	96,48	97,22	98,22	99,22	100,22	101,21	102,21	103,21	104,20	105,20	106,20	107,19	108,19	109,19	110,18	111,18	112,18	113,17		
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
660,06	79,11%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	79,11%	79,73%	80,36%	80,98%	81,61%	82,45%	83,29%	84,12%	84,96%	85,80%	86,63%	87,47%	88,31%	89,14%	89,98%	90,82%	91,65%	92,49%	93,33%	94,16%	95,00%		
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	522,14	526,27	530,41	534,54	538,67	544,20	549,73	555,26	560,79	566,31	571,83	577,35	582,88	588,40	593,92	599,44	604,97	610,49	616,01	621,53	627,06		
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		4,13	4,13	4,13	4,13	5,53	5,53	5,53	5,53	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	
345,51	19,50%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	19,50%	22,48%	25,46%	28,44%	31,42%	35,40%	39,37%	43,35%	47,32%	51,29%	55,27%	59,24%	63,21%	67,19%	71,16%	75,13%	79,11%	83,08%	87,05%	91,03%	95,00%		
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	67,37	77,67	87,97	98,26	108,56	122,29	136,03	149,76	163,50	177,22	190,95	204,68	218,41	232,14	245,86	259,59	273,32	287,05	300,78	314,51	328,23		
Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		10,30	10,30	10,30	10,30	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	13,73	
27,60	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Extensão total de vias públicas urbanas (km)	Estimativa atual de vias com pavimentação e meio fio (%)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo										
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		25,67	25,73	25,79	25,85	25,91	25,98	26,06	26,14	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22	26,22
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ondina	46,19	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		42,96	43,06	43,16	43,26	43,35	43,49	43,62	43,75	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88	43,88
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ilha de Maré	23,78	19,50%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		19,50%	22,48%	25,46%	28,44%	31,42%	35,40%	39,37%	43,35%	47,32%	51,29%	55,27%	59,24%	63,21%	67,19%	71,16%	75,13%	79,11%	83,08%	87,05%	91,03%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		4,64	5,35	6,05	6,76	7,47	8,42	9,36	10,31	11,25	12,20	13,14	14,09	15,03	15,98	16,92	17,87	18,81	19,76	20,70	21,65	22,59
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,71	0,71	0,71	0,71	0,95	0,95	0,95	0,95	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Ilha dos Frades	3,47	19,50%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		19,50%	22,48%	25,46%	28,44%	31,42%	35,40%	39,37%	43,35%	47,32%	51,29%	55,27%	59,24%	63,21%	67,19%	71,16%	75,13%	79,11%	83,08%	87,05%	91,03%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		0,68	0,78	0,88	0,99	1,09	1,23	1,37	1,50	1,64	1,78	1,92	2,06	2,19	2,33	2,47	2,61	2,75	2,88	3,02	3,16	3,30
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Comércio	27,93	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		25,98	26,04	26,10	26,16	26,22	26,29	26,37	26,45	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53	26,53
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vitória/Contorno	18,82	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		17,50	17,54	17,58	17,62	17,66	17,72	17,77	17,83	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amaralina/Pituba	45,39	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		42,21	42,31	42,41	42,51	42,60	42,73	42,86	42,99	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12	43,12
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Itapagipe	233,49	79,11%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		79,11%	79,73%	80,36%	80,98%	81,61%	82,45%	83,29%	84,12%	84,96%	85,80%	86,63%	87,47%	88,31%	89,14%	89,98%	90,82%	91,65%	92,49%	93,33%	94,16%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		184,70	186,16	187,63	189,09	190,55	192,51	194,46	196,42	198,37	200,33	202,28	204,23	206,19	208,14	210,09	212,05	214,00	215,95	217,91	219,86	221,82
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			1,46	1,46	1,46	1,46	1,96	1,96	1,96	1,96	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Armação/Corsário	44,73	93,01%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)		93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)		41,60	41,70	41,79	41,89	41,98	42,11	42,24	42,37	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49	42,49
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)			0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plataforma	85,15	64,55%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Extensão total de vias públicas urbanas (km)	Estimativa atual de vias com pavimentação e meio fio (%)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo									
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	64,55%	65,75%	66,96%	68,16%	69,36%	70,96%	72,57%	74,17%	75,77%	77,37%	78,98%	80,58%	82,18%	83,78%	85,39%	86,99%	88,59%	90,19%	91,79%	93,40%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	54,96	55,99	57,01	58,04	59,06	60,42	61,79	63,15	64,52	65,88	67,25	68,61	69,98	71,34	72,71	74,07	75,43	76,80	78,16	79,53	80,89
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		1,02	1,02	1,02	1,02	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
	157,27	64,55%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
São Tomé de Paripe	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	64,55%	65,75%	66,96%	68,16%	69,36%	70,96%	72,57%	74,17%	75,77%	77,37%	78,98%	80,58%	82,18%	83,78%	85,39%	86,99%	88,59%	90,19%	91,79%	93,40%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	101,52	103,41	105,30	107,19	109,08	111,60	114,12	116,64	119,16	121,68	124,20	126,72	129,24	131,76	134,28	136,81	139,33	141,85	144,37	146,89	149,41
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		1,89	1,89	1,89	1,89	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
	5,45	19,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ilha de Bom Jesus dos Passos	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	19,50%	22,48%	25,46%	28,44%	31,42%	35,40%	39,37%	43,35%	47,32%	51,29%	55,27%	59,24%	63,21%	67,19%	71,16%	75,13%	79,11%	83,08%	87,05%	91,03%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	1,06	1,23	1,39	1,55	1,71	1,93	2,15	2,36	2,58	2,80	3,01	3,23	3,45	3,66	3,88	4,09	4,31	4,53	4,74	4,96	5,18
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		0,16	0,16	0,16	0,16	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	85,15	93,01%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stella Maris	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (%)	93,01%	93,22%	93,43%	93,65%	93,86%	94,15%	94,43%	94,72%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%
	Meta de cobertura com pavimentação e meio-fio (km)	79,19	79,38	79,56	79,74	79,92	80,16	80,41	80,65	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89	80,89
	Incremento anual de pavimentação e meio-fio (km)		0,18	0,18	0,18	0,18	0,24	0,24	0,24	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.557,21	69,50%	2.472,22	2.508,89	2.545,55	2.582,21	2.618,88	2.667,80	2.716,71	2.765,63	2.814,55	2.861,62	2.908,68	2.955,75	3.002,82	3.049,88	3.096,95	3.144,02	3.191,08	3.238,15	3.285,22	3.332,28
INCREMENTO ANUAL NA PAVIMENTAÇÃO E MEIO-FIO (m)	-	-	-	36,66	36,66	36,66	36,66	48,92	48,92	48,92	48,92	47,07	47,07	47,07	47,07	47,07	47,07	47,07	47,07	47,07	47,07	47,07
				146,66					195,67				564,80									

Elaboração: CSB Consórcio, 2022

Os resultados da Tabela 72 mostram que as bacias que necessitarão de maiores investimentos em cobertura de pavimentação e meio-fio durante o horizonte do plano, e que atualmente possuem cobertura inferior a 70% são as bacias do rio Camarajipe, Cobre, Ipitanga, Plataforma, São Tomé de Paripe e Ilhas. No caso de uma hierarquização das bacias no que se refere a investimentos para a melhoria desses serviços as unidades hidrográficas citadas devem ser priorizadas. Destaca-se que também existem muitas bacias com índice de cobertura superior a 90% e se estima que para essas a meta de alcance de 95% ocorra no horizonte de médio prazo.

A extensão total de vias públicas no município corresponde a 3.557 km, e considera-se que no horizonte de fim de plano cerca de 3.379 km de ruas sejam dotadas de cobertura de pavimentação e meio-fio, desconsiderando que nesse prazo grandes vias de circulação sejam criadas. Observa-se que há a tendência no município na ampliação de sistemas de transportes alternativos como o metrô e a implantação de linhas de Bus Rapid Transit (BRT1) em detrimento da criação de vias de circulação de veículos.

Estima-se que no horizonte de curto prazo sejam realizados investimentos em cobertura de pavimentação e meio-fio em aproximadamente 146 km de vias, no médio prazo essa extensão será elevada em 195 km, e no horizonte de longo prazo se estima que 564 km sejam pavimentados. Considerando o horizonte do plano se estima que anualmente sejam realizados investimentos para a cobertura de pavimentação e meio-fio em cerca de 45 km/ano. Enfatiza-se que esses investimentos devem garantir não só soluções convencionais de pavimentação, mas também soluções alternativas que promovam uma drenagem mais sustentável como pavimentos permeáveis.

No que se refere à questão das vias públicas, ressalta-se que o município de Salvador, a partir da Secretaria Municipal de Mobilidade contratou em meados do ano de 2017 a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador (PlanMob Salvador¹) com projeções até o ano horizonte de 2049. O PlanMob apresentou aspectos de diagnóstico, prognóstico, simulação de alternativas e proposição de programas de ações e de investimentos considerando o transporte ativo, por deslocamento a pé, transporte cicloviário e transporte vertical, transporte público (ônibus,

¹ Prefeitura Municipal de Salvador. Plano de Mobilidade Sustentável de Salvador. Relatório Técnico RT 14: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador – Tomo 1, 104p.

BRT, BRS, metrô, trem suburbano e VLT) e o transporte individual contemplando a infraestrutura do sistema viário.

No que se refere ao sistema viário o PlanMob inclui um Programa de Obras Viárias e Trânsito visando intervenções na infraestrutura viária da cidade e melhorias na gestão do trânsito, dentre as quais ampliação viária, duplicação viária e criação de novas vias. O plano apresenta propostas de alternativas de melhoria viária, contudo, essas intervenções dependem da elaboração dos projetos a serem contratados no decorrer do prazo de execução do PlanMob, e devem ser considerados nas futuras revisões que forem realizadas do PMSBI, objetivando atualizar as extensões de vias com necessidade de pavimentação e meio-fio.

3.4.3.1.2 Projeção da cobertura de vias com redes ou galerias de microdrenagem

Conforme apresentado anteriormente a taxa desse indicador no município corresponde a 0,4 % (SNIS 2019), mas em função dos resultados mais recentes divulgados pelo Projetos Qualis Salvador (2021) se adotou na taxa inicial o valor de 52,35% de forma uniforme para todas as bacias hidrográficas e de drenagem natural. A precisão do dado de cobertura de vias com redes ou galerias de microdrenagem é dependente da existência de um sistema cadastral, o que inexistente no município. É importante ressaltar que nem todas as vias que possuem cobertura de pavimentação e meio-fio possuem cobertura com redes ou galerias, o que justifica as diferenças percentuais de cobertura das variáveis citadas. Além disso, nem todas as vias necessitam de coberturas com redes ou galerias, pois devem ser considerados aspectos como topografia, declividade, precipitação máxima e os locais de lançamento final da drenagem.

A Tabela 73 mostra a projeção da cobertura vias com redes ou galerias de microdrenagem no município de Salvador no período 2022-2042 adotando-se as premissas do Cenário 2 – Intermediário.

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Extensão total de vias públicas urbanas (km)	Estimativa de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo										
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
			Metas de cobertura com redes ou galerias de microdrenagem																				
			52,35%	53,21%	54,07%	54,93%	55,80%	56,70%	57,60%	58,50%	59,41%	60,20%	60,99%	61,78%	62,57%	63,36%	64,15%	64,94%	65,73%	66,52%	67,31%	68,10%	70,00%
INCREMENTO ANUAL EM RUAS COM REDES/GALERIAS DE MICRODRENAGEM	-	0,00	-	30,59	30,59	30,59	30,95	32,01	32,01	32,01	32,37	28,10	28,10	28,10	28,10	28,10	28,10	28,10	28,10	28,10	28,10	28,10	67,59

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Os resultados da Tabela 73 mostram que as bacias que necessitarão de maiores investimentos em cobertura com redes e galerias de microdrenagem durante o horizonte do plano, são as que possuem maiores extensões de vias (superiores a 300 km), como as bacias do rio Camarajipe, Jaguaribe, Ipitanga, Pedras/Pituaçu. Assim, como na projeção da cobertura de pavimentação e meio-fio esse tipo de informação favorece a hierarquização das bacias no que se refere a investimentos para a melhoria desses serviços.

Estima-se que no horizonte de curto prazo sejam realizados investimentos em cobertura de galerias de microdrenagem em aproximadamente 122 km de redes, no médio prazo serão implantados 128 km de redes e no horizonte de longo prazo se estima que sejam implantados 376 km de redes. Considerando o horizonte do plano se estima que anualmente sejam realizados investimentos para implantação de redes de microdrenagem em cerca de 31 km de redes/ano objetivando garantir que no fim de plano cerca de 70% das vias do município sejam dotadas de redes.

3.4.3.1.3 Projeção da densidade de captações pluviais na área urbana

A Tabela 74 mostra a projeção da densidade de captações pluviais na área urbana no município de Salvador no período 2022-2042 adotando-se as premissas do Cenário 2 – Intermediário.

Quanto aos resultados das projeções enfatiza-se que a meta estabelecida para final de plano em 2042 corresponde a 300 und./km², contudo, algumas bacias hidrográficas atualmente possuem densidades superiores ao valor máximo, dentre as quais citam-se as bacias dos rios dos Seixos, Ondina, Lucaia, Vitória/Contorno, Amaralina/Pituba, Comércio e Itapagipe, tendo sido considerado como constante os valores das mesmas. Nas bacias citadas os valores indicam que possuem boas densidades de captações quando comparados com taxas de outras capitais brasileiras, e que no caso, devem ser priorizadas as ações de manutenções, contudo, não exclui a necessidade de futuras intervenções nas mesmas. Destaca-se que as bacias do rio Lucaia e de Itapagipe apesar de terem apresentados boas densidades de captações pluviais são bacias que ainda apresentam diversos problemas de alagamentos e inundações, que podem estar associados a problemas na manutenção da microdrenagem.

Ressalta-se que no horizonte de curto prazo as bacias que atualmente possuem densidades inferiores a 300 und./km², possuem metas variáveis no período 2022-2026, propondo-se que no final desse horizonte haja uma uniformidade no valor da taxa de densidade. As projeções mostram as bacias que necessitam serem priorizadas em intervenções como aumento da densidade de captações pluviais com a implantação de caixas coletoras nas vias urbanas, contudo, também devem ser incentivadas as soluções à nível de lote para a captação das águas pluviais reduzindo os volumes pluviais que seriam direcionados para as vias públicas.

Tabela 74 - Projeção da densidade de captação de águas pluviais por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (und./km2)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
		Metas de densidade de captações na área urbana (und.km2)																				
		-	Variável	Variável	Variável	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica do rio dos Seixos	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752
Bacia hidrográfica de Ondina	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608	608
Bacia hidrográfica do Camarajipe	145	145	209	273	337	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica do rio Lucaia	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858
Bacia hidrográfica do rio das Pedras/Pituaçu	27	27	120	213	306	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica do rio Passa Vaca	43	43	132	221	310	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica do rio Jaguaribe	71	71	153	235	317	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica do rio do Cobre	42	42	132	222	312	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica do rio Paraguari	92	92	169	246	323	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica do rio Ipitanga	33	33	125	217	309	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica da Ilha dos Frades	7	7	105	203	301	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia hidrográfica de Ilha de Maré	1	1	101	201	301	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia de drenagem natural da Vitória/Contorno	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818
Bacia de drenagem natural de Amaralina/Pituba	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Bacia de drenagem natural do Comércio	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883
Bacia de drenagem natural de Armação/Corsário	29	29	122	215	308	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia de drenagem natural de Itapagipe	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017
Bacia de drenagem natural de Plataforma	93	93	170	247	324	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia de drenagem natural de Stella Maris	36	36	127	218	309	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia de drenagem natural de São Tomé de Paripe	45	45	134	223	312	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300
Bacia de drenagem natural de Bom Jesus dos Passos	37	37	128	219	310	100	125	150	175	200	208	217	225	233	242	250	258	267	275	283	292	300

Nota: As bacias que estão com destaque verde se referem àquelas que possuem valores de densidade superiores às metas previstas para a variável.

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Os resultados da Tabela 74 mostram que a maior parte das bacias que necessitarão de maiores investimentos em implantação de caixas coletoras de águas pluviais em vias públicas durante o horizonte do plano possuem densidade de captações inferiores a 100 und./km², como as bacias do rio das Pedras/Pituaçu, Jaguaribe, Cobre, Paraguari, Ipitanga, Ilhas, Plataforma e outras. Contudo, um menor número de bacias possui densidades de captação superiores à meta estabelecida para o fim de plano, como as bacias do rio dos Seixos, Ondina, Lucaia, Vitória/Contorno e outras com densidades superiores a 700 und./km². É importante ressaltar que uma maior densidade de captação não significa que a qualidade do serviço de drenagem seja satisfatória, pois aspectos relacionados à manutenção preventiva e periódica impactam diretamente no funcionamento desses dispositivos, além disso as bacias com maiores densidades de captação são densamente ocupadas e urbanizadas, com tendência de crescimento da ocupação vertical.

Para as bacias que possuem densidades superiores à meta prevista no plano para esse indicador foram mantidos os valores de densidade, sendo que essas bacias devem ser priorizadas ações de manutenção, ou implantação de novas caixas coletoras caso sejam concebidas novas vias de circulação. Para as demais bacias propõe-se que num horizonte de curto prazo haja uma uniformidade na densidade de captação, entorno de 100 und./km², no horizonte de médio prazo pretende-se elevar essa densidade para 200 und./km² e no horizonte de longo prazo se estima que seja alcançada a meta de 300 und./km².

Salienta-se que o critério de densidade de captação de águas pluviais pode ser ampliado, não se restringindo somente a implantação de caixas coletoras nas vias públicas, mas também de caixas coletoras residenciais como forma de reter as águas pluviais e favorecer a infiltração das águas de chuva ou o aproveitamento das mesmas para outros usos.

3.4.3.2 PROJEÇÃO DA COBERTURA DOS SISTEMAS DE MACRODRENAGEM

3.4.3.2.1 Projeção da parcela de cursos d'água perenes com seção aberta e dragagem

A Tabela 75 mostra a projeção percentual da parcela de cursos d'água perenes com seção aberta dos principais rios do município no horizonte de planejamento 2022-2042.

Tabela 75 – Projeção da parcela de cursos d’água perenes com seção aberta dos principais rios do município (2022-2042)

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Principais cursos d’água	Extensão total do curso d’água (m)	Extensão de cursos d’água canalizados com seção aberta (m)	Parcela de cursos d’água naturais com canalização aberta (%)	Atual	Curto prazo					Médio prazo					Longo prazo									
					2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
					Metas de parcela de cursos d’água naturais com canalização aberta																				
					Variável	Variável	Variável	Variável	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
Rio dos Seixos	Rio dos Seixos	3.519	1.332	38%	37,85%	48,89%	59,93%	70,96%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
Rio Lucaia	Rio Lucaia (desde o Dique do Tororó até a foz no Largo da Mariquita)	4.664	1.361	29%	29,18%	42,39%	55,59%	68,80%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Braço antigo do Rio Camarajipe	3.819	2.112	55%	55,30%	61,98%	68,65%	75,33%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Córrego do Vale dos Barris na avenida Vale dos Barris	601	422	70%	70,22%	73,16%	0,00%	0,00%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Riacho da Garibaldi na Avenida Reitor Miguel Calmon	1.066	892	84%	83,68%	83,68%	83,68%	83,68%	83,68%	83,68%	83,68%	83,68%	83,68%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Riacho Vale das Pedrinhas	1.132	116	10%	10,25%	28,19%	46,12%	64,06%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
Rio Camarajipe	Rio Camarajipe (principal)	12.947	12.947	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Calafate/Sant Martin	2.089	909	44%	43,51%	53,14%	62,76%	72,38%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Rio das Tripas	2.425	1.997	82%	82,35%	82,35%	82,35%	82,35%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%	
	Riacho Queimado	1.557	0	0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Rio Campinas ou Bonocô	3.043	402	13%	13,21%	30,41%	47,61%	64,80%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Riacho Sossego	2.372	2.372	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Riacho da Mata Escura	1.889	1.889	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Pernambuco	4.102	3.696	90%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%	90,10%
Rio das Pedras/Pituaçu	Rio Cascão	3.252	3.252	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Saboeiro	4.786	3.075	64%	64,25%	68,69%	73,12%	77,56%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Rio Cachoeirinha	4.452	4.216	95%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%
	Rio Pituaçu	11.555	8.021	69%	69,42%	72,56%	75,71%	78,85%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Rio das Pedras	1.407	1.407	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Rio do Cobre	Rio do Cobre (leito principal)	9.646	9.646	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Riacho Mané Dendê	2.914	2.749	94%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%	94,34%
	Riacho de Pirajá	3.941	3.172	80%	80,49%	80,87%	81,24%	81,62%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
Rio Paraguari	Rio Paraguari	4.688	4.688	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Rio Jaguaribe	Rio Mangabeira	6.906	6.906	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Coroado	4.693	4.693	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Mocambo	4.302	4.302	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Cambonas	3.383	3.383	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Leprosário	5.370	5.126	95%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%	95,45%

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Principais cursos d'água	Extensão total do curso d'água (m)	Extensão de cursos d'água canalizados com seção aberta (m)	Parcela de cursos d'água naturais com canalização aberta (%)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo										
					2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
					Metas de parcela de cursos d'água naturais com canalização aberta																				
					Variável	Variável	Variável	Variável	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Rio Águas Claras	2.080	1.636	79%	78,65%	79,49%	80,33%	81,16%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
	Rio Cabo Verde	5.695	5.695	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Rio Trobogy	4.986	4.828	97%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%
	Rio Jaguaribe (leito principal)	10.477	10.477	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Rio Ipitanga	Riacho Itapuã - Mirim	4.216	4.216	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Riacho da Areia	4.220	4.220	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Rio Passa Vaca	Rio Passa Vaca	5.037	4.697	93%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%	93,25%
Ondina	Rio Ondina	1.336	601	45%	44,99%	54,24%	63,49%	72,75%	82,00%	82,50%	83,00%	83,50%	84,00%	84,50%	85,00%	85,50%	86,00%	86,50%	87,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	90,00%
Stella Maris	Rio Sapato (até a divisa com o município de Lauro de Freitas)	3.511	3.511	100%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Nota: As bacias que estão com destaque verde se referem àquelas que possuem valores de densidade superiores às metas previstas para a variável.

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Os resultados da Tabela 75 mostram que projeções são variáveis por bacias hidrográficas sendo que a parcela de cursos d'água com canalização aberta são variáveis entre 0% e 100%. Dentre os rios/riacho apresentados tem que o Riacho Queimado na bacia do rio Camarajipe se encontra totalmente canalizado, tendo sido obtido um percentual de 0% de canalização aberta, enquanto alguns rios possuem 100% de seção aberta como o leito principal do rio Camarajipe, rio Cascão, rio das Pedras, rio do Cobre, rio Mangabeira, rio Jaguaribe, dentre outros apresentados na Tabela 75.

As projeções apresentam consideram que todos os cursos d'água que possuem canalização aberta em mais de 90% da sua extensão permanecerão com essa mesma condição ao longo de horizonte de planejamento. Para as demais bacias que possuem percentuais de seções abertas inferiores se estima que no horizonte de curto prazo todos os cursos d'água terão no mínimo cerca de 82% da extensão com seção aberta, em médio prazo esse valor deverá ser aumentado para 84% e no longo prazo aumentado para 90%.

A extensão total estimada de cursos d'água no município corresponde a 158 km, sendo que cerca de 134 km se encontram com seção aberta. No horizonte de curto prazo se estima que a extensão de trechos abertos alcance cerca de 146,7 km, no horizonte de médio prazo alcance 147,5 km e no horizonte de fim de plano alcance cerca de 150 km. É importante que enfatizar que essas metas também são dependentes de uma integração com outros planos e políticas do município, que afetem a urbanização e o planejamento dos serviços públicos.

A Tabela 76 mostra a estimativa dos volumes dragados nos cursos d'água perenes com seção aberta dos principais rios do município no horizonte de planejamento 2022-2042, considerando os percentuais de trecho aberto e a média de volume dragado por extensão de canal correspondente a 2.016 m³/km. O valor médio dragado apresentado foi obtido a partir dos valores médios mensais de dragagem realizados durante a Operação Chuva nos anos de 2018, 2019 e 2020.

Tabela 76 – Estimativa dos volumes dragados nos trechos de canais abertos (2022-2042)

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Principais cursos d'água	Extensão o total do curso d'água (m)	Atual	Curto prazo					Médio prazo					Longo prazo										
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
			Estimativa dos volumes dragados nos trechos de canais abertos (m3)																					
Rio dos Seixos	Rio dos Seixos	3.519	2.685	3.468	4.251	5.034	5.817	5.853	5.888	5.924	5.959	5.995	6.030	6.066	6.101	6.137	6.172	6.208	6.243	6.278	6.314	6.349	6.385	
Rio Lucaia	Rio Lucaia (desde o Dique do Tororó até a foz no Largo da Mariquita)	4.664	2.744	3.985	5.227	6.469	7.710	7.757	7.804	7.851	7.898	7.945	7.992	8.039	8.086	8.133	8.180	8.227	8.274	8.321	8.368	8.415	8.462	
	Braço antigo do Rio Camarajipe	3.819	4.258	4.772	5.286	5.799	6.313	6.352	6.390	6.429	6.467	6.506	6.544	6.583	6.621	6.660	6.698	6.737	6.775	6.814	6.852	6.891	6.929	
	Córrego do Vale dos Barris na avenida Vale dos Barris	601	851	886	0	0	994	1.000	1.006	1.012	1.018	1.024	1.030	1.036	1.042	1.048	1.054	1.060	1.066	1.072	1.078	1.084	1.090	
	Riacho da Garibaldi na Avenida Reitor Miguel Calmon	1.066	1.798	1.798	1.798	1.798	1.798	1.798	1.798	1.798	1.798	1.816	1.827	1.837	1.848	1.859	1.870	1.880	1.891	1.902	1.913	1.923	1.934	
	Riacho Vale das Pedrinhas	1.132	234	643	1.053	1.462	1.871	1.883	1.894	1.906	1.917	1.928	1.940	1.951	1.963	1.974	1.985	1.997	2.008	2.020	2.031	2.042	2.054	
	Rio Camarajipe (principal)	12.947	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101	26.101
Rio Camarajipe	Rio Calafate/Sant Martim	2.089	1.833	2.238	2.643	3.048	3.453	3.474	3.495	3.517	3.538	3.559	3.580	3.601	3.622	3.643	3.664	3.685	3.706	3.727	3.748	3.769	3.790	
	Rio das Tripas	2.425	4.026	4.026	4.026	4.026	4.026	4.033	4.058	4.082	4.107	4.131	4.155	4.180	4.204	4.229	4.253	4.278	4.302	4.327	4.351	4.375	4.400	
	Riacho Queimado	1.557	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Rio Campinas ou Bonocô	3.043	810	1.865	2.920	3.975	5.030	5.061	5.092	5.122	5.153	5.184	5.214	5.245	5.276	5.307	5.337	5.368	5.399	5.429	5.460	5.491	5.521	
	Riacho Sossego	2.372	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	4.782	
	Riacho da Mata Escura	1.889	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808	3.808
	Rio Pernambués	4.102	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451	7.451
	Rio das Pedras/Pituaçu	Rio Cascão	3.252	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556	6.556
Rio Saboeiro	4.786	6.199	6.627	7.056	7.484	7.912	7.960	8.008	8.057	8.105	8.153	8.201	8.250	8.298	8.346	8.394	8.443	8.491	8.539	8.587	8.635	8.684		
Rio Cachoeirinha	4.452	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	
Rio Pituaçu	11.555	16.170	16.903	17.636	18.369	19.102	19.218	19.335	19.451	19.568	19.684	19.801	19.917	20.034	20.150	20.267	20.383	20.499	20.616	20.732	20.849	20.965		

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Principais cursos d'água	Extensão total do curso d'água (m)	Atual	Curto prazo					Médio prazo					Longo prazo									
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Estimativa dos volumes dragados nos trechos de canais abertos (m3)																							
	Rio das Pedras	1.407	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	2.837	
Rio do Cobre	Rio do Cobre (leito principal)	9.646	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	19.446	
	Riacho Mané Dendê	2.914	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	5.542	
	Riacho de Pirajá	3.941	6.395	6.425	6.455	6.485	6.515	6.555	6.594	6.634	6.674	6.714	6.753	6.793	6.833	6.872	6.912	6.952	6.992	7.031	7.071	7.111	7.151
Rio Paraguari	Rio Paraguari	4.688	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	
Rio Jaguaribe	Rio Mangabeira	6.906	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	13.922	
	Rio Coroado	4.693	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	9.461	
	Rio Mocambo	4.302	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	8.673	
	Rio Cambonas	3.383	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	6.820	
	Rio Leprosário	5.370	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	10.334	
	Rio Águas Claras	2.080	3.298	3.333	3.368	3.403	3.438	3.459	3.480	3.501	3.522	3.543	3.564	3.585	3.606	3.627	3.648	3.669	3.690	3.711	3.732	3.753	3.774
	Rio Cabo Verde	5.695	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	11.481	
	Rio Trobogy	4.986	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	9.733	
	Rio Jaguaribe (leito principal)	10.477	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	21.122	
Rio Ipitanga	Riacho Itapuã-Mirim	4.216	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	8.499	
	Riacho da Areia	4.220	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	8.508	
Rio Passa Vaca	Rio Passa Vaca	5.037	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	9.469	
Ondina	Rio Ondina	1.336	1.212	1.461	1.710	1.959	2.209	2.222	2.236	2.249	2.262	2.276	2.289	2.303	2.316	2.330	2.343	2.357	2.370	2.384	2.397	2.411	2.424
Stella Maris	Rio Sapato (até a divisa com o município de Lauro de Freitas)	3.511	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	7.078	
Extensão total de canais dragados (m)		-	134.964	137.900	140.379	143.297	146.708	146.925	147.150	147.374	147.599	147.833	148.063	148.294	148.524	148.754	148.985	149.215	149.445	149.675	149.906	150.136	
Volume total dragado (m3)		158.078	272.087	278.006	283.003	288.887	295.764	296.200	296.653	297.107	297.560	298.032	298.496	298.960	299.424	299.889	300.353	300.817	301.281	301.746	302.210	302.674	

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Conforme apresentado na Tabela 76 entre o horizonte atual e o de final de plano se estima que os volumes dragados sejam variáveis entre 272 mil m³/ano a 303 mil m³/ano, e as extensões de canais a serem dragados serão variáveis entre 134 km/ano e 150 km/ano, considerando a parcela de cursos d'água com seção aberta. No horizonte de curto prazo se estima que o volume dragado corresponda a 295 mil m³/ano, no horizonte de médio prazo corresponda a 297 mil m³/ano e no horizonte de longo prazo corresponda a 303 mil m³/ano.

As demandas por ações de dragagem serão gradativamente aumentadas com o aumento da extensão de trechos abertos de canais, visando realizar o desassoreamento, desobstrução e remoção de material do fundo dos mesmos. É importante citar que em bacias hidrográficas rurais e não urbanizadas o transporte de sedimentos ocorre de forma natural, estando associado a processos erosivos causados por chuvas intensas provocando inclusive alterações na morfologia fluvial.

Por outro lado, em bacias urbanizadas padrão de uso e ocupação dos solos podem provocar perdas de solos, que são transportados a partir do escoamento superficial e direcionado para o leito dos rios intensificando inclusive o assoreamento. Esse fenômeno pode provocar a redução da seção de escoamento dos rios e canais, afetando inclusive na ampliação das zonas inundáveis, logo, se justifica as ações de dragagem em bacias urbanas como as existentes no município de Salvador. Além disso, as ações de dragagem promovem a retirada de resíduos sólidos dos leitos dos rios depositados de forma indevida e da matéria orgânica que se acumula resultante do lançamento clandestino dos esgotos.

3.4.4 PROJEÇÃO DA RESERVAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA ÁREA URBANA

A Tabela 79 mostra a projeção da população impactada por eventos hidrológicos extremos para o município de Salvador no período 2022-2042 adotando-se as premissas do Cenário 2 – Intermediário. Os resultados das projeções mostram algumas bacias possuem volumes de reservação superiores aos previstos pelas metas definidas por esse indicador, como as bacias do rio Camarajipe, Pedras/Pituaçu, Passa Vaca, Jaguaribe, Cobre e Ipitanga, contudo, são citadas algumas ponderações:

- No quantitativo da reservação de águas pluviais dessas bacias citadas considera os volumes dos barramentos urbanos, que apesar de não serem sido projetados para o amortecimento de vazões, servem também para favorecer a retenção das águas no ambiente urbano, além de poderem serem reavaliados como estruturas de amortecimento de cheias;

- O fato de as bacias possuírem valores superiores aos previstos pelas metas, não significa que para os mesmos não sejam incentivadas ações e projetos para reservação de águas pluviais, seja de forma coletiva ou individual.

Com relação às demais bacias é importante ressaltar que para a maioria delas se prevê que essa reservação esteja associada ao incentivo de soluções individuais incentivadas com o IPTU Verde, assim, como a obrigatoriedade para novos empreendimentos. Destaca-se ainda que nem todas as bacias possuem áreas disponíveis para a construção de reservatórios de amortecimento conforme descrito no Produto F4 – Diagnóstico de Drenagem, tendo sido somente identificadas áreas livres para esse tipo intervenção nas bacias do rio Lucaia, do rio Camarajipe, do rio das Pedras/Pituaçu, do rio Cobre, do rio Passa-Vaca, do rio Paraguari e do rio Ipitanga.

Tabela 77 - Projeção da reservação de águas pluviais na área urbana por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Volume de reservação na área da bacia (m³/km²)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
		Metas de volumes de reservação de águas pluviais na área urbana																				
		-	Variável	Variável	Variável	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia hidrográfica do rio dos Seixos	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia hidrográfica de Ondina	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia hidrográfica do Camarajipe	2.678	2.678	2.678	2.678	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia hidrográfica do rio Lucaia	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165	15.165
Bacia hidrográfica do rio das Pedras/Pituaçu	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426	89.426
Bacia hidrográfica do rio Passa Vaca	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.630	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia hidrográfica do rio Jaguaribe	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649	10.649
Bacia hidrográfica do rio do Cobre	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498	120.498
Bacia hidrográfica do rio Paraguari	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090	23.090
Bacia hidrográfica do rio Ipitanga	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325	182.325
Bacia hidrográfica da Ilha dos Frades	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia hidrográfica de Ilha de Maré	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural da Vitória/Contorno	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural de Amaralina/Pituba	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural do Comércio	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural de Armação/Corsário	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural de Itapagipe	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural de Plataforma	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural de Stella Maris	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural de São Tomé de Paripe	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000
Bacia de drenagem natural de Bom Jesus dos Passos	0	0	1.250	2.500	3.750	5.000	6.250	7.500	8.750	10.000	10.417	10.833	11.250	11.667	12.083	12.500	12.917	13.333	13.750	14.167	14.583	15.000

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Os resultados apresentados na Tabela 77 mostram um aumento gradativo da capacidade de reservação das águas pluviais nas bacias hidrográficas e de drenagem natural, estimando-se que num horizonte de curto prazo no mínimo as bacias estejam reservando cerca de 5.000 m³/km², no horizonte de médio prazo cerca de 10.000 m³/km² e no horizonte de longo prazo cerca de 15.000 m³/km². Conforme citado anteriormente o valor de referência máximo para essa variável corresponde a 30 mil m³ por km² de área urbana (YAZAKI (2018) *apud* SNIS (2019)), tendo sido indicado para o município um valor 50% inferior para fim de plano, mas que poderá ser reavaliado em revisões futuras do PMSBI.

As bacias que possuem volumes de reservação superiores aos propostos no plano, como as bacias Pedras/Pituaçu, Passa Vaca, Jaguaribe, Cobre, Paraguari e Ipitanga se manteriam no mínimo com os mesmos volumes estimados, contudo, os valores associados às mesmas estão associados aos barramentos e reservatórios de amortecimento existentes. Contudo, com o incentivo das soluções individuais nessas bacias há uma tendência de aumento progressivo da capacidade de reservação aos valores apresentados na Tabela 77.

O aumento da capacidade de reservação das águas pluviais na área urbana contribui para uma minimização da demanda dos sistemas de micro e macrodrenagem, sendo que haverá uma redução nos volumes escoados nos sistemas de drenagem. Adiciona-se que essa reservação também poderá promover uma retenção que favorecerá a infiltração das águas pluviais e a detenção das temporária das mesmas reduzindo dessa forma o pico das vazões.

A promoção de ações que favoreçam a reservação das águas pluviais também se depara com a questão da capacidade de suporte dos canais de macrodrenagem existentes, que se encontram totalmente ocupados em suas marginais por vias de circulação ou áreas residenciais, limitando desta forma a ampliação da seção de escoamento dos mesmos. Assim, faz-se necessário a longo prazo o planejamento considerando a limitação da capacidade dos grandes sistemas de macrodrenagem implantados, e em contrapartida adotar-se alternativas técnicas que promovam a retenção/detenção dos excedentes pluviais ao longo do território da bacia de drenagem.

Além da limitação da infraestrutura, deve-se atentar para as questões climáticas onde se prevê chuvas mais intensas em menores intervalos de tempo, quando comparado com o comportamento pluviométrico de décadas passadas, e que influi consequentemente no aumento das vazões máximas. Há de se considerar que os grandes sistemas de macrodrenagem do município foram dimensionados para uma condição hidrológica que é distinta da que se prevê com as mudanças climáticas, e isso influenciará na capacidade de suporte desses sistemas. Logo, a questão citada

anteriormente reforça a justificativa quanto à necessidade da promoção de ações de reservação de águas pluviais no meio urbano.

3.4.4.1 PROJEÇÃO DA RESERVAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS POR SOLUÇÕES COLETIVAS E INDIVIDUAIS

Objetivando apresentar a projeção da reservação de águas pluviais considerando a adoção futura de soluções individuais e coletivas apresenta-se na Tabela 78 por bacia hidrográfica e de drenagem natural para os finais dos horizontes de curto (2026), médio (2030) e longo prazo (2042).

Nessa projeção foram estimados os volumes necessários para reservação/detenção de águas pluviais em cada bacia hidrográfica e de drenagem natural, considerando as metas definidas para cada final de horizonte do plano, no caso, para curto prazo o volume de 5.000 m³/km², no médio prazo o volume de 10.000 m³/km² e no longo prazo o volume de 15.000 m³/km². As estimativas de volume de reservação por domicílio consideraram que cada unidade habitacional poderá ter capacidade de reservar até no máximo 1 m³, podendo esse volume ser destinado para usos não consuntivos, sendo que os volumes excedentes podem ser direcionados para o sistema de drenagem ou sistemas particulares de infiltração das águas pluviais.

A partir do abatimento dos volumes possíveis de serem reservados com soluções individuais estimaram-se os volumes excedentes que neste caso devem ser reservados a partir de soluções coletivas como bacias de amortecimento, retenção ou detenção nas áreas urbanas, ou outras tecnologias que promovam uma drenagem sustentável.

Tabela 78 – Projeção da reservação de águas pluviais por soluções coletivas e individuais nas bacias

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	Área da bacia (km ²)	Curto prazo (2026)					Médio prazo (2030)					Longo prazo (2042)				
		Meta de volume de reservação estimada (m ³ /km ²)	Volume a ser reservado na bacia (m ³)	Estimativa de domicílios	Volume de reservação/detenção total em domicílios (m ³)	Volume excedente para reservação/detenção com soluções coletivas (m ³)	Meta de volume de reservação estimada (m ³ /km ²)	Volume a ser reservado na bacia (m ³)	Estimativa de domicílios	Volume de reservação/detenção total em domicílios (m ³)	Volume excedente para reservação/detenção com soluções coletivas (m ³)	Meta de volume de reservação estimada (m ³ /km ²)	Volume a ser reservado na bacia (m ³)	Estimativa de domicílios	Volume de reservação/detenção total em domicílios (m ³)	Volume excedente para reservação/detenção com soluções coletivas (m ³)
Bacia hidrográfica do rio dos Seixos	3,24	5.000	16.200	19.730	19.730	-3.530	10.000	32.400	19.653	19.653	12.747	15.000	48.600	19.051	19.051	29.549
Bacia hidrográfica de Ondina	3,30	5.000	16.500	13.259	13.259	3.241	10.000	33.000	13.257	13.257	19.743	15.000	49.500	12.874	12.874	36.626
Bacia hidrográfica do Camarajipe	35,88	5.000	179.400	249.968	249.968	-70.568	10.000	358.800	250.790	250.790	108.010	15.000	538.200	245.488	245.488	292.712
Bacia hidrográfica do rio Lucaia	14,76	5.000	73.800	92.716	92.716	-18.916	10.000	147.600	92.529	92.529	55.071	15.000	221.400	90.580	90.580	130.820
Bacia hidrográfica do rio das Pedras/Pituaçu	27,05	5.000	135.250	126.873	126.873	8.377	10.000	270.500	128.980	128.980	141.520	15.000	405.750	127.772	127.772	277.978
Bacia hidrográfica do rio Passa Vaca	3,71	5.000	18.550	6.200	6.200	12.350	10.000	37.100	6.553	6.553	30.547	15.000	55.650	6.714	6.714	48.936
Bacia hidrográfica do rio Jaguaribe	52,91	5.000	264.550	159.255	159.255	105.295	10.000	529.100	162.392	162.392	366.708	15.000	793.650	161.066	161.066	632.584
Bacia hidrográfica do rio do Cobre	20,65	5.000	103.250	31.317	31.317	71.933	10.000	206.500	32.221	32.221	174.279	15.000	309.750	32.960	32.960	276.790
Bacia hidrográfica do rio Paraguari	5,84	5.000	29.200	31.445	31.445	-2.245	10.000	58.400	31.760	31.760	26.640	15.000	87.600	31.362	31.362	56.238
Bacia hidrográfica do rio Ipitanga	60,04	5.000	300.200	57.052	57.052	243.148	10.000	600.400	59.534	59.534	540.866	15.000	900.600	60.667	60.667	839.933
Bacia hidrográfica da Ilha dos Frades	15,67	5.000	78.350	159	159	78.191	10.000	156.700	151	151	156.549	15.000	235.050	139	139	234.911
Bacia hidrográfica de Ilha de Maré	13,79	5.000	68.950	1.367	1.367	67.583	10.000	137.900	1.354	1.354	136.546	15.000	206.850	1.302	1.302	205.548
Bacia de drenagem natural da Vitória/Contorno	1,00	5.000	5.000	5.425	5.425	-425	10.000	10.000	5.378	5.378	4.622	15.000	15.000	5.174	5.174	9.826
Bacia de drenagem natural de Amaralina/Pituba	2,74	5.000	13.700	16.230	16.230	-2.530	10.000	27.400	16.331	16.331	11.069	15.000	41.100	16.064	16.064	25.036
Bacia de drenagem natural do Comércio	20,65	5.000	103.250	2.489	2.489	100.761	10.000	206.500	2.424	2.424	204.076	15.000	309.750	2.292	2.292	307.458
Bacia de drenagem natural de Armação/Corsário	3,31	5.000	16.550	12.911	12.911	3.639	10.000	33.100	13.139	13.139	19.961	15.000	49.650	13.013	13.013	36.637
Bacia de drenagem natural de Itapagipe	9,98	5.000	49.900	78.203	78.203	-28.303	10.000	99.800	77.766	77.766	22.034	15.000	149.700	75.325	75.325	74.375
Bacia de drenagem natural de Plataforma	3,96	5.000	19.800	23.198	23.198	-3.398	10.000	39.600	23.236	23.236	16.364	15.000	59.400	22.576	22.576	36.824
Bacia de drenagem natural de Stella Maris	13,41	5.000	67.050	16.770	16.770	50.280	10.000	134.100	17.541	17.541	116.559	15.000	201.150	18.195	18.195	182.955
Bacia de drenagem natural de São Tomé de Paripe	15,59	5.000	77.950	33.867	33.867	44.083	10.000	155.900	34.017	34.017	121.883	15.000	233.850	33.299	33.299	200.551
Bacia de drenagem natural de Bom Jesus dos Passos	0,66	5.000	3.300	447	447	2.853	10.000	6.600	442	442	6.158	15.000	9.900	424	424	9.476
Total	328		1.640.700	978.881	978.881	661.819		3.281.400	989.447	989.447	2.291.953		4.922.100	976.336	976.336	3.945.764

Fonte: Consórcio, 2022.

Os resultados da Tabela 78 mostram que num horizonte de curto prazo se estima que a reservação por soluções individuais, à nível de lote, seja de aproximadamente 978 mil m³, sendo necessário soluções coletivas que garantam a reservação do excedente pluvial corresponde a 661 mil m³; no horizonte de médio prazo se estima que a reservação por soluções individuais, à nível de lote, seja de aproximadamente 989 mil m³, sendo necessário soluções coletivas que garantam a reservação do excedente pluvial corresponde a 2,29 milhões m³; e no horizonte de longo prazo se estima que a reservação por soluções individuais, à nível de lote, seja de aproximadamente 976 mil m³, sendo necessário soluções coletivas que garantam a reservação do excedente pluvial corresponde a 3,94 milhões m³.

No horizonte de curto prazo caso todos os domicílios promovam a reservação pluvial a nível lote se obterá volumes de reservação superiores à meta de 5.000 m³/km², podendo-se citar as bacias do rio dos Seixos, Camarajipe, Lucaia, Paraguari, Plataforma, dentre outras; neste caso, não seria necessário inicialmente a reservação por soluções coletivas. Contudo, nos demais horizontes do plano se fará necessário a adoção de soluções coletivas nas bacias citadas para o alcance da meta proposta.

Com relação aos resultados é importante destacar que não está sendo considerado os volumes de reservação contabilizados na Tabela 64, onde são apresentadas as estimativas de reservação e lagoas e barramentos existentes nas bacias do rio Camarajipe, Lucaia, Pedras-Pituaçu, Passa Vaca, Jaguaribe, Cobre, Paraguari e Ipitanga. Os dados da Tabela 64 mostram que a projeção para o final de plano é garantir uma reservação de águas pluviais entorno de 4,92 milhões de m³ na área urbana, sendo que a estimativa atual de reservação de lagoas e barramentos no município esteja entorno de 10,9 milhões de m³ atualmente. Contudo, apesar de a reservação atual ser superior à reservação estimada para final de plano, a proposta objetiva motivar a reintegração das águas no meio urbano, a partir de soluções individuais e coletivas, visando minimizar a demanda dos sistemas de drenagem, tendo-se como base parâmetros indicados na literatura.

3.4.5 PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO IMPACTADA POR EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS

A Tabela 79 mostra a projeção da população impactada por eventos hidrológicos extremos para o município de Salvador no período 2022-2042 adotando-se as premissas do Cenário 2 – Intermediário. Os resultados das projeções mostram as bacias que necessitarão de ações prioritárias, principalmente de assistência social, com a concessão de benefícios como Auxílio Moradia e Auxílio Emergência, assim como o possível remanejamento para fora de áreas de risco de inundações e/ou deslizamentos.

Tabela 79 – Projeção da população impactada por eventos hidrológicos por bacia hidrográfica e de drenagem natural (2022-2042)

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	População afetada na bacia/população total afetada no município (Dados Codesal)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo											
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
		Metas (%)																					
		0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	
		População total																					
		2.931.295	2.945.294	2.959.293	2.973.292	2.987.291	2.995.375	3.003.458	3.011.542	3.019.625	3.027.708	3.028.465	3.029.222	3.029.979	3.030.736	3.031.493	3.026.769	3.022.044	3.017.320	3.012.595	3.007.871	2.997.729	
		População afetada por eventos hidrológicos																					
6.449	6.185	5.919	5.649	5.377	5.092	4.806	4.517	4.227	4.138	4.038	3.938	3.838	3.738	3.638	3.531	3.425	3.319	3.213	3.108	2.998			
Cobre	4,9%	319	306	292	279	266	252	237	223	209	204	199	195	190	185	180	174	169	164	159	154	148	
Camarajipe	28,8%	1.854	1.778	1.702	1.624	1.546	1.464	1.382	1.299	1.215	1.190	1.161	1.132	1.103	1.075	1.046	1.015	985	954	924	894	862	
Lucaia	7,3%	472	453	433	414	394	373	352	331	310	303	296	288	281	274	266	259	251	243	235	228	219	
Seixos (Barra/Centenário)	1,1%	73	70	67	64	61	58	54	51	48	47	46	45	43	42	41	40	39	38	36	35	34	
Ondina	0,8%	50	48	46	44	42	39	37	35	33	32	31	30	30	29	28	27	27	26	25	24	23	
Pedras/Pituaçu	14,3%	925	887	849	810	771	730	689	648	606	594	579	565	551	536	522	507	491	476	461	446	430	
Passa Vaca	0,3%	19	18	18	17	16	15	14	13	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	
Jaguaribe	16,3%	1.052	1.009	965	921	877	831	784	737	689	675	659	642	626	610	593	576	559	541	524	507	489	
Ipitanga	3,2%	207	199	190	182	173	164	154	145	136	133	130	127	123	120	117	114	110	107	103	100	96	
Paraguari	3,0%	192	184	176	168	160	152	143	134	126	123	120	117	114	111	108	105	102	99	96	93	89	
Ilha de Maré	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Bacia hidrográfica ou de drenagem natural	População afetada na bacia/população total afetada no município (Dados Codesal)	Atual	Curto prazo					Médio prazo				Longo prazo											
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
		Metas (%)																					
		0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
		População total																					
		2.931.295	2.945.294	2.959.293	2.973.292	2.987.291	2.995.375	3.003.458	3.011.542	3.019.625	3.027.708	3.028.465	3.029.222	3.029.979	3.030.736	3.031.493	3.026.769	3.022.044	3.017.320	3.012.595	3.007.871	2.997.729	
		População afetada por eventos hidrológicos																					
6.449	6.185	5.919	5.649	5.377	5.092	4.806	4.517	4.227	4.138	4.038	3.938	3.838	3.738	3.638	3.531	3.425	3.319	3.213	3.108	2.998			
Ilha dos Frades	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
São Tomé de Paripe	2,2%	142	136	130	124	118	112	106	99	93	91	89	87	85	82	80	78	75	73	71	68	66	
Plataforma	1,8%	119	114	109	104	99	94	89	83	78	76	75	73	71	69	67	65	63	61	59	57	55	
Itapagipe	12,6%	810	777	743	710	675	640	604	567	531	520	507	495	482	469	457	444	430	417	404	390	377	
Comércio	0,6%	38	37	35	34	32	30	29	27	25	25	24	23	23	22	22	21	20	20	19	19	18	
Vitória/Contorno	0,4%	23	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	11	
Amaralina/Pituba	0,7%	42	40	39	37	35	33	31	30	28	27	26	26	25	24	24	23	22	22	21	20	20	
Armação/Corsário	0,7%	46	44	42	40	38	36	34	32	30	30	29	28	27	27	26	25	24	24	23	22	21	
Stella Maris	1,0%	61	59	56	54	51	48	46	43	40	39	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	
Ilha de Bom Jesus dos Passos	0,1%	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: Consórcio CSB, 2022.

Os resultados apresentados na Tabela 79 mostram uma tendência de redução da população afetadas por eventos hidrológicos extremos no horizonte de longo prazo. Se estima que no horizonte de curto prazo ocorra uma redução da população dos atuais 6.449 habitantes, para 5.377 habitantes; no horizonte de médio prazo uma redução para 4.227 habitantes, e no horizonte de longo prazo uma redução para 2.998 habitantes. No horizonte de longo prazo o montante da população afetada por esses eventos extremos corresponderá a aproximadamente 0,10% da população total projetada no município, estando esse valor próximo do valor médio obtido à nível nacional com base nos dados do SNIS 2019.

A partir da metodologia proposta de estimativa da população afetada por bacia se estima que as que possuem população mais vulnerável a eventos de inundações devido a urbanização e inundações ribeirinhas são as bacias do rio Camarajipe, Jaguaribe, Pedras-Pituaçu e Itapagipe. Essa observação permitirá hierarquizar as ações de monitoramento, de implantação de infraestrutura e de auxílios sociais considerando as bacias que possuem população em situação de maior risco. Além disso, o acompanhamento dos quantitativos de população impactada por eventos extremos permite avaliar a eficácia dos sistemas de drenagem existentes e que venham a ser implantados nas áreas consideradas críticas ao longo do horizonte de planejamento.

Como forma de melhorar a precisão na estimativa das populações afetadas por bacias faz-se necessário também aperfeiçoar a base de coleta de informações, principalmente da SEMPRE, com a identificação das populações auxiliadas a partir de benefícios sociais, como Auxílio Moradia e Auxílio Emergência, por Prefeituras-Bairro e bacias hidrográficas e de drenagem natural, garantindo futuramente maior assertividade na distribuição espacial dos recursos humanos, financeiro e apoio social.

3.4.6 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

3.4.6.1 CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DAS INFRAESTRUTURAS POR BACIA HIDROGRÁFICA E DE DRENAGEM NATURAL

A fim de avaliar a capacidade de atendimento propõe-se também uma análise qualitativa complementar por bacia hidrográfica e de drenagem natural, em virtude da limitação dos dados cadastrais, no qual foram são considerados a existência e o quantitativo de notificações de alagamentos e inundações registrados na Codesal. Essas notificações permitem inferir as regiões que apresentam deficiência no atendimento, seja por questões relacionadas a ausência de

manutenções ou limitação hidráulica das mesmas. As categorizações adotadas quanto a capacidade de atendimento das infraestruturas existentes são apresentadas na Tabela 80.

Tabela 80 – Categorias de avaliação da capacidade de atendimento dos serviços de drenagem das bacias hidrográficas e de drenagem natural

Categoria qualitativa	Descrição
Inexistente	Inexiste estrutura de micro e macrodrenagem na bacia, ou a estrutura existente se mostra muito precária, funcionando de forma mista para o transporte de esgotos. As notificações de alagamentos e inundações são nulas, sendo essa condição visualizada na região das ilhas.
Suficiente	Bacias com número de notificações inferiores a 10 pontos críticos. Essas notificações podem estar associadas a falta de manutenção na rede de drenagem.
Regular	Bacias com número de notificações entre 10 e 30 pontos críticos. Essas notificações estão associadas a falta de manutenção da rede de drenagem ou sistema existente precário hidráulicamente.
Precário	Bacias com número de notificações superior ou igual a 30 pontos críticos. Essas notificações estão associadas a falta de manutenção da rede de drenagem ou sistema existente precário hidráulicamente.

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Os resultados das categorizações da capacidade de atendimento das infraestruturas avaliadas de forma qualitativa estão apresentados na Tabela 81, onde se constata que as bacias do Camarajipe, Lucaia, Pedras/Pituaçu, Jaguaribe, Itapagipe e outras são as que possuem maiores quantidades de regiões com capacidade de atendimento precário, e que necessitaram de um maior número de intervenções para alcançar as premissas do Cenário 2. A única bacia que se enquadrou na categoria como atendimento suficiente foi a bacia Vitória/Contorno.

Tabela 81 – Situação geral da capacidade de atendimento das bacias hidrográficas e de drenagem natural (qualitativo)

Região hidrográfica	Tipo de bacia	Quantidade de pontos críticos (2009-2019)	Capacidade de atendimento	
			Microdrenagem	Macro drenagem
Seixos	Hidrográfica	19	Regular	Regular
Ondina	Hidrográfica	13	Regular	Regular
Camarajipe	Hidrográfica	483	Precário	Precário
Lucaia	Hidrográfica	123	Precário	Precário
Pedras/Pituaçu	Hidrográfica	241	Precário	Precário
Passa Vaca	Hidrográfica	5	Regular	Regular
Jaguaribe	Hidrográfica	274	Precário	Precário
Cobre	Hidrográfica	83	Precário	Precário
Paraguari	Hidrográfica	50	Precário	Precário
Ipitanga	Hidrográfica	54	Precário	Precário
Ilha de Maré	Hidrográfica	0	Inexistente	Inexistente

Região hidrográfica	Tipo de bacia	Quantidade de pontos críticos (2009-2019)	Capacidade de atendimento	
			Microdrenagem	Macro-drenagem
Ilha dos Frades	Hidrográfica	0	Inexistente	Inexistente
Vitória/Contorno	Drenagem Natural	6	Suficiente	Inexistente
Amaralina/Pituba	Drenagem Natural	11	Regular	Inexistente
Comércio	Drenagem Natural	10	Regular	Inexistente
Armação/Corsário	Drenagem Natural	12	Regular	Inexistente
Itapagipe	Drenagem Natural	211	Precário	Inexistente
Plataforma	Drenagem Natural	31	Precário	Inexistente
Stella Maris	Drenagem Natural	16	Regular	Inexistente
São Tomé de Paripe	Drenagem Natural	37	Precário	Inexistente
Ilha de Bom Jesus dos Passos	Drenagem Natural	1	Inexistente	Inexistente
Total		1.680		

Nota: 1 – Considerou-se como macrodrenagem a existência de grandes cursos d'água na bacia em análise.

Fonte: CSB Consórcio, 2022

A Tabela 82 apresenta uma classificação qualitativa quanto a capacidade de atendimento dos principais canais de macrodrenagem por bacias hidrográficas, tendo sido avaliado adotando-se também a espacialização das notificações de inundações no entorno dos mesmos, especificamente nas áreas marginais. No caso, os canais com número de notificações inferiores a 5 pontos notificados foram classificados como atendimento satisfatório, os que possuem até 15 pontos notificados foram classificados como atendimento regular, e os que possuíam número superior a 15 foram classificados como atendimento precário. É importante destacar que esse critério de categorização considera que a existência de notificação de alagamento/inundação indica possível falha nos serviços de manutenção do canal e/ou insuficiência hidráulica para as condições hidrológicas atuais, permitindo identificar quais sistemas de macrodrenagem necessitam ser priorizados quanto às intervenções estruturais num horizonte de curto prazo.

Tabela 82 – Classificação da capacidade de atendimento dos principais canais de macrodrenagem

Bacia Hidrográfica	Código PMSB	Sistema	Número de notificações de inundações	Capacidade de atendimento	
Rio dos Seixos	SEI-001	Vale do Canela	4	Satisfatório	
	SEI-002	Centenário	8	Regular	
Ondina	OND-001	Rio Ondina	1	Satisfatório	
	OND-002	Avenida Garibaldi	2	Satisfatório	
Rio Camarajipe	Alto Camarajipe	CAM-001	Calha Principal	66	Precário
		CAM-002	Dique de Campinas	2	Satisfatório
		CAM-003	Canal de Ligação Dique de Campinas-Dique do Ladrão	26	Precário
		CAM-004	Canal Adilson Leite	3	Satisfatório
		CAM-005	Canal 1 da Baixa de São Caetano (Rodovia A)	1	Satisfatório
		CAM-006	Canal 2 da Baixa de São Caetano (Travessa da Saboaria)	8	Regular
		CAM-007	Canal Capelinha de São Caetano		Satisfatório
		CAM-008	Represa de Mata Escura	2	Satisfatório
		CAM-009	Canal do Sossego	16	Precário
		CAM-010	Canal do Bom Juá	15	Regular
		CAM-011	Canal Sussunga 1		Satisfatório
		CAM-012	Canal Sussunga 2		Satisfatório
	Médio Camarajipe	CAM-013	Canal do Arraial do Retiro	3	Satisfatório
		CAM-014	Canal do rio Calafate ou Sant Martin	31	Precário
		CAM-015	Canal Baixa dos Frades		Satisfatório
		CAM-016	Canal Baixa da Alegria		Satisfatório
		CAM-017	Canal Santa Mônica		Satisfatório
		CAM-018	Canal da Baixa de Santo Antônio	8	Regular
		CAM-019	Canal Baixa de São Gonçalo Ramo 1		Satisfatório
		CAM-020	Canal Baixa de São Gonçalo Ramo 2		Satisfatório
		CAM-021	Canal Antônio Balbino	3	Satisfatório
		CAM-022	Canal Rio das Tripas	9	Regular
		CAM-023	Canal Vale do Queimado	5	Satisfatório
		CAM-024	Canal Luís Anselmo (Vila Laura)	9	Regular
		CAM-025	Canal Bela Vista	0	Satisfatório
		CAM-026	Canal do rio Campinas ou Bonocô	26	Precário
		CAM-027	Canal da Baixa do Matatu		Satisfatório

Bacia Hidrográfica		Código PMSB	Sistema	Número de notificações de inundações	Capacidade de atendimento
Baixo Camarajipe		CAM-028	Canal natural da baixada de Vila Laura		Satisfatório
		CAM-029	Riacho do Grotão de Daniel Lisboa	1	Satisfatório
		CAM-030	Canal Saramandaia/DETRAN	0	Satisfatório
		CAM-031	Canal Comerciaríos	0	Satisfatório
		CAM-032	Canal Saramandaia / Rodoviária	7	Regular
		CAM-033	Canal da Rua do Grilo / Rodoviária	1	Satisfatório
		CAM-034	Canal Pernambués	4	Satisfatório
		CAM-035	Canal Canizares / Navarro	1	Satisfatório
Rio Lucaia	Norte	LUC-001	Canal principal da Av. Antonio Carlos Magalhães/Juraci Magalhães	5	Satisfatório
		LUC-002	Canal da Av. Vale das Pedrinhas	6	Regular
		LUC-003	Canal do Parque da Cidade	1	Satisfatório
		LUC-004	Galeria da Av. Antônio Carlos Magalhães	0	Satisfatório
		LUC-005	Canal da Travessa Pirangi	1	Satisfatório
		LUC-006	Galeria da Rua Anísio Teixeira	1	Satisfatório
	Sul	LUC-007	Canal principal do Rio Lucaia na Avenida Vasco da Gama	9	Regular
		LUC-008	Canal principal do Rio Lucaia na Rua Lucaia até a foz	0	Satisfatório
		LUC-009	Canal da Av. Centenário – 5º Centro de Saúde	2	Satisfatório
		LUC-010	Canal principal Avenida Vale do Tororó - Estação da Lapa	1	Satisfatório
		LUC-011	Canal da Ladeira da Fonte - Vale dos Barris	2	Satisfatório
		LUC-012	Galeria da Rua Dique Pequeno – Dique do Tororó	0	Satisfatório
		LUC-013	Canal da Av. Reitor Miguel Calmon/Av. Anita Garibaldi	3	Satisfatório
		LUC-014	Galeria da Rua Onze de Agosto	3	Satisfatório
		LUC-015	Galeria da Rua Silvestre de Farias	0	Satisfatório
		LUC-016	Canal da Av. Graça Lessa – Vale do Ogunjá	1	Satisfatório

Bacia Hidrográfica		Código PMSB	Sistema	Número de notificações de inundações	Capacidade de atendimento
		LUC-017	Galeria da Rua Sérgio Carvalho – Vale da Muriçoca	2	Satisfatório
		LUC-018	Canal do Buraco da Gia – HGE	2	Satisfatório
		LUC-019	Canal da Rua Neide	2	Satisfatório
Rio das Pedras / Pituaçu	Rio Saboeiro	PIT-001	Trecho Principal 1 - Avenida Washington/Rua Águas Cristalinas	32	Precário
		PIT-002	Trecho afluente - Rua Lua Nova	3	Satisfatório
		PIT-003	Trecho afluente - Rua Mário de Aleluia Rosa	7	Regular
		PIT-004	Trecho afluente - Rua Jones Melo	1	Satisfatório
		PIT-005	Trecho Principal 2 – Travessa Leopoldo Tantú/Avenida Paralela	3	Satisfatório
		PIT-006	Trecho Principal 3 – Avenida Jorge Amado/Imbuí	2	Satisfatório
	Rio do Cascão	PIT-007	Rua do Campo Largo	3	Satisfatório
	Rio Cachoeirinha	PIT-008	-	21	Precário
	Rio Pituaçu	PIT-009	Trecho Principal 1 – Rio Pituaçu à montante da Avenida Paralela	13	Regular
		PIT-010	Canal da Santíssima Trindade	6	Regular
		PIT-011	Trecho Principal 2 – Rio Pituaçu a jusante da Avenida Paralela	9	Regular
	Rio das Pedras	PIT-012	-	2	Satisfatório
Rio Passa Vaca		VAC-001	-	4	Satisfatório
Rio Jaguaribe	Região do Alto Jaguaribe	JAG-001	Canal Principal	3	Satisfatório
		JAG-002	Sub-bacia do rio Cabo Verde	6	Regular
		JAG-003	Sub-bacia das Águas Claras	2	Satisfatório
		JAG-004	Sub-bacia do rio Leprosário	19	Precário
		JAG-005	Sub-bacia do rio Cambonas	7	Regular
	Região do Baixo Jaguaribe	JAG-006	Canal Principal	9	Regular
		JAG-007	Sub-bacia do rio Mangabeira	32	Precário
		JAG-008	Sub-bacia do rio Córrego do Bispo ou Xangô	4	Satisfatório
		JAG-009	Sub-bacia do rio Trobogy	1	Satisfatório
		JAG-010	Sub-bacia do rio Mocambo	10	Regular

Bacia Hidrográfica		Código PMSB	Sistema	Número de notificações de inundações	Capacidade de atendimento
		JAG-011	Sub-bacia do rio Coroado	20	Precário
Rio do Cobre	Pirajá	COM-001	Canal de Pirajá – Trecho 1	0	Satisfatório
		COM-002	Canal de Pirajá – Trecho 2	6	Regular
		COM-003	Canal de Pirajá – Trecho 4	7	Regular
	Riacho Mané Dendê	COM-004	Não se aplica	11	Regular
Rio Paraguari	Rio Paraguari	PAR-001	Não se aplica	2	Satisfatório
	Nova Constituinte	PAR-002	Não se aplica	4	Satisfatório
Rio Ipitanga	Rio Ipitanga	IPI-001	Não se aplica	9	Regular
	Sub-bacia do canal do rio Itapuã-Mirim	IPI-002	Não se aplica	3	Satisfatório
	Sub-bacia do canal Riacho da Areia	IPI-003	Não se aplica	6	Regular
	Sub-bacia do canal Bem Te Vi	IPI-004	Não se aplica	0	Satisfatório
	Sub-bacia do canal São Cristovão	IPI-005	Não se aplica	0	Satisfatório

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Dentre os canais que apresentaram capacidade de atendimento precário e que necessitarão de intervenções citam-se alguns trechos de canais da região do Alto e Médio Camarajipe, nos trechos do canal de ligação do Dique de Campinas e Dique do Ladrão, rio Sossego, rio Calafate e rio Campinas; na bacia do rio das Pedras/Pituaçu, destacando-se o trecho principal que se inicia na Avenida Washington/Rua Águas Cristalinas e trecho do rio Cachoeirinha; e da bacia Alto e Baixo Jaguaribe, destacando o trecho do rio Leprosário, rio Mangabeira e rio Coroado.

3.4.6.2 ESTIMATIVA DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DOS PRINCIPAIS CANAIS

A avaliação da capacidade de atendimento dos canais de macrodrenagem existentes, especificamente quanto aos trechos que sofreram intervenções, se refere a capacidade hidráulica para transporte das vazões máximas, seja através dos sistemas de microdrenagem e de macrodrenagem. Essa avaliação é dependente do cadastro das infraestruturas de drenagem, sendo evidenciado que o município não dispõe de um sistema cadastral no qual estejam disponíveis

informações hidráulicas básicas como dimensões de canais, diâmetros de galerias de micro e macrodrenagem, tipos de materiais das galerias, e com cotas de topo e de fundo, que permitam o cálculo das declividades.

Objetivando apresentar uma estimativa da capacidade máxima de vazão dos trechos de canais identificados e do levantamento de informações obtidas em campo na fase de diagnóstico, como dimensões de seções, profundidades e tipos de revestimentos apresenta-se a seguir por bacia os resultados das análises efetuadas.

As estimativas da capacidade hidráulica consideraram o funcionamento dos trechos de canais e galerias como conduto livre aplicando-se a equação de Manning, os coeficientes de rugosidade foram obtidos na literatura técnica, o bordo livre adotado correspondente a 1/3 da profundidade máxima e a declividade, quando desconhecida foi adotada como sendo um valor mínimo igual a 0,10% ($i = 0,001$ m/m). Essa declividade mínima representaria nesse caso a condição mais desfavorável para o funcionamento do canal resultando no maior valor de vazão que a estrutura possuiria para transporte nas condições citadas, ou seja, os resultados podem estar subestimados em relação à capacidade máxima das estruturas. Além disso, os resultados obtidos devem ser considerados com parcimônia, pois objetivam apresentar somente a magnitude das vazões máximas possíveis de serem escoadas nos canais, havendo futuramente a necessidade de validação dessas informações após a realização do cadastro de toda a rede de macrodrenagem do município.

As bacias hidrográficas nas quais foram possíveis realizar as estimativas citadas são discriminadas a seguir, e posteriormente são apresentados os resultados obtidos para cada bacia:

- Bacia hidrográfica do rio dos Seixos (Tabela 83);
- Bacia hidrográfica do rio Ondina (Tabela 84);
- Bacia hidrográfica do rio Lucaia (Tabela 85);
- Bacia hidrográfica do rio Camarajipe (Tabela 86);
- Bacia hidrográfica do rio Passa Vaca (Tabela 87);
- Bacia hidrográfica do rio Jaguaribe (Tabela 88);
- Bacia hidrográfica do rio Cobre (Tabela 89);
- Bacia hidrográfica do rio Paraguari (Tabela 90);
- Bacia hidrográfica do rio Ipitanga (Tabela 91).

Tabela 83 – Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio dos Seixos

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SEIXOS																	
Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
Vale do Canela	SEI-001	-	Galeria tubular	Concreto	0,017	Fechado	-	-	-	1,8	-	0,10%	-	-	-	-	-
		1.100	Trapezoidal	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	1,5	-	0,5	-	0,45	0,10%	-	-	-	-	-
		80	-	-	-	Fechado	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
		-	Retangular	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	1,5	2	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	1,70	0,81
		-	Galeria dupla	-	-	Fechado	-	-	-	0,8	-	0,10%	-	-	-	-	-
Centenário	SEI-002	1785	Retangular	Paredes de concreto armado e fundo em gabiões	0,023	Fechado	2,2	3,8	-	-	0,66	0,28%	5,85	6,88	0,85	12,09	2,07
					0,023		2,2	4,8	-	-	0,66	0,28%	7,39	7,88	0,94	16,30	2,20
		215	Tubulação	Plástico e liso	-	Fechado	-	-	-	2,3	-	0,90%	-	-	-	-	-

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 84 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Ondina

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SEIXOS																	
Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
Vale do Canela	SEI-001	-	Galeria tubular	Concreto	0,017	Fechado	-	-	-	1,8	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SEIXOS

Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
		1.100	Trapezoidal	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	1,5	-	0,5	-	0,45	0,10%	-	-	-	-	-
		80	-	-		Fecha do	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
		-	Retangular	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	1,5	2	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	1,70	0,81
		-	Galeria dupla	-		Fecha do	-	-	-	0,8	-	0,10%	-	-	-	-	-
Centenário	SEI-002	1785	Retangular	Paredes de concreto armado e fundo em gabiões	0,023	Fecha do	2,2	3,8	-	-	0,66	0,28%	5,85	6,88	0,85	12,09	2,07
					0,023		2,2	4,8	-	-	0,66	0,28%	7,39	7,88	0,94	16,30	2,20
		215	Tubulação	Plástico e liso		Fecha do	-	-	-	2,3	-	0,90%	-	-	-	-	-

Fonte: Consórcio CSB, 2022.

Tabela 85 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Lucaia

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LUCAIA																	
Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
Norte	Canal principal da Av. Antonio Carlos Magalhães/Ju	LUC-001	2.300	Retangular	Concreto	0,015	Fecha do	2,5	3,0	-	0,75	0,10%	5,25	6,50	0,81	9,60	-
					Concreto			0,015	2,5	9,0	-	0,75	0,10%	15,75	12,50	1,26	38,73
			1.600	Trapezoidal	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LUCAIA

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade de mínima (%)	Área molhada (m ²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m ³ /s)	Velocidade de (m/s)
								Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
	raci Magalhães		176	-	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
	Canal da Av. Vale das Pedrinhas	LUC-002	1100	Quadrada, retangular e mista (retangular + trapezoidal)	Concreto	0,017	Trechos abertos	1,5	1,5	-	0,45	0,10%	1,58	3,60	0,44	1,69	1,07
2,0								2,0	-	0,6	0,10%	2,80	4,80	0,58	3,64	1,30	
230			Retangular (3,0 x 2,0 m)	Concreto	0,015	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
	Canal do Parque da Cidade	LUC-003	765	-			Fechado	-	-	-	-	0,10%				-	
312			Retangular	Concreto	0,015	-	2,0	3,0	-	0,6	0,10%	4,20	5,80	0,72	7,14	-	
494			Galeria circular dupla	-	-	-	-	-	1,2	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
	Galeria da Av. Antônio Carlos Magalhães	LUC-004	301	Retangular	Concreto	0,015	Fechado	1,5	3,0	-	0,45	0,10%	3,15	5,10	0,62	4,82	-
180			Retangular	Concreto	0,015	-	2,0	3,0	-	0,6	0,10%	4,20	5,80	0,72	7,14	-	
627			Retangular	Concreto	0,015	-	2,0	3,0	-	0,6	0,10%	4,20	5,80	0,72	7,14	-	
70			2 tubos	-	-	-	-	-	2,2	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
	Canal da Travessa Pirangi	LUC-005	46	Retangular	Concreto	0,015	Aberto	0,5	2,0	-	0,15	0,10%	0,70	2,70	0,26	0,60	-
			1.296	Retangular	Concreto	0,017	-	1,0	3,0	-	0,3	0,10%	2,10	4,40	0,48	2,39	1,14

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LUCAIA

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade de mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade de (m/s)
								Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
	Galeria da Rua Anísio Teixeira	LUC-006		Galeria circular	-	-	Fechado	-	-	1,2	-	0,10%	-	-	-	-	-
				Retangular	Alvenaria de pedra	0,025	-	1,0	2,0	-	0,3	0,10%	1,40	3,40	0,41	0,98	0,70
				Trapezoidal	Alvenaria de pedra	0,025	-	1,2	-	-	0,36	0,10%	-	-	-	-	-
				Circular	Manilha de concreto	0,015	Fechado	-	-	1,5	-	0,10%	-	-	-	-	-
				Retangular	Alvenaria de pedra	0,025	-	1,8	3,0	-	0,54	0,10%	3,78	5,52	0,68	3,71	0,98
				Retangular	Galeria de concreto	0,015	Fechado	1,8	4,0	-	0,54	0,10%	5,04	6,52	0,77	8,95	1,78
Sul	Canal principal do Rio Lucaia na Avenida Vasco da Gama	LUC-007	1.650	Retangular	Concreto Armado	0,017	Fechado	2,5	5,0	-	0,75	0,10%	8,75	8,50	1,03	16,59	1,90
			1.540	Galeria tripla	Concreto Armado	0,017	Fechado	2,5	3,0	-	0,75	0,10%	5,25	6,50	0,81	8,47	1,61
								2,8	3,0	-	0,825	0,10%	5,78	6,85	0,84	9,59	1,66
	-	Retangular	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-		
	Canal principal do Rio Lucaia na Rua Lucaia até a foz	LUC-008	1.434	Irregular	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	3,5	10,0	-	1,05	0,10%	24,50	14,90	1,64	43,17	1,76
	Canal da Av. Centenário – 5º Centro de Saúde	LUC-009	355	-	Natural	0,035	Aberto	1,0	2H:1V	-	0,3	0,10%	-	-	-	-	-
				Galeria retangular	Concreto	0,017	Fechado	1,0	3,0	-	0,3	0,10%	2,10	4,40	0,48	2,39	1,14
				Galeria retangular	Concreto Armado	0,017	Fechado	1,0	1,5	-	0,3	0,10%	1,05	2,90	0,36	0,99	0,94

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LUCAIA

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m ²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m ³ /s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
Canal principal Avenida Vale do Tororó - Estação da Lapa	LUC-010	976	Retangular	Concreto Armado	0,017	Fechado	1,85	2,5	-	0,56	0,10%	3,24	5,09	0,64	4,45	1,38	
			Trapezoidal	Natural	0,035	Aberto	2,0	-	-	0,6	0,10%	-	-	-	-	-	
			Retangular	Concreto	0,015	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
Canal da Ladeira da Fonte - Vale dos Barris	LUC-011	-	Trapezoidal irregular	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
		-	Galeria retangular	Concreto	0,015	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
		-	Trapezoidal	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	
Galeria da Rua Dique Pequeno – Dique do Tororó	LUC-012	185		-	-	Fechado	-	-	0,8	-	0,10%	-	-	-	-	-	
Canal da Av. Reitor Miguel Calmon/Av. Anita Garibaldi	LUC-013	1.000	Retangular	Alvenaria de pedra Gabião caixa	0,025	Fechado	1,2	2,0	-	0,36	0,10%	1,68	3,68	0,46	1,26	0,75	
		332	Trapezoidal	Natural	0,035	Aberto	2,0	-	-	0,6	0,10%	-	-	-	-	-	
Galeria da Rua Onze de Agosto	LUC-014	431	Desconhecida	-	-	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
Galeria da Rua Silvestre de Farias	LUC-015	235	Desconhecida	-	-	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
		1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LUCAIA

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
	Canal da Av. Graça Lessa – Vale do Ogunjá	LUC-016	642	Retangular	Concreto	0,015	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
			-	Retangular	Alvenaria de pedra	0,025	Aberto	2,0	3,0	-	0,6	0,10%	4,20	5,80	0,72	4,28	1,02
	Galeria da Rua Sérgio Carvalho – Vale da Muriçoca	LUC-017	577	Retangular	Concreto	0,015	Fechado	1,0	2,0	-	0,3	0,10%	1,40	3,40	0,41	1,63	-
	Canal do Buraco da Gia – HGE	LUC-018	580	-	-	-	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
	Canal da Rua Neide	LUC-019	345	Retangular	Concreto	0,015	Aberto e fechado	1,5	1,6	-	0,45	0,10%	1,68	3,70	0,45	2,09	-

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 86 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Camarajipe

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARAJIPE																		
Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
Alto Camarajipe	Dique de Campinas	CAM-002	120	Retangular	-	-	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARAJIPE

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
Canal de Ligação Dique de Campina s-Dique do Ladrão	CAM-003	647	Retangular	Concreto armado	0,017	Aberto	1,5	1,5	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
					0,017		1,5	4,5	-	-	0,45	0,10%	4,73	6,60	0,72	7,03	1,49	
Canal Adilson Leite	CAM-004	176,53	Retangular	Concreto armado	0,017	Aberto	1,0	1,9	-	-	0,30	0,20%	1,33	3,30	0,40	1,91	1,44	
		129,5	Retangular	Concreto armado	0,017	Aberto	1,2	2,5	-	-	0,36	0,70%	2,10	4,18	0,50	6,53	3,11	
		266	Retangular	-	-	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
Canal 1 da Baixa de São Caetano (Rodovia A)	CAM-005	202,9	Retangular	Argamassa armada	0,013	-	1,0	2,0	-	-	0,30	0,10%	1,40	3,40	0,41	1,88	1,35	
Canal 2 da Baixa de São Caetano (Travessia da Saboaria)	CAM-006	836	Retangular	Argamassa armada e Colchão VSL	0,014	-	1,5	2,0	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	3,04	1,45	
Canal Capelinhã de São Caetano	CAM-007	150	-	Argamassa armada	0,013	-	1,5	2,0	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	3,27	1,56	
Canal do Sossego	CAM-008	753	Retangular	Concreto armado	0,017	Aberto	1,0	2,0	-	-	0,30	0,10%	1,40	3,40	0,41	1,44	1,03	
Canal do Bom Juá	CAM-009	1000	Retangular	Concreto estrutural	0,017	Aberto	2,0	2,0	-	-	0,60	0,10%	2,80	4,80	0,58	3,64	1,30	

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARAJIPE

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
				Trapezoidal	Concreto estrutural	0,017	Aberto	1,5	3,0	-	-	0,45	0,10%	3,15	5,10	0,62	4,25	1,35
	Canal Sussungua 1	CAM-010	180	Retangular	Argamassa armada	0,013	Aberto	2,0	2,0	-	-	0,60	0,10%	2,80	4,80	0,58	4,76	1,70
	Canal Sussungua 2	CAM-011	315	Retangular	Argamassa armada	0,013	Aberto	2,0	2,0	-	-	0,60	0,10%	2,80	4,80	0,58	4,76	1,70
	Canal do Arraial do Retiro	CAM-012	554	Retangular	Concreto estrutural	0,017	Fechado	1,2	1,5	-	-	0,36	0,10%	1,26	3,18	0,40	1,26	1,00
Médio Camarajipe	Canal do rio Calafate ou Sant Martin	CAM-013	750	Trapezoidal	Colchão VSL	0,017	Aberto	2,0	7,5	3,5	-	0,60	0,10%	10,50	10,30	1,02	19,78	1,88
			960	Retangular	Concreto estrutural	0,017	Fechado	2,0	6,0	-	-	0,60	0,10%	8,40	8,80	0,95	15,15	1,80
	Canal Baixa dos Frades	CAM-014	1.064	Trapezoidal	Colchão VSL	0,017	-	2,0	-	3,5	-	0,60	0,10%	-	-	-	-	-
	Canal Baixa da Alegria	CAM-015	556	Retangular	Argamassa armada	0,013	-	1,5	1,5	-	-	0,45	0,10%	1,58	3,60	0,44	2,21	1,40
	Canal Santa Mônica	CAM-016	766	Retangular	Argamassa armada	0,013	-	2,0	2,0	-	-	0,60	0,10%	2,80	4,80	0,58	4,76	1,70
	Canal da Baixa de Santo Antônio	CAM-017	-	Retangular	-	-	Fechado	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
			-	Galeria circular	Bueiro Simples Metálico	0,014	Fechado	-	-	-	1,8	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARAJIPE

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
			-	Retangular dupla	Concreto estrutural	0,017	Fechado	2,0	2,0	-	-	0,60	0,10%	2,80	4,80	0,58	3,64	1,30
	Canal Baixa de São Gonçalo Ramo 1	CAM-018	317	Retangular	Argamassa	0,013	Aberto	1,5	2,0	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	3,27	1,56
	Canal Baixa de São Gonçalo Ramo 2	CAM-019	199	Retangular	Argamassa	0,013	Aberto	1,75	2,0	-	-	0,53	0,10%	2,45	4,45	0,55	4,00	1,63
	Canal Antônio Balbino	CAM-020	940	Retangular	Argamassa armada	0,013	Fechado	1,75	2,0	-	-	0,53	0,10%	2,45	4,45	0,55	4,00	1,63
	Canal Rio das Tripas	CAM-021	-	Retangular	Concreto estrutural	0,017	-	2,0	2,0	-	-	0,60	0,10%	2,80	4,80	0,58	3,64	1,30
				Retangular	Concreto estrutural	0,017	-	2,5	2,5	-	-	0,75	0,10%	4,38	6,00	0,73	6,59	1,51
			1.170	Três células conjugadas	BTCC	0,015	Fechado	2,2	4,0	-	-	0,66	0,10%	6,16	7,08	0,87	11,84	1,92
	Canal Vale do Queimado	CAM-022	1.490	Trapezoidal	Argamassa armada	0,013	-	1,5	2,5	-	-	0,45	0,10%	2,63	4,60	0,57	4,39	1,67
	Canal Luís Anselmo (Vila Laura)	CAM-023	1.460	-	-	-	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARAJIPE

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
	Canal Bela Vista	CAM-024	-	Retangular	Concreto	0,017	-	1,5	1,5	-	-	0,45	0,10%	1,58	3,60	0,44	1,69	1,07
				Retangular	Concreto	0,017	-	1,5	2,5	-	-	0,45	0,10%	2,63	4,60	0,57	3,36	1,28
	Canal do rio Campina ou Bonocô	CAM-025	1.860	Retangular	Alvenaria de Argamassa Armada	0,013	Fechado	2,8	3,5	-	-	0,84	0,10%	6,86	7,42	0,92	15,84	2,31
			438	-	Argamassa armada	0,013	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
			73	-	Concreto	0,017	Fechado	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
	Canal da Baixa do Matatu	CAM-026	1.253	Trapezoidal	Concreto	0,017	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
	Canal natural da baixada de Vila Laura	CAM-027	-	Galeria celular	-	-	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	
	Riacho do Grotão de Daniel Lisboa	CAM-028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Baixo Camarajipe	Canal Saramandaia / DETRAN	CAM-029	263	Retangular	Argamassa armada	0,013	Aberta	1,5	2,0	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	3,27	1,56
			131	Retangular	Argamassa armada	0,013	Feçada	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
			60	Galeria dupla circular	Metálicos c/ revestimento interno de concreto	0,016	Feçada	-	-	-	1,0	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARAJIPE

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
	Canal Comerciais	CAM-030	364	Retangular	Argamassa Armada	0,013	Fecha da	1,5	2,0	-	-	0,45	1,00%	2,10	4,10	0,51	10,34	4,92
	Canal Saramandaia / Rodoviária	CAM-031	929	Retangular	Colchão VSL	0,017	Fecha da	1,5	2,0	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	2,50	1,19
	Canal da Rua do Grilo / Rodoviária	CAM-032	1.000	Retangular	Concreto estrutural	0,017	Fecha da	1,5	1,5	-	-	0,45	0,10%	1,58	3,60	0,44	1,69	1,07
	Canal Pernambués	CAM-033	2.600	Trapezoidal	Colchão VSL	0,017	Aberta	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
Galeria dupla				-	-	Fecha da	-	-	-	1,0	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
Trapezoidal				Colchão VSL	0,017	Fecha da	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
Retangular dupla				Concreto estrutural	0,017	Fecha da	2,5	2,5	-	-	0,75	0,10%	4,38	6,00	0,73	6,59	1,51	
	Canal Canizares / Navarro	CAM-034	570	Retangular	Concreto estrutural	0,017	Fecha da	1,5	2,0	-	-	0,45	0,10%	2,10	4,10	0,51	2,50	1,19
			122	Seção mista: Inferior - Retangular e Superior - Trapezoidal	Concreto	0,017	Fecha da	1,5	2,0	-	-	0,45	0,10%	2,10	-	-	-	-
				Concreto	0,017	Fecha da	2,0	-	2,0	-	0,60	0,10%	-	-	-	-	-	

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMARAJIPE

Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
			515	Retangular	Concreto	0,017	Aberta	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
				Retangular	Alvenaria de pedra	0,025	Aberta	-	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-
			293	Retangular	-	-	Fecha da	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 87 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Passa Vaca

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PASSA VACA

Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
Rio Passa Vaca	VAC-001	2.815	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
		360	Desconhecida	-	-	Fecha do	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
		337	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
		1.470	Retangular	Concreto Armado	0,017	-	2,4	7,0	-	0,72	0,10%	11,76	10,36	1,14	23,80	2,02
		18	Galeria	-	-	Fecha do	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 88 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Jaguaribe

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAGUARIBE																			
Sub-Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)	
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)								
Região do Alto Jaguaribe	Canal Principal	JAG-001	350	Dupla Retangular	Concreto	0,017	Fechado	3,0	3,0	-	-	0,9	0,10%	6,30	7,20	0,88	10,72	1,70	
			3.800	Retangular	Concreto	0,017	Aberto	-	10,0	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
			1.000	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
			-	Retangular	-	-	Fechado	-	9,0	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
	Sub-bacia do rio Cabo Verde	JAG-002	5.700	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
	Sub-bacia das Águas Claras	JAG-003	2.100	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
	Sub-bacia do rio Leprosário	JAG-004	5.370	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
	Sub-bacia do rio	JAG-005	3.380	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-
				Trapezoidal	Concreto	0,017	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAGUARIBE

Sub-Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
	Cambonas			Retangular	Concreto	0,017	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
				-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-
Região do Baixo Jaguaribe	Canal Principal	JAG-006	5.000	Trapezoidal	Taludes de concreto e base de colchão reno	0,023	Aberto	1,85	24,0	20,0	-	0,555	0,10%	28,49	80,98	0,35	19,52	0,69
						0,23		3,00	24,0	20,0	-	0,9	0,10%	46,20	116,40	0,40	3,43	0,07
				Trapezoidal	Taludes de concreto e base natural	0,023		3,0	37,0	28,0	-	0,9	0,10%	68,25	173,50	0,39	50,38	0,74
				Retangular	Concreto armado	0,017		-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
Sub-bacia do rio Manga beira	JAG-007	463	Retangular	Coberto por placa de concreto e base de colchão reno	0,023	Fechado	2,0	6,0	-	-	0,6	0,10%	8,40	8,80	0,95	11,20	1,33	
			500	Retangular	Colchão reno	0,035	Aberto	2,0	6,0	-	-	0,6	0,10%	8,40	8,80	0,95	7,36	0,88

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAGUARIBE

Sub-Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
			1.600	Retangular	Colchão reno	0,035	Aberto	7,0	-	-	-	2,1	0,10%	-	-	-	-	-
			2.000	Retangular	Colchão reno	0,035	Aberto	3,3	10,0	-	-	0,99	0,10%	23,10	14,62	1,58	28,31	1,23
	Sub-bacia do rio Córrego do Bispo ou Xangô	JAG-008	762	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
	Sub-bacia do rio Trobogoy	JAG-009	2.480	Retangular	Paredes laterais revestidas com geocélulas de polietileno (10 cm) e fundo em enrocamento de pedra (40 cm)	0,035	Aberto	2,2	10,0	-	-	0,66	0,10%	15,40	13,08	1,18	15,51	1,01
0,035						2,2		17,0	-	-	0,66	0,10%	26,18	20,08	1,30	28,23	1,08	
0,035				Trapezoidal	2,2	18,7		10,0	-	0,66	0,10%	22,11	62,95	0,35	9,95	0,45		
0,017				Retangular	Concreto Armado	2,5		17,0	-	-	0,75	0,10%	29,75	20,50	1,45	70,93	2,38	

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAGUARIBE

Sub-Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões				Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Base maior (m)	Base menor (m)	Diâmetro (m)							
				Retangular	Concreto Armado	0,017	Aberto	2,5	17,0	-	-	0,75	0,10%	29,75	20,50	1,45	70,93	2,38
	Sub-bacia do rio Mocambo	JAG-010	4.300	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
	Sub-bacia do rio Coroadão	JAG-011	4.700	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 89 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Cobre

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DO COBRE

Sub-Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
Pirajá	Canal de Pirajá – Trecho 1	COB-001	235,75	Retangular	Concreto Armado	0,017	Aberto	1,8	4,5	-	0,54	0,10%	5,67	7,02	0,81	9,15	1,61
			24,37	Tubular	-	-	Fechado	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DO COBRE

Sub-Bacia	Sistema	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade de mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
								Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
	Canal de Pirajá – Trecho 2	COB-002	351,71	Retangular	Concreto Armado	0,017	Aberto	1,5	6,5	-	0,45	0,10%	6,83	8,60	0,79	10,88	1,59
	Canal de Pirajá – Trecho 4	COB-003	640	Retangular	Concreto Armado	0,017	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
Riacho Mané Dendê	-	COB-004	2.900	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
			2.600	Retangular	Concreto	0,017	-	1,2	1,2	-	0,36	0,10%	1,01	2,88	0,35	0,93	0,92

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 90 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Paraguari

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUARI

Sub-Bacia	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade de mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
Rio Paraguari	PAR-001	4.690	-	Natural	0,035	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
		1.000	Retangular	Concreto Armado	0,017	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
		-	2 bueiros	Metálico	0,013	Fechado	-	-	3	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUARI

Sub-Bacia	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
			Galeria Quadrada	-	-		3,5	3,5	-	1,05	0,10%	8,58	8,40	1,02	-	-
		-	Trapezoidal	Concreto	0,017	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
Nova Constituinte	PAR-002	480	Trapezoidal	Concreto	0,017	Aberto	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Tabela 91 - Estimativa da capacidade hidráulica dos canais da bacia do rio Ipitanga

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPITANGA

Sub-Bacia	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
Rio Ipitanga	IPI-001	-	-	Natural	0,035	Aberta	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
Sub-bacia do canal do rio Itapuã-Mirim	IPI-002	4.200	-	Natural	0,035	Aberta	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
Sub-bacia do canal Riacho da Areia	IPI-003	7.700	-	Natural	0,035	Aberta	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPITANGA

Sub-Bacia	Código	Extensão (m)	Seção	Material	Coeficiente de rugosidade	Canal	Dimensões			Bordo livre adotado (m)	Declividade e mínima (%)	Área molhada (m²)	Perímetro molhado (m)	Raio hidráulico (m/m)	Capacidade máxima do canal (m³/s)	Velocidade (m/s)
							Altura (m)	Largura (m)	Diâmetro (m)							
Sub-bacia do canal Bem Te Vi	IPI-004	1.000	-	Natural	0,035	Aberta	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
Sub-bacia do canal São Cristóvão	IPI-005	1.800	Retangular	-	-	Fechada	1,3	1,8	-	0,381	0,10%	1,60	3,58	0,45	-	-
			Retangular	-	-	Aberta	1,6	2,5	-	0,48	0,10%	2,80	4,74	0,59	-	-
			-	-	-	Fechada	-	-	-	-	0,10%	-	-	-	-	-
			Retangular	-	-	Aberta	2,0	4,0	-	0,6	0,10%	5,60	6,80	0,82	-	-

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Os resultados apresentados nas tabelas anteriores para as bacias que possuem os principais trechos de cursos d'água mostram que a base de informações cadastrais do sistema de macrodrenagem do município ainda é insuficiente para uma avaliação mais precisa quanto a capacidade da infraestrutura existente. No caso, há uma necessidade futura da contratação de serviços de levantamento topográfico cadastral, não contemplado previamente à elaboração do PMSBI, visando obter informações mais precisas quanto às seções dos canais, tipos de revestimentos, declividades e cotas de implantação. Essas informações são essenciais para trabalhos que contemplem a elaboração de modelagens hidráulicas, e assim permitir a simulação o funcionamento dos canais para diferentes cenários de uso e ocupação do solo nas bacias hidrográficas do município.

3.5 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.5.1 CENÁRIO ATUAL

A situação atual da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos sólidos foi descrita e analisada no Produto F1 – Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos que, associado ao conteúdo do Produto G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT, constituem a base do resumo apresentado a seguir.

a) Aspecto Institucional e de Gestão

No caso de Salvador, tem-se um grande número de atores intervenientes na Gestão dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana responsáveis pelas funções de planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços, com problemas efetivos de integração e coordenação entre eles no exercício dessas funções.

Os órgãos relacionados com o planejamento e regulação são: i) a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), com a elaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador (PDDU); ii) a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas (SEINFRA), responsável pelo Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado; iii) a Casa Civil, responsável pelo Planejamento Estratégico da Cidade e pelas ações de regulação e fiscalização, delegadas para execução à Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador (ARSAL); e iv) a Secretaria Municipal da Fazenda (SEFAZ) responsável, no caso de interesse, pelo lançamento e arrecadação da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares (TRSD), bem como a provisão de outros recursos públicos para garantia de prestação dos serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos.

Quanto à operação e prestação dos serviços de resíduos sólidos e limpeza urbana, tem-se a Secretaria Municipal de Ordem Pública (SEMOP), gestora do Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU) e a sua vinculada, a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB), que desempenha o papel de gestora operacional dos contratos de serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, responsável, para tanto, pelo planejamento, fiscalização, coordenação e execução das políticas e estratégias relativas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A prestação desses serviços encontra-se 100% terceirizada, sendo realizados por meio de contratação das empresas terceirizadas através de consórcios, além de contar com 100% da concessão dos serviços no caso para instalação, operação e manutenção da Estação de Transbordo (ET) e Aterro Metropolitano Centro (AMC).

A LIMPURB exerce ainda funções de análise, aprovação, licenciamento e fiscalização na execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); de credenciamento das empresas de coleta e manejo de resíduos da construção civil (RCC) e de resíduos de serviços de saúde (RSS); além de outros tipos de resíduos sólidos; dos estudos e concepções para planejamento das soluções para o manejo dos resíduos sólidos e a limpeza urbana no município; fiscalização em conjunto com a SEMOP que possui poder de polícia, dos geradores e operadores de manejo de resíduos sólidos e aplicação das regras e fiscalização junto à sociedade.

Três outros atores têm papéis importantes: a SECIS, responsável pela gestão da coleta seletiva; a SEMAN, responsável pela desobstrução dos resíduos no sistema de drenagem, manutenção dos espaços públicos e volumosos serviços de poda nos parques e praças; e a Secretaria Municipal de Saúde (SMS), responsável pelos roteiros, contratação e supervisão da coleta municipal de resíduos dos serviços de saúde, bem como pela análise dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS).

As questões institucionais e de gestão dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana podem ser assim resumidas:

- Incipiente articulação e integração do planejamento do segmento de resíduos sólidos com os demais instrumentos setoriais de planejamento municipal e componentes do saneamento;
- Desarticulação com outros sistemas de gestão de interesse para o manejo dos resíduos sólidos a nível metropolitano, estadual e federal;
- Grande número de intervenientes na gestão dos serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos, sem adequados esquemas de integração e coordenação entre eles;
- Insuficiência, falta de integração e carência de sistemas de informações estruturadas e tecnologicamente instrumentalizadas, nos diversos segmentos, para a gestão dos serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos;
- Quadros funcionais incompletos e insuficientes para as diversas funções exercidas atualmente pela LIMPURB;
- Quadro de pessoal insuficiente para atuação efetiva da ARSAL frente às suas competências;
- Grandes deficiências quanto ao acompanhamento e fiscalização do cumprimento das obrigações de planejamento e manejo dos resíduos sólidos por parte dos grandes geradores.

b) Sustentabilidade Econômico-Financeira

A principal fonte de receita para o custeio de parcela dos custos com a Limpeza Urbana e o Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares é originária da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares (TRSD), tributo cujo lançamento é feito de ofício, devendo o pagamento ser feito juntamente com o IPTU.

A despesa anual de limpeza urbana e resíduos sólidos tem excedido substancialmente o valor arrecadado com a TRSD, principal receita do sistema, somente para os resíduos sólidos domiciliares, gerando com isto um déficit estrutural para sustentabilidade econômico-financeira da prestação desses serviços de mais de 50% dos valores gastos em relação ao arrecadado, algo em torno de R\$ 400 milhões/ano. Além da diferença entre os recursos originalmente destinados ao custeio dos serviços e o custo efetivo de prestação, verificam-se também altas taxas de inadimplência relativamente ao pagamento da TRSD.

Outro ponto a destacar é o grande número de isenções para pagamento da TRSD. Além de estarem isentos os imóveis de valor venal seja inferior ou igual a R\$ 107.457,59 (cento e sete mil, quatrocentos e cinquenta e sete reais e cinquenta e nove centavos), são isentos hospitais e escolas públicas e as criadas e mantidas por instituições sem fins lucrativos, bem como os órgãos públicos, autarquias e fundações nos diversos níveis de governo.

Com relação às fontes de recursos, o quadro atual de Salvador apresenta a possibilidade de implantação e ampliação de outras receitas, com o objetivo de sanar o déficit diagnosticado e alcançar a autossuficiência econômico-financeira, como a cobrança da coleta, transporte e destino final dos grandes geradores de resíduos sólidos, evitando-se assim a perda de receita para o município. Além da cobrança de valores referenciados aos serviços de credenciamento e fiscalização exercidos pela municipalidade sobre a supervisão da execução dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos dos grandes geradores.

Resumidamente, portanto, pode-se afirmar que é necessário revisar de forma ampla todo o modelo de financiamento das atividades de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, visando sua autossustentação econômica e financeira.

c) Operação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

No que tange à execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tem-se empresas privadas como executoras, por meio de contratos de terceirização e concessão. Esse fato se mostra favorável quando à busca constante por eficiência na operação, no investimento tecnológico, evitando o desperdício de recursos financeiros e humanos, otimizando os processos, características inerentes aos entes privados.

As formas de contratação desses serviços, principalmente na coleta regular dos resíduos domiciliares, não incentivam a coleta seletiva na origem resultando num grande volume de coleta e disposição final, aumentando os custos desses serviços e comprometendo a vida útil do aterro sanitário. Dados do estudo de gravimetria realizado pelo Consórcio CSB, em 2021 e 2022, no âmbito do Produto F1 – Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, demonstram que 34% do coletado seria de resíduos potencialmente recicláveis e passíveis da logística reversa, enquanto o indicador SNIS de coleta seletiva tem registrado ao longo dos anos percentual apenas 1,05%, criando um ciclo de desperdício em todos os sentidos.

O trabalho dos catadores de materiais recicláveis precisa de atenção, não apenas para garantia de acesso a direitos sociais e valorização das condições de vida digna, como também pelo reconhecimento de seu papel na relação integrada de saneamento, saúde, educação, economia, trabalho e assistência social.

Os atuais números da coleta total indicam uma outra questão crítica na atual situação dos resíduos sólidos em Salvador, que é a coleta por meio de contêineres em muitos pontos da cidade, principalmente nas áreas de difícil acesso, e que terminam se transformando em pontos viciados de acúmulo de lixo, com graves comprometimentos para a saúde pública. Podemos citar, por exemplo, a coleta das vísceras dos peixes em pontos tradicionais em Salvador como o Porto das Sardinhas, no subúrbio, com catadores de mariscos e nas colônias de pescadores existentes, que comercializam os pescados e depositam os resíduos das vísceras de peixes em caixas estacionárias ou contêineres abertos causando odor forte até a realização da coleta.

No que tange aos serviços de disposição/destinação final de resíduos sólidos, destacam-se a utilização de aterros sanitários licenciados, quer sejam aterros de inertes (RCC) ou não inertes (AMC).

Pode-se destacar a falta de conscientização da população com relação a separação dos resíduos em secos e úmidos cujo destino dos resíduos gerados, se reflete no baixo percentual de coleta seletiva e reaproveitamento dos resíduos, desperdiçando seu potencial de reaproveitamento ou

beneficiamento, influenciado também pelo número insuficiente de ecopontos pela cidade para a população em geral. Esse último ponto associa-se com a falta de tecnologias de aproveitamento/reaproveitamento dos resíduos orgânicos e recicláveis, com exceção do reaproveitamento do entulho/RCC no aterro de inertes existentes.

Assim, uma das maiores fraquezas identificadas nas formas de destinação final dos resíduos de Salvador se refere ao subaproveitamento dos resíduos gerados, na origem. Com consequência direta no excesso de volume encaminhado para o aterro.

Um outro ponto importante a considerar, é o fato de que existe em Salvador uma única estação de transbordo, que não deixa de representar riscos de vulnerabilidade em razão de eventuais problemas que dificultam o acesso à mesma, ou qualquer outro problema que possa comprometer seu funcionamento, com os transtornos que poderiam ser gerados para a cidade.

No que tange às ameaças relacionadas à destinação final dos resíduos sólidos, destaca-se o potencial colapso das unidades existentes. Esse colapso pode acontecer por conta do aumento exacerbado da demanda, frente ao aumento populacional e dos padrões de consumo, pela mudança das características dos resíduos gerados além de Salvador, também os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho e, caso não ocorra o licenciamento ambiental, além da atual célula 7, em operação, solicitado para ampliação da capacidade atual do AMC, o que levaria ao esgotamento da capacidade remanescente, sem ampliações, dentro de estimados 3 anos, exigindo decisões imediatas quanto a forma de operação após seu término contratual.

Para a construção dos cenários alternativos das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Salvador foram selecionadas as seguintes variáveis:

- i. **QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO** - Taxa de coleta de materiais recicláveis em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados no município
- ii. **ER6 – Taxa de Recuperação de orgânico** – Taxa de recuperação de material orgânico em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados no município calculada na gravimetria como sendo no máximo 20,9% de massa total de resíduos.
- iii. **Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares** – Avaliar o índice da massa coletada de RDO por meio de coleta direta porta a porta com a massa total de RDO coletada (direta e indireta) de todo o município

- iv. **QR7 - Geração per capita (IN028)** - Avaliar a massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta)
- v. **SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)** - Avaliar se o serviço de limpeza urbana é superavitário ou deficitário, ou seja, se a receita proveniente da cobrança pelo serviço de limpeza urbana é suficiente para cobrir as despesas com a prestação dos serviços. Esse indicador refere-se ao custo total da limpeza urbana e Resíduos sólidos, como pode ser visto na coluna da equação do Quadro 17.

A escolha desses indicadores da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos visa ao atendimento do disposto na Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente no seu Art. 7º, que define entre os objetivos da política os seguintes: inciso II – *não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos*, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; inciso X – *regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados*, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Nº. 11.445, de 2007 (grifos nossos).

Importante aqui destacar que o PMAMC apresenta meta de reciclar 45% da fração reciclável dos resíduos sólidos domiciliar e tratar 10% da fração de orgânicos dos resíduos sólidos domiciliar, até o ano de 2032 e reciclar 80% da fração reciclável dos resíduos sólidos domiciliar e tratar 36% dos resíduos orgânicos, até o ano de 2049.

Os indicadores, Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares; QR7 - Geração per capita (IN028); e QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053), atende aos objetivos gerais da política referidos à redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos (inciso II da Lei), bem como aos objetivos de regularidade, continuidade e universalização da prestação dos serviços (inciso X). O indicador SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005), por sua vez, atende ao objetivo de adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, prescrito no inciso X do referido artigo 7º. Além desses indicadores, foi incluído o indicador ER6 – Taxa de recuperação de orgânico, recuperação de material orgânico em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados no município, calculada na gravimetria como sendo no máximo 20,9% da massa total de resíduos.

Esse conjunto de indicadores sintetizam os resultados buscados na Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, conforme preceituado na Lei Nº. 9069/2016 (PDDU), em seu artigo 100: I – Não geração e minimização; II – Reutilização e reciclagem dos resíduos; e III – Tratamento e disposição final ambientalmente adequadas de rejeitos. De fato, é a redução da geração dos resíduos (índice per capita) quando associado ao aumento da taxa de coleta dos materiais recicláveis, como também o aumento da taxa de recuperação de orgânico que expressam o aumento do consumo consciente por parte da população, contribuindo para redução final do volume a ser coletado e sua disposição final. Ao mesmo tempo, levam a uma mais adequada composição do coletado para fins do tratamento nos aterros sanitários e redução dos agravos ao meio ambiente, ampliando a vida útil desses aterros e reduzindo os expressivos custos da coleta e disposição final. Por fim, o indicador da autossuficiência financeira dos serviços, decorre tanto da recuperação dos custos dos serviços prestados, por meio de sua efetiva cobrança aos geradores, afora receitas oriundas da recuperação de materiais recicláveis, quanto da própria redução geral dos custos da coleta e disposição final que, somados, representam os itens de maior expressão nos gastos da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Importante pontuar que houve necessidade de mudança metodológica para calcular a geração per capita, uma vez que com o estudo apresentado no Produto G1, foi determinada a população flutuante de Salvador, havendo necessidade de incluir essa parcela nos cálculos do indicador. Desta forma o valor obtido foi de 0,81 Kg/hab/dia. Foi incluído ainda para efeito de cálculo desse indicador os resíduos coletados nos grandes geradores, além dos resíduos coletados de feiras, podas e coleta de animais mortos.

Outra mudança metodológica necessária ocorreu para o cálculo do Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares. As informações fornecidas pela LIMPURB sobre os resíduos domiciliares e públicos coletados de forma direta e indireta apresentavam valores superiores a 92% para coleta direta, muito diferente do 77% apresentados pelo indicador IN014 do SNIS. Após reunião técnica foi esclarecido que uma parcela dos resíduos dispostos em contêineres (até 2,5m³ de volume) são considerados como lixo misto e são coletados pelos caminhões compactadores e encaminhados para o AMC, logo, esses resíduos eram considerados como por coleta direta, produzindo um falso resultado. Para sanar essa divergência foi necessário um estudo do detalhamento da quantificação e localização dos diversos tipos de contêineres utilizados em Salvador, estimando assim a massa total disposta em contêineres baseada em seus volumes e frequência de coleta. O resultado obtido foi que 85,92% são coletados de forma direta e 14,08% de forma indireta. Esses serão os valores utilizados para as etapas futuras do PMSBI de Salvador.

O Quadro 17, a seguir, apresenta as variáveis definidas para construção dos cenários, suas respectivas equações e seus valores atuais para o município de Salvador.

Quadro 17 - Variáveis definidas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Variável	Objetivo	Equação	Valor atual	Unidade	Fonte
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO	$\frac{\text{Quantidade total anual recolhida na coleta seletiva por todos os agentes executores (R38)} \times 100}{\text{Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público (R13)} + \text{Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados (R14)} + \text{Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores (R16)} + \text{Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura (R16)}}$	1,05%	%	SNIS 2019
ER6 – Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	Taxa de recuperação de material orgânico em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados no município calculada na gravimetria como sendo no máximo 20,9% da massa total de resíduos	$\frac{\text{Quantidade de matéria orgânica recuperada} \times 100}{\text{Quantidade total de resíduos coletados}}$	0,00%	%	LIMPURB
Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	Avaliar o índice da massa coletada de RDO por meio de coleta direta porta a porta com a massa total de RDO coletada (direta e indireta) de todo o município	$\frac{MRDO_{direta}}{MRDO_{total}}$	85,92%	%	LIMPURB
QR7 - Geração per capita (IN028)	Avaliar a massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta)	$\frac{\text{Massa Total de RDO} + \text{RPU Coletada} \times (1000/365)}{\text{População total atendida no município (R1)}}$	0,81	kg/hab/ano	LIMPURB

Variável	Objetivo	Equação	Valor atual	Unidade	Fonte
SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN 005)	Avaliar se o serviço de limpeza urbana é superavitário ou deficitário, ou seja, se a receita proveniente da cobrança pelo serviço de limpeza urbana é suficiente para cobrir as despesas com a prestação dos serviços.	$\frac{\text{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU} \times 100}{\text{Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (R50)} + \text{Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU}}$	32,73%	%	SNIS 2019

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.5.2 ESTUDO DE CENÁRIOS FUTUROS ALTERNATIVOS

Com base no cenário de referência para a gestão, após a definição das variáveis, foram estudados alguns cenários para cada uma, baseando-se principalmente nos dados e estudos realizados para o diagnóstico (Produto F1 do PMSBI Salvador) e no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), tendo sido avaliado também o Plano Salvador 500. De maneira a cumprir a missão de mitigação climática que todos os serviços públicos devem ter, foram consideradas, ainda, as diretrizes do PMAMC para a composição dos cenários.

Desse modo, por meio da combinação das hipóteses, foram elaborados três cenários distintos que podem ocorrer, como apresentado no Quadro 18.

Quadro 18 – Hipóteses, por cenário, das variáveis definidas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Salvador

Variável	Cenário 1 Otimista	Cenário 2 Intermediário	Cenário 3 Pessimista
QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)	Elevação para 25% de coleta de materiais recicláveis.	Elevação para 20% de coleta de materiais recicláveis.	Elevação para 5% de coleta de materiais recicláveis.
ER6 – Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	Elevação para 10,03% de recuperação de materiais orgânicos.	Elevação para 6,69% de recuperação de materiais orgânicos.	Elevação para 3,34% de recuperação de materiais orgânicos.
Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	Elevação para 98% de coleta domiciliar porta a porta.	Elevação para 92% de coleta domiciliar porta a porta.	Elevação para 88% de coleta domiciliar porta a porta.
QR7 - Geração per capita (IN028)	Redução para 0,75 Kg/hab/dia em função do consumo consciente.	Manutenção dos atuais 0,81 Kg/hab/dia.	Elevação para 0,92 Kg/hab/dia.
SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN 005)	Elevação para 100% de autossuficiência em 2033 e manutenção nesse patamar até 2042.	Elevação para 100% de autossuficiência apenas em 2042.	Elevação para 70% de autossuficiência em 2042.

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.5.2.1 CENÁRIO 1 – OTIMISTA

Este é o cenário virtuoso em que o país conseguiu significativo avanço político institucional no período, construindo consensos produtivos num grupo representativo da diversidade de interesses da sociedade em torno de agendas que combinam crescimento econômico com desenvolvimento social, levando a uma rápida recuperação do quadro fiscal, reduzindo a relação dívida/PIB, atraindo investimentos e crescendo a taxas progressivas, mantida a inflação em níveis de países da OCDE.

Neste cenário, a questão ambiental recebe atenção especial pela importância que esse tema tem no contexto internacional, e pelo papel que o país pode representar quanto ao tema. Nesse sentido, as ações de divulgação e desenvolvimento da consciência ecológica, alinham-se diretamente com os interesses e avanços do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB 2013), especialmente em termos de resíduos sólidos e suas múltiplas relações com a preservação e recuperação ambiental. Neste cenário otimista, o PMAMC avança concretamente em suas ações, dentro do previsto em seu Cenário de Máxima Redução de Emissões. Nesse sentido, o PMAMC prevê um aumento significativo de rotas de valorização de resíduos sólidos, principalmente por meio de reciclagem, compostagem e digestão anaeróbica, indicando que a cidade deve se direcionar para a valorização de 100% dos resíduos sólidos gerados, além de articular, em conjunto com a esfera estadual, a busca pelo aumento da eficiência da coleta e aproveitamento energético de biogás gerados em aterros. Agendas como as do consumo consciente, coleta seletiva e reciclagem são favorecidas, e levam a ações que se refletirão nas melhorias dos indicadores da taxa de recuperação de materiais recicláveis, que se prevê evoluirão dos atuais 1,05% para 25% no horizonte do plano, alinhado com a meta prevista no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, bem como evoluindo de zero para 10,03% a taxa de recuperação de orgânico, alinhada desse modo com as aspirações do PMAMC.

Do mesmo modo, mesmo que se registre melhorias continuadas ao longo do período nas taxas de crescimento da economia, o que tende a ampliar o volume per capita de resíduos sólidos, prevê-se que essas ações de consciência ambiental serão capazes de levar a mudanças importantes nos hábitos de consumo consciente, que se refletirão numa redução de geração per-capita, que deverá envolver dos atuais 0,81 Kg/hab/dia para o previsto 0,75 Kg/hab/dia. O resultado direto da associação desses dois indicadores será a redução do volume de resíduos sólidos a coletar, incluindo as práticas de logística reversa, com suas implicações para a redução dos custos dos serviços e aumento da vida útil do aterro sanitário e melhoria de sua eficiência de tratamento, via melhoria na composição dos resíduos coletados em termos do seu tratamento final.

A melhoria da renda e melhorias em sua distribuição na sociedade, associado a políticas públicas de redução da pobreza, juntamente com as políticas urbanas, se refletirão numa redução das áreas de ocupação desordenada, permitindo gradativa ampliação da cobertura da coleta domiciliar, que deverá assim evoluir dos atuais 85,92% para os previstos 98% ao final do período. Tecnologias apropriadas de coleta, de maior eficiência e adequação às condições das áreas físicas, terão sido implantadas permitindo alcançar referidos índices, eliminando a existência de coleta via contêineres

inadequados, como atualmente existentes, acabando com os pontos de contaminação e proliferação de vetores em torno de referidos contêineres.

Finalmente, prevê-se grandes mudanças relativamente as formas de cobrança da prestação dos serviços, incluindo as cobranças por serviços ambientais, distribuindo de modo mais equitativo os valores cobrados dos volumes de resíduos sólidos gerados, ampliando significativamente os valores arrecadados. Ao mesmo tempo, a melhoria na eficiência da coleta e destinação final, associado a contratos e concessões que premiam padrões de desempenho relacionados com a redução dos volumes de resíduos sólidos, reduzirá os custos. Em conjunto se conseguirá atingir, já em 2033, a meta de 100% da autossuficiência financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

A evolução esperada em relação a cada um dos indicadores relacionados com a Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos neste Cenário 1, ao longo do período do Plano de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é o apresentado no Quadro 19, a seguir.

Quadro 19 - Evolução dos Indicadores de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos no Cenário 1

Cenário 1 - Otimista com crescimento linear dos indicadores						
Ano	Projeção da população urbana atendida (estimada)	QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)	ER6 – Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	QR7 - Geração per capita (IN028)	SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)
2022	2.742.914	1,05%	0,00%	85,92%	0,81	32,73%
2023	2.775.326	2,25%	0,00%	86,52%	0,81	38,85%
2024	2.807.920	3,45%	0,00%	87,13%	0,80	44,96%
2025	2.840.697	4,64%	0,00%	87,73%	0,80	51,08%
2026	2.867.994	5,84%	0,00%	88,34%	0,80	57,19%
2027	2.895.396	7,04%	0,63%	88,94%	0,80	63,31%
2028	2.922.905	8,24%	1,25%	89,54%	0,79	69,42%
2029	2.950.520	9,43%	1,88%	90,15%	0,79	75,54%
2030	2.978.239	10,63%	2,51%	90,75%	0,79	81,65%
2031	2.998.811	11,83%	3,14%	91,36%	0,78	87,77%
2032	3.019.392	13,03%	3,76%	91,96%	0,78	93,88%
2033	3.039.983	14,22%	4,39%	92,56%	0,78	100,00%
2034	3.060.584	15,42%	5,02%	93,17%	0,77	100,00%
2035	3.081.195	16,62%	5,64%	93,77%	0,77	100,00%

Cenário 1 - Otimista com crescimento linear dos indicadores						
Ano	Projeção da população urbana atendida (estimada)	QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)	ER6 – Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	QR7 - Geração per capita (IN028)	SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)
2036	3.096.209	17,82%	6,27%	94,38%	0,77	100,00%
2037	3.111.160	19,01%	6,90%	94,98%	0,77	100,00%
2038	3.126.050	20,21%	7,52%	95,58%	0,76	100,00%
2039	3.140.878	21,41%	8,15%	96,19%	0,76	100,00%
2040	3.155.644	22,61%	8,78%	96,79%	0,76	100,00%
2041	3.164.630	23,80%	9,41%	97,40%	0,75	100,00%
2042	3.173.483	25,00%	10,03%	98,00%	0,75	100,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.5.2.2 CENÁRIO 2 – INTERMEDIÁRIO

Esse cenário intermediário é considerado um cenário mais provável e realista em que o país conseguiu superar o quadro econômico e político institucional controverso e conflitante ao final de 2021, mas de forma incompleta. Nesse cenário, consegue-se por sob controle as questões da dívida pública, reduzindo a relação dívida/PIB, retomou-se um certo nível de crescimento econômico com a inflação controlada, e são atacados alguns dos principais gargalos e problemas do país e enfrentados, com avanços moderados, os problemas de exclusão social e redução da miséria e pobreza.

Nesse quadro, retoma-se um certo nível de governança e as políticas públicas voltam a ter um papel importante no direcionamento das ações públicas que, apoiado numa recuperação moderada da capacidade de investimento do Estado e na atração de capitais privados, principalmente externos, levam a um período de investimentos continuados na área de saneamento, incluindo o alinhamento do país com uma agenda ambiental positiva. Ações deliberadas de promoção da consciência ambiental, e as exigências internacionais de investidores para com a observação dos princípios de ESG (sigla em inglês referente aos aspectos Environmental (Ambiental, E), Social (Social, S) e Governance (Governança, G) no Brasil, também nos referimos a ela como ASG), associado aos avanços na execução do PMAMC, conforme previsto em seu Cenário Existente e Planejado, contribuem para maior atenção para com a coleta seletiva, que consegue evoluir dos 1,05% em

2020 para 20% ao final de 2042, bem como para recuperação de orgânicos, que sai de zero para 6,69% ao final do período do PMSBI.

A geração percapita de resíduos sólidos se mantém em 0,81 Kg/hab/dia durante todo o período, que sendo um período de melhoria nos níveis de renda levaria, não fosse mudanças de hábitos e consumo consciente, a um aumento nos volumes produzidos. Combinados, esses resultados se refletem num pequeno aumento do volume coletado e em mudanças importantes na composição dos resíduos, reduzindo os resíduos recicláveis e aproveitáveis, melhorando consequentemente a vida útil dos aterros sanitários e a capacidade de tratamento da disposição final. A melhoria na renda do trabalho e emprego, ainda que moderada nesse cenário, associado com políticas públicas de enfrentamento da pobreza e miséria, reduzem a ocupação desordenada do solo e aumentam, com as políticas de resíduos sólidos que vão se implantando, a cobertura no território da coleta domiciliar, que avança de 85,92% em 2022 para 92% em 2042, incluindo nesse ponto importantes efeitos do uso de tecnologias mais adequadas e de menor custo.

A autossuficiência financeira do sistema passa a ser perseguida de forma efetiva ao longo de todo período, e embora não consiga alcançar os 100% no ano de 2033, como definido pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos, consegue chegar a esse índice ao final do período do plano, combinando mudanças nos modelos e concepções de cobrança pelos serviços, novas formas de receita, incluindo as associadas aos materiais recicláveis, e redução nos custos da coleta, como formas de contratação dos serviços que induzem a busca de eficiência dos sistemas.

A evolução esperada em relação a cada um dos indicadores relacionados com a Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos neste Cenário 2, ao longo do período do Plano de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é o apresentado no Quadro 20, a seguir.

Quadro 20 - Evolução dos Indicadores de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos no Cenário 2

Cenário 2 - Intermediário com crescimento linear dos indicadores						
Ano	Projeção da população urbana atendida (estimada)	QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)	ER6 - Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	QR7 - Geração per capita (IN028)	SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)
2022	2.742.914	1,05%	0,00%	85,92%	0,81	32,73%
2023	2.765.703	2,00%	0,00%	86,22%	0,81	36,09%
2024	2.788.584	2,95%	0,00%	86,53%	0,81	39,46%
2025	2.811.556	3,89%	0,00%	86,83%	0,81	42,82%
2026	2.829.034	4,84%	0,00%	87,14%	0,81	46,18%
2027	2.846.565	5,79%	0,42%	87,44%	0,81	49,55%
2028	2.864.149	6,74%	0,84%	87,74%	0,81	52,91%
2029	2.881.787	7,68%	1,25%	88,05%	0,81	56,27%
2030	2.899.478	8,63%	1,67%	88,35%	0,81	59,64%
2031	2.910.182	9,58%	2,09%	88,66%	0,81	63,00%
2032	2.920.890	10,53%	2,51%	88,96%	0,81	66,37%
2033	2.931.605	11,47%	2,93%	89,26%	0,81	69,73%
2034	2.942.323	12,42%	3,34%	89,57%	0,81	73,09%
2035	2.953.047	13,37%	3,76%	89,87%	0,81	76,46%
2036	2.958.418	14,32%	4,18%	90,18%	0,81	79,82%
2037	2.963.758	15,26%	4,60%	90,48%	0,81	83,18%
2038	2.969.067	16,21%	5,02%	90,78%	0,81	86,55%
2039	2.974.345	17,16%	5,43%	91,09%	0,81	89,91%
2040	2.979.591	18,11%	5,85%	91,39%	0,81	93,27%
2041	2.979.423	19,05%	6,27%	91,70%	0,81	96,64%
2042	2.979.188	20,00%	6,69%	92,00%	0,81	100,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.5.2.3 CENÁRIO 3 – PESSIMISTA

No Cenário 3 tem-se uma situação de crise econômica e política-institucional ao longo de todo período, que resulta em baixas taxas de investimento, indefinição e inconstância das políticas públicas, conflitos políticos, comprometimento e atrasos na agenda ambiental, agravamento do quadro social, com concentração de renda e crescimento da exclusão social.

Nesse quadro, conflitos e questionamentos das questões ambientais levam a divisões da sociedade quanto ao tema, produzindo como efeitos um aumento na geração per capita de resíduos sólidos

domiciliares, mesmo em meio a taxas de crescimento econômico insignificantes, sem mudanças no sentido de um consumo consciente. Esse aumento na geração per capita de resíduos sólidos, associa-se a avanços pequenos na taxa de recuperação de materiais recicláveis, que só atinge 5% ao final de 2042, e muito mais em decorrência do aumento de catadores como estratégia de sobrevivência de segmentos marginalizados das atividades econômicas, do que ações estruturadas de segregação dos resíduos sólidos pelos geradores domiciliares. Esse comportamento mais geral da sociedade em não adotar práticas de consumo consciente e conservacionista reflete-se também no pequeno avanço quanto à taxa de recuperação de orgânico, que evolui muito modestamente, a partir de 2026, até atingir 3,34% ao final de 2042. Esses elementos estão em conformidade com o cenário BAU (Business-as-usual) do PAMC, que consiste na prática um “cenário de não-ação”, nos próprios termos do referido plano, em que nenhum esforço adicional de mitigação é implementado, consistente assim com as teses mais gerais do cenário pessimista do PMSBI.

O crescimento das ocupações desordenadas do solo urbano, nas áreas de encostas e alagados, dificulta e mantém baixo os índices de cobertura da coleta de domiciliar, que avançam timidamente dos atuais 85,92% para 88% ao final do plano, mantendo alta a coleta por meio de contêineres de inadequada estrutura distribuído nas áreas periféricas e de favelas, e conseqüentemente os agravos à saúde pública pelo acúmulo de resíduos no entorno desses contêineres. Associados esses três indicadores, tem-se um aumento grande no volume de resíduos sólidos a ser coletado, incluindo os que são indevidamente lançados em vias públicas, encostas e em cursos d'água, o que onera ao final os custos da limpeza urbana, da limpeza e dragagem de cursos de água, os da coleta e da disposição final, incluindo nesse último caso o encurtamento da vida útil e da eficácia de tratamento dos aterros sanitários.

Curiosamente, no entanto, observa-se uma certa melhoria nos índices de autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU, que decorre das próprias dificuldades financeiras da edilidade, que busca pela via de ampliação das formas de taxaço e cobrança mais eficaz melhorar as receitas dos serviços e reduzir suas transferências para a prestação dos mesmos. Desse modo, esse último índice evolui de 32,73% em 2022, para 70% em 2042.

A evolução esperada em relação a cada um dos indicadores relacionados com a Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos neste Cenário 3, ao longo do período do Plano de Saneamento Básico Integrado de Salvador, é o apresentado no Quadro 21, a seguir.

Quadro 21 - Evolução dos Indicadores de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos no Cenário 3

Cenário 3 - pessimista com crescimento linear dos indicadores						
Ano	Projeção da população urbana atendida (estimada)	QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)	ER6 - Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	QR7 - Geração per capita (IN028)	SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)
2022	2.742.914	1,05%	0,00%	85,92%	0,81	32,73%
2023	2.759.288	1,25%	0,00%	86,02%	0,82	34,59%
2024	2.775.693	1,45%	0,00%	86,13%	0,82	36,46%
2025	2.792.128	1,64%	0,00%	86,23%	0,83	38,32%
2026	2.803.061	1,84%	0,00%	86,34%	0,83	40,18%
2027	2.814.010	2,04%	0,21%	86,44%	0,84	42,05%
2028	2.824.979	2,24%	0,42%	86,54%	0,84	43,91%
2029	2.835.966	2,43%	0,63%	86,65%	0,85	45,77%
2030	2.846.970	2,63%	0,84%	86,75%	0,85	47,64%
2031	2.851.096	2,83%	1,05%	86,86%	0,86	49,50%
2032	2.855.223	3,03%	1,25%	86,96%	0,87	51,37%
2033	2.859.352	3,22%	1,46%	87,06%	0,87	53,23%
2034	2.863.483	3,42%	1,67%	87,17%	0,88	55,09%
2035	2.867.616	3,62%	1,88%	87,27%	0,88	56,96%
2036	2.866.558	3,82%	2,09%	87,38%	0,89	58,82%
2037	2.865.491	4,01%	2,30%	87,48%	0,89	60,68%
2038	2.864.412	4,21%	2,51%	87,58%	0,90	62,55%
2039	2.863.323	4,41%	2,72%	87,69%	0,90	64,41%
2040	2.862.223	4,61%	2,93%	87,79%	0,91	66,27%
2041	2.855.952	4,80%	3,14%	87,90%	0,91	68,14%
2042	2.849.658	5,00%	3,34%	88,00%	0,92	70,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.5.3 ANÁLISE COMPARATIVA E SELEÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

O Quadro 22, a seguir, apresenta o resumo e comparação dos cenários analisados para o município considerando o ano inicial do PMSBI Salvador (2022) e os anos finais de cada um dos horizontes de planejamento: Curto prazo (2026), Médio Prazo (2030) e Longo Prazo (2042).

Quadro 22 - Comparação das variáveis quantificadas em cada cenário para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Salvador

Variável	Ano	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)	2022	1,05%	1,05%	1,05%
	2026	5,84%	4,84%	1,84%
	2030	10,63%	8,63%	2,63%
	2042	25,00%	20,00%	5,00%
ER6 -Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	2022	0,00%	0,00%	0,00%
	2036	0,00%	0,00%	0,00%
	2030	2,50%	1,70%	0,80%
	2042	10,03%	6,69%	3,34%
Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	2022	85,90%	85,90%	85,90%
	2026	88,30%	87,10%	86,30%
	2030	90,80%	88,40%	86,80%
	2042	98,00%	92,00%	88,00%
QR7 - Geração per capita (IN028)	2022	0,81	0,81	0,81
	2026	0,80	0,81	0,83
	2030	0,79	0,81	0,85
	2042	0,75	0,81	0,92
SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)	2022	32,70%	32,70%	32,70%
	2026	57,20%	46,20%	40,20%
	2030	81,70%	59,60%	47,60%
	2042	100,00%	100,00%	70,00%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

É possível perceber que o Cenário 1 – Otimista, é o que exige maiores incrementos ao longo do período da execução do Plano para alcance das metas definidas. Referido incremento, exigindo ações e investimentos de maior envergadura, são consideradas possíveis no quadro dos avanços significativos no plano político-institucional e de crescimento econômico previsto no Cenário 1, que permitiriam reestruturar a gestão dos serviços e obter apoio e adesão da população a práticas conscientes de consumo e de efetiva segregação dos recicláveis antes do acondicionamento dos resíduos sólidos.

Quanto ao Cenário 2 – Intermediário, embora menores que os do Cenário 1, há também a necessidade de incrementos bem razoáveis para o alcance das metas estabelecidas, exigindo ações e investimentos importantes ao longo do período, e que poderão ser viabilizados no quadro de melhoria relativa das condições políticas-institucionais, de governança e de crescimento econômico no período, incluindo uma melhoria nas atitudes e comportamentos da população relativamente ao consumo consciente e coleta seletiva.

Por fim no Cenário 3 – Pessimista, as metas estão correlacionadas ao quadro de dificuldades e incertezas políticas-institucionais e de baixo crescimento econômico que se prevê para o cenário

ao longo do período, que se refletem nas ações e baixos investimentos para melhorias nas condições de prestação dos serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos, nos horizontes de curto, médio e longo prazo.

Desta forma, a partir do conhecimento da realidade atual do município e do País, o cenário de referência selecionado foi o Cenário 2 – Intermediário, no qual se propõe avanços dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Nesse cenário se supõe que o prestador de serviço terá avanços na gestão dos serviços à nível municipal, uma busca por melhoria nos indicadores de recuperação de recicláveis e autossuficiência financeira com base nas informações do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), Plano de Mitigação às Mudanças Climáticas (PMAMC) e o Plano Salvador 500.

Das discussões havidas com a CEXEC e SEINFRA a respeito do Cenário de Referência para fins de elaboração do Plano de Saneamento Básico, concordou-se que o Cenário 2 apresenta-se como o mais provável, enquanto trajetória de futuro possível, decidindo-se, no entanto, por alterar em termos de meta para o PMSBI a de 16% ao final do período no referido cenário para o indicador QR29 - Taxa de coleta de materiais recicláveis, elevando-a para 20% ao final do período do PMSBI, considerando nessa escolha a visão de futuro desejada pelos planejadores, mesmo sabendo-se do desafio que esta meta representará para ser alcançada.

3.5.4 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

O Quadro 23, a seguir, apresenta a projeção da demanda dos resíduos sólidos para o período de 2020 a 2042, das diversas formas de coleta à disposição final, de acordo com os números previstos para o cenário de referência utilizado.

Descreve-se em seguida como foram utilizados os dados de acordo com as variáveis escolhidas e suas formas de projeção para o cenário de referência. O ritmo de crescimento das variáveis é um fator dependente da estratégia, do interesse e conseqüentemente dos recursos disponibilizados ano a ano para se chegar aos resultados. Pode crescer rapidamente no início e depois ter um crescimento discricionário, pode crescer lentamente no início e em algum momento acelerar, pode oscilar ora indo mais rápido e ora indo mais lento ou ir crescendo a uma taxa fixa do início ao fim: crescimento linear.

Como não há como prever esses fatores, o que se fez foi calcular um crescimento linear de três das quatro variáveis (Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO+RPU) coletada; Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares; e a Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU), ficando constante durante todo o

período apenas a Geração per capita. A coleta de orgânicos também tem um comportamento linear, o que a diferencia das demais é que ela não começa no curto prazo. Optou-se por essa defasagem porque iniciar duas formas de coleta distintas, a seletiva e a de orgânicos ao mesmo tempo exigiria muita mudança simultânea, reduzindo as chances de sucesso.

Outro ponto importante a destacar quanto aos dados e informações utilizadas para a projeção, é que ao longo de todo o trabalho tem se constatado uma diferença entre os dados que constam no SNIS, quanto aos números da coleta domiciliar e geração per capita, e os números que constam dos relatórios e registros operacionais da LIMPURB ao mesmo respeito. Fizemos inclusive uma reunião específica sobre o assunto com a SEINFRA/CEXEC/LIMPURB, em 12/01/2022, e resolvemos adotar, nesses casos, os dados e informações da LIMPURB, como a fonte para os cálculos e projeções.

As premissas utilizadas para a projeção da demanda do Quadro 23 são apresentadas a seguir:

Item A - Projeção Populacional

A projeção populacional para todo o período foi coletada do documento G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT.

Item B - QR7 - Geração per capita (IN028)

Para o cenário de referência (intermediário) foi estipulado que a geração média per capita irá se manter constante no valor dos atuais 0,81 Kg/hab/d, o que significa que um possível aumento nesse consumo, em função de melhorias econômicas, será compensado pela educação para o consumo consciente, que deverá decorrer das campanhas para coleta seletiva.

Item C - Geração Total (t/d)

Calculado diretamente da Projeção Populacional * Geração per capita.

Item D - QR29 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (IN053)

O valor inicial indicado para o ano de 2020 foi obtido do SNIS (IN031) e repetido para 2021, para o ano de 2022 estimou-se os mesmos 1,05% (obtidos em 2019) e para os anos seguintes foi previsto um crescimento linear anual de 0,95%, que corresponde à diferença entre o percentual final estipulado para o cenário: 20%, menos 1,05% (em 2022) dividido por 20, quantidade de anos do período que vai de 2023 a 2042.

Item E - Coleta seletiva (t/d). Disposição * QR29

É o cálculo direto da Geração Total multiplicado pela Taxa de coleta de materiais recicláveis.

Item F – ER6 Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)

A recuperação de orgânicos está prevista para começar no médio prazo, a partir de 2027, e vai aumentando ano a ano a taxa de 2% a.a. sobre 20,9% (valor dos resíduos orgânicos calculados pelo índice da gravimetria) até chegar ao valor final de 6,69%.

Item G - Massa de orgânico (t)

É o cálculo direto da Taxa de recuperação de orgânico multiplicada multiplicado pela Geração total.

Item H - Subtotal que não vai para o AMC

É o cálculo direto Coleta seletiva mais a Massa de orgânico.

Item I - Disposição final no AMC (t/d)

É o cálculo direto da Disposição total menos o Subtotal que não vai para o AMC.

Item J – Coleta de grandes geradores (t/d)

Para o cálculo inicial (ano 2020) foi utilizado o montante coletado por esses grandes geradores diretamente informado pela LIMPURB.

Para os demais anos o cálculo é feito pelo montante do ano anterior menos o incremento da coleta seletiva somada a de orgânicos; multiplicado por 7,5% que corresponde à proporção dos grandes geradores. Essa foi uma maneira de determinar quanto da coleta que é retirada da destinação ao AMC abate os geradores de RSU. (Aqui assume-se a premissa de que não há como fazer uma estimativa mais precisa, já que não se sabe qual será a estratégia para o aumento da coleta seletiva e de orgânicos, mas que com certeza irá impactar nessa proporção).

Item K - Coleta em caixas estacionárias (t/d)

Para o cálculo inicial (ano 2020) foi utilizado a informação da LIMPURB.

Para os demais anos o cálculo é feito partindo-se da Disposição final no AMC menos a coleta direta menos a coleta de grandes geradores.

Item L - Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares

O valor inicial indicado para o ano de 2020 foi obtido da LIMPURB, mantido para os anos de 2021 e 2022 e a partir de 2023 cresce linearmente até atingir 92% em 2042.

Item M – Coleta porta a porta (t/d)

É o cálculo direto da Disposição final do AMC multiplicado pelo Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares.

Item N - Representatividade da coleta indireta (Caixas estacionárias)

É o cálculo direto do montante da Coleta em caixas estacionárias dividido pela Disposição final no AMC.

Item O - Representatividade dos grandes geradores

É o cálculo direto da coleta de grandes geradores dividido pela Disposição final no AMC.

Item P - SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)

Para o cenário de referência (intermediário) foi estipulado que o valor para o ano inicial de 2022 seria o mesmo atual que corresponde a 32,73%. O ideal seria chegar a 100% em 2033, mas para esse cenário foi previsto que só se chegaria a 100% em 2042, portanto se prevê um crescimento linear anual de 3,36%, que corresponde a esse aumento (variando entre 32,73% até 100%) dividido por 20, quantidade de anos do período que vai de 2022 a 2042.

Quadro 23 - Projeção da demanda dos resíduos sólidos para o período de 2020 a 2042.

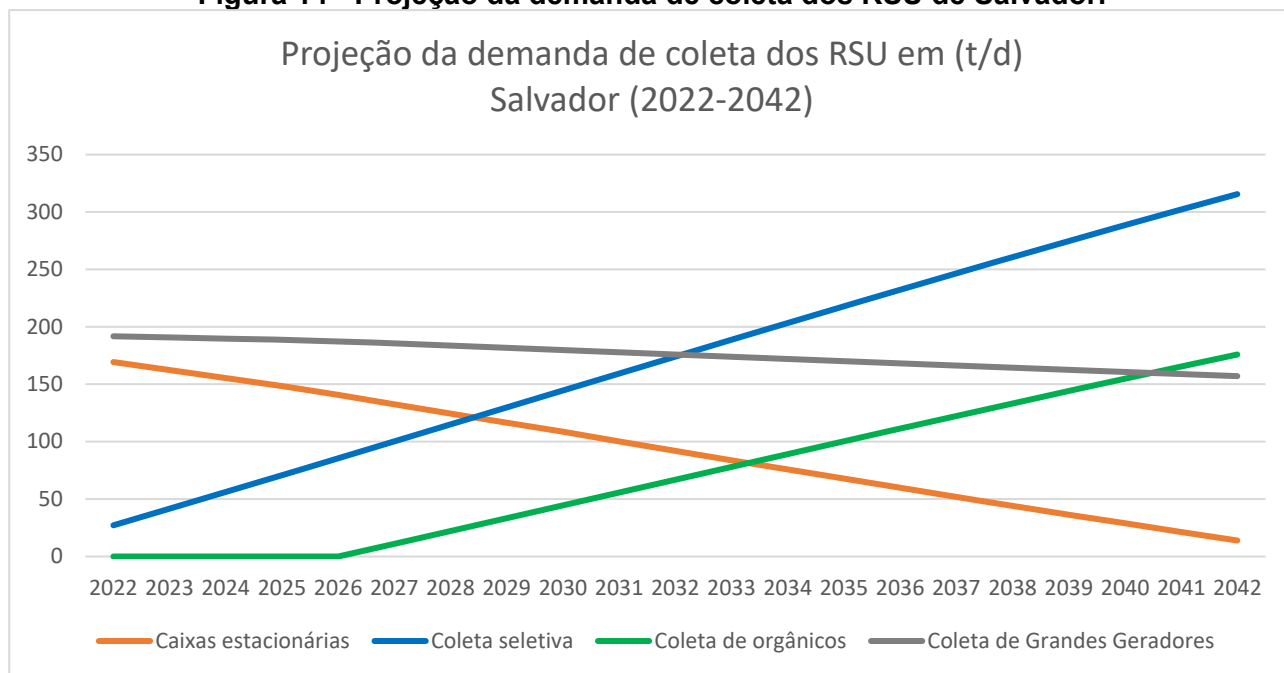
	Item	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
A	Projeção Populacional (em milhares de habitantes)	3.162	3.178	3.192	3.208	3.223	3.238	3.247	3.255	3.264	3.273	3.282	3.283	3.283	3.284	3.285	3.286	3.281	3.276	3.270	3.265	3.260	3.249	3.238
B	QR7 - Geração per capita (IN028) (Kg/d)	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
C	Geração Total (t/d) pop. * ger. per capita	2.562	2.574	2.586	2.598	2.610	2.623	2.630	2.637	2.644	2.651	2.658	2.659	2.660	2.660	2.661	2.662	2.657	2.653	2.649	2.645	2.641	2.632	2.623
D	QR29 - Taxa de coleta de materiais recicláveis	1,05 %	1,05 %	1,05 %	2,00 %	2,95 %	3,89 %	4,84 %	5,79 %	6,74 %	7,68 %	8,63 %	9,58 %	10,53 %	11,47 %	12,42 %	13,37 %	14,32 %	15,26 %	16,21 %	17,16 %	18,11 %	19,05 %	20,00 %
E	Coleta seletiva (t/d) Disposição * QR29	27	27	27	52	77	102	127	153	178	204	229	255	280	305	330	356	380	405	429	454	478	501	525
F	Taxa de recuperação de orgânico (Limite máximo de 20,9% calculado na gravimetria)	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,42 %	0,84 %	1,25 %	1,67 %	2,09 %	2,51 %	2,93 %	3,34 %	3,76 %	4,18 %	4,60 %	5,02 %	5,43 %	5,85 %	6,27 %	6,69 %
G	Massa de orgânico (t/d)	0	0	0	0	0	0	0	11	22	33	44	56	67	78	89	100	111	122	133	144	155	165	175
H	Subtotal que não vai para o AMC (Coleta Seletiva + Orgânico)	27	27	27	52	77	102	127	164	200	237	274	310	347	383	419	456	491	527	562	598	633	666	700
I	Disposição final no AMC (domiciliar+GGP+C aixas) (t/d)	2.535	2.547	2.559	2.546	2.534	2.521	2.503	2.473	2.444	2.414	2.384	2.349	2.313	2.277	2.241	2.206	2.166	2.126	2.087	2.047	2.008	1.965	1.923

	Item	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
J	Coleta de grandes geradores (t/d)	192	192	192	190	188	186	184	182	179	176	173	171	168	165	162	160	157	154	152	149	146	144	141
K	Coleta em caixas estacionárias (t/d)	166	167	168	161	153	146	138	129	121	112	104	96	87	79	71	64	56	48	41	33	26	19	12
L	Ir - Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	85,92 %	85,92 %	85,92 %	86,22 %	86,53 %	86,83 %	87,14 %	87,44 %	87,74 %	88,05 %	88,35 %	88,66 %	88,96 %	89,26 %	89,57 %	89,87 %	90,18 %	90,48 %	90,78 %	91,09 %	91,39 %	91,70 %	92,00 %
M	Coleta porta a porta (t/d)	2.178	2.188	2.198	2.195	2.192	2.189	2.181	2.163	2.144	2.126	2.107	2.082	2.058	2.033	2.008	1.982	1.953	1.924	1.894	1.865	1.835	1.802	1.769
N	Representatividade da coleta indireta (Caixas estacionárias)	6,54 %	6,55 %	6,58 %	6,32 %	6,05 %	5,78 %	5,50 %	5,22 %	4,94 %	4,66 %	4,38 %	4,08 %	3,78 %	3,48 %	3,19 %	2,89 %	2,57 %	2,26 %	1,95 %	1,63 %	1,31 %	0,98 %	0,65%
O	Representatividade dos Grandes Geradores	7,57 %	7,53 %	7,50 %	7,46 %	7,42 %	7,39 %	7,36 %	7,34 %	7,32 %	7,29 %	7,27 %	7,26 %	7,26 %	7,25 %	7,25 %	7,24 %	7,25 %	7,26 %	7,27 %	7,28 %	7,29 %	7,32 %	7,35%
P	SR3 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)	32,73 %	32,73 %	32,73 %	36,09 %	39,46 %	42,82 %	46,18 %	49,55 %	52,91 %	56,27 %	59,64 %	63,00 %	66,37 %	69,73 %	73,09 %	76,46 %	79,82 %	83,18 %	86,55 %	89,91 %	93,27 %	96,64 %	100,00 %

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

A Figura 14, a seguir ilustra a projeção de aumento da coleta seletiva, da separação dos resíduos orgânicos e dos resíduos coletados dos grandes geradores, além da redução no volume coletado nas caixas estacionárias ao longo do período do plano.

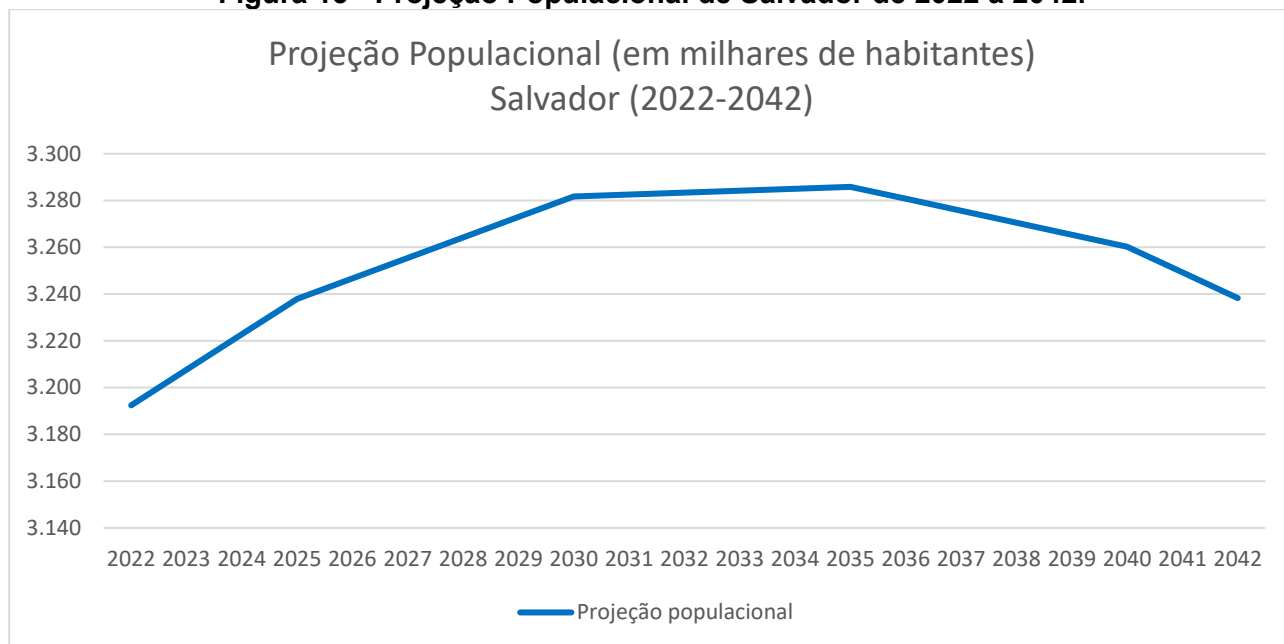
Figura 14 - Projeção da demanda de coleta dos RSU de Salvador.



Fonte: CSB Consórcio, 2022.

A projeção populacional foi coletada do documento G1 – Projeção Populacional e Análise SWOT, e mostra um comportamento exibido na Figura 5. Apresenta um leve crescimento e depois uma leve redução, com uma amplitude de variação de 2,87% sobre a média do período. Essa variação foi utilizada para estimar os valores da geração total de resíduos sólidos.

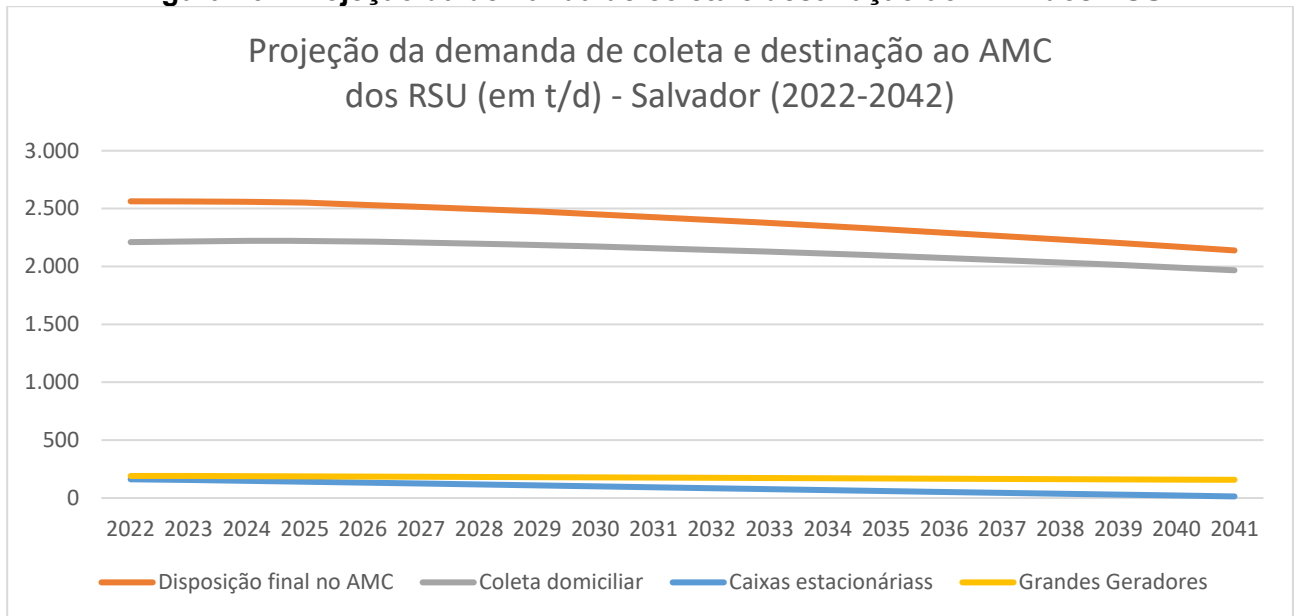
Figura 15 - Projeção Populacional de Salvador de 2022 a 2042.



Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Com os aumentos das coletas domiciliares, porta a porta, haverá uma diminuição da quantidade coletada por caixas estacionárias. Por sua vez, a segregação na origem em resíduos secos (coleta seletiva dos materiais recicláveis) e resíduos úmidos (coleta de orgânicos) irá diminuir a quantidade de RSU destinada ao aterro sanitário, proporcionando uma maior vida útil do mesmo, afóra os ganhos ambientais e os ganhos quantitativos e qualitativos decorrentes da utilização de novas soluções tecnológicas e inovadoras com agregação de valor dos resíduos atualmente destinados ao AMC. A Figura 13 demonstra a demanda projetada para a destinação final dos resíduos sólidos no período do plano.

Figura 16 - Projeção da demanda de coleta e destinação ao AMC dos RSU



Fonte: CSB Consórcio, 2022.

DETALHAMENTO POR NÚCLEO DE LIMPEZA (NL)

Apresenta-se em seguida o detalhamento por Núcleo de Limpeza (NL) da i) Projeção da Geração per capita; e ii) Projeção do Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares.

- **Projeção da Geração per capita pelas Unidades de Planejamento**

Nesse tópico serão apresentados no Quadro 22 um estudo das projeções da geração per capita por núcleo de limpeza (NL) e por prefeitura bairro. Porém, como o Cenário Referência prevê uma geração per capita constante no valor de 0,81 Kg/hab/dia, optou-se por manter as estimativas futuras também com valores constantes.

Destaca-se as Prefeituras Bairros (PB) com valores de geração per capita superior à média do município, sendo essas prefeituras bairros que necessitam de maiores ações para promoção da diminuição/redução na geração dos resíduos sólidos domiciliares:

- PB 1 - Centro / Brotas
- PB 2 - Bairro Subúrbio / Ilhas
- PB 3 - Cajazeiras
- PB 4 - Itapuã
- PB 5 - Cidade Baixa
- PB 6 - Barra / Pituba
- PB 7 - Cabula / Tancredo Neves
- PB 8 - Pau da Lima

O maior valor de geração per capita encontra-se na PB 6 - Barra / Pituba, com valor de 1,04 Kg/hab/dia e o menor valor encontra-se da PB 10 – Valéria, com valor de 0,58 Kg/hab/dia.

A mesma avaliação pode ser feita para os Núcleos de Limpeza (NL). No Quadro 22, a seguir, são apresentadas as projeções da geração per capita das Prefeitura Bairro (PB) e dos 18 NL, dos quais 14 NL com valor superior à média municipal.

Quadro 24 - Estudo das projeções da geração per capita por núcleo de limpeza (NL) e por prefeitura bairro

	Item	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Geração per capita (Kg/hab/d)	PB 1 - Centro / Brotas	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	
	PB 2 - Bairro Subúrbio / Ilhas	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
	PB 3 - Cajazeiras	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	
	PB 4 - Itapuã	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
	PB 5 - Cidade Baixa	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	
	PB 6 - Barra / Pituba	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
	PB 7 - Cabula / Tancredo Neves	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
	PB 8 - Pau da Lima	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
	PB 9 - Liberdade / São Caetano	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
	PB 10 - Valéria	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Geração per capita (Kg/hab/d)	NL 01	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	
	NL 02	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
	NL 03	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	
	NL 04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	NL 05	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	
	NL 06	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	NL 07	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	
	NL 08	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
	NL 09	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
	NL 10	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	
	NL 11	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
	NL 12	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	
	NL 13	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	
	NL 14	0,90	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	NL 15	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
	NL 16	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	
	NL 17	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	
	NL 18	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

- **Projeção do Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares pelas Unidades de Planejamento**

Apresenta-se, a seguir, no Quadro 23 um estudo das projeções do Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares por núcleo de limpeza (NL) e por prefeitura bairro. Para as unidades de planejamento que obtiveram valor de IR superior à média do município, não foi proposta alteração nos seus valores. Para que se busque a melhoria dos indicadores nas PB e NL com valores inferiores à média do município, foram observados os indicadores apresentados anteriormente no Quadro 18. Destacam-se abaixo, as prefeituras bairro (PB) com valores do Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares inferiores a meta futura de 92%, sendo essas prefeituras bairros que necessitam de maiores ações para promoção da ampliação do indicador. O menor valor do IR encontra-se na PB 10 - Valéria, com valor de 59,6%.

- PB 2 - Bairro Subúrbio / Ilhas
- PB 3 - Cajazeiras
- PB 4 - Itapuã
- PB 5 - Cidade Baixa
- PB 6 - Barra / Pituba
- PB 7 - Cabula / Tancredo Neves
- PB 8 - Pau da Lima
- PB 9 - Liberdade / São Caetano
- PB 10 – Valéria

A mesma avaliação pode ser feita para os núcleos de limpeza, na qual destacamos os com valores inferiores a meta do IR de 92%, sendo eles:

- NL 01
- NL 02
- NL 03
- NL 04
- NL 05
- NL 06
- NL 07
- NL 08
- NL 09
- NL 10
- NL 11
- NL 12
- NL 13
- NL 14
- NL 15
- NL 16
- NL 17

O menor valor do IR encontra-se no NL 16, com 56,9%, seguidos dos NL 15 e NL14 com valores próximos a 56%.

Quadro 25 - Estudo das projeções do Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares por núcleo de limpeza (NL) e por prefeitura bairro

	Item	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares	PB 1 - Centro / Brotas	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%		
	PB 2 - Bairro Subúrbio / Ilhas	88,1%	88,1%	88,2%	88,2%	88,3%	88,3%	88,4%	88,4%	88,4%	88,5%	88,5%	88,6%	88,6%	88,7%	88,7%	88,8%	88,8%	88,9%	88,9%	88,9%	89,0%		
	PB 3 - Cajazeiras	68,7%	69,8%	70,8%	71,8%	72,8%	73,8%	74,8%	75,8%	76,8%	77,9%	78,9%	79,9%	80,9%	81,9%	82,9%	83,9%	84,9%	86,0%	87,0%	88,0%	89,0%		
	PB 4 - Itapuã	86,7%	86,8%	86,9%	87,0%	87,1%	87,3%	87,4%	87,5%	87,6%	87,7%	87,8%	88,0%	88,1%	88,2%	88,3%	88,4%	88,5%	88,6%	88,8%	88,9%	89,0%		
	PB 5 - Cidade Baixa	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	
	PB 6 - Barra / Pituba	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%
	PB 7 - Cabula / Tancredo Neves	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%
	PB 8 - Pau da Lima	88,9%	88,9%	88,9%	88,9%	88,9%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%	89,0%
	PB 9 - Liberdade / São Caetano	81,1%	81,5%	81,9%	82,3%	82,7%	83,1%	83,5%	83,9%	84,3%	84,7%	85,0%	85,4%	85,8%	86,2%	86,6%	87,0%	87,4%	87,8%	88,2%	88,6%	89,0%		
	PB 10 - Valéria	59,6%	61,1%	62,6%	64,0%	65,5%	67,0%	68,4%	69,9%	71,4%	72,8%	74,3%	75,8%	77,2%	78,7%	80,2%	81,6%	83,1%	84,6%	86,1%	87,5%	89,0%		
Índice	NL 01	87,8%	87,9%	88,0%	88,1%	88,2%	88,3%	88,4%	88,5%	88,6%	88,7%	88,8%	88,9%	89,0%	89,1%	89,3%	89,4%	89,5%	89,6%	89,7%	89,8%	89,9%		
	NL 02	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%		
	NL 03	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%	94,9%		

Item	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
NL 04	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	90,1%	
NL 05	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%
NL 06	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%	96,1%
NL 07	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
NL 08	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%
NL 09	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
NL 10	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%
NL 11	81,0%	81,4%	81,8%	82,3%	82,7%	83,2%	83,6%	84,1%	84,5%	85,0%	85,4%	85,9%	86,3%	86,7%	87,2%	87,6%	88,1%	88,5%	89,0%	89,4%	89,9%	89,9%
NL 12	87,8%	87,9%	88,0%	88,1%	88,2%	88,3%	88,4%	88,5%	88,6%	88,7%	88,8%	88,9%	89,0%	89,1%	89,3%	89,4%	89,5%	89,6%	89,7%	89,8%	89,9%	89,9%
NL 13	77,4%	78,0%	78,6%	79,2%	79,9%	80,5%	81,1%	81,7%	82,4%	83,0%	83,6%	84,2%	84,9%	85,5%	86,1%	86,7%	87,4%	88,0%	88,6%	89,2%	89,9%	89,9%
NL 14	65,6%	66,8%	68,0%	69,2%	70,4%	71,7%	72,9%	74,1%	75,3%	76,5%	77,7%	78,9%	80,2%	81,4%	82,6%	83,8%	85,0%	86,2%	87,4%	88,6%	89,9%	89,9%
NL 15	65,5%	66,7%	67,9%	69,1%	70,4%	71,6%	72,8%	74,0%	75,2%	76,5%	77,7%	78,9%	80,1%	81,3%	82,5%	83,8%	85,0%	86,2%	87,4%	88,6%	89,9%	89,9%
NL 16	56,9%	58,5%	60,2%	61,8%	63,5%	65,1%	66,8%	68,4%	70,1%	71,7%	73,4%	75,0%	76,7%	78,3%	80,0%	81,6%	83,3%	84,9%	86,6%	88,2%	89,9%	89,9%
NL 17	83,9%	84,2%	84,5%	84,8%	85,1%	85,4%	85,7%	86,0%	86,3%	86,6%	86,9%	87,2%	87,5%	87,8%	88,1%	88,4%	88,7%	89,0%	89,3%	89,6%	89,9%	89,9%
NL 18	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

3.5.5 ANÁLISE DA CAPACIDADE DO ATERRO METROPOLITANO CENTRO (AMC) E DA ESTAÇÃO DE TRANSBORDO

Os itens abaixo apresentam uma Análise da Capacidade do Aterro Metropolitano (AMC) e da Estação de Transbordo, frente às demandas projetadas no Cenário 2. No caso do AMC, esta análise considera dois cenários de possibilidades de sua expansão, ou não, para atendimento da demanda projetada da destinação final.

3.5.5.1 ATERRO METROPOLITANO CENTRO - AMC

Atualmente, os resíduos sólidos urbanos de Salvador (exceto RCC) são encaminhados ao Aterro Metropolitano Centro (AMC), operado pela Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos Ltda (BATTRE), desde 1999 até o momento atual, sob Contrato de Concessão nº 01/1999, inclusive o destino final dos resíduos sólidos urbanos provenientes das Ilhas.

O Aterro Metropolitano Centro (AMC) foi constituído em 1998 pelo Governo do Estado da Bahia, para uso compartilhado entre os municípios de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho, sendo repassado no mesmo ano para Salvador, por meio do Convênio 030/1998. No ano de 1999, a Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SESP), atual SEMOP, promoveu Concorrência Pública nº 004/1999, dando concessão à empresa vencedora para execução dos serviços relativos ao manejo de resíduos sólidos urbanos gerados em Salvador.

O prazo de concessão foi de 20 anos, ou seja, de 29 de dezembro de 1999 a 29 de dezembro de 2019. Em 2000 foi iniciada a operação e manutenção do AMC e a partir de 2001 a Estação de Transbordo, por meio da gestão da empresa Vega Bahia – Tratamento de Resíduos S.A. de acordo com o previsto na concorrência pública nº 004/1999.

O contrato sofreu alguns Termos Aditivos. Em 3 de julho de 2002, tendo em vista exigências ambientais, a SESP obrigou a Vega Bahia a efetuar estudos e projetos para otimização do sistema de captação de biogás gerado no Aterro Sanitário Metropolitano Centro. No mesmo Termo Aditivo, a SESP autorizou a Vega Bahia a executar a implantação dos serviços de otimização da captação do gás metano, mediante projeto aprovado. Em 16 de março de 2005, por meio do Termo Aditivo 004 foi feita a alteração da razão social, passando de **Vega Bahia – Tratamento de Resíduos S.A.** para **BATTRE - Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos S.A.**

Em 29 de dezembro de 2019 foi finalizado o prazo contratual de concessão sobre o AMC, tendo sido várias vezes aditivados, por meio dos Termos nº 16, 17 e 18, esse último, em 2020 com validade por mais 36 meses, passando a ter seu vencimento em 27 de outubro de 2023.

O AMC situa-se na Estrada CIA – Aeroporto, Km 6,5, e conta com capacidade de recebimento de 2.800 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, Classe IIA, não inertes. O projeto inicial aprovado constava com área total de 250 ha e capacidade volumétrica de 12.000.000 m³, e com 12 células previstas inicialmente para aterramento dos resíduos sólidos urbanos. Atualmente, com novo arranjo operacional, utiliza-se a célula 7, com a 2ª etapa em operação, tendo ainda mais 3 etapas futuras para ampliação da vida útil estimada até dezembro de 2026 e com o licenciamento ambiental de instalação (LI) aprovado pelo INEMA, por meio da Portaria Nº 16.722, com validade até 18/08/2024. Observando-se que as etapas 1 e 2 da célula 7 tem licença operacional (LO) até 12/12/2024, cuja licença não limita a capacidade diária de recebimento de resíduos.

A superfície total da propriedade é de 1.100.000m², tendo atualmente resíduos depositados em cerca de 48% na célula mãe 7 desta área, com o restante disponível para futuras ampliações. Conforme parecer da SEINFRA toda licença de operação, de acordo com o rito do órgão ambiental, tem validade máxima de 5 anos, com o que a LO concedida até 2024 para as etapas 1 e 2 da Célula 7 poderá ser renovada. Para as etapas futuras (Etapas 3, 4 e 5), tomando como base o rito requerido pelo órgão, a solicitação da licença operacional das subfases só deverá ser solicitada quando da implantação de cada subfase. Ou seja, dentro dos instrumentos legais de licenciamento, o empreendimento encontra-se totalmente adequado e sem obstáculos para as ampliações futuras da Célula 7 que tem vida útil estimada até dezembro de 2026.

Quanto à utilização de novas tecnologias no local de destinação final de RSU, o poder concedente determinou a realização de projetos pilotos, objetivando o aumento da vida útil do AMC em contrapartida à concessão por mais 36 meses, prazo do aditivo N 18, anteriormente citado. Estes projetos estão sendo analisados e selecionados pelo Executivo Municipal para serem implantados ou não, e/ou testados na área do aterro, de acordo com o poder decisório local. Caso estes projetos tenham êxito e venham a ser implantados de fato, desde que obtidas as necessárias licenças ambientais de operação, a vida útil do AMC, poderá vir a ser prolongada em mais de 20 anos, considerando os projetos pilotos com novas tecnologias a implantar e, caso essas tecnologias sejam executadas na própria área da poligonal definida para o aterramento dos RSU, além da necessidade de desapropriação nas vizinhanças.

Considerando em relação ao AMC: a) que a célula 7 do empreendimento possui vida útil até dezembro de 2026; b) que o contrato de concessão poderá ser renovado por sucessivos prazos, limitando-se ao prazo de 20 anos (2039) com a utilização total da área (há necessidade de desapropriações de moradias na vizinhança); e que c) nos termos da Cláusula Sexta do Contrato de Concessão, a vida útil prevalecerá para efeitos de prazo, concluiu-se que o AMC possui

capacidade instalada, e com as previstas para futuras ampliações suficientes para atender as demandas de disposição final dos resíduos sólidos de Salvador e demais cidades atendidas pelo mesmo.

3.5.5.2 ESTAÇÃO DE TRANSBORDO

O Contrato de Concessão assinado em 29 de dezembro de 1999, por meio da SESP (atual SEMOP) e da Vega Bahia - Tratamento de Resíduos S.A. (atual BATTRE), foi decorrente da Concorrência Pública nº 004/1999, cuja concessão foi vencida pela Vega Bahia com prazo de 20 anos, ou seja, entre 29 de dezembro de 1999 a 29 de dezembro de 2019, tendo como objetivo a execução dos seguintes serviços relativos ao manejo de resíduos sólidos urbanos gerados em Salvador:

- ✓ Implantação, operação e manutenção do Aterro Sanitário Metropolitano Centro, com capacidade para dispor 2.800 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos;
- ✓ Implantação, operação e manutenção de uma Estação de Transbordo, com capacidade para transferir 1.800 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos;
- ✓ Implantação, operação e manutenção de uma Unidade de Tratamento, com capacidade para processar 25 toneladas por dia de resíduos de serviços de saúde.

Observa-se que não foram emitidas as ordens de serviços para implantação da Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), tendo em vista que posteriormente à concorrência pública, estes trabalhos foram considerados como de responsabilidade do gerador.

Sendo assim, a partir de 2001 a Estação de Transbordo, por meio da gestão da empresa Vega Bahia – Tratamento de Resíduos S.A. de acordo com o previsto na concorrência pública nº 004/1999 foram iniciados os serviços de implantação, operação e manutenção do empreendimento. Ao longo do tempo de operação, o contrato sofreu alguns Termos Aditivos considerando os dois equipamentos urbanos como parte integrante do contrato de concessão já descrito no AMC.

A Estação de Transbordo, possui a renovação da Licença Ambiental de Operação expedida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), por meio da Portaria nº 75/2021, de 26 de março de 2021, autorizando a BATTRE a continuidade da operação da ET pelo prazo de 3 anos, essa autorização ambiental está condicionada ao cumprimento de 30 condicionantes ambientais.

O empreendimento situa-se na Avenida Maria Lúcia, s/nº, bairro Canabrava, com localização privilegiada na área central do NL 14 em relação ao manejo de resíduos sólidos urbanos gerados no Município de Salvador, conta com 103 funcionários, operação de 24 horas, 365 dias por ano, com capacidade estimada para armazenamento de até 30% toneladas a mais do que estabelecido no Contrato nº 001/1999, podendo chegar até 2.340 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos.

A função principal da Estação de Transbordo é reduzir o tempo e distância de transporte dos veículos coletores de resíduos, considerando o centro de massa da geração e o local de disposição final.

Os RSU são coletados e encaminhados para a Estação de Transbordo, onde são acondicionados temporariamente, e posteriormente transportados para o Aterro Metropolitano Centro (AMC), através da rota tecnológica 01, descrita na Figura 17, observando que existem outras rotas tecnológicas direcionadas para outros destinos para tipos de resíduos como os RSS e RCC.

Figura 17 - Rota tecnológica 01 de manejo de resíduos sólidos urbanos de Salvador



Fonte: CSB Consórcio, 2021.

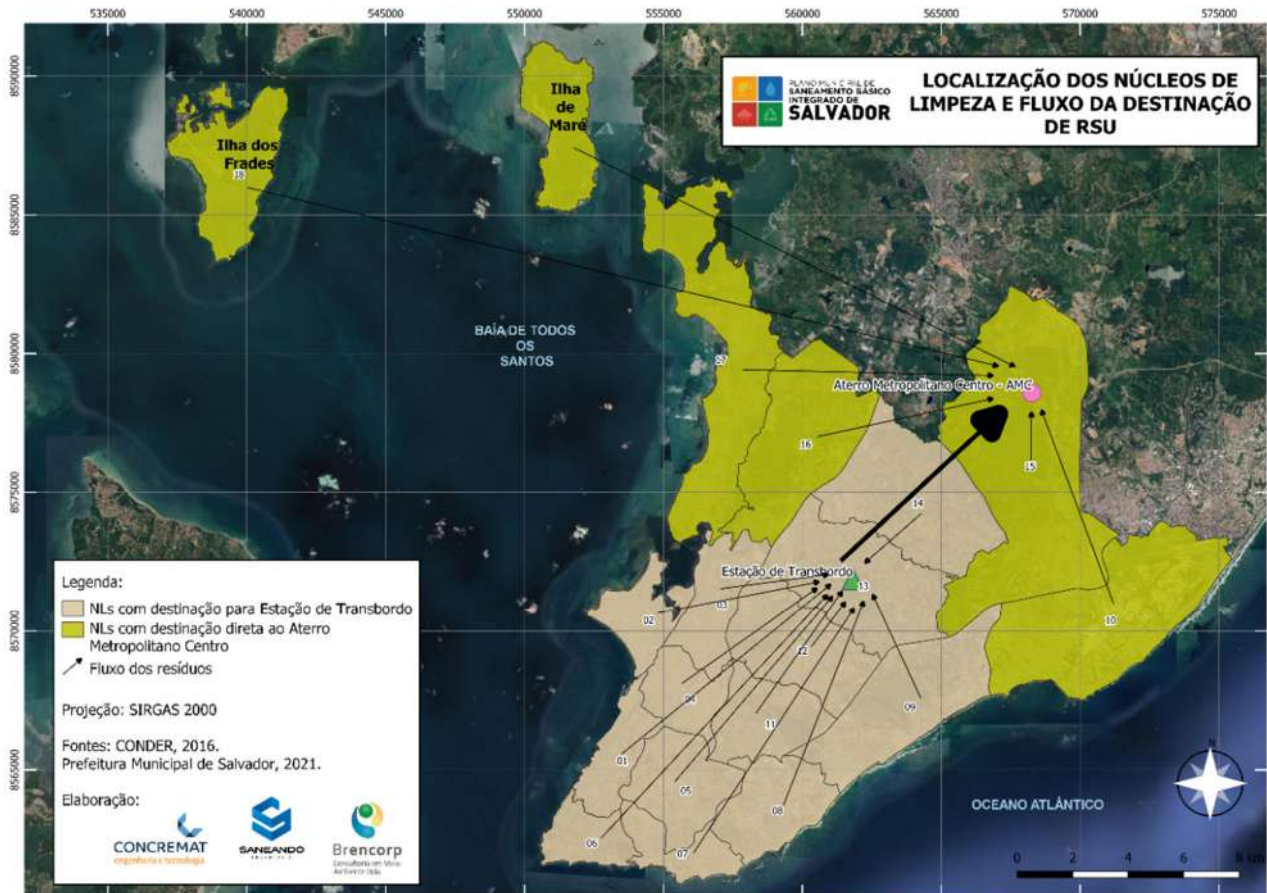
Atualmente a Estação de Transbordo recebe resíduos provenientes dos seguintes Núcleos de Limpeza (NL) de Salvador: NL-01, NL-02, NL-03, NL-04, NL-05, NL-06, NL-07, NL-08, NL-09, NL-11, NL-12, NL-13 e NL-14.

Com relação à distância entre os núcleos de limpeza, a estação de transbordo se localiza a uma média de 8km dos centros de massa dos NL. Quanto à distância entre a Estação de Transbordo e o AMC, o percurso é de 25,9km no trajeto de ida, onde as carretas se direcionam carregadas de RSU, e 18,9km no caminho de volta, onde as carretas fazem o percurso vazias.

A logística praticada no manejo de resíduos sólidos, considerando a rota tecnológica 01, envolve a coleta dos RSU nos Núcleos de Limpeza, por meio de caminhões compactadores, e o direcionamento à Estação de Transbordo, onde os RSU permanecem armazenados temporariamente.

Posteriormente, os RSU armazenados são carregados em carretas com capacidade de carga de 65m³ cada, que fazem a transferência até o aterro sanitário AMC, onde é feita a disposição final. De acordo com informações obtidas com a BATTRE, o tempo médio que os resíduos permanecem na Estação de Transbordo até serem encaminhados ao AMC é de no máximo um dia, entretanto, normalmente são transportados no mesmo dia. Desta maneira, o fluxo da rota tecnológica de manejo de RSU utilizando a ET para o destino final (AMC), constando do Produto F1 - Diagnóstico e descrito conforme Figura 18.

Figura 18 - Localização da Estação de Transbordo e dos Núcleos de Limpeza (NL)



Elaboração: CSB Consórcio, 2021.

Na área onde está localizada a ET existe um galpão de aproximadamente 3.000m² onde é feito o transbordo dos resíduos e consequentemente o armazenamento. Além disso, existem instalações e equipamentos de apoio, relativos à área de acondicionamento de chorume, estacionamento de veículos, prédio administrativo, área de enlonação de caminhões, balanças e portaria. Toda a propriedade é murada, sendo o acesso restrito e feito apenas pela portaria.

Quanto aos equipamentos existentes na Estação de Transbordo, atualmente o empreendimento conta com 02 escavadeiras hidráulicas, 01 pá carregadeira, 01 caminhão pipa e 12 carretas de transporte de resíduos, com capacidade de carga de 65m³.

Na Estação de Transbordo não existe área de abastecimento e manutenção de veículos e não há o pernoite da frota de veículos no local. Também não é executado nenhum tipo de beneficiamento/tratamento e segregação de resíduos e, não há catadores e/ou cooperativas atuando na área.

No ano de 2020, do total de 979.463,98 toneladas de RSU destinados ao AMC provenientes de Salvador, a Estação de Transbordo recebeu 792.295,63 toneladas, o que corresponde a mais de 80% de todo o RSU coletado e destinado.

A Tabela 92, a seguir, mostra os quantitativos recebidos na Estação de Transbordo, entre os anos de 2017 e 2020. Para o último ano, não foram disponibilizadas as médias diárias, que foram calculadas pelo Consórcio CSB, conforme apresenta a Tabela 92, a seguir.

Tabela 92. Quantitativos anuais dos RSU recebidos na Estação de Transbordo

MÊS	MASSA (Toneladas)							
	2017		2018		2019		2020	
	TOTAL	MÉDIA DIÁRIA	TOTAL	MÉDIA DIÁRIA	TOTAL	MÉDIA DIÁRIA	TOTAL	MÉDIA DIÁRIA
Janeiro	58.014,80	1.871,45	61.198,39	1.974,14	64.578,17	2.083,17	67.510,00	2.177,74
Fevereiro	52.325,55	1.868,77	54.926,63	1.961,67	59.161,23	2.112,90	63.402,29	2.264,36
Março	57.832,91	1.865,58	62.898,26	2.028,98	62.332,11	2.010,71	66.962,95	2.160,09
Abril	53.336,48	1.777,88	59.007,36	1.966,91	62.431,26	2.081,04	59.363,31	1.978,77
Mai	59.677,85	1.925,09	59.813,50	1.929,47	64.273,19	2.073,33	67.548,21	2.178,97
Junho	55.236,46	1.841,22	59.849,47	1.994,98	61.730,06	2.057,67	65.590,18	2.186,33
Julho	58.256,07	1.879,23	59.638,42	1.923,82	63.045,21	2.033,72	68.268,12	2.202,19
Agosto	59.249,55	1.911,28	60.562,58	1.953,63	64.849,29	2.091,91	67.984,55	2.193,05
Setembro	56.090,01	1.869,67	58.306,35	1.943,55	61.319,00	2.043,97	65.666,28	2.188,87
Outubro	56.992,33	1.838,46	60.689,32	1.957,72	64.555,51	2.082,44	66.494,42	2.144,98
Novembro	58.047,33	1.934,91	59.422,58	1.980,75	63.099,88	2.103,33	62.635,91	2.087,86
Dezembro	64.385,69	2.076,96	69.116,99	2.229,58	69.221,16	2.232,94	70.869,41	2.286,11
TOTAL ANUAL	689.445,03	-	725.429,85	-	760.596,07	-	792.295,63	-

Fonte: BATTRE (cálculos das médias diárias 2020 executadas pelo CSB).

Analisando a Tabela 92, verifica-se nos anos de 2017 a 2020 a maior média diária recebida de resíduos correspondente ao mês de dezembro de 2020, onde foram recebidas 2.286,11t/dia de RSU. Tendo em vista que a Estação de Transbordo tem capacidade para transferência de até 2.340t/dia, percebe-se um pequeno aumento, mas sem impactar sua capacidade instalada. Entretanto, observa-se que essa capacidade instalada foi concebida, originalmente, no projeto básico para transferir 1.800 t/d de RSU (exceto RCC e RSS) com uma demanda de recebimento e de transferência até 30% (2.340t/dia). Cabe ressaltar que além do objetivo da implantação da Estação de Transbordo de reduzir o tempo e a distância de transporte dos veículos coletores de resíduos até o destino final, a função operacional principal da ET é a transferência imediata e diária (24 h) dos RSU provenientes da rota tecnológica 01, conforme demonstrada na Figura 17 onde os veículos compactadores daqueles NL, previamente programados, descarregam os respectivos

resíduos para armazenamento temporário e, logo após deverão ser baldeados diretamente nas carretas transportadoras até o destino/disposição final sem a necessidade da utilização do fosso, o qual foi construído apenas como alternativa em caso emergencial, como reserva técnica, sem se tornar uma operação normal e habitual para armazenamento dos resíduos, diariamente. As carretas que transferem esses resíduos totalizam em 12 (doze) sendo utilizadas 10 (dez) e mais 2 (duas) de reserva técnica que operam desde 2001 conforme contrato original, até o momento atual.

Assim, constata-se que ao longo desses 21 anos não houve aumento do quantitativo das carretas transportadoras até o AMC tendo como consequência o acúmulo, diariamente, dos resíduos no fosso e até mesmo no pátio interno. Considerando eventual aumento da produção coletada, como acontece sempre no mês de dezembro, a exemplo do ano 2020, mês considerado atípico com festas de final de ano e no verão com muitos turistas, conseqüentemente, com pós consumo excessivo nota-se principalmente nas segundas e terças-feiras o acúmulo de resíduos exagerado no fosso existente da ET, com a quantidade de carretas transportadoras insuficientes para atendimento da demanda, tornando-se, assim, urgente o aumento do quantitativo dos equipamentos e carretas existentes.

Posto isso, conclui-se nessa análise que não é exatamente a capacidade instalada da ET e, sim, uma questão operacional, bem como, questão contratual quando não se observou nenhum termo aditivo nesses 21 anos de operação referente ao aumento do quantitativo das carretas transportadoras em função da demanda atual, porém não se descarta a possibilidade de ter uma nova alternativa de tecnologia inovadora para as demandas futuras ao longo do horizonte desse plano. Pontua-se, também, que a implantação de projetos como a coleta seletiva, com separação dos resíduos em secos e úmidos, na origem, bem como, a educação ambiental deverão contribuir para diminuir a geração per capita dos resíduos coletados dos RSU destinados para a Estação de Transbordo.

Na avaliação da Estação de Transbordo existente em Salvador, operada pela empresa BATTRE, verificou-se que o Índice de Qualidade de Estação de Transbordo (IQT) obtido foi de 9 pontos, enquadrando-a como adequada, ou seja, o empreendimento está operando em conformidade com as normas vigentes, conforme descrito no item Passivos Ambientais na situação atual do Diagnostico realizado.

4 OBJETIVOS E METAS PARA CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

As carências identificadas para os quatro componentes do saneamento básico no município de Salvador foram utilizadas como base para a formulação dos objetivos e metas do PMSBI Salvador. Tais objetivos visam sanar as carências, buscando as conformidades com os planos nacionais: Plano Nacional de Saneamento Básico (2013) e Plano Nacional de Resíduos Sólidos – versão para consulta pública (2020), além do Plano Salvador 500 e do Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima em Salvador (PMAMC), elaborados recentemente pela gestão Municipal. Desta forma, espera-se que toda a população do município (continente e ilhas) tenha acesso aos serviços públicos de saneamento básico com qualidade adequada às condições locais.

O desenvolvimento e implementação das ações, objetivos e metas de um Plano de Saneamento Básico é desafiador para a gestão pública. Há vários setores que precisam progredir de maneira integrada para o sucesso do plano, abrangendo desde transformações nas atividades econômicas até o planejamento e resposta dos setores sociais, de habitação, de saúde e de meio ambiente, entre outros. Portanto, é necessário um alinhamento com diversas políticas e planos existentes e uma governança estruturada para alinhar e engajar os múltiplos atores envolvidos e a sociedade como um todo.

Diante dos desafios que as mudanças climáticas impõem para a comunidade global, devido à sua transversalidade, quando é resultado da convergência das diferentes áreas que compõe a vida em sociedade, fica evidente que entender a contribuição do saneamento básico na emissão de gases de efeito estufa, um indicador importante do PMAMC, está relacionado aos modelos de gestão e tecnológicos ofertados pelos serviços de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Portanto, seus objetivos e metas devem incluir essa demanda de escala global.

As metas e objetivos adotados tanto no PMSBI quanto no PMAMC refletem a ambição de Salvador em se tornar tanto neutra em emissão de carbono, como uma cidade resiliente aos impactos climáticos e com atendimento universal de sua população pelos serviços públicos de saneamento básico. Nesse percurso, os planos necessitarão de reavaliações dos objetivos e metas com periodicidade para o acompanhamento do progresso e posterior alcance do planejamento de forma integrada e efetiva.

O monitoramento dessas atividades, função fundamental da gestão pública, e ferramenta de planejamento, será primordial para a efetiva implementação das metas e objetivos previstos no PMSBI de Salvador.

Nos itens a seguir serão apresentados os objetivos e metas do PMSBI Salvador, de acordo com os diferentes horizontes de planejamento do PMSBI Salvador (20 anos), conforme apresentado a seguir:

- Curto prazo: entre 1 e 4 anos;
- Médio prazo: entre 4 e 8 anos;
- Longo prazo: entre 8 e 20 anos

4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No Quadro 26 apresenta-se o resumo dos objetivos e metas quantitativas a serem atingidas ao longo dos anos de implementação do PMSBI, apresentando-se os indicadores que serão utilizados para mensurar as metas. Para cada um dos indicadores apresenta-se também os códigos utilizados no sistema de indicadores do PMSBI Salvador, assim como os códigos do SNIS e do Manual de Regulação e Fiscalização da Agersa (2021).

Para definição das metas em cada um dos horizontes de planejamento considerou-se principalmente o valor atual do indicador para o município de Salvador e os valores de referência definidos pela Agersa, entretanto, ressalta-se que no Manual de Regulação e Fiscalização da Agersa não são definidos prazos para o atingimento dos valores de referência definidos, constando apenas que esses valores deverão ser atingidos a médio e longo prazos. Portanto, para a definição dos prazos considerados no PSBI Salvador considerou-se também outros critérios, como as metas do Plansab (2018) para a região Nordeste e os prazos definidos pela Lei 14.026/2020 para universalização dos serviços de abastecimento de água.

O detalhamento dos valores adotados para alguns dos indicadores foi apresentado no item 3.2.2.2, onde é descrito o cenário de referência adotado para o abastecimento de água no PMSBI Salvador.

Quadro 26 - Objetivos e metas para o abastecimento de água potável

Objetivo		Indicadores								
		Nome	Código	Fonte	Região	Valor atual (2022)	Curto Prazo (2026)	Médio Prazo (2030)	2033	Longo Prazo (2042)
1	Universalizar o acesso ao abastecimento de água potável	Índice de cobertura do sistema de abastecimento de água - ICA (%)	IAP01	Agersa	Continente	99,3%	99,5%	100,0%	100,0%	100,0%
					Ilhas	100%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Índice de atendimento do sistema de abastecimento de água - IAA (%)	UA1/ IN055/ IAP03	PMSBI/ Snis/ Agersa	Continente	98,7	98,9	99,1	99,3	99,3
		Ilhas	99,9		99,9	99,9	99,9	99,9		
		Índice de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água (%)	UA7	PMSBI/	Município	96,73	100%	100%	100%	100%
2	Garantir a oferta de água tratada atendendo aos padrões de potabilidade do Ministério da Saúde	Capacidade de tratamento dos sistemas de água	QA14/ IAI12	PMSBI/ Agersa	ETA Principal	74%	≤75% ≥65%	≤75% ≥65%	≤75% ≥65%	≤75% ≥65%
					ETA do Parque da Bolandeira	72%				
					ETA Suburbana	100%				
		Conformidade das análises para aferição da qualidade da água distribuída	IAP08	Agersa	Município	99,48%	>99%	>99%	>99%	>99%
3	Promover maior eficiência dos sistemas produtores de água com a minimização das perdas	Índice de perdas na distribuição (%)	EA5/ IN049/ IAI10	PMSBI/ Snis/ Agersa	Continente	55,9	45,0	37,6	33,0	33,0
					Ilhas	49,5	49,5	36,9	33,0	33,0
		Índice de perdas por ligação (L/dia.lig.ativa)	EA6 IN051 IAA16	PMSBI/ Snis/ Agersa	Continente	813,6***	595,5	398,1	250,0	≤150
					Ilhas	253,7***	203,3	172,9	≤150	≤150
4	Estimular maior eficiência energética dos sistemas	Utilização eficiente de energia (kWh/m³/100 m.c.a)	EA1/ IN058*/ IAA15	PMSBI/ Snis/ Agersa	Total	0,75**	<0,70	<0,65	<0,55	<0,45

Objetivo		Indicadores								
		Nome	Código	Fonte	Região	Valor atual (2022)	Curto Prazo (2026)	Médio Prazo (2030)	2033	Longo Prazo (2042)
5	Garantir a prestação de um serviço de qualidade	Índice de reclamações do serviço de água (nº/1.000 economias ativas/ano)	QA7/ IAP09	PMSBI/ Agersa	Total	96,3	63,4	30,0	≤5	≤3
6	Reduzir a carga poluente destinada aos corpos hídricos superficiais	Índice de adequação ao destino final do lodo das ETA (%)	MA1/ IAA18	PMSBI/ Agersa	ETA Principal	0%	100%	100%	100%	100%
					ETA do Parque da Bolandeira	95%	95%	100%	100%	100%
					ETA suburbana	0%	100%	100%	100%	100%
7	Permitir ao órgão ambiental uma melhor gestão dos recursos hídricos	Índice de volume de água captado com outorga	IAA17	Agersa	Município	100%	100%	100%	100%	100%

* O indicador IN058 do SNIS é calculado em kWh/m³.

** O valor atual considerado para o EA1, foi obtido de acordo com informações fornecidas pela Embasa, entretanto está expresso em kWh/m³, pois não foi feito o ajuste para a apresentação em kWh/m³/100 mca, já que não foram disponibilizadas as informações necessárias para esse cálculo.

*** O valor atual do IPL do continente se refere ao ano completo de 2020, enquanto o valor do IPL das ilhas se refere ao período de dez/20 a nov/21.

Fonte: CSB Consórcio, 2022

Como pode ser observado, existem algumas metas que já estão atendidas, são elas: índice de atendimento de água nas Ilhas, Índice de tratamento de água na ETA Principal e nas ETA do Parque da Bolandeira e Índice de volume de água captado com outorga. Portanto, o objetivo em ambos os casos é manter esse índice adequado durante todo o horizonte de planejamento.

Ressalta-se que no caso da ETA Suburbana, apesar do indicador atual (100%) ser superior ao limite desejado (entre 65 e 75% da capacidade nominal), não haverá necessidade de ampliação da mesma, visto que ela opera sazonalmente apenas em períodos de maior demanda, de forma a complementar o abastecimento de algumas zonas que também podem ser atendidas pela ETA Principal. De acordo com a Embasa não há previsão de que a ETA Suburbana seja ampliada, sendo que a longo prazo a mesma poderá ser desativada.

Ao se analisar o Índice de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água, observa-se que o valor atual do indicador, de acordo com o Censo de 2010 do IBGE é de 96,73%, sendo necessário promover ações emergenciais para a melhoria deste indicador no município, atingindo a meta de 100% ainda em curto prazo, tendo em vista o seu caráter essencial para a promoção da saúde pública. Destaca-se que para esse indicador não foi possível calcular os valores separadamente para as ilhas e para o continente, pois essa informação não está disponível no banco de dados do IBGE, por se tratar de uma informação levantada apenas para uma amostra de domicílios e não para o universo, conforme detalhado no Produto F2.

O alcance das metas definidas para o índice de perdas pode ser considerado o maior desafio em relação ao abastecimento de água tanto na parte continental quanto nas Ilhas do município, exigindo a implementação de ações estruturantes e estruturais para o atendimento dos valores de referência adotados para cada horizonte de planejamento. Para a definição das metas em relação às perdas, foram considerados dois indicadores: o Índice de Perdas na Distribuição (%) e o Índice de perdas por ligação (L/dia. lig ativa), que deverão ser monitorados separadamente para as ilhas e para a parte continental do município.

Conforme já detalhado no item 3.2.2 no cenário de referência adotado para o PMSBI (Cenário 2), foi considerado que será alcançada a meta definida pelo Plansab para a região Nordeste (33% de perdas totais na distribuição até o ano de 2033) em todas as zonas de abastecimento de água do município, buscando-se manter os percentuais atuais nas zonas que já se possuem valores de Índice de perdas na distribuição (IPD) inferiores a 33%. Nesse cenário o IPD de 33% se mantém até o final do horizonte de planejamento, não atingindo o valor de referência estabelecido pela Agersa, que é igual ou menor a 25%.

Em relação ao Índice de perdas por ligação (IPL) considerou-se uma redução progressiva dos valores deste indicador para as ilhas e para o continente, alcançando o valor de referência da Agersa (150 L/dia.lig ativa) em 2033 no caso das ilhas e em 2042 no caso do continente.

O atingimento das metas em relação ao Índice de adequação ao destino final do lodo das ETA Principal e Suburbana também representa um importante desafio, visto que a meta só será atingida com a implantação de estações de tratamento de lodo (ETL), sendo que a ETA Principal já possui projeto elaborado, enquanto para a ETA Suburbana não há previsão de implantação de ETL, sendo previsto apenas a implantação de sistema de sacos de geotextil para tratamento do lodo gerado, visto que a mesma só opera em períodos sazonais, havendo a possibilidade da sua desativação. Considerando a urgência para resolução do problema em relação aos efluentes gerados na ETA Principal, foi definido que a implantação da ETL deverá ser concluída até 2026 (curto prazo), enquanto no caso da ETA Bolandeira foi definido o alcance da meta de 100% para o ano de 2030 (médio prazo), visto que atualmente 95% dos efluentes gerados já são encaminhados para o SDO Jaguaribe e que a ETL da ETA Bolandeira ainda se encontra em fase de elaboração de projeto.

Com relação ao Índice de reclamações do serviço de abastecimento de água, observa-se que o valor atual do indicador também é muito superior ao que seria considerado aceitável, visto que o valor atual é de 96,3 reclamações a cada 1000 economias ativas de água, enquanto que a Agersa definiu que o indicador seria classificado como “Bom” quando estiver abaixo de 3 reclamações a cada 1000 economias ativas de água e como “mediano” quando estiver entre 3 e 5 reclamações a cada 1000 economias ativas de água, Portanto, para esse indicador definiu-se como meta o atingimento de um valor considerado “mediano” em 2033 e um valor considerado “bom” em 2042.

Além dos objetivos e metas quantitativas apresentados no Quadro 26, destacam-se os seguintes objetivos e metas qualitativas para o serviço de abastecimento de água:

- Melhorar a regularidade e a continuidade do serviço de abastecimento de água no município de Salvador, principalmente nas regiões periféricas e mais vulneráveis.
- Atender a população da Fazenda Cassange com abastecimento de água adequado em quantidade e qualidade e com a regularidade necessária para atendimento das necessidades básicas, garantindo a modicidade tarifária;
- Atender a demanda por água potável dos moradores em situação de rua, trabalhadores ambulantes e demais pessoas durante o período que estejam fora do domicílio, como por exemplo para práticas de lazer, por meio de soluções de abastecimento de água nas quais sejam garantidas as condições mínimas de quantidade, qualidade e regularidade do abastecimento de água, visto que consiste num direito humano fundamental reconhecido em 2010 pela ONU;

- Realizar o monitoramento da qualidade da água das soluções alternativas tanto coletivas (SAC) quanto individuais (SAI) a fim de garantir a segurança para o consumo humano e assim evitar risco a saúde humana;
- Atuar em parceria com os órgãos estaduais e federais em ações de proteção dos mananciais, respeitando as funções ecológicas do ecossistema e minimizando os efeitos das mudanças climáticas no ciclo hidrológico e consequentemente na disponibilidade dos recursos hídricos que atendem a RMS;
- Promover o uso racional da água e o reuso no município de Salvador, de forma a atuar no controle da demanda e não apenas no aumento da oferta, tendo em vista um possível cenário de mudanças climáticas, que poderá reduzir a oferta de água dos mananciais que abastecem o município;
- Melhorar o arranjo institucional da gestão dos serviços de abastecimento de água em Salvador, estruturando a gestão municipal para desempenhar satisfatoriamente as funções de gestão em conjunto com os prestadores e ente regulador dos serviços;
- Fortalecer o controle social dos serviços de abastecimento de água no município de Salvador.
- Integrar ao abastecimento de água potável o conceito de Cidades Prósperas do C40 - Cidades Socialmente Justas e Ecologicamente Seguras – aplicando os princípios de “Cidades Sensíveis à Água” no planejamento territorial urbano do município no que diz respeito ao abastecimento de água potável”.

4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os principais objetivos e metas do serviço de esgotamento sanitário a serem alcançados pelo município de Salvador estão apresentados a seguir e servem de parâmetro para as ações que serão propostas, que serão detalhadas no produto H

No Quadro 27 apresenta-se o resumo dos objetivos e metas quantitativas a serem atingidas ao longo dos anos de implementação do PMSBI, apresentando-se os indicadores que serão utilizados para mensurar as metas. Para cada um dos indicadores apresenta-se também os códigos utilizados no sistema de indicadores do PMSBI Salvador, assim como os códigos do SNIS e do Manual de regulação e fiscalização da Agersa (2021).

Para definição das metas em cada um dos horizontes de planejamento considerou-se principalmente o valor atual do indicador para o município de Salvador e os valores de referência definidos pela Agersa, entretanto, ressalta-se que no Manual de Regulação e Fiscalização da Agersa não são definidos prazos para o atingimento dos valores de referência definidos, constando apenas que esses valores deverão ser atingidos a médio e longo prazos. Portanto, para a definição dos prazos considerados no PSBI Salvador considerou-se também outros critérios, como as metas do Plansab (2018) para a região Nordeste e os prazos definidos pela Lei 14.026/2020 para universalização dos serviços de esgotamento sanitário.

O detalhamento dos valores adotados para alguns dos indicadores foi apresentado no item 3.3.2.2, onde é descrito o cenário de referência adotado para o esgotamento sanitário no PMSBI Salvador.

Quadro 27 - Objetivos e metas para o esgotamento sanitário

Objetivo		Indicadores								
		Nome	Código	Fonte	Região	Valor atual -2022	Curto Prazo -2026	Médio Prazo -2030	2033	Longo Prazo -2042
1	Universalizar o acesso ao esgotamento sanitário	Índice de cobertura de esgoto (%)	IEP01	Agersa	Continente	89,71%	90%	92%	94%	95%
					Ilhas	29,20%	30%	70%	94%	95%
		Índice de atendimento de esgoto (%)	UE1/ IN056/ IEP03	PMSBI/ Snis/ Agersa	Continente	86,09%	88,52%	90,58%	91,34%	92,65%
					Ilhas	12,33%	23,13%	62,18%	90%	90%
		Índice do total de domicílios com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo do domicílio	UE13	PMSBI	Continente	97,60%	100%	100%	100%	100%
					Ilhas	94,35%	100%	100%	100%	100%
2	Garantir a prestação de um serviço de qualidade	Índice de reclamações do serviço de esgoto (nº/1.000 economias ativas/ano)	QE1/ IEP06	PMSBI Agersa	Total	40,8	27,8	14,8	≤5	≤3
3	Garantir o tratamento de esgoto atendendo aos padrões de lançamento de efluentes	Índice de conformidade da qualidade do efluente tratado (%)	ME1/ IEA14	PMSBI Agersa	Continente	-	-	-	-	-
					Ilhas	-	-	-	-	-
		Índice de tratamento de esgoto (%)	EE2/ IN016/ IEA15	PMSBI/ Snis/ Agersa	Continente	100%	100%	100%	100%	100%
					Ilhas	100%	100%	100%	100%	100%
4	Estimular maior eficiência energética dos sistemas	Utilização eficiente de energia (kWh/m³/100 m.c.a)	EE1/ IN059*/ IEA12	PMSBI/ Snis/ Agersa	Total	0,36**	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5
5	Reduzir a carga poluente destinada aos corpos hídricos superficiais	Índice de adequação ao destino final do lodo da ETE (%)	ME2/ IEA17	PMSBI Agersa	Continente	100%	100%	100%	100%	100%
					Ilhas	100%	100%	100%	100%	100%

Objetivo		Indicadores								
		Nome	Código	Fonte	Região	Valor atual -2022	Curto Prazo -2026	Médio Prazo -2030	2033	Longo Prazo -2042
6	Aumentar o índice de balneabilidade das praias de Salvador	Índice de praias classificadas como próprias em 100% das análises realizadas no ano de referência (%)	ME4	PMSBI	Continente	2,80%	22%	42%	56%	100%
					Ilhas	-	-	-	-	100%
7	Melhorar a qualidade dos rios urbanos do município	Índice de pontos com IQA classificados como "Boa" no ano de referência (%)	ME5	PMSBI	Continente	2,04%	21%	41%	56%	100%
					Ilhas	-	-	-	-	100%

* O indicador IN059 do SNIS é calculado em kWh/m³.

** O valor atual considerado para o EE1, foi obtido de acordo com informações fornecidas pela Embasa, entretanto está expresso em kWh/m³, pois não foi feito o ajuste para a apresentação em kWh/m³/100 mca, já que não foram disponibilizadas as informações necessárias para esse cálculo.

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Como pode ser observado, existem algumas metas que já estão atendidas, são elas: índice de tratamento de esgoto e índice de adequação ao destino final do lodo da ETE, sendo que o objetivo em ambos os casos é manter esse índice adequado durante todo o horizonte de planejamento.

No caso do índice de cobertura e atendimento de esgoto da parte continental os valores apresentados estão bem próximos da meta estabelecida, conforme já descrito no estudo de cenários.

Ao se analisar o índice total de domicílios com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo do domicílio, observa-se que no caso das ilhas o indicador é significativamente inferior ao continente, sendo necessário promover ações emergenciais para a melhoria deste indicador no continente e nas ilhas ainda em curto prazo, tendo em vista o seu caráter essencial para a promoção da saúde pública.

As metas que se encontram mais distantes dos valores atuais são o índice de cobertura e atendimento de esgoto das ilhas, Índice de reclamações do serviço de esgotamento sanitário, índice de praias classificadas como “próprias” em 100% das análises e o índice de pontos com IQA classificadas como boa no ano de referência, e, portanto, nesses casos será necessária uma maior atenção e maiores investimentos para que as metas estabelecidas sejam atingidas.

Com relação ao Índice de reclamações do serviço de esgotamento sanitário, observa-se que o valor atual do indicador também é muito superior ao que seria considerado aceitável, visto que o valor atual é de 40,8 reclamações a cada 1000 economias ativas de esgoto, enquanto que a Agersa definiu que o indicador seria classificado como “Bom” quando estiver abaixo de 3 reclamações a cada 1000 economias ativas de água e como “mediano” quando estiver entre 3 e 5 reclamações a cada 1000 economias ativas de água. Portanto, para esse indicador definiu-se como meta o atingimento de um valor considerado “mediano” em 2033 e um valor considerado “bom” em 2042.

Com relação ao índice de conformidade da qualidade do efluente tratado, não foi possível calcular o valor atual deste indicador com os dados que foram disponibilizados pela Embasa, conforme já detalhado no Produto F3, sendo necessário estabelecer uma rotina de fornecimento das informações relativas ao monitoramento das ETE e ECP que atendem o município de Salvador, de forma que seja possível avaliar ao longo dos anos de implementação do PMSBI se estão sendo atingidos os objetivos esperados.

No que diz respeito à balneabilidade das praias das ilhas, não foi possível calcular o valor atual e consequentemente não foi possível calcular as metas intermediárias, pois atualmente o Inema não realiza análises nas praias das ilhas. Ressalta-se a importância de serem feitas as análises também

nas ilhas, visando garantir a segurança da população residente e dos turistas que frequentam a região, e, portanto, serão previstas no Produto H, ações que visam ampliar o número de praias monitoradas pelo Inema nas ilhas do município.

Para análise das metas do IQA foram adotados os resultados do Relatório anual emitido pelo Inema, que apresenta maior número de pontos de monitoramento do que o Programa Monitora, conforme já detalhado na etapa de diagnóstico deste PMSBI. Entretanto, assim como para a balneabilidade das praias, não foi possível calcular o valor atual nem as metas intermediárias para as ilhas, uma vez que o relatório anual do Inema não contempla os rios existentes nas ilhas, enquanto no programa Monitora existem apenas pontos de monitoramento localizados a montante das regiões habitadas das ilhas, e, dessa forma, não é possível avaliar o impacto dos lançamentos de esgoto na degradação dos rios das ilhas. No Produto H serão propostas ações que visam ampliar esse monitoramento, para que ao longo dos anos de implementação do PMSBI seja possível calcular os valores atuais e definir as metas intermediárias para esse indicador.

Tanto a balneabilidade das praias quanto o IQA estão intimamente ligados com o sistema de esgotamento sanitário, e, por conta disso, é esperado que com a melhoria dos indicadores de cobertura e atendimento de esgoto, bem como índice de conformidade do efluente tratado, ocorra também o avanço para atendimento das metas de balneabilidade e IQA. Para ambos os indicadores (balneabilidade e IQA) os resultados atuais calculados são parecidos, por conta disso a evolução das metas ficaram próximas, sendo que ficam iguais a partir de 2033, atingindo 56% nesse ano e 100% no longo prazo (2042).

Além dos objetivos e metas apresentados no Quadro 27, destacam-se os seguintes objetivos e metas qualitativas para o serviço de esgotamento sanitário:

- Elaborar o mapeamento de todos os trechos críticos existentes no SES Salvador, e posterior elaboração de estudos de concepção e projetos para as intervenções necessárias para a implantação das infraestruturas de esgotamento sanitário (soluções coletivas ou individuais) nestes locais.
- Elaborar o mapeamento dos domicílios não interligados ao sistema de esgotamento sanitário existente (ligações factíveis e matrículas por força da lei), de forma que seja possível realizar posteriormente ações conjuntas entre o poder público municipal e o prestador de serviços para a realização das ligações intradomiciliares nestes locais, dando efetiva funcionalidade ao sistema já implantado.
- Adotar soluções alternativas individuais compatíveis com a realidade local, capacidade de pagamento dos usuários e com a garantia das rotinas operacionais necessárias nos locais onde não seja viável a implantação do sistema coletivo de esgotamento sanitário;
- Atender a população da Fazenda Cassange com esgotamento sanitário adequado, garantido a proteção dos mananciais da bacia Joanes/Ipitanga;

- Atender a demanda por esgotamento sanitário adequado dos moradores em situação de rua, vendedores ambulantes, catadores de materiais recicláveis e demais pessoas durante o período que estejam fora do domicílio, como por exemplo para práticas de lazer, por meio de soluções adequadas de esgotamento sanitário, visto que consiste num direito humano fundamental reconhecido em 2010 pela ONU;
- Promover e incentivar práticas de reuso do esgoto sanitário em Salvador (de forma individual e/ou coletiva), possibilitando uma redução da demanda por água potável, assim como promover o aproveitamento dos nutrientes do esgoto onde essa prática for viável no município, contribuindo com a mitigação/adaptação às mudanças climáticas;
- Melhorar o arranjo institucional da gestão dos serviços de esgotamento sanitário em Salvador, estruturando a gestão municipal para desempenhar satisfatoriamente as funções de gestão em conjunto com os prestadores e ente regulador dos serviços;
- Fortalecer o controle social dos serviços de esgotamento sanitário no município de Salvador.
- Integrar ao esgotamento sanitário o conceito de Cidades Prosperas do C40 - Cidades Socialmente Justas e Ecologicamente Seguras – aplicando os princípios de “Cidades Sensíveis à Água” no planejamento territorial urbano do município no que diz respeito ao esgotamento sanitário

4.3 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os principais objetivos e metas do serviço de drenagem urbana a serem alcançados pelo município de Salvador estão apresentados a seguir e servem de parâmetro para as ações que serão propostas, que serão detalhadas no produto H.

No Quadro 28 apresenta-se o resumo dos objetivos e metas a serem atingidas ao longo dos anos de implementação do PMSBI.

Para cada um dos indicadores apresenta-se também os códigos utilizados no sistema de indicadores do PMSBI Salvador, assim como os códigos do SNIS. Para definição das metas em cada um dos horizontes de planejamento considerou-se a situação atual e os valores de referência definidos no PLANSAB, as diretrizes do Plano Salvador 500, e as diretrizes do PMAMC, entre outros.

Quadro 28 - Objetivos e metas para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Objetivo	Indicadores					
	Nome	Código PMSBI / SNIS	Valor Atual (2022)	Curto prazo (2023-2026)	Médio prazo (2027-2030)	Longo prazo (2030-2042)
Universalizar o acesso aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (%)	UD2/IN 020	52,90%	57,32%	61,74%	75%
	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (%)	UD3/IN 021	52,35%	55,80%	59,41%	70%
	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (und./km ²)	QD4/IN 051	Variável (1,12 a 1.016 und./km ²)	400 und./km ²	500 und./km ²	600 und./km ²
Promover a preservação dos cursos d'água naturais no ambiente urbano visando valorizar os serviços ecossistêmicos	Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta (%)	AD1/IN 026	80%	82%	84%	90%
Promover a drenagem sustentável com a reservação, detenção ou retenção das águas pluviais no ambiente urbano	Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (m ³ /km ²)	ED3/IN 035	Variável (2.678 a 182.325 m ³ /km ²)	5.000 m ³ /km ²	10.000 m ³ /km ²	15.000 m ³ /km ²
Minimizar os impactos sociais decorrentes de eventos hidrológicos extremos	Parcela da população impactada por eventos hidrológicos (%)	ED1/IN 041	0,22%	0,18%	0,14%	0,10%

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

É importante enfatizar que as variáveis de drenagem urbana apresentadas no Quadro 28 são exclusivamente quantitativas objetivando acompanhar e avaliar a eficiência ou déficit dos serviços, contudo, a seleção e proposição desses indicadores para os municípios brasileiros tem sido objeto de investigação e discussão há décadas. Entretanto, não há um consenso quanto às variáveis que são de suma importância, sendo que normalmente o mesmo é descrito em termos de frequência de inundação ou alagamentos, em virtude da indisponibilidade de informações.

Para avaliar os serviços de drenagem vários aspectos devem ser considerados, sendo os mesmos de fácil a difícil mensuração, dentre os quais se destacam: padrão de uso e ocupação do solo urbano; capacidade de infiltração do solo; situação dos cursos d'água quanto ao regime hidrológico, quantidade e qualidade; manutenção da rede de drenagem existente, pavimentação urbana; existência de áreas verdes urbanas; interferências de serviços de manejo de resíduos sólidos e esgotamento sanitário, população atingida por eventos de alagamentos e inundações, dentre outros.

Diante disso, ressalta-se que há a limitação de informações mensuráveis nos municípios brasileiros, das variáveis citadas anteriormente, principalmente às relacionadas aos serviços ecossistêmicos, resultando na utilização de variáveis mais simplificadas, de fácil atualização e operação. Contudo, ressalta-se a necessidade de o município ampliar o monitoramento ambiental e a base de informações objetivando agregar um maior número de variáveis na avaliação dos serviços de drenagem.

Além dos objetivos e metas apresentados no Quadro 28, destacam-se os seguintes objetivos e metas qualitativas para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais:

- Garantir o funcionamento dos sistemas de micro e macrodrenagem com a programação de ações preventivas de manutenção;
- Ampliar o monitoramento hidro meteorológico dos cursos d'água do município em parceria com outros órgãos oficiais, incluindo o monitoramento climatológico, quantitativo e qualitativo;
- Promover o aproveitamento das águas pluviais a partir de ações estruturais coletivas e ações estruturantes;
- Promover a fiscalização do uso e ocupação do solo no município conforme previsto no PDDU a fim de delimitar as áreas inundáveis;
- Melhorar o arranjo institucional da gestão dos serviços de drenagem urbana em Salvador, estruturando a gestão municipal para desempenhar satisfatoriamente as funções de gestão em conjunto com os prestadores e ente regulador dos serviços.
- Fortalecer o controle social dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Salvador.

- Integrar ao manejo de águas de chuva o conceito de Cidades Prósperas do C40 - cidades socialmente justas e ecologicamente seguras – aplicando os princípios de “cidades sensíveis à água” no planejamento territorial urbano do município no que diz respeito à drenagem urbana”.

4.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os objetivos gerais a serem perseguidos no Plano de Saneamento Básico Integrado de Salvador no que se refere ao componente Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos estão diretamente relacionados aos Indicadores anteriormente apresentados e detalhados no Quadro 20, relativo ao Cenário 2 – Intermediário, definido como cenário de referência. O Quadro 29 apresenta os objetivos e os valores atuais e as respectivas metas de curto, médio e longo prazos para cada um dos indicadores que serão utilizados para avaliar o cumprimento dos objetivos e metas definidas.

Quadro 29 - Objetivos e metas para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Objetivo		Indicadores						
		Nome	Código PMSBI/ SNIS	Região	Valor atual (2022)	Curto Prazo (2026)	Médio Prazo (2030)	Longo Prazo (2042)
1	Manter o valor atual da geração per capita de geração de resíduos sólidos domiciliares	Índice de geração per capita de geração de resíduos sólidos domiciliares (kg/hab/dia)	QR7 IN028	Município	0,81	0,81	0,81	0,81
2	Ampliar o índice de cobertura da coleta domiciliar	Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares (%)	Ir	Município	85,92%	87,14%	88,35%	92,00%
3	Aumentar a taxa de coleta de materiais recicláveis	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO (%)	QR29 IN053	Município	1,05%	4,84%	8,63%	20,00%
4	Aumentar a taxa de recuperação de materiais orgânicos	Taxa de recuperação de materiais orgânicos (%)	ER6	Município	0,00%	0,00%	1,67%	6,69%
5	Alcançar a autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo dos resíduos sólidos	Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (%)	SR3 IN005	Município	32,73%	46,18%	59,64%	100,00%
6	Garantir a destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos	IQR – Índice de Qualidade do Aterro Metropolitano Centro (AMC) (Nota)	QR 32 PMSBI(R42)	Município	9,00	9,50	10,00	10,00

Fonte: CSB Consórcio, 2022.

Além dos objetivos e metas quantitativas apresentados no Quadro 29, destacam-se os seguintes objetivos e metas qualitativas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos:

- Assegurar a recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequadas de resíduos sólidos urbanos;
- Assegurar as metas previstas no PMAMC para redução do GEE no manejo dos RSU.
- Assegurar o monitoramento e controle adequado do transporte dos resíduos sólidos urbanos;
- Implantar um sistema de fiscalização eficiente e eficaz da prestação dos serviços de limpeza urbana.
- Integrar ao manejo de resíduos sólidos o conceito de Cidades Prósperas do C40 - cidades socialmente justas e ecologicamente seguras aplicando os princípios de “cidades sensíveis à água” no planejamento territorial urbano do município no que diz respeito à Limpeza Urbana e Manejo e Resíduos Sólidos para garantir uma visão holística do território e ampliar a capacidade desse serviço em contribuir para a mitigação climática a partir da sua universalização.

No Cenário de Referência escolhido, o **objetivo 1 - Manter o valor atual da geração per capita de geração de resíduos sólidos domiciliares**, visa garantir que não haverá, ao longo do período do Plano, aumento na Geração Per Capita de Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares, mantendo-se nos atuais 0,81 Kg/hab/dia. Trata-se de um desafio importante, na medida em que o crescimento econômico, nos atuais padrões de consumo e suas tendências naturais, apontam para um crescimento na geração de resíduos sólidos, o que somente será contido se forem adotadas pela sociedade práticas de consumo consciente e ecologicamente responsáveis. O alcance desse objetivo, como se indicará adiante, dependerá de ações efetivas de comunicação social e de educação comunitária e ambiental, de porte e continuadas ao longo do tempo, visando a mudança de cultura da sociedade relativamente à redução na geração de resíduos sólidos, associado a práticas conservacionistas e de reciclagem. Serão também requeridas melhorias na coordenação institucional entre as diversas entidades e órgãos atuantes sobre as questões do saneamento ambiental tanto no nível municipal, quanto em sua integração com as esferas estadual e federal, promovendo um alinhamento de visões, propósitos e ações de comunicação social e educação comunitária e ambiental.

Já no **objetivo 2 - Ampliar o índice de cobertura da coleta domiciliar**, as metas previstas no período do Plano para este objetivo, preveem uma evolução do índice atual de 85,92% da cobertura de coleta domiciliar porta a porta para 92% ao final de 2042, com metas intermediárias de 87,14% em 2026 e 88,35% em 2030. Para alcançar esses resultados, será preciso reconceber todo o modelo e sistema de coleta domiciliar, ampliando suas rotas e introduzindo importantes inovações tecnológicas nos processos e equipamentos utilizados, combinadamente com a coleta seletiva, o que implicará, também, em mudar as formas de contratação dos serviços e as formas de pagamento associado a índices de performance dos serviços e que aumentem a produtividade, reduzam custos e os volumes da coleta domiciliar. O alcance desse objetivo terá como um dos seus efeitos a redução significativa da coleta por meio de contêineres, o que exigirá formas de coleta porta a porta inovadoras e com uso de outros meios e equipamentos e não apenas caminhões compactadores, de modo a acessar áreas íngremes e de difícil acesso, ampliando com isso o atendimento dos serviços de resíduos sólidos às áreas mais carentes, o que constitui em si um desafio a ser superado, inclusive em termos culturais dos direitos da população mais pobre à serviços públicos.

O **objetivo 3 - Aumentar a taxa de recuperação de materiais recicláveis**, é um dos mais desafiadores do Plano, na medida em que implica mudanças de hábitos, atitudes e comportamentos por parte de toda sociedade, orientados por uma nova concepção de vida associada a práticas ambientalmente sustentáveis, mudando uma cultura arraigada de desperdício e não conservação, a par de toda uma estrutura de coleta seletiva a ser montada. Ao mesmo tempo, representa uma grande oportunidade de trabalho e renda para as cooperativas e catadores e reintegração de recursos aos ciclos econômicos, e seus benefícios ambientais. A meta a ser perseguida nesse objetivo é de sair dos atuais e insignificantes 1,05%, para 20% em 2042, com metas intermediárias de 4,84% em 2026, e de 8,63% em 2030, isso relativamente aos materiais recicláveis. Quanto a separação de orgânicos e implantação dos sistemas de compostagem, prevê-se iniciar essa recuperação a partir de 2026, avançando-se progressivamente até alcançar 6,69% ao final do período do plano em 2042. Como se comentou anteriormente, o alcance desse objetivo se associa diretamente com toda uma reconcepção do sistema de coleta, com a reestruturação e requalificação da atuação dos catadores e cooperativas, com a distribuição de ecopontos pela cidade e por ações intensivas de comunicação social e de educação comunitária e ambiental. Mudanças tecnológicas nos processos de coleta domiciliar e seletiva, incluindo o uso de contêineres distintos, em condomínios e médios geradores, entre outras, serão necessárias, a par de mudança significativas nos processos de cobrança pela coleta domiciliar, que induzam efetivamente às mudanças no comportamento da população na segregação e acondicionamento dos resíduos sólidos.

O **objetivo 4 – Aumentar a taxa de recuperação de materiais orgânicos**, constitui também um objetivo desafiador, por motivos assemelhados de ampliação da coleta seletiva, e se associa fortemente a ações de incentivo e apoio às mudanças de atitudes no relacionamento da sociedade com a geração de resíduos, implicando na necessidade de que uma crescente consciência da importância e emergência das questões ambientais e climáticas leve a separação prévia dos orgânicos para sua adequada disposição, e toda uma estruturação de coleta e destinação para compostagem e tratamento adequado. No caso, o que se prevê é sair da atual situação de inexistência para alcançar as metas de 1,67% em 2030 e de 6,69% em 2042.

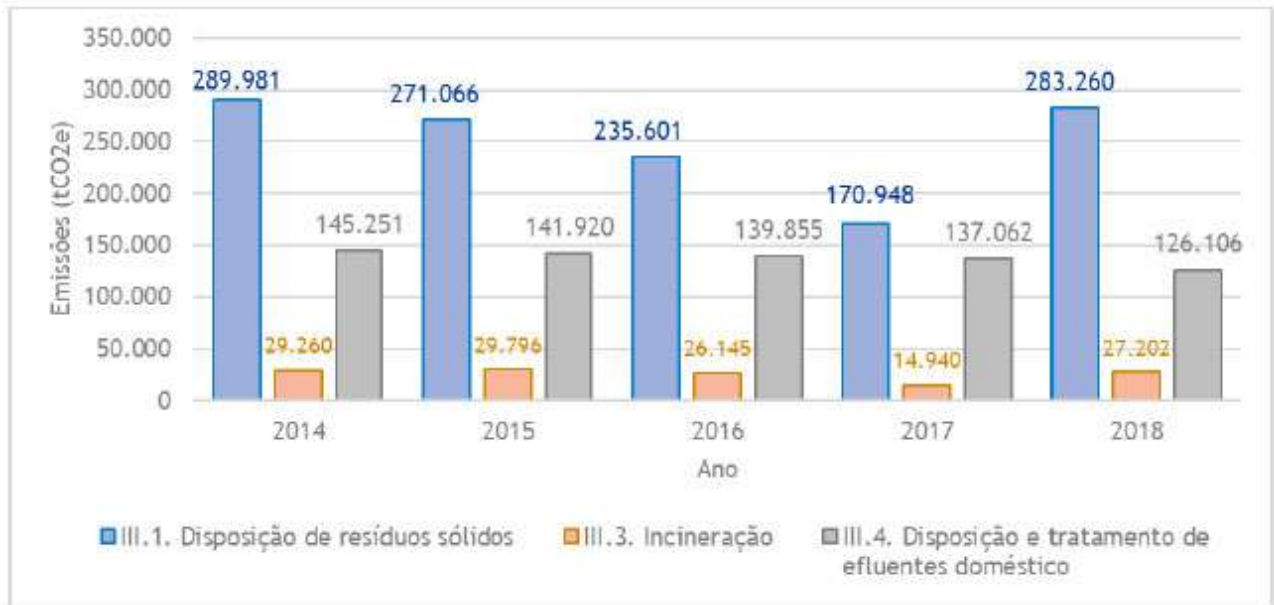
O objetivo 5, também desafiador, tem como meta alcançar a **autossuficiência financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos** ao final do Plano, com um objetivo de 100% em 2042, quer dizer, equilíbrio entre o arrecadado e o gasto, frente aos atuais 32,73%. As metas para a autossuficiência financeira devem alcançar 45,54% em 2026 e 58,36% em 2030. Para tanto, será necessário reconceber as formas de cobrança pela prestação dos serviços de limpeza urbana e de resíduos sólidos, desenvolvendo novos instrumentos que permitam associar os valores cobrados aos custos imputados aos serviços pela sociedade, por um lado, e por outro reduzindo os custos dos serviços associados à coleta e disposição final, por meio do aumento substancial da coleta seletiva e de novas formas de contratação dos serviços, que gere incentivos para a melhoria da produtividade e redução dos volumes, base do cálculo atual para o pagamento dos terceirizados e concessionárias. No redesenho do atual sistema de lançamento e cobrança dos valores dos serviços, deve-se utilizar todos os elementos que já se encontram previstos na legislação de resíduos sólidos, incluindo os pagamentos por serviços ambientais e as formas de responsabilizar diretamente os geradores pelos custos dos serviços e os agravos ambientais.

Por fim, o objetivo 6 - **Garantir a destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos**, fora originalmente definido como um objetivo qualitativo. Atendendo determinação do parecer da SEINFRA, fez-se sua inclusão como objetivo quantitativo. Optou-se, nesse caso, utilizar para sua medição o indicador IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos, com indicador QR32 e código PMSBI R42, cuja nota é atribuída por avaliação anual a ser realizada seguindo a metodologia estabelecida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), órgão de referência nacional no tema. Conforme dados do Diagnóstico do Aterro Metropolitano AMC, verificou-se que em 2019 esse índice fora nota 8,50 (oito e cinquenta) e que em 2020 referido índice fora nota 9,60 (nove e sessenta) razão pela qual adotou-se como valor de referência para a situação atual (2022, data de partida do Plano) a nota 9,00 (nove), definindo-se como meta que a nota 10,00 (dez) seja atingida até 2030, mantendo-se doravante nesse patamar.

Por outro lado, devemos também relacionar esses objetivos e metas do manejo de resíduos sólidos do PMSBI, com seu alinhamento às diretrizes e metas estabelecidas no PMAMC, considerando o seu impacto na redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE).

De acordo com o PMAMC (2020), as emissões do setor de Resíduos para o município de Salvador são provenientes da disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros, dos resíduos destinados à incineração e provenientes do tratamento de efluentes sanitários. A Figura 19 apresenta as emissões por categoria do setor de resíduos no período de 2014 a 2018 e, como pode-se perceber, a disposição de resíduos sólidos é o mais representativo, responsável por cerca de 65% das emissões em 2018.

Figura 19 - Evolução das emissões das categorias do setor de Resíduos em Salvador (2014 a 2018)



Fonte: PMAMC, 2020

Com relação à emissão de GEE relativos à disposição de resíduos sólidos, o cálculo realizado pelo PMAMC considerou que o aterro AMC possui estação de recuperação do biogás gerado que recupera cerca de 60% do biogás, garantindo uma queima de metano da ordem de 99% nos flares e 95% nos motores da termoeletrica Termoverde. O dióxido de carbono gerado pela queima do biogás é categorizado como renovável, logo foram consideradas as emissões fugitivas de biogás do aterro e da ineficiência de queima. Para os resíduos sólidos tratados fora do limite da cidade foram consideradas as emissões apenas do aterro Hera Ambiental, pois o aterro de Águas Claras recebe resíduos inertes provenientes de construção. Adicionalmente, foram estimados os resíduos que não são coletados e são dispostos em aterros irregulares da cidade através da informação da taxa de coleta de resíduos para Salvador disponível no SNIS. De acordo com o PMAMC, as

emissões desses resíduos não coletados e dispostos em pontos ilegais no município representam 8% do total das emissões do subsetor disposição de resíduos sólidos.

Em relação ao **serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**, verifica-se que 4 (quatro) dos cinco indicadores definidos no PMSBI estão diretamente relacionados com o indicador síntese do PMAMC e seu objetivo final que é o de Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa.

Com efeito, o indicador QR7 – Geração per capita (IN028), mede o volume de geração de resíduos sólidos, tendo como meta no cenário de referência adotado, a manutenção do atual índice de 0,81, através do avanço das práticas de consumo consciente por parte da população, revertendo com isto a tendência de seu crescimento associado ao crescimento da renda, evitando assim o aumento percentual no volume dos resíduos sólidos a serem coletados. Do mesmo modo, e com efeitos ainda mais significativos para a redução da emissão de gases de efeito e estufa, tem-se o indicador QR29 – Taxa de coleta de Materiais Recicláveis (IN053), prevendo-se no caso desse indicador, da coleta dos materiais recicláveis, avançar dos atuais e insignificantes 1,05% para 20% ao final do plano em 2042. Na mesma linha, tem-se o indicador de recuperação dos resíduos orgânicos, hoje inexistente, e que atingirá em 2042 6,69% sobre um limite máximo calculado na gravimetria de 20,9%. Por fim, e não menos importante, tem-se o indicador Ir – Índice de Resíduos Sólidos Domiciliares (coleta porta a porta), onde se prevê alcançar 92,0% em 2042 ao final do PMSB.

A combinação desses resultados dos citados indicadores, reduzirão de forma substancial o volume de resíduos na disposição final, principal fonte de emissão de gases de efeito estufa, como demonstrado no PMAMC. Além disto, é importante notar que o aumento no índice da coleta porta a porta, contribuirá ainda para reduzir uma quantidade importante de resíduos atualmente lançados em encostas e outras áreas, incluindo vias públicas, e que terminam sendo carreadas para o sistema de drenagem e cursos d'água, poluindo-os e aumentando a emissão de gases de efeito estufa, além de todos os efeitos adversos para a proliferação de vetores e inundações, para não falar nos elevados custos de limpeza dos cursos d'água.

Como se havia citado na parte inicial deste relatório, o indicador Emissão de Gases de Efeito Estufa constitui um indicador de resultado do PMAMC, devendo ser pelo referido PMAMC monitorado, tendo como indicadores relacionados a ele, e que contribuem para seu alcance, os acima citados indicadores do PMSBI para resíduos sólidos, além de outros da área de esgotamento sanitário.

REFERÊNCIAS

ADASA. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Anexo I - Manual de avaliação de desempenho da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Distrito Federal. *In*: ADASA. Resolução ADASA nº 08 de 04 de julho de 2016. Brasília: 2016. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/area_de_atuacao/abastecimento_agua_esgotamento_sanitario/regulacao/manual_avaliacao_desempenho/Resolucao08_2016_Anexol.pdf. Acesso em: 02 fev. 2022.

AGERSA. Manual de Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. 2021. Disponível em: <https://prodeboffice365-my.sharepoint.com/personal/patricia_pires_agersa_ba_gov_br/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fpatricia%5Fpires%5Fagersa%5Fba%5Fgov%5Fbr%2FDocuments%2FAGERSA%2FManual%20de%20Fiscalizacao%20%2D%20Para%20WEB%20capa%20light%204%2E0%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fpatricia%5Fpires%5Fagersa%5Fba%5Fgov%5Fbr%2FDocuments%2FAGERSA>. Acesso em: 15 dez. 2021.

ARIS. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento. **Metodologia para Avaliação dos Indicadores de Desempenho**. Rev. 01. Florianópolis. 2017. Disponível em: <https://aris.sc.gov.br/uploads/legislacao/5936/u-PQ3uWgPYYF5NouKomgu9gAKtd_CS03.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2021.

AGERSA. Manual de Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. 2021. Disponível em: <https://prodeboffice365-my.sharepoint.com/personal/patricia_pires_agersa_ba_gov_br/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fpatricia%5Fpires%5Fagersa%5Fba%5Fgov%5Fbr%2FDocuments%2FAGERSA%2FManual%20de%20Fiscalizacao%20%2D%20Para%20WEB%20capa%20light%204%2E0%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fpatricia%5Fpires%5Fagersa%5Fba%5Fgov%5Fbr%2FDocuments%2FAGERSA>. Acesso em: 15 dez. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9649**: Projeto de redes coletoras de esgoto. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais**. Texto para discussão Nº 939, IPEA – Brasília, 2003.

C40 Cities Disponível em: <https://www.c40.org/what-we-do/raising-climate-ambition/inclusive-thriving-cities/thriving-cities/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

EMBASA. **Relatório dos Trechos Críticos. 2006**.

FMLF, Plano Salvador 500. Disponível em: <<http://www.fmlf.salvador.ba.gov.br/index.php/salvador-500>>. Acesso em: 07 mai. 2021.

GEOHIDRO; HIGESA. **Plano Diretor – Tomo 1 – Sinopse**. EMBASA, v. 1, ano.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico de 2010**. 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

JUIZ DE FORA. Plano De Saneamento Básico. Produto 3 - Prognóstico e Alternativas Para a Universalização, Diretrizes, Objetivos e Metas. 2013. Disponível em: <https://planodesaneamento.pjf.mg.gov.br/o_plano.html>. Acesso em: 06 nov. 2021.

ONU. O Direito Humano à Água e Saneamento Disponível em: https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf. Acesso em: 29 dez. 2021.

PARMS. **Plano de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara. Relatório Parcial.** Fase 1 – Tomo II – Estudos Básicos. Volume 01 – Estudo Populacional e Demanda. Capítulo 1- Estudo Populacional e Demanda do Município de Salvador. GeoHidro, Rev. 03, 2015. Disponível em: < <http://www.sih.ba.gov.br/arquivos/File/Vol1cap1.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

PARMS. **Plano de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara. Relatório Parcial.** Fase 1 – Tomo II – Estudos Básicos. Volume 04 – Relatórios de diagnóstico dos SAA'A – Reservatórios, redes de Distribuição, Avaliação de Perdas Físicas e Eficiência Energética. GeoHidro, 2017. Disponível em: < <http://www.sih.ba.gov.br/arquivos/File/TIIV4C1R03SSAP1.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

PARMS. **Plano de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara. Relatório Parcial.** Fase 3 – Tomo IV – Diretrizes e Proposições. Volume 01 e Volume 02 – Relatório das Diretrizes e Proposições dos Municípios de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho. GeoHidro, Rev. 01, 2017. Disponível em: < <http://www.sih.ba.gov.br/arquivos/File/000tomo4.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

PMAMC. Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima de Salvador. Versão Final do PMAMC de Salvador, 2020. Disponível em: < http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020-/12/Versao_Completa_PMAMC.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2022.

PMAMC. Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima de Salvador. Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do município de Salvador, 2020. Disponível em: <http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020-/08/InventarioGEE_2014_2018_PMAMC.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2022.

QUALISALVADOR. SANTOS, Elisabete ... [et al.]. **QUALISalvador: qualidade do ambiente urbano na cidade da Bahia.**, organizadores. - Salvador: Edufba, 2021. 531 p.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnósticos Snis 2019.** 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em: 30 jan. 2022.

ANDRADE SOBRINHO, Renavan. **Gestão das Perdas de Água e Energia em Sistemas de Abastecimento de Água da Embasa: Um Estudo dos Fatores Intervenientes na RMS.** Universidade Federal da Bahia. Mestrado Meio Ambiente, Águas e Saneamento. Salvador/BA. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/14153>>. Acesso em: 03 jan. 2022.

WAYCARBON, 2021. Cidades brasileiras da rede C40 lançam oficialmente planos de ação climática. Disponível em: < <https://blog.waycarbon.com/2021/06/planos-de-acao-climatica-c40/>>. Acesso em: 08 abr. 2022.