

Nota técnica

ANÁLISE DO PLANO MICRORREGIONAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SERGIPE

Apresentação

O escopo desta Nota Técnica é a análise do documento intitulado Plano Microrregional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Sergipe e de seus apêndices relativos a cada um dos 75 municípios de Sergipe denominados Relatório de Insumos para a Elaboração de Planos Regionais de Saneamento Básico (PRSB). Tal documentação foi disponibilizada para consulta e audiência públicas promovidas pelo Executivo estadual em janeiro/fevereiro de 2024.

Esta Nota Técnica foi elaborada pelo Engenheiro Adauto Santos do Espírito Santo¹ e revisada pelo Engenheiro Marcos Helano Fernandes Montenegro², em abril de 2024.

Os documentos técnicos analisados foram obtidos em 1 de abril de 2024 às 20h40min do site https://desenvolve.se.gov.br/consulta_publica/, última versão, onde aparecem assim organizados:

Plano Microrregional de Saneamento Básico

Plano da Microrregião

AMPARO DE SÃO FRANCISCO Apêndice 1	CANHOPA Apêndice 10
AQUIDABA Apêndice 2	CANINDE DE SÃO FRANCISCO Apêndice 11
ARACAJU Apêndice 3	CAPELA Apêndice 12
ARAUA Apêndice 4	CARIRA Apêndice 13
AREIA BRANCA Apêndice 5	CARMOPOLIS Apêndice 14
BARRA-DOS-COQUEIROS Apêndice 6	CEDRO DE SÃO JOÃO Apêndice 15
BOQUIM Apêndice 7	CRISTINAPOLIS Apêndice 16
BREJO GRANDE Apêndice 8	
CAMPO DO BRITO Apêndice 9	

¹¹ Engenheiro civil pela Universidade de Brasília (1988). Especialista em Saneamento Ambiental, participou da elaboração de diversos estudos de concepção, projetos básicos e executivos nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, incluindo os aspectos técnicos, ambientais e econômicos. Desde 2000 participa da equipe que elabora os diagnósticos da prestação de serviços de água e esgotos do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - SNIS. Tem prestado consultoria para organismos internacionais (PNUD, UNESCO, IICA, BIRD, e outros).

² Engenheiro civil (1975) e mestre em engenharia Urbana e de Construções Cíveis (1986) pela Universidade de São Paulo. Foi presidente da CAESB do Distrito Federal e diretor superintendente do SEMASA de Santo André – SP. Integrou como diretor a equipe que instalou a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Foi Regulador de Serviços Públicos da ADASA do Distrito Federal. Foi presidente nacional da ASSEMAE, é diretor nacional da ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental e membro da coordenação do Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento - ONDAS.

CUMBE Apêndice 17	
DIVINA PASTORA Apêndice 18	NOSSA SENHORA-DO-SOCORRO Apêndice 47
ESTÂNCIA Apêndice 19	PACATUBA Apêndice 48
FEIRA NOVA Apêndice 20	PEDRA MOLE Apêndice 49
FREI PAULO Apêndice 21	PEDRINHAS Apêndice 50
GARARU Apêndice 22	PINHÃO Apêndice 51
GENERAL MAYNARD Apêndice 23	PIRAMBU Apêndice 52
GRACCHO CARDOSO Apêndice 24	POÇO REDONDO Apêndice 53
ILHA DAS FLORES Apêndice 25	POÇO VERDE Apêndice 54
INDIAROBA Apêndice 26	PORTO DA FOLHA Apêndice 55
ITABAIANA Apêndice 27	PRÓPRIA Apêndice 56
ITABAIANINHA Apêndice 28	RIACHÃO DO DANTAS Apêndice 57
ITABI Apêndice 29	RIACHUELO Apêndice 58
ITAPORANGA D`AJUDA Apêndice 30	RIBEIROPOLIS Apêndice 59
JAPARATUBA Apêndice 31	ROSARIO DO CATETE Apêndice 60
JAPOATA Apêndice 32	SALGADO Apêndice 61
LAGARTO Apêndice 33	SANTA LUZIA DO ITANHY Apêndice 62
LARANJEIRAS Apêndice 34	SANTANA DO SÃO FRANCISCO Apêndice 64
MACAMBIRA Apêndice 35	SANTA ROSA DE LIMA Apêndice 63
MALHADA DOS BOIS Apêndice 36	SANTO AMARO DAS BROTAS Apêndice 65
MALHADOR Apêndice 37	SÃO CRISTOVÃO Apêndice 66
MARUIM Apêndice 38	SÃO DOMINGOS Apêndice 67
MOITA BONITA Apêndice 39	SÃO FRANCISCO Apêndice 68
MONTE ALEGRE DE SERGIPE Apêndice 40	SÃO MIGUEL DO ALEIXO Apêndice 69
MURIBECA Apêndice 41	SIMÃO DIAS Apêndice 70
NEOPOLIS Apêndice 42	SIRIRI Apêndice 71
NOSSA SENHORA APARECIDA Apêndice 43	TELHA Apêndice 72
NOSSA-SENHORA DA GLORIA Apêndice 44	TOBIAS BARRETO Apêndice 73
NOSSA SENHORA DAS DORES Apêndice 45	TOMAR-DO-GERU Apêndice 74
NOSSA SENHORA DE LOURDES Apêndice 46	UMBAUBA Apêndice 75

1. Introdução

O Governo do Estado de Sergipe está promovendo processo de concessão dos serviços de abastecimento de água (exceto a atividade de produção de água tratada no atacado) e de esgotamento sanitário (integral) para todos os 75 municípios do Estado, inclusive para aqueles quatro que, atualmente, contam com serviços prestados por autarquias municipais.

Para circunstanciar as análises do Plano Microrregional e seus Apêndices, que serão apresentadas nos itens subsequentes, apresenta-se a seguir algumas informações relevantes.

Em 2022, segundo o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), no Estado de Sergipe eram atendidas com **abastecimento de água potável** 2,025 milhões de pessoas, das quais 1,890 milhões pela Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO) e 135 mil pelos serviços autônomos municipais (SAAEs) de Capela, Carmópolis, Estância e São Cristóvão.

De acordo com a mesma fonte, em todo o estado, 767 mil pessoas dispunham de **esgotamento sanitário**, sendo que 657 mil eram atendidas pela DESO, 7 mil pelo SAAE de Estância e 103 mil diretamente por prefeituras.

Em 2022, a DESO comprovou, junto aos órgãos competentes, a capacidade econômico-financeira para promover, nos municípios onde atua, até 2033 a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água (99% de atendimento) e de esgotamento sanitário (90%), nos termos da Lei 14.026/2020.

Em 2022, o Censo do IBGE apurou uma população de 2.210.004 pessoas vivendo em Sergipe. Feitos os cálculos, para se chegar às metas de universalização, faltava, ao final de 2022, atender cerca de 163 mil pessoas com abastecimento de água e aproximadamente 1,22 milhão com esgotamento sanitário. Como ocorre no restante do país, as pessoas que não têm acesso a esses serviços em Sergipe são as mais pobres e moram nas áreas rurais ou em áreas de urbanização precária das cidades maiores.

Ainda de acordo com SNIS, a DESO, em 2022, atendia um total de 72 municípios dos quais apenas 6 municípios com população total superior a 50.000 habitantes. Dos demais, 12 municípios (17%) tinham população total inferior a 5.000 habitantes, 16 municípios (22%) população total entre 5.000 e 10.000 habitantes, 22 municípios (30%) população total entre 10.000 e 20.000 habitantes e 14 municípios (23%) com população total entre 20.000 e 50.000 habitantes. Os municípios de Estância, Capela, Carmópolis e São Cristóvão são atendidos por autarquias municipais (SAAEs).

As informações do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) para Sergipe mostram que cerca de 752 mil pessoas no Estado (34%) se encontram na faixa de extrema pobreza, enquanto cerca de outras 134 mil pessoas (6%) se

encontram na faixa de pobreza, ou seja, cerca de 40% da população de Sergipe se encontra nas faixas de pobreza e de extrema pobreza. Adicionalmente cerca de 267 mil pessoas (12%) se encontram na faixa de baixa renda. Essas três faixas englobam 52% da população total do Estado de Sergipe, caracterizando um quadro socioeconômico dramático.

2. Análise do Plano Microrregional de Saneamento Básico

A documentação está apresentada no site do Governo de Sergipe (Desenvolve Sergipe) sob o título **Plano Microrregional de Saneamento Básico** apesar de tratar apenas do abastecimento de água e do esgotamento sanitário.

A metodologia adotada para exame dessa documentação se consubstanciou na análise crítica do documento síntese do Plano Microrregional e de uma amostra três Relatórios de Insumos para a Elaboração de Planos Regionais de Saneamento Básico (PRSB), correspondendo aos Apêndices dos municípios de Aracaju, Carira e Estância.

2.1. Plano Microrregional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Sergipe (Síntese)

Sobre o Plano Microrregional de Abastecimento de Águas e Esgotamento Sanitário do Estado de Sergipe (Síntese) cabem as seguintes considerações:

1. Preliminarmente cabe registrar que o Plano Microrregional apresentado não contém informações relativas aos **responsáveis pela sua elaboração**, nem a data em que foi concluído. Essa informação é extremamente relevante, pois auxilia na compreensão de diversas conclusões nele contidas. Como esse documento (como se pode constatar em seus apêndices) foi elaborado por consórcio contratado pelo BNDES, com base em contrato assinado em junho de 2022 (Anexo 1), entende-se que esses documentos foram elaborados a partir dessa data. Considerando ainda o prazo para suas elaborações, conforme consta do cronograma contido no contrato firmado entre o Consórcio o BNDES, entende-se que esses documentos devem ter data de conclusão o ano de 2023. A definição desta referência de data é fundamental, uma vez que os documentos apresentados ignoraram os resultados preliminares do Censo demográfico do IBGE, divulgado a partir de junho de 2023;
2. Injustificadamente para um documento técnico de tal nomeada, muitas das informações contidas nas figuras que integram o Plano Microrregional estão ilegíveis, não permitindo avaliar os seus conteúdos, podendo-se citar, por exemplo, as Figuras 4.1 a 4.9, e 4.12 a 4.31, que apresentam croquis

e plantas gerais de sistemas de abastecimento e de esgotamento sanitário. Esta falha dificulta, sobremaneira, o entendimento do conteúdo do documento por qualquer interessado;

3. Ao final do Capítulo 1 – Apresentação, está consignado que, caso ocorra conflito entre as disposições deste documento e os Planos Regionais de Saneamento Básico, aprovados pelos municípios, prevalecem as disposições contidas no planejamento regionalizado.
 - a. Essa disposição pode ter consequências sérias, uma vez que o conteúdo apresentado no Plano Microrregional (Síntese), apenas faz referência aos relatórios municipais (Apêndices), entretanto, não apresenta os dados contidos nesses Relatórios que permitam conferir a coerência entre as totalidades apresentadas no Plano Microrregional e as informações contidas nesses relatórios;
4. A área de abrangência dos estudos corresponde aos 75 municípios que compõem o Estado de Sergipe, entretanto, a relação de povoados atendidos por município não corresponde ao total de povoados atendidos pela DESO, declarados no SNIS para o ano de 2022;
 - a. As Tabelas 1-2 e 1-3 do Plano Microrregional trazem para cada um dos 75 municípios os povoados atendidos, sendo 533 por sistemas integrados e outros 141 por sistemas isolados, totalizando 674 povoados, número que não é coerente com o total de 691 povoados informado em 2022 pela DESO ao SNIS;
 - b. Verifica-se ainda que nas Tabelas 1-2 e 1-3 há diversas repetições na listagem dos 674 povoados inseridos na área de concessão (por exemplo, há oito povoados do município de Simão Dias que são apresentados nas duas tabelas);
 - c. Isso implica que a área de concessão inserida no Edital (Anexo IV) é inferior à área atualmente atendida pela DESO, ou seja, há povoados atendidos pela DESO que não serão atendidos pela Concessionária;
 - d. Isso é mais grave porque no Plano Microrregional não há previsão de ampliação do atendimento a outras áreas (outros povoados), muito menos de atendimento a populações rurais dispersas;
5. A Caracterização Geral da Microrregião de Água e Esgoto do Estado, objeto do Capítulo 3 do Plano Regional, é apresentada de modo tão sucinto que não permite ter a noção clara das condições socioeconômica da população de maneira estratificada:

“No que se refere ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Estado de Sergipe, segundo informações disponibilizadas pelo IBGE (2021), o Estado apresentou pequena evolução do IDH no

comparativo entre os anos de 2010 e 2021. Para o ano de 2010 o IDH foi de 0,665 e para o ano de 2021 foi de 0,702, representando em termos relativos uma taxa de crescimento de 5,56%, suficiente para ser enquadrado na faixa de classificação “Alto” (0,700 a 0,799).”

As diferenças socioeconômicas entre as três Mesorregiões Sertão Sergipano, Agreste Sergipano e Leste Sergipano não são identificadas e não há qualquer referência à estratificação da renda familiar baseada nas informações do CadÚnico e que são a base para dimensionar a necessidade de tarifa social. Como foi registrado no início deste, de acordo com o CadÚnico, cerca de 40% da população de Sergipe se encontra nas faixas de pobreza e de extrema pobreza e mais 12% se encontram na faixa de baixa renda.

6. O Diagnóstico dos sistemas existentes apresentado no Capítulo 4 é insuficiente, não possibilitando uma compreensão adequada das estruturas existentes, do seu estado de conservação e das necessidades eventuais de reformas ou substituição de equipamentos, da adequação do controle operacional, dentre inúmeras outras questões relevantes para estimar custos de investimentos necessários.
 - a. Espantosamente, o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água em operação sequer apresenta as capacidades das unidades existentes, quantitativos relevantes, estados de conservação de instalações e equipamentos como bombas e motores, dentre outras questões.
 - b. A Seção 4.2.4 que aborda o monitoramento da qualidade da água apresenta na Tabela 4-3 os valores máximos das médias mensais para o ano de 2020 (por que não para 2022?) das análises dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada nas estações de tratamento de água que atendem aos municípios do Estado de Sergipe. Os resultados apresentados na referida tabela indicam problemas em várias unidades de tratamento tanto nos parâmetros físico-químicos (turbidez, cor aparente e cloro residual livre) quanto nos parâmetros microbiológicos (coliformes totais e *E.coli*); mas o diagnóstico não apresenta qualquer indicação das causas dessas inconformidades. Para uma análise adequada, o correto seria apresentar, os resultados de um conjunto de informações relativas a, pelo menos, período de um ano, de preferência dos últimos doze meses, com indicações das causas das inconformidades. É importante frisar que essas análises também não foram efetuadas nos Relatórios Municipais. Ou seja, o Plano Microrregional e seus Apêndices nada abordaram de maneira adequada o tema monitoramento da qualidade da água.

- c. O diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário sofre das mesmas insuficiências, não apresentando nenhuma síntese dos sistemas existentes, mas apenas as plantas gerais de alguns dos sistemas em operação;
 - d. Não foram apresentados diagnósticos que indiquem como as populações não atendidas pela DESO ou pelos SAAEs solucionam suas necessidades de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e portanto não foram avaliadas se essas soluções alternativas são adequadas ou não;
 - e. A informação apresentada sobre o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso também é insuficiente, o que não permite a compreensão da situação existente quanto à adequação da água superficial para o abastecimento humano ou em relação ao lançamento de esgotos tratados;
7. No Capítulo 5 que trata dos objetivos e metas para universalização dos Serviços se observa que:
- a. A projeção populacional utilizada se baseia nas informações obtidas até o ano de 2010, pelo Censos do IBGE, ignorando os resultados preliminares do Censo 2022, que disponibilizaram a população total por município naquele ano, sendo o balizador para as projeções populacionais futuras;
 - b. A título de exemplo das consequências deste sério equívoco, segundo o Censo 2022 a população do Estado de Sergipe era de 2.209.558 habitantes e a projeção adotada pelo Plano Microrregional para o ano de 2020 foi de 2.541.473 habitantes, ou seja, a população estimada para o ano de 2020 no Plano Microrregional era 331.915 habitantes a mais que a população obtida pelo Censo 2022 do IBGE (uma diferença a maior em 15%);
 - c. A gravidade deste erro pode ser avaliada considerando que pelos números do IBGE o acréscimo populacional no período de 2010 a 2022 foi de 141.706 habitantes (pelo Censo do IBGE de 2010, enquanto a diferença entre a população total do estado para 2020 considerada no Plano Microrregional e a população do censo 2022 do IBGE é 134% maior que o crescimento populacional observado pelo IBGE no período de 2010 a 2022;
 - d. O crescimento populacional considerado para o ano de 2058 projeta uma população total para o Estado de Sergipe de 2.632.281 habitantes, o que significa um acréscimo de 422.723 habitantes em comparação a 2022 do IBGE. Essa situação corresponde a um crescimento populacional no período de 2020 a 2058 bem superior ao verificado no período de 2010 a 2022, o que, mais uma vez, indica uma **superestimativa de crescimento**

populacional, uma vez que a tendência de crescimento nas últimas décadas tem sido decrescente;

- e. As projeções de número de domicílios nos povoados também não se apoiou nas informações do Censo de 2022. Não foi apresentada a metodologia de cálculo empregada, mas apenas informado que as informações utilizadas foram fornecidas pela DESO. Há que se considerar que o Plano prevê um acréscimo de domicílios atendidos em povoados incluídos na área de estudo no período de 2024 a 2058 de 23,02% passando de 59.998 domicílios atendidos em 2024 para 73.813 domicílios atendidos em 2058, desconsiderando a tendência de **crescimento negativo** da população desses povoados nos últimos anos. Outro aspecto relevante é que **não há previsão para ampliar o número de povoados atendidos, nem o atendimento à população rural dispersa**
- f. No item 5.2 – Abastecimento de água (pág. 84), o Plano declara, conforme preconiza a Lei Federal No 14.026/2020, ter como objetivo geral para os serviços de abastecimento de água alcançar a universalização nas áreas urbanas e rurais e garantir que sejam prestados com a devida qualidade a todos os usuários efetivos e potenciais durante o horizonte de planejamento adotado. No entanto, como se disse acima, o Plano não dispõe sobre o atendimento das populações rurais dispersas, nem sobre o atendimentos a novos povoados que venham a se constituir até 2058. Observa-se também que a quantidade de povoados previstos para serem atendidos pela Concessionária é inferior à quantidade de povoados atualmente atendidos pela DESO, conforme o SNIS 2022;
- g. Entretanto, em seguida (pág. 85) tem-se que o objetivo é atingir a universalização de 99% dos serviços de abastecimento de água nas **áreas urbanas** (sedes dos municípios e respectivos povoados) de todos os municípios no ano de 2030, equivalente ao ano 7 da Concessão, com previsão de crescimento linear entre o ano de início da concessão e o ano para atingir a universalização;
- h. As Tabelas 5-3 Metas de universalização de abastecimento de água por município e 5-6 Metas de universalização de esgotamento sanitário por município informam os índices de atendimento com abastecimento de água e com esgotamento sanitário, por município para o Ano 1 da concessão. Esses índices relativos ao Ano 1 são os adotados em cada um dos Relatórios Municipais, A título de exemplo, a mesma informação relativa aos índices de atendimento com água e esgotos para o Ano 1 está presente na Tabela 12 do Relatório de Estância, que é a mesma Tabela 10 do Relatório de Carira e é a mesma Tabela 21 do Relatório de Aracaju. Lamentavelmente a fonte de onde se extraiu o conteúdo dessas informações não é apresentada, muito menos justificativas de como foi

estabelecido. Isso é muito grave porque tais índices foram utilizados para definir a situação atual de todos os 75 municípios nos relatórios municipais e, conseqüentemente, no Plano Microrregional.

- i. São verificados significativos erros e/ou inconsistências ao comparar as informações do SNIS 2021 (última versão que apresenta o IN023 - índice de atendimento urbano de abastecimento de água) com os valores da Tabela 5-3. São exemplos referentes ao índice de abastecimento de água:

Município	SNIS 2021	Tabela 5-3
Amparo de São Francisco	89,5%	98,1%.
Gararu	90,9%	98,1%.
Indiaroba	73,1%	98,1%.
Nossa Senhora do Socorro	94,2%	82,1%.
Santa Rosa de Lima	91,5%	59,9%.

- j. Da mesma forma, são encontrados erros significativos ao comparar as informações do SNIS 2021 (última versão que apresenta o IN024 - índice de atendimento urbano de esgotamento sanitário) ao comparar o SNIS 2021 com os conteúdos da Tabela 5-6. São exemplos referentes ao índice de atendimento com esgoto sanitário:

Município	SNIS 2021	Tabela 5-6
Aracaju	55,24%	85,0%
Areia Branca	100,0%	zero%
Barra dos Coqueiros	92,8%	70%
Boquim	sem informação	90%
Brejo Grande	94,0%	zero%
Canindé do São Francisco	91,2%	30%
Carira	sem informação	90%
Cedro de São João	sem informação	90%
Gararu	sem informação	90%
Cumbe	83,8%	zero%.
Brejo Grande	94,0%	zero%.
Itabaiana	32,7%	60%
Itabaianinha	57,4%	90%

Itaporanga d´Ajuda	12,8%	zero%
Japarutuba	14,0%	zero%
Japoatã	0,2%	90%
Lagarto	12,1%	83%
Macambira	70,2%	zero%
Malhador	100,0%	70%
Moita Bonita	100%	zero%
Nossa Senhora da Aparecida	97,7%	zero%
Nossa Senhora das Dores	72,6%	45%
Nossa Senhora do Socorro	33,4%	66%
Pacatuba	100%	76%
Porto da Folha	94,8%	zero%
Rosário do Catete	88,9%	zero%
Santa Luzia do Itanhy	19,5%	zero%
São Cristóvão	33,8%	68%
São Domingos	17,8%	zero%
São Francisco	93,8%	zero%
São Simão	14,3%	90%
Tomar do Geru	12,8%	zero%

- k. As situações elencadas demonstram um total descompromisso do diagnóstico realizado no âmbito do Plano Microrregional com as reais situações verificadas nos municípios, indicando que há enormes imprecisões entre os déficits considerados e as reais necessidades de investimentos. Essas diferenças impedem uma projeção adequada das receitas e despesas ao longo da vida útil do planejamento;
- l. Não foram apresentados quaisquer estudos para a definição dos parâmetros de projeto adotados para o cálculo das demandas de água e esgotos;
- m. Sem maiores justificativas, é possível observar na tabela síntese (Tabela 5-5) um significativo crescimento do consumo mensal de água por economia em todos os municípios considerando o início de plano (ano 1) e o final de plano (ano 35), o que implica em um aumento significativo no de consumo per capita de água, sendo que para alguns municípios esse

crescimento chega a ser superior a 70%, como é o caso de Graccho Cardoso, que passa de 8,37 m³/econ/mês para 14,52 m³/econ/mês. Nos grandes municípios do Estado também se observam a projeção de crescimentos significativos do consumo, como por exemplo, Aracaju (36,8%), Itabaiana (31,5%), Lagarto (31,5%) e Nossa Senhora do Socorro (57,5%);

- n. A título de exemplos com relação a esses impactos, considerando as populações urbanas inseridas na Tabela 5.1 – Projeção populacional total e urbana no período de planejamento (35 anos) e os consumos de água e demanda média bruta para o final de plano inseridas na Tabela 5.5 – Resultados da Demanda de Águas, o *per capita* de consumo e o de produção considerados para a cidade de Amparo de São Francisco, para o Ano 2053, foram respectivamente de 221,76 L/hab/dia e 295,72 L/hab/dia. Para a cidade de Aracaju foram respectivamente de 196,22 L/hab/dia e 261,63 L/hab/dia. Para a cidade de Canhoba foram de 226,38 L/hab/dia e 302,13 L/hab/dia. Para a cidade de Itabi foram de 213,42 L/hab/dia e 284,44 K/hab/dia. A média para o Estado de Sergipe, o *per capita* média de consumo correspondeu a 184,94 L/hab/dia e o *per capita* de produção foi de 246,58 L/hab/dia;
- o. Esses números mostram, de maneira inequívoca, uma superestimativa de consumo para todo o Estado, uma vez que a média de consumo atual da DESO, segundo o SNIS 2022, é da ordem de 108 L/hab/dia;
- p. Inexplicável à luz da boa prática, é a ausência de tabela que apresente a evolução das demandas ano a ano, nem o ritmo de queda nas perdas de água na distribuição, o que não permite avaliar o crescimento do consumo nem as necessidades de aumento nos sistemas de produção, sendo essas informações extremamente importantes para se definir despesas de exploração ano a ano (a partir de volumes anuais a serem produzidas), bem como receitas a ser obtidas (a partir de volumes a serem consumidos). Essas informações se tornam mais relevantes ao se considerar que o Plano assume uma previsão de aumento significativo no consumo médio mensal das economias domiciliares ao longo dos 35 anos, ou seja, o Plano prevê aumento injustificado e inusual nos consumo de água *per capita*.
- q. Na verdade, e contraditoriamente com a hipótese adotada pelo Plano, o que se pode esperar durante o período do Plano é a redução dos consumos das economias domiciliares, em razão da tendência de redução do número de habitantes por domicílio, que vem ocorrendo nas últimas décadas no Estado de Sergipe;
- r. Os números apresentados anteriormente em que se tem um aumento significativo no per capita de consumo de água podem ser observados ao

final da Tabela 5-5 – Resultados da Demanda de Água, quando se tem que o consumo inicial de água será de 2.427 L/s, enquanto o consumo final é de 4.291 L/s, indicando um acréscimo de consumo de água de 76,8%, enquanto o crescimento populacional do Plano Microrregional é de apenas 19,13%. Isso implica em um aumento no per capita de consumo de 48,57%;

- s. Considerando a população de projeto do Plano Microrregional para o ano de 2058 (2.632.281 habitantes) e considerando a vazão média de 4.291 L/s, chega-se a um valor de *per capita* médio de consumo de água para o Estado em 2058 de 140,8 L/hab/dia. Assumindo o índice de perdas de água de 25% adotadas no Plano Microrregional, o *per capita* de produção no mesmo ano chega a 187,8 L/hab/dia. Registre-se que o processo de privatização não tem como objetivo o atendimento a 100% da população do Estado, mas apenas a 99% da população urbana acrescido de cerca de 550 povoados. Tanto a população rural dispersa, como a população localizada em outros povoados não inseridos na área atualmente prevista, também não será atendida;
- t. Cabe destacar que, segundo o SNIS, os valores de consumo de água *per capita* verificados no estado de Sergipe, no período de 2010 a 2022, variaram entre 108,36 L/hab/dia e 132,62 L/hab/dia, valores que estão próximos à média do consumo *per capita* verificado para a região Nordeste em 2022 (em torno de 124 L/hab/dia – SNIS 2022), o que, mais uma vez, não justifica o incremento do consumo de água por economia;
- u. Esses números indicam que o Plano Microrregional foi elaborado tendo como base hipóteses que provavelmente não ocorrerão e que superdimensionam o consumo de água e, conseqüentemente, os volumes faturados e o próprio faturamento da concessão pretendida. Foi adotada uma população maior que a existente no início de Plano e uma hipótese de crescimento acima do que as tendências das últimas décadas indicam, bem como prevê uma hipótese altamente improvável de aumento significativo de consumo de água;
- v. Aspectos relevantes e indispensáveis em um documento técnico desta natureza não foram abordados ou o foram de maneira excessivamente descuidada. Chama atenção a ausência de estudos relativos aos sete sistemas integrados de produção de água, que são responsáveis pelo atendimento a 42 dos 75 municípios do estado, o que certamente dificulta toda e qualquer possibilidade de avaliação das necessidades de investimentos necessários para as suas ampliações ao longo do período de planejamento;
- w. Esses municípios, em 2024, segundo a projeção populacional apresentada no Plano Microrregional, teriam um total de 1.765.314

habitantes, de um total previsto para o Estado de 2.425.060 habitantes, o que corresponde a 72,8% do total da população de Sergipe estimada para o referido ano;

- x. Com relação ao esgotamento sanitário (item 5.2), de maneira similar àquele descrito para o sistema de abastecimento de água, o objetivo geral declarado é alcançar a meta de universalização do acesso em áreas urbana e rural e garantir que sejam prestados com a devida qualidade a todos os usuários efetivos e potenciais durante o horizonte de planejamento adotado, entretanto, a meta máxima adotada de universalização nos Plano Microrregional é a cobertura de 90% da população até o ano de 2033, equivalente ao ano 10 da concessão, permanecendo essa meta até o final do planejamento (2053).
- y. Destaque-se que não foi prevista a ampliação da meta de atendimento ao longo de todo o período de planejamento (mantendo 90% a partir de 2033 até 2058), quando o adequado seria ampliar o atendimento até atingir a efetiva universalização ao longo do período de planejamento;
- z. O Plano Microrregional e os seus Apêndices não avaliaram às possibilidades de adoção de soluções alternativas para esgotamento sanitário, considerando aquelas aceitas no Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico, instrumento para a definição de políticas públicas para o setor saneamento, em nível nacional. O Plano Microrregional não faz menção ao Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR, que apresenta diversas soluções para o atendimento à população rural ou urbana com características de ruralidade. Essas soluções podem ser consideradas nos povoados bem como em diversos municípios que apresentam reduzida população, desde que apresente condições adequadas para essa solução (disponibilidade de área nos lotes, baixa densidade de ocupação, lençol freático profundo e solo permeável);
- aa. Em nenhum momento foi apresentada uma síntese da situação atual do esgotamento sanitário no estado, para daí apontar as possíveis soluções a serem adotadas ao longo do tempo. E nenhum relatório municipal apresenta estudos de alternativas para definir as soluções de ampliação ou implantação dos sistemas de esgotamento sanitário;
- bb. Destaca-se, ainda, que em nenhum local do relatório tem-se as definições dos anos em que ocorrerão os investimentos, nem as despesas operacionais correspondentes, ano a ano do período de planejamento. Ou seja não há, como seria de se esperar, se observada a boa técnica, um cronograma dos desembolsos com investimentos e despesas operacionais. Não se esclarece se os valores de investimentos apresentados se referem a valores nominais ou a valores presentes, nem

se informa sobre taxas de descontos aplicadas para a obtenção dos valores presentes;

- cc. De maneira similar ao verificado para os sistemas de abastecimento de água, não foi apresentado qualquer estudo justificando os valores adotados como parâmetros de projetos, e foi informado que seriam utilizados coeficiente de retorno esgoto/água de 0,80 e coeficiente de infiltração de 0,2 L/s. Km ou, na ausência da extensão de rede coletora, 30% da vazão média;
- dd. Como de praxe, para o cálculo da geração de esgotos foi considerado o consumo de água projetado para o final do plano, sendo que a já mencionada superestimação indevida dos consumos de água levou à superestimativa de geração de esgotos;
- ee. Verificando as informações contidas na Tabela 5-7 – Avaliação da contribuição e tratamento de esgoto por município, a vazão total de esgotos coletados de projetada para o ano 2058 é de 4.807,80 L/s, valor superior ao da vazão de água consumida projetada para o mesmo ano, que é de 4.291 L/s;
- ff. Se desta vazão projetada de esgotos for subtraído 30% como estimativa da vazão de infiltração, a parcela da vazão correspondente a esgotos efetivamente coletados chega a 3.846,24 L/s, valor que corresponde a 89% do volume de água consumida, diferente dos 80% inicialmente assumido como coeficiente de retorno esgoto/água;
- gg. A incoerência é maior quando se considera que a população total atendida com água em final de plano corresponde a 99% do total da área de estudo e que a população atendida com esgotamento sanitário corresponde somente a 90% do total da população da área atendida e que, nos povoados, cerca de 250 mil pessoas devem atendidas por meio de 77.606 sistemas unifamiliares e não por rede coletora;
- hh. A título de exemplo, ao se utilizar as vazões de coleta de esgotos inseridas na Tabela 5-7, eliminando os 30% de vazão de infiltração considerados nos estudos, bem como considerando 90% da população urbana de cada município (Inserida na Tabela 5.2), ambos para o ano 35 do planejamento, chega-se ao *per capita* médio de produção de esgotos para o Estado de Sergipe de 140,7 L/hab/dia, enquanto que o *per capita* de consumo médio para o Estado de Sergipe, conforme anteriormente calculado é de 140,8 L/hab/dia. Pelo contido nas tabelas constantes do Plano Microrregional o per capita médio de consumo de esgotos no Estado é igual ao consumo médio de água no estado, indicando coeficiente de retorno esgoto/água de 1 e não de 0,8 conforme descrito no relatório.

- ii. Chama a atenção o *per capita* de produção de esgotos para alguns municípios, como por exemplo, Canhoba (196,91 L/hab/dia), Canindé do São Francisco (175 L/hab/dia), Pedra Mole (203,51 L/hab/dia), Nossa Senhora da Aparecida (229,52 L/hab/dia), dentre tantos outros;
- jj. Nada foi apresentado com relação a soluções técnicas a ser adotadas nos sistemas de abastecimento de água, bem como de esgotamento sanitário, visando a ampliação e melhorias dos sistemas, no sentido de se garantir o atendimento às populações de projeto (final de plano) para abastecimento de água e esgotamento sanitário.

8. Capítulo 6 – Programa, Projetos e Ações

- a. Na Tabela 6-1 – Obras de Ampliação nos Sistemas Produtores de Água, são apresentadas as intervenções necessárias apenas para a Concessionária, sem qualquer informação relativa às obras e intervenções a cargo da DESO. O Plano Microrregional de Saneamento Básico não efetuou estudos necessários para a renovação, atualização e ampliação de todas as unidades dos sistemas existentes, desconsiderando, integralmente, todas as ações que caberiam à DESO desenvolver apesar de a empresa estadual continuar responsável pela produção de água tratada no atacado durante os 35 anos cobertos pelo Plano. É uma omissão grave que compromete a efetividade do Plano como ferramenta para equacionar as providências necessárias à sustentabilidade do abastecimento de água no Estado até 2058;
- b. O Plano Microrregional informa que para fins de planejamento, por falta de informações dos sistemas existentes nos povoados, não foi feita a quantificação de obras, ficando a quantificação de CAPEX (Investimentos) e OPEX (Custos Operacionais) proporcional às respectivas sedes.
- c. O Plano Microrregional indica sistematicamente que as informações para cada município se encontram apresentadas nos Relatórios Municipais (Apêndices 1 a 75). Entretanto, o Plano Microrregional não contém sínteses indicando as obras necessárias em cada município, que permita conferir se os valores apresentados no Plano Microrregional correspondem à somatória das informações contidas nos Relatórios Municipais (Apêndices 1 a 75);
- d. Com relação ao esgotamento sanitário, de maneira similar ao verificado para os sistemas de abastecimento de água, o Plano Regional não apresenta tabelas sínteses indicando as intervenções previstas por município, mas somente uma tabela com as responsabilidades da Concessionária.
- e. A Tabela 6-3 Obras nos Sistemas de Esgotamento Sanitário informa a estimativa de implantação de um total de 1.710 Km de redes de esgotos.

Consideradas as informações do SNIS para o ano de 2022 relativas à DESO, a população total atendida com esgotamento sanitário é de 656.534 habitantes, sendo atendidos por uma extensão total de redes de 812,70 Km de rede, o que significa uma média de 1,23 m de redes por habitante. Considerando 90% da população total de final de plano (2.369.053 habitantes), tem-se a necessidade de atendimento a uma população adicional de 1.712.519 habitantes. Considerando a mesma média de extensão de rede por habitante, verificada atualmente, a extensão total de rede necessária seria de 2.210,1 Km de rede, **superior** à estimada no Plano Microrregional;

- f. Essa situação é preocupante porque, normalmente, as áreas já atendidas são aquelas que apresentam as maiores densidades de ocupação de habitantes por hectare, havendo uma tendência de aumento da média de extensão de rede por habitante ao se atender áreas com menores densidades, o que efetivamente irá ocorrer. Assim, observa-se que as extensões de redes previstas no plano, no lugar de aumentarem, reduziram a média para 1,0 m de rede de esgotos por habitante;
- g. A título de comparação é possível observar que para o abastecimento de água no Estado de Sergipe (Considerando as informações da DESO) se tem uma extensão total de rede de 8.853,14 km, atendendo a uma população total de 1.890.071 habitantes o que corresponde a uma média de 4,68 m/hab, o que confirma a tendência de aumento dessa média com a ampliação do atendimento da população com redes coletoras;
- h. A Tabela 6-3, apresenta **grave erro** na extensão de linhas recalque, pois indica uma extensão total de 361.363 Km, o que é um absurdo;
- i. Conforme já mencionando, a vazão média de esgoto coletado, em final de plano, é de 4.807,80 L/s. O SNIS informa que em 2022 o volume de esgotos coletados no estado foi de 29.636.850 m³/ano, o que corresponde a uma vazão média diária de 939,8 L/s, permitindo estimar um acréscimo de 3.868 L/s. Mas, contraditoriamente, o Plano informa que a estimativa de ampliação da vazão de tratamento é de apenas 1.206 L/s;
- j. Não foi explicado como será tratada uma vazão média diária de 2.662,0 L/s que corresponde à diferença entre a vazão gerada em 2058 (4.807,80 L/s) menos a vazão de tratamento a ser implantada (1.206 L/s) e menos a vazão tratada em 2022 (939,8 L/s);
- k. Na Tabela 6-3 verifica-se que está prevista a implantação de um total de 456.447 ligações. Segundo o SNIS 2022, ao final daquele ano a população total atendida era de 656.534 habitantes, com 177.576 ligações, o que resulta em uma média de 3,70 habitantes por ligação. Considerada essa mesma média, as 467.447 novas ligações seriam

suficientes para o atendimento a 1.728.245 pessoas. Esse número se apresenta compatível com a população adicional que se precisa atender que é de 1.712.519 habitantes. As quantidades de ligações adicionais a serem implantadas se encontram compatíveis com as necessidades quando considerado o atendimento a 90% da população total de final de plano;

9. Capítulo 7 – Ações de Emergências e Contingências;

- a. A abordagem apresentada para as ações de emergências e contingências foi realizada de forma genérica, tendo como explicação de que as especificidades de cada município da **Região Metropolitana do Rio de Janeiro** estão contempladas nos respectivos Relatórios de Planejamento Municipal de Saneamento. **Destaque-se que o Plano em análise nada tem a ver com o Rio de Janeiro;**
- b. Mesmo apresentadas de maneira genérica, essas ações deveriam se constituir em uma síntese de todas aquelas apresentadas para cada município que compõe a área de planejamento. Entretanto, o capítulo se limita a descrever conceitualmente o que são ações de emergência e de contingência. O conteúdo apresentado em nada descreve as ações necessárias para se garantir uma operação adequada em situações extremas que possam ocorrer na prestação dos serviços de água e de esgotamento sanitário, nem apresenta as medidas preventivas e corretivas necessárias para o enfrentamento das situações como a contaminação de mananciais por derrame de cargas perigosas ou mesmo de interrupções da prestação de serviços por causas internas, como problemas de rompimentos de adutoras etc.;
- c. Não foram examinadas sequer as ocorrências decorrentes das secas e de outras variações climáticas que já são realidade no Estado de Sergipe e com tendência a se agravarem com as mudanças climáticas. Chama atenção a ausência injustificável de qualquer referência ou exame do abastecimento emergencial de localidades, principalmente dos municípios do alto sertão e do agreste sergipano por meio de caminhão pipa que, devido à seca, o Governo do Estado promove atualmente com Operação Carro-Pipa. Em dezembro do ano passado, os municípios (Nossa Senhora da Glória (sete povoados) e Poço Verde (seis povoados) eram atendidos com a Operação. Em março, segundo fonte do governo estadual foram incluídos mais três municípios: Porto da Folha, Pinhão e Monte Alegre de Sergipe. Há também atendimento adicional da mesma natureza por programa conduzido pelo Exército Brasileiro por meio de unidades da 6ª Região Militar,

10. Capítulo 8 - Mecanismos e procedimentos para a avaliação

- a. De maneira similar ao capítulo anterior, o conteúdo do capítulo 8 é bastante superficial e nada agrega a efetivos mecanismos e procedimentos de avaliação.
11. No Capítulo 9 - Investimentos e Custos Operacionais, os seguintes aspectos merecem consideração:
 - a. Em flagrante desrespeito ao que recomenda a boa técnica, quando da apresentação dos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de investimentos (CAPEX) não foram apresentados as justificativas utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes dos custos paramétricos, composição de custos, curvas de custos, custos de reformas e melhorias, custos para equipamentos, custos e critérios para ligações intradomiciliares (5% das novas ligações nos municípios integrantes da Região Metropolitana de Aracaju e 10% para os demais municípios), substituição de redes de distribuição de água, reinvestimento, automação e telemetria, bem como estudos e projetos;
 - b. Da mesma forma, quando da apresentação dos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de operação (OPEX), o Plano não informa as justificativas utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fonte dos custos de produtos químicos, nem dosagem adotadas (não é razoável considerar a mesma dosagem independentemente do tipo de tratamento adotado). Para o consumo de energia elétrica também não foram apresentados os critérios adotados por município, nem diferenciados os consumos das unidades de tratamento e os das unidades de recalque (elevatórias). Não foi previsto o reuso dos lodos, mas apenas o transporte e a disposição em bota fora, tendo sido arbitrada uma distância média de 64 Km de transporte para todo o estado (o que não parece razoável, uma vez que muitos processos de tratamento poderão ser implementado por meio de lagoas de estabilização. Não foram apresentadas as estimativas de quantitativos de lodos gerados;
 - c. Com relação aos recursos humanos, não foram apresentados os critérios que definiram os quantitativos e os valores necessários para a operação adequada dos sistemas. O Plano considera um total de pessoal para as atividades de administração de 135 empregados. Cabe destacar que diversos dos valores previstos para salários podem ser considerados inaceitavelmente reduzidos, como por exemplo, R\$ 7.000,00 para engenheiro de campo (piso salarial de 8,5 salários mínimos por mês para 8 horas de trabalho diário, que correspondia R\$ 10.302,00). Há salários apresentados que correspondem a menos de 1 salário mínimo para ajudante (R\$ 1.000,00), sendo que o salário mínimo de 2022 era de R\$ 1.212,00. A estimativa de remuneração de operador de estação de tratamento de esgotos (R\$ 1.875,00) também pode ser considerada

excessivamente reduzida, tendo sido o mesmo valor proposto para operador de tratamento de água;

- d. Com o mesmo tratamento sumário já dispensado a outras questões, o Plano apresenta os valores totais para os custos de investimentos (CAPEX) e de operação e manutenção (OPEX) para a área de planejamento como um todo, não informando as parcelas relativas a cada um dos municípios, o que inviabiliza análises de consistência quanto aos valores considerados por município;
- e. Inexplicavelmente, a tabela 9-17 – CAPEX (e OPEX) do SAA da Concessionária da Microrregião de Água e Esgotos do Estado de Sergipe apresenta como nulos as despesas de investimentos em sistemas de abastecimento de água relativos à captação superficial, captação subterrânea, estações elevatórias de água bruta, estações de tratamento, transporte de lodo e itens ambientais. Isso indica que tais despesas não foram levantadas para todas as unidades que estarão sob a responsabilidade da Concessionária, especialmente para os sistemas isolados de produção de água que atendem municípios menores, povoados e áreas atualmente atendidas pelos SAAEs. Cabe lembrar que os valores apresentados na Tabela 9-17 são para o período de planejamento (35 anos), período longo o suficiente para que sejam necessárias ampliações e substituições de bombas, motores, controles elétricos etc., de modo que ao final de 35 anos as instalações não estejam sucateadas;
- f. Com relação aos investimentos totais, chama a atenção o fato de que os custos totais de CAPEX SAA correspondem a 2,14 bilhões, enquanto os custos com apenas o item de hidrometração (Complementar do parque e Substituição) corresponde a 0,67 bilhão (31,4% do total de CAPEX), o que não é minimamente razoável. Se se considerar ainda, o item de ligação predial (0,15 bilhão), o total com ligações prediais chega a 0,82 bilhão (38,3% do total de CAPEX). Essa situação pode ser considerada totalmente despropositada, uma vez que os custos de ligações prediais não correspondem a mais do que 17% do total de uma sistema de abastecimento de água na região Nordeste;
- g. Ainda examinando o conteúdo da Tabela 9-17, é possível observar que os custos de investimentos com total de rede de substituição (0,12 bilhão) e rede incremental (0,6 bilhão) corresponde a um investimento total de R\$ 0,72 bilhão (33,55% do total de CAPEX), ou seja, os investimentos previstos para ampliação e reposição de rede de distribuição de água são inferiores aos investimentos com ligação predial. Em sistemas de abastecimento de água, para a região Nordeste, os custos com redes de distribuição são, em média 21% dos custos totais dos sistemas.

- h. Ainda chama a atenção o fato de que os custos totais de investimentos com projetos, aquisição de áreas, ambiental, telemetria/automação, programa de combate a perdas, reformas e reinvestimentos em CPXSAA cheguem a um total de apenas R\$ 0,49 bilhões (22,8% do total de CAPEX). Como o período de planejamento corresponde a 35 anos, entende-se que esses custos sejam muito superiores ao indicados, haja vista a vida útil das unidades que compõem os sistemas;
- i. Na mesma tabela do Plano Microrregional, repetindo omissões relevantes, o valor total das despesas de operação da concessionária (OPEX SAA) leva em consideração apenas custos com energia elétrica, recursos humanos e seguro, não considerando os custos relevantes com produtos químicos, transporte de lodo e itens ambientais, bem como de outros custos diversos (Tabela 9-14), com veículos e equipamentos (Tabela 9-13), as despesas administrativas (Tabela 9-12), e ainda os custos com serviços terceirizados, despesas indiretas com a prestação de serviços, reposição de materiais e equipamentos, dentre outros. É importante não esquecer que caberá à concessionária a operação dos sistemas de produção atualmente operados por SAAEs, bem como aqueles inseridos em povoados que contam com sistemas isolados;
- j. Na tabela 9-18 – CAPEX (e OPEX) do SES (Sistemas de Esgotamento Sanitário) da Concessionária da Microrregião de Água e Esgotos do Estado de Sergipe, é possível verificar despesas de investimentos zerados para emissários, USI (?!), Ambiental OPXES (?!), Aluguel OPXSES (?!) e Miscelâneas. Essas situações indicam que os custos não foram levantados para todas as ações que devem ser implementadas para a prestação integral dos serviços. Os valores apresentados na Tabela 9-18 são para o período de planejamento (35 anos);
- k. É de fundamental importância destacar a incoerência dos investimentos apresentados para ligação (0,71 bilhão) em comparação com os investimentos estimados para redes coletoras (0,69 bilhão), indicando que os investimentos totais em 35 anos previstos em redes coletoras são inferiores aos investimentos totais em 35 anos com ligações prediais. Não há coerência entre estes números com o que se encontra normalmente, como se comprova, por exemplo pelo exame da Nota Técnica SNSA No 492/2010_RESUMO_01/2011 que prevê valores para ligações prediais correspondentes a 21% do total do sistema para a região Nordeste, enquanto para redes coletoras, essa porcentagem é de 42%, ou seja, o dobro;
- l. Esses números apresentados na alínea anterior se tornam mais incoerentes ao serem comparados com os investimentos totais previstos para os itens projetos, aquisição de áreas, ambiental CPXSES, telemetria

e automação CPXSES, reformas SES e Reinvestimentos CPXSES (0,7 bilhão). Ou seja, o que se pretende investir em 35 anos com ligações prediais corresponde ao mesmo valor de investimento para todos esses itens;

- m. Para embasar todos os comentários apresentados anteriormente foi utilizada a Nota Técnica SNSA No 492/2010_RESUMO_01/2011, cujo assunto corresponde a Indicadores de Custos de Referência e de Eficiência Técnica para análise técnica de engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário e cujo objetivo se baseia em referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento e subsídio para gestão de investimentos e qualificação do gasto público em infraestrutura de saneamento. As conclusões contidas na referida Nota Técnica tiveram como base a análise de 160 sistemas de abastecimento de água e 200 sistemas de esgotamento sanitário envolvendo recursos totais de R\$ 22 bilhões.

Tabela 1.11 - Referência de Composição Percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

INDICADOR	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PORCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	ETA	Reservação	Rede	Ligação	Global
IAA_CG%	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	Centro Oeste	7	8	15	24	7	18	21	100
		Nordeste	10	6	16	19	11	21	17	100
		Norte	7	10	14	17	10	23	19	100
		Sudeste	11	7	18	8	21	12	23	100
		Sul	19	3	16	17	27	11	7	100
Média	Composição Média do Custo Global	BRASIL	11	7	16	17	15	17	17	100

Tabela 2.7 - Referência de Composição Percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

INDICADOR	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PORCENTUAL (%)					
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	Global
IES_CG%	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	Centro Oeste	13	6	47	33	2	100
		Nordeste	21	8	42	23	6	100
		Norte	23	5	37	31	4	100
		Sudeste	27	7	34	28	4	100
		Sul	14	7	56	21	2	100
IES_CGN%	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

- n. Ao se comparar as duas tabelas (9-17 e 9-18) é possível observar que os recursos humanos apresentam valores similares (água - R\$ 2.615.583 mil e esgotos – R\$ 2.863.111 mil). Essa situação não parece razoável tendo em vista que os custos associados à produção e adução de água até os centros de reservação não incidem nos custos da Concessionária e pode indicar que os custos com recursos humanos considerados para abastecimento de água na Tabela 9-17 estão muito elevados, em comparação com os custos dos correspondentes recursos para esgotamento sanitário.
- o. Normalmente, os custos com mão de obra com sistemas de esgotamento sanitário são superiores quando comparados aos custos correspondentes de abastecimento de água. No caso do Plano, há uma desproporção que

fica mais evidente quando se observa o conteúdo da Tabela 9-21, na qual são apresentados os custos com recursos humanos em abastecimento de água, para a DESO, que correspondem a R\$ 418.736 mil. Isso indica que os custos totais (DESO + Concessionária são estimados em R\$ 3.034.319 mil) para recursos humanos em abastecimento de água, valor superior ao dos custos totais correspondentes para esgotamento sanitário que montam a R\$ 2.863.111 mil.

- p. A participação dos recursos humanos nas despesas de operação do sistema de água (OPEX SAA) corresponde a um total de 74,5% do total, percentual anormalmente elevado, resultado da desconsideração de parcelas de custos relevantes como produtos químicos, serviços terceirizados, equipamentos, ambientais, reposição de materiais e equipamentos, dentre outros;
- q. A participação dos recursos humanos nas despesas de operação do sistema de esgoto (OPEX SES) corresponde a um total de 62,5%, percentual também anormal, que só pode ser explicado pelo desprezo dos custos de diversos itens, conforme descrito anteriormente;
- r. As Tabelas 9-19 e 9-20 apresentam o CAPEX e o OPEX Quinquenal da Concessionária, respectivamente para o SAA e para o SES da microrregião de água e esgoto do estado de Sergipe, de responsabilidade da Concessionária, entretanto, no documento não há quaisquer informações que permitam avaliar coerência das informações com aquelas contidas nos estudos realizados por município;
- s. A Tabela 9-21 apresenta os resultados de CAPEX e OPEX para as atividades desempenhadas pela DESO, ou seja, produção de água tratada no atacado, entretanto, o Plano não fornece nenhuma informação que permita avaliar como esses valores foram obtidos, nem identificação das obras consideradas, seus custos e as datas de suas implantações;
- t. Também se encontram zerados os custos da DESO referentes ao programa de perdas e a itens ambientais, os quais também deveriam apresentar valores. Com certeza os custos ambientais existem e os custos relativos a programa de redução de perdas devem ser avaliados no sentido de se definir a viabilidade econômica de instalação de unidades de recuperação de águas de lavagem das ETAs;
- u. O surpreendente é que os valores de investimentos considerados para a DESO em todo o período correspondem a R\$ 430,2 milhões, enquanto os custos de operação e manutenção correspondem a R\$ 3,61 bilhões. Isso implica dizer que, provavelmente, os investimentos com reposição de sistemas não foram considerados adequadamente. Como não se tem a metodologia de como esses valores foram obtidos, nem se eles se

referem a valores presentes, nem as taxas de descontos aplicados, não se tem como minimamente considerar como foi obtido o valor por m³ a ser pago pela DESO pela venda de água no atacado;

- v. Essa situação fica clara e inequívoca ao se avaliar os investimentos previstos para a DESO em Estações de Tratamento de Água, no período total de 35 anos, os quais correspondem a apenas R\$ 12,4 milhões, valor que pode ser considerado irrisório;
- w. Como já mencionado, não há quaisquer descrições de como esses valores de investimentos bem como de operação e manutenção da DESO foram obtidos;
- x. De maneira similar ao descrito para DESO, ou seja, sem apresentação de metodologia de cálculo, explicações de critérios, quantitativos, períodos de implantação, dentre outras questões, as Tabelas 9-23, 9-24, 9-25 e 9-26 apresentam os custos de investimento (CAPEX) e de operação e manutenção (OPEX) da Concessionária para os povoados que atualmente são atendidos pela DESO e que passarão a ser atendidos por ela.
- y. Chama-se atenção para o teor da nota da Tabela 9-24 – CAPEX e OPEX do SES dos Povoados da Microrregião de Água e Esgoto do Estado de Sergipe, indicando que os valores de OPEX do SES nos povoados será de responsabilidade do usuário, indicando de maneira clara e inequívoca (uma vez os valores se encontram todos em branco), que, **não só os custos de implantação, mas também os custos de operação serão suportados pelos moradores**, ou seja, não há previsão para custos de operação e manutenção com sistemas de esgotamento sanitário nos povoados, provavelmente pelo fato de que não serão implantados sistemas coletivos de esgotamento sanitários nos mesmos, mas apenas fossas sépticas com sumidouros (Tabela 9-26). Essa solução de esgotos individuais poderá ser adotada desde que as áreas apresentem condições adequadas (baixa densidade de ocupação – disponibilidade de área dentro dos lotes, solo permeável e lençol freático profundo), entretanto, para se considerar o atendimento a essas populações com esgotamento sanitário é fundamental a prestação de serviços para viabilizar a operação e manutenção dessas unidades de tratamento.

2.2. Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Sergipe.

O Plano Microrregional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Sergipe, comentado no subitem anterior, apresenta em seu item 11, apêndices contendo 75 relatórios de planejamento de universalização de

abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios da microrregião de água e esgoto do Estado de Sergipe, sendo 1 para cada município que compõe a microrregião.

Segundo consta do Plano Microrregional, esses apêndices serviram de base para a sua elaboração, sendo que em diversos locais do Plano Regional se tem referências de que os quantitativos ali apresentados se encontram detalhados nos apêndices.

Conforme já mencionado anteriormente, ao final do item 1 – Apresentação do Plano Microrregional, tem-se a afirmativa de que, caso ocorra conflito entre as disposições deste documento e os planos regionais de Saneamento Básico, aprovados pelos municípios, prevalece as disposições contidas no planejamento regionalizado. Assim toda imprecisão contida no Plano Microrregional prevalecerá em detrimento do conteúdo dos relatórios municipais.

A fim de complementar as análises elaboradas para o Plano Microrregional, são apresentadas, adiante, os comentários relativos a uma amostra dos conteúdos dos apêndices, tendo sido escolhidos, aleatoriamente, os documentos apresentados para os municípios de Aracaju, Carira e Estância, de um total de 75 apêndices, uma vez que foi elaborado um documento por cidade.

2.2.1. Aracaju

O Apêndice do município de Aracaju é denominado de Relatório de Insumos para a Elaboração de Planos Regionais de Saneamento Básico (PRSB), tendo sido elaborado pelo consórcio contratado pelo BNDES para construção da modelagem de desestatização do saneamento no Estado de Sergipe.

Sobre o referido documento tem-se as seguintes considerações:

1. O documento apresentado não contém data em que foi elaborado, entretanto, tendo em vista o contrato assinado entre o BNDES e o Consórcio ter ocorrido em 08/06/2022, conclui-se que o referido documento tenha sido elaborado com data posterior a essa, de maneira similar àquela descrita quando das análises do Plano Microrregional.
2. Muitas das informações contidas nas figuras que compõem o relatório são ilegíveis, não permitindo avaliar os seus conteúdos, podendo-se citar como exemplo, as Figuras sem números no item 3.2.1 – que caracterizam os sistemas existentes de água e no item 3.3.1 – que caracterizam os sistemas existentes de esgotamento sanitário;
3. A área de abrangência dos estudos corresponde ao município de Aracaju;
4. No capítulo 2 se tem a caracterização do município, sendo que as informações ali contidas são muito similares àquelas constantes ao capítulo

correspondente do Plano Microrregional e se refere, em vários subitens, ao Estado, não apresentando as especificidades para o município de Aracaju;

- a. Este capítulo 2 apresenta um subitem não constante do Plano Regional, e que se refere aos aspectos ambientais, tendo informações quanto a regularidade ambiental, licenças ambientais vigentes, outorgas de recursos hídricos, programas socioambientais, intervenções em áreas de preservação permanente, unidades de conservação;
- b. As informações referentes a regularidade ambiental se limitam a informar que elas se encontram incompletas e se referem ao estado como um todo, não se limitando ao município de Aracaju, ou seja, não foram realizadas as caracterizações devidas;
- c. Com relação às Licenças Ambientais Vigentes é apresentada lista (Figura 5) que contém uma relação de sete licenças para o município, das quais três vigentes e quatro requeridas. Por outro lado, existem outras unidades para as quais não foram apresentadas as licenças de operação, nem vigentes e nem informado se houve requerimento da regularização. Assim, não se tem a caracterização precisa da situação atual dessas licenças ambientais;
- d. Com relação às outorgas de recursos hídricos, nenhuma informação específica foi apresentada e o item 2.10.3 contém apenas a definição do que seja outorga de direito de uso dos recursos hídricos e uma informação genérica de que a maior parte dos sistemas de abastecimento de água no estado possui outorga válida, ou seja, não foi apresentada a caracterização da situação das outorgas de captação de água ou de lançamento de esgotamento sanitário, constando que não existem informações sobre outorgas vigentes para o Município de Aracaju;
- e. Com relação aos programas socioambientais (item 2.10.4), o documento apresenta o Quadro 1 contendo a relação dos programas, objetivos e cumprimento, limitando-se à informação de que nenhum programa específico por município foi apresentado. É feita referência à existência de um programa diferenciado de gerenciamento de resíduos sólidos contemplado pelo Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Consórcio da Grande Aracaju. Foi;
- f. No item 2.10.4.3, tem-se a informação de que não foi disponibilizada a documentação comprobatória dos passivos ambientais existentes e potenciais nos sistemas atualmente em operação, entretanto foram mencionados alguns riscos e passivos ambientais existentes e potenciais com falta de saneamento de maneira geral como (data de referência documento de 2004) nada se referindo de maneira específica ao município de Aracaju ou ao Estado de Sergipe, ou seja, não foi

apresentada a caracterização dos riscos e passivos socioambientais para o município em comento;

- g. Ao final do item 2.10.4.3, tem-se descrições sobre os impactos de mudanças climáticas, entretanto, nada foi apresentado relativo a ações para a mitigação desses impactos, em especial quanto à redução da precipitação que tem influência direta na disponibilidade de água bruta:

“As projeções das entidades ligadas aos estudos de mudanças climáticas, mais especificamente o IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas e o PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas apontam que a Caatinga apresentará aumento de 0,5° a 1°C da temperatura do ar e decréscimo entre 10% e 20% da precipitação durante as próximas duas décadas (até 2040), com aumento gradual de temperatura de 1,5° a 2,5°C e diminuição entre 25% e 35% nos padrões de chuva, enquanto para a Mata Atlântica, as projeções dos modelos estudados pelo PBMC apontam que a porção nordestina do bioma enfrente aumento relativamente baixo nas temperaturas entre 0,5° e 1°C e decréscimo nos níveis de precipitação em torno de 10%.”

- h. No item 2.10.4.4 - Pontos Críticos e Recomendações de Ajuste à estimativa de Investimentos, para fins de investimentos o Plano apenas registra que deverão ser consideradas no planejamento: i) Regularização das licenças ambientais e outorgas existentes; ii) Obtenção, com a devida regularização, das licenças operacionais, onde não existam.
- i. No item 2.10.4.5 – Indicação de Adoção de Mecanismos de Mitigação dos Riscos Socioambientais que Assegurem a Sustentabilidade e Continuidade das Operações, o relatório faz menção à existência da Lei No 6.977 de 03.11.2010 (Política Estadual de Saneamento), entretanto não se refere a ações para o seu cumprimento;
- j. O item 2.11 – Parcelamento, refere-se ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) de Aracaju, instituído pela Lei Complementar No 42 de 4.10.2000, transcrevendo dois parágrafos, entretanto, o relatório não examina a sua atualidade ou impactos nas áreas parceladas do município, avaliando as tendências de expansões urbanas e as características específicas dessas áreas, que pudessem ser úteis na elaboração das expansões necessárias para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
- k. Situação similar é verificada para os itens 2-12 Uso e Ocupação, 2-13 – Áreas de Interesse Social e 2.14 – Atividades e Vocações Econômicas. Ou seja, não foram apresentadas as caracterizações ambientais relativas a estes tópicos.
- l. O item 2.15 – Regulação e Tarifação apresenta a informação de que a AGRESE publicou em 31 de março de 2023 a Portaria nº14/2023 que

dispõe sobre o reajuste tarifário linear de água e esgoto, autorizado para a Companhia de Saneamento do Estado de Sergipe – DESO a vigorar a PARTIR DE 1º DE MARÇO DE 2023. Em seguida é apresentada a estrutura tarifária vigente nas Tabelas 7 e 8. Essa informação indica que **até a data de março de 2023 o relatório ainda se encontrava em elaboração** e que o Plano Microrregional foi concluído em **data posterior** ao da conclusão dos relatórios dos municípios.

5. No capítulo 3 – Diagnóstico, as informações apresentadas são bastante simplificadas e superficiais, não possibilitando uma compreensão adequada das estruturas existentes, estados de conservação, adequação do controle operacional, dentre inúmeras outras questões.
 - a. O diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água apresenta informações por demais sucintas e incompletas tanto das capacidades dos mananciais e da qualidade das águas superficiais quanto das capacidades operacionais atuais das unidades existentes, quantitativos existentes, estados de conservação, dentre outras questões;
 - b. Registre-se que várias das tabelas, quadros e figuras apresentadas neste item não apresentam numeração, o que dificulta a referência a essas informações. Isso demonstra a falta de cuidado na elaboração de um documento técnico e descompromisso com a forma de apresentação;
 - c. O item 3.2.1 Caracterização Geral, tem-se informações da base topográfica utilizada (2014 – levantamentos aerofotogramétricos elaborados pelo governo do Estado, atualizados com a ferramenta *Google Earth*). Não são apresentadas justificativas para a adoção dos critérios e parâmetros de projetos utilizados, mas merecem destaque os valores excessivos adotados para as projeções populacionais, bem como para os consumos médios, conforme antes descrito na análise o Plano Microrregional;
 - d. As Tabelas 10, 11 e 12 do Relatório de Aracaju apresentam os resultados da análise dos parâmetros básicos de avaliação da qualidade da água tratada nas ETAs Poxim, João Ednaldo e Cabrita para o ano 2020, sem explicar por que não os relativos a ano mais recente. Elas chamam atenção pela inconsistência de parte dos números apresentados que deveriam indicar percentuais de amostras dentro do padrão bacteriológico, entretanto os números não são percentuais. Vários resultados relativos às ETAs Poxim, e Cabrita indicam problemas de tratamento com a produção de água abaixo do padrão exigido e que não tiveram investigados suas causas.
 - e. Não foram apresentados diagnósticos que indiquem como a totalidade da população soluciona suas necessidades relacionadas a abastecimento de

água e esgotamento sanitário, quando não são atendidas pela DESO, indicando as soluções alternativas empregadas, nem foram avaliadas se essas soluções alternativas são adequadas ou não;

- f. O diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário apresenta as mesmas deficiências indicadas para o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água, os quais contém informações sucintas e parciais das capacidades operacionais atuais das unidades existentes, quantitativos existentes, estados de conservação, dentre outras questões;
 - g. O diagnóstico do SES informa que os sistemas existentes de esgotamento sanitário, considerando os municípios avaliados com sistemas integrados de abastecimento de água, são isolados, não havendo integração de unidades.
 - h. No item 3.3.1 - Caracterização geral, tem-se uma descrição geral para a região metropolitana de Aracaju (Aracaju, Barra dos Coqueiros, São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro). A Tabela 13 contém as populações urbanas e rurais desses 4 municípios até o ano de 2058. Entretanto não é apresentada qualquer referência a como essas populações foram estimadas.
 - i. Ainda no item 3.3.1 para o sistema denominado ERQ-Norte tem-se as caracterizações simplificadas de unidades existentes e indicação de possibilidade de duplicação da capacidade de tratamento da ETE existente. Entretanto para o sistemas ERQ-Sul, além das característica simplificadas da unidades existentes tem-se a Tabela 14 que apresenta vazões ano a ano do sistema, e o título da tabela não condiz com seu conteúdo (População total/esgotável e vazões ERQ-Sul). Com relação ao ERQ-Oeste, tem situação idêntica à descrita para o sistema ERQ-Sul, fato que se repete para os Sistemas ERQ-Orlando Dantas e ERQ-Jabotiana,
 - j. Para o sistema ERQ-Mosqueiro tem-se a área de abrangência, entretanto sem a descrição de sistemas de esgotos existentes e apresenta uma concepção geral do sistema proposto, o que é, no mínimo estranho, uma vez que o item se refere a caracterização do sistema existente.
 - k. No item 3.3.2 – Monitoramento da Qualidade dos Efluentes apresenta-se informações apenas para as ETEs Norte Aracaju (do ano de 2018) e Sul Aracaju (do ano de 2015) e apenas uma informação, o que permite concluir que não foram apresentadas informações quanto ao monitoramento, nem sequer análises dos únicos valores apresentados. Isso permite concluir que o item de monitoramento da qualidade dos efluentes não foi desenvolvido no âmbito do relatório.
6. O capítulo 4 – Objetivos e Metas para a Universalização dos Serviços

- a. Nesse capítulo nada foi apresentado que caracterize metas, tendo apenas indicações de índices de atendimento (Ia) do SAA e SES, para o ano de 2021, apresentando fórmula que corresponde a economias ativas/economias totais. Em seguida, tem-se a informação de que para a situação atual foi considerado o índice de atendimento contido no SNIS. Admitindo-se para o ano de 2024 o mesmo índice do SNIS. Foi considerado para Aracaju índice de atendimento de 98,1% para abastecimento de água e de 85% para esgotamento sanitário, entretanto, nada foi apresentado de metas ao longo do período.

7. O capítulo 5 – Projeção Demográfica

- a. A projeção populacional utilizada se baseia nas informações obtidas até o ano de 2010, pelo Censos do IBGE, ignorando os resultados obtidos pelo Censo 2022, mesmo que sendo apenas população total é um balizador para as projeções populacionais futuras. Foi descrito que houve uma avaliação para a projeção de população flutuante. Entretanto, não foram apresentados os resultados ano a ano, mas de 5 em 5 anos.
- b. A título de exemplo, a população total de Aracaju para o ano de 2022, segundo o Censo era de 602.757 habitantes e a projeção do Relatório em comento aponta para o ano de 2020 uma estimativa de 684.143 habitantes (apenas para população urbana), ou seja, a população estimada para o ano de 2020 no Relatório em comento de 81.386 habitantes a mais que a população obtida pelo Censo 2022 do IBGE (**uma diferença a maior em 14%**);
- c. Para se ter uma ideia do significado desse impacto nas projeções populacionais, no ano de 2010, pelo Censo do IBGE, a população total de Aracaju era de 571.149 habitantes, com um acréscimo populacional no período de 2010 a 2022 de 31.608 habitantes. Ou seja, a diferença entre a população total do estado para 2020 considerada no Relatório em Comento e a população do censo 2022 do IBGE é 157% maior que o crescimento populacional observado pelo IBGE para o período de 2010 a 2022.
- d. Destaca-se, ainda, que o crescimento populacional considerado para o ano de 2058 proporciona uma população total para Aracaju de 811.327 habitantes, o que proporciona um acréscimo de 208.570 habitantes em comparação a 2022 do IBGE. Essa situação proporciona um crescimento populacional no período de 2020 a 2058 bem superior ao verificado no período de 2010 a 2022, o que, mais uma vez, indica uma superestimativa de crescimento populacional, uma vez que a tendência de crescimento nas últimas décadas tem disso decrescente;

- e. A projeção dos domicílios para as áreas urbanas foi obtido pela divisão dos valores da população projetada pelo número de pessoas por domicílio, também projetada, entretanto, não foram apresentados como essa média de pessoas por domicílio foi considerada ao longo dos anos. Ao avaliar o conteúdo da Tabela 22 – Projeção da população urbana residente de municípios pertencentes à Região Metropolitana de Aracaju; 2010 – 2065 e da Tabela 24 - Projeção dos domicílios particulares, permanentes e ocupados urbanos de municípios pertencentes à Região Metropolitana do Estado do Sergipe; 2010 – 2065, é possível observar que essa média de habitantes por domicílio passou de 3,37 hab/dom em 2010 para 2,86 hab/dom em 2020 e chegou a 2,37 hab/dom em 2058. Ao se avaliar essa média para o Censo 2022, observa-se que o valor corresponde a 2,75 hab/dom, sendo um pouco inferior ao estimado no Relatório de Aracaju.
 - f. Para Aracaju não se tem povoados atendidos, uma vez que 100% da população do município se encontra no distrito sede;
8. Capítulo 6 - Déficits do SAA
- a. Para a obtenção do consumo de água foi adotado o valor de 11,4 m³/economia/mês, entretanto não foi apresentada a referência para a sua utilização. A demanda foi considerada como o consumido acrescido das perdas, entretanto não foram apresentados critérios para definição das perdas, nem ações que se fazem necessárias para as suas obtenções. As perdas iniciais foram consideradas as de distribuição constantes do SNIS (Não foi referido a que ano elas correspondem). Para o início de planejamento foi considerado perdas total para Aracaju igual a 48,4%;
 - b. A meta para o atendimento com água foi de 99%, ou seja, passando de 98,1% para 99%, mantendo esse índice até o final de planejamento (2058);
 - c. A Tabela 26 – Demanda de Água em Aracaju, apresenta as vazões de consumo e de produção de 5 em 5 anos para Aracaju, sendo que o *per capita* de produção adotado varia entre 291 L/hab/dia para o ano 1 de concessão até 293 L/hab/dia para o ano 35 de concessão. Registre-se que o *per capita* de consumo de Aracaju para o ano de 2022, no SNIS foi de 133,57 L/hab/dia e o *per capita* de produção para o mesmo ano foi de 259 L/hab/dia. Isso indica que o *per capita* de produção utilizado no Relatório de Aracaju é superior ao verificado em 2022. Essa situação se torna mais crítica se se considerar que previsão é que se Obtenha uma redução nas perdas de distribuição, conforme indicado anteriormente, passando de 48,4% para a meta de 25%. Assim, o Relatório de Aracaju considera um aumento substancial no *per capita* de consumo, o que não

se tem nenhuma previsão de que efetivamente ocorra, pois a tendência nas últimas décadas sem foi de redução;

- d. No item 6.3 – Cálculos de Déficit de tratamento e reservação de água, tem-se a Tabela 27 – Parâmetros de Cálculo de Demandas – Aracaju, entretanto, essa tabela não apresenta consistência com o aumento de consumo de água, verificado na Tabela 26, pois mantém o consumo de água por economia inalterado e igual 11,4 m³/econ/mês;
- e. Esses números demonstram que para os cálculos de demanda de água **foram consideradas as situações atuais de perdas elevadas** e para o cálculo de necessidades de investimentos foram considerados os consumos com redução de perdas, ou seja, amplia-se as receitas com os consumos elevados e não se tem investimentos correspondentes ao aumento desses consumos;
- f. É importante descrever que essas inconsistências são facilmente verificadas ao comparar os resultados da Tabela 26 (Vazão de produção máxima diária para o ano 35 para Aracaju igual a 3.329,80 L/s) e Tabela 31 (Vazão de Produção Máxima Diária – Aracaju, igual a 2.433,41). Destaca-se que informação contida na Tabela 31 é utilizada na Tabela 35 - Vazão de Produção Máxima Diária – Sistema Integrado, e a informação contida na Tabela 35 é aquela utilizada na Tabela 37 – Saldo de Produção do Sistema Integrado, quando se avalia as necessidades de ampliações dos sistemas;
- g. Essas situações demonstram **erro grave nos cálculos de demanda**, dando causa à superestimação das receitas e não considerando os investimentos necessários nos sistemas produtivos a fim de viabilizá-las;
- h. Essa situação implica dizer que as considerações efetuadas para o cálculo de receitas ao longo dos anos levaram em consideração situações falsas. Essa situação não se caracteriza como erro, pois **há duas planilhas no mesmo relatório contendo informações diferentes para a mesma variável**, sendo uma é utilizada para se obter receitas e outra é utilizada para se obter necessidades de investimentos;
- i. Tendo em vista as conclusões apontadas nas alíneas anteriores, entende-se que todo o conteúdo desse capítulo precisa ser revisado, ou seja, todos os défits apresentados precisam ser reavaliados a fim de compatibilizar as informações neles contidos;

9. Capítulo 7 - Déficit do SES

- a. Com relação ao esgotamento sanitário a meta máxima adotada de coleta no Relatório de Aracaju é o atendimento a 90% da população até o ano

de 2033, equivalente ao ano 10 da Concessão, permanecendo essa meta até o final do planejamento (2058);

- b. Inexplicavelmente não foi prevista a ampliação da meta ao longo do período de planejamento (mantendo 90% de 2033 até 2058), quando o adequado seria ampliar a meta até que se atingisse a efetiva universalização ao longo do período de planejamento;
- c. Ao avaliar o conteúdo da Tabela 50 - Contribuição de Esgoto para Aracaju, é possível observar que os valores de consumo de água, apresentados para o Ano 1 de concessão corresponde a 1.157,46 L/s. Se se considerar a população para o mesmo ano, obtido por meio Tabela 26 – População Total Residente, de 721.751 habitantes, isso proporciona um *per capita* de consumo de água de 138,6 L/hab/dia. Repetindo esses cálculos para o Ano 5, o *per capita* de consumo de água passa para 165,9 L/hab/dia. Para o Ano 10, o *per capita* de consumo de água passa para 197,6 L/hab/dia, para o Ano 15 o *per capita* de consumo de água chega a 202,3 L/hab/dia, para o ano 20 passa a ser de 205,3 L/hab/dia, para o ano 25 chega a 207,2 L/hab/dia, no ano 30 chega a 208,3 L/hab/dia e no ano 35 passa a ser de 209 L/hab/dia;
- d. Essa situação anteriormente descrita indica que as vazões de produção de esgotos foram superestimadas, uma vez que o per capita de consumo de água verificado para o município de Aracaju (SNIS 2022) é de 133,57 L/hab/dia. Essa situação indica que as superestimativas de consumo de água verificadas para o abastecimento de água foram transferidas para a geração de esgotos, nos sistemas de esgotamento sanitário;
- e. Nessa mesma tabela se tem os cálculos de vazão média coletada de esgotos. Para o ano 1, a vazão média coletada de esgotos, corresponde à 89% da vazão de consumo de água (destaca-se que o índice de coleta é de apenas 85%). Isso implica dizer que a vazão média coletada para esgotos é maior que a vazão média consumida por 85% da população. Essa relação, pelo critério adotado deveria ser de 80% e não superior a 100%. Para o ano 5 essa relação passa a ser 83,9% e para os demais anos (10 a 35) é de 78,5%. Destaca que essa relação não considera o fato de que serão atendidos 99% da população com abastecimento de água e 90% com esgotamento sanitário. Essa tabela indica **que as vazões produzidas de esgotos foram superestimadas para todos os anos de planejamento**;
- f. Ainda pela Tabela 50 é possível observar que para todas as informações nela contidas (anos 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35), a vazão de infiltração considerada a 30% da vazão de produção de esgotos, indicando, mais uma superestimativa, uma vez que as vazões de produção de esgotos se encontram superestimadas;

- g. Esses números indicam que todos os cálculos efetuados para geração de receitas com esgotamento sanitário se encontram superestimados;
 - h. Não há quaisquer análises quanto às necessidades de ampliações dos sistemas de esgotamento sanitário, nem descrições de déficits o que leva a concluir que as informações apresentadas no capítulo de caracterização dos sistemas existentes foram aquelas consideradas para levantamento de necessidades de investimentos;
 - i. Mais uma vez se tem estimativas de produção de esgotos para a avaliação de receitas, sendo que não se tem as estimativas correspondentes para expansão dos sistemas.
10. Capítulo 8 – Programa, Projetos e Ações para o SAA
- a. O Item 8.1 – Relação de Obras de Ampliação e de Melhoria do Sistema Existente contém apenas um resumo das intervenções a ser implementadas, as quais foram levantadas a partir das análises da capacidade de produção e com o Relatório de Avaliação do Sistema Integrado de Abastecimento d'água da Região Metropolitana. Cabe salientar que o citado relatório de avaliação do sistema integrado não compõe o Relatório de Aracaju e não foi apresentado em conjunto com os materiais que foram disponibilizados na consulta pública. Assim, não é possível concluir sobre as necessidades dessas intervenções;
 - b. Nos documentos disponibilizados na Consulta Pública não se tem quaisquer informações que permitam avaliar as reais necessidades das intervenções, ou se elas efetivamente são suficientes para o atendimento da prestação de serviços ao longo do período de planejamento (até 2058);
 - c. Nenhuma análise quanto a essas necessidades foi apresentada no Relatório de Aracaju. Entretanto, ao se avaliar as informações do SNIS é possível observar que em 2022 havia um, total de 242.611 ligações totais de água, atendendo a uma população de 595.959 pessoas. Ao se avaliar a Tabela 53 - Relação de Obras Complementares – SAA para o município de Aracaju é possível observar a previsão de instalação de 1.615.913 novos hidrômetros, bem como a substituição periódica um total de 1.534.715 hidrômetros. Considerando a média de 2022 de 2,46 pessoas por hidrômetros, para o atendimento da população total de final de plano (817.285 pessoas), para o atendimento de 100% da população total de Aracaju estimada no Relatório de Aracaju, em 2058, tem-se a necessidade de um total de 332.230 hidrômetros. Isso implica dizer que o número total de novos hidrômetros previsto daria para trocar a totalidade dos hidrômetros necessários em final de planejamento, 5 vezes;
 - d. Chama a atenção a precisão para o cálculo das necessidades de hidrômetros, sendo que as mesmas preocupações não são verificadas

nas necessidades de trocas de equipamentos, como conjuntos motor bomba das elevatórias, todos os equipamentos utilizados em estações de tratamento de água e esgotos, dentre outras ações necessárias para a prestação dos serviços em regime de eficiência, pois não constam da mesma tabela;

- e. Destaca-se que não há quaisquer indicações de ações em estações elevatórias a serem operadas pela Concessionária. Isso mostra que os custos de investimentos, operação e manutenção foram subestimados;
- f. Assim, as intervenções necessárias previstas no capítulo nada apresentam de embasamento, sendo apresentadas sem quaisquer justificativas quanto aos quantitativos contidos nas tabelas.

11. Capítulo 9 – Programa, Projetos e Ações para o SES

- a. Na Item 9.1 – Relação de Obras de Ampliação e de Melhoria do Sistema Existente (de SES), tem-se apenas uma descrição geral das intervenções a serem implementadas, as quais foram levantadas a partir das informações contidas nos capítulos anteriores do Relatório de Aracaju e cujas contradições já foram apresentadas anteriormente. Assim, não é possível concluir sobre as necessidades dessas intervenções, uma vez que as informações que deram origem às estimativas apresentam erros grosseiros;
- b. Nos documentos disponibilizados na Consulta Pública não se tem quaisquer informações que permitam avaliar as reais necessidades das intervenções, ou se elas efetivamente são suficientes para o atendimento da prestação de serviços ao longo do período de planejamento (até 2058). Reitera-se que as estimativas de produção de esgotos são excessivas, conforme descrito anteriormente;
- c. Assim, as intervenções necessárias previstas no capítulo nada apresentam de embasamento, sendo apresentadas sem quaisquer justificativas quanto aos quantitativos contidos nas tabelas.

12. Ações de Emergências e Contingências;

- a. O Relatório de Aracaju não apresenta item que se refira a Mecanismos e Procedimentos para a avaliação.

13. Mecanismos e procedimentos para a avaliação

- a. O Relatório de Aracaju não apresenta item que se refira a Mecanismos e Procedimentos para a avaliação.

14. Capítulo 10 - Investimentos e Custos Operacionais

- a. Nos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de investimentos (CAPEX) não foram apresentados as justificativas utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes dos custos paramétricos, composição de custos, curvas de custos, custos de reformas e melhorias, custos para equipamentos, custos e critérios para ligações intradomiciliares (5% das novas ligações nos municípios integrantes da Região Metropolitana de Aracaju e 10% para os demais municípios), substituição de redes de distribuição de água, reinvestimento, automação e telemetria, bem como estudos e projetos;
- b. Praticamente não foram considerados custos de reposição de unidades existentes. A título de ilustração, foi previsto, no período de 35 anos, a substituição em todos os municípios de 10% da extensão atual das redes de distribuição para execução em 5 anos. Considerando todos os municípios, o reinvestimento considerado foi de 5% do valor dos equipamentos, para execução a partir do ano de 2034. Com relação a automação, foi considerado um investimento de 5% nas obras passíveis de automação e telemetria;
- c. Essa situação indica de maneira clara e inequívoca, que os valores para reposição dos sistemas existentes não foram considerados de maneira adequada nas estimativas de custos. A título de ilustração, se se considerar a vida útil média de um sistema de 50 anos, tem-se necessidade de repor, em média, 2% ao ano. Considerando um período de planejamento de 35 anos, a reposição deveria ser da ordem de 70%;
- d. Apenas para ilustrar a situação de subestimativa absurda de custos de investimentos em reposição, caso fosse considerado o despautério de ser ter uma vida útil média por sistema 100 anos (o que é inviável para a maioria das unidades que o compõe), a necessidade de reposição deveria ser de 1% ao ano e para um período de planejamento de 35 anos, a reposição deveria ser de 35% do sistema integral;
- e. É sabido que todos os equipamentos utilizados em estações elevatórias e de tratamento (incluindo equipamentos hidráulicos, elétricos, de automação, equipamentos para tratamento – dosadores, medidores, dentre outros, apresentam vida útil média em torno de 10 anos). Assim, como exemplo, nos custos operacionais deveriam, no período de 35 anos, estimar as trocas dos conjuntos motor bombas pelo menos 3 vezes no período. Os equipamentos de automação deveriam receber um *retrofit* completo pelo menos a cada 10 anos, tendo em vista as mudanças de tecnologias;
- f. Nos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de operação (OPEX) não foram apresentadas as justificativas utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes dos custos de

produtos químicos, nem dosagem adotadas (não é razoável considerar a mesma dosagem independentemente do tipo de tratamento adotado). Para a energia elétrica também não foram apresentados os critérios adotados por município, nem separados entre unidades de tratamento e de recalque (elevatórias). Destaque-se que o consumo anual projetado corresponde ao consumo médio x 24h x 365, indicando uma superestimativa das despesas com energia elétrica, uma vez que os sistemas não operam 24 horas durante 365 dias por todo o período de planejamento. Essa é uma consideração absurda. Não foi previsto o reuso dos lodos, mas apenas o transporte e bota fora, sendo estimado uma distância média de 64 Km de transporte para todo o estado (o que não parece razoável, uma vez que muitos processos de tratamento poderão ser implementado por meio de lagoas de estabilização. Não foram apresentadas as estimativas de quantitativos de logos gerados;

- g. Com relação aos recursos humanos, não foram apresentados os critérios que definiram os quantitativos e os valores necessários para a operação adequada dos sistemas, importa destacar que diversos dos valores previstos para salários podem ser considerados reduzidos, como por exemplo, R\$ 7.000,00 para engenheiro de campo (piso salarial de 8,5 salários mínimos para 8 horas de trabalhos mensais). O total de pessoal para as atividades de administração foi de 135 empregados. A estimativa de salários para operador de estação de tratamento de esgotos (R\$ 1.875,00) também pode ser considerado excessivamente reduzido, tendo sido o mesmo valor proposto para operador de tratamento de água. Tem valores apresentados que correspondem a menos de 1 salário mínimo (R\$ 1.000,00) para ajudante, sendo que o salário mínimo de 2022 era de R\$ 1.212,00;
- h. As informações apresentadas relativas aos recursos humanos são idênticas às constantes do Plano Microrregional, ou seja, não foram realizadas estimativas de custos de operação e manutenção específicas para cada sistema. As Tabelas 58 a 68, bem como as Tabelas 70 a 72 são idênticas às contidas no Plano Microrregional;
- i. De maneira similar ao descrito no Plano Microrregional, os valores totais para os custos de investimentos, operação e manutenção foram apresentados totalizados para a área de projeto como um todo, não tendo sido apresentado ano a ano, o que inviabiliza análises quanto aos valores considerados por município;
- j. O OPEX do SAA não leva em consideração os custos diversos (Tabela 70), com veículos e equipamentos (Tabela 69), Valores das despesas administrativas (Tabela 68), serviços terceirizados, despesas indiretas

com a prestação de serviços, reposição de materiais e equipamentos, dentre outros;

- k. Ao se comparar as duas tabelas (73 e 74) é possível observar que os recursos humanos apresentam valores similares (água - R\$ 1.081.214 mil e esgotos – R\$ 1.145.939 mil). Essa situação não parece razoável tendo em vista que no sistema de abastecimento de água não se terá custos com produção de água nem transporte de água entre as captações até os centros de reservação. Ademais, normalmente, custos de operação e manutenção de sistemas de esgotamento sanitário apresentam valores superiores se comparados com os custos correspondentes de abastecimento de água;
- l. A participação dos recursos humanos na OPEX SES corresponde a um total de 60,0%, podendo ser considerado elevado, tendo em vista a ausência de diversos custos, conforme descrito anteriormente;
- m. Como já mencionado, não há quaisquer descrições de como esses valores de investimentos bem como de operação e manutenção da DESO foram obtidos;

2.2.2. Carira

O Apêndice do município de Carira é denominado de Relatório de Insumos para a Elaboração de Planos Regionais de Saneamento Básico (PRSB), tendo sido elaborado pelo consórcio contratado pelo BNDES para construção da modelagem de desestatização do saneamento no Estado de Sergipe.

Sobre o referido documento tem-se as seguintes considerações:

- 1. O documento apresentado não contém data em que foi elaborado, entretanto, tendo em vista o contrato assinado entre o BNDES e o Consórcio ter ocorrido em 08/06/2022, conclui-se que o referido documento tenha sido elaborado com data posterior a essa, de maneira similar àquela descrita quando das análises do Plano Microrregional.
- 2. Muitas das informações contidas nas figuras que compõem o relatório são ilegíveis, não permitindo avaliar os seus conteúdos, podendo-se citar como exemplo, as Figuras sem números no item 3.2.1 – que caracterizam os sistemas existentes de água e no item 3.3.1 – que caracterizam os sistemas existentes de esgotamento sanitário;
- 3. A área de abrangência dos estudos corresponde ao município de Carira;
- 4. No capítulo 2 se tem a caracterização do município, sendo que as informações ali contidas são muito similares àquelas constantes ao capítulo correspondente do Plano Microrregional e se refere, em vários subitens, ao

Estado, não apresentando as especificidades para o município de Carira. Fato é que praticamente todas as informações relacionadas à disponibilidade hídrica e à qualidade das águas (item 2.9) do Relatório de Carira são idênticas àquelas constantes do Relatório de Aracaju e do Plano Microrregional. Nada de específico foi produzido para Carira.

- a. Este capítulo 2 apresenta um subitem não constante do Plano Regional, e que se refere aos aspectos ambientais, tendo informações quanto a regularidade ambiental, licenças ambientais vigentes, outorgas de recursos hídricos, programas socioambientais, intervenções em áreas de preservação permanente, unidades de conservação;
- b. As informações referentes a regularidade ambiental se limitam a informar que elas se encontram incompletas e se refere ao estado como um todo, não se limitando ao município de Carira, ou seja, não foram realizadas as caracterizações devidas. O texto é idêntico ao apresentado para Aracaju;
- c. Com relação às Licenças Ambientais Vigentes tem-se uma definição conceitual e a informação de que ao histórico de licenças ambientais sobre o referido município, não existem informações sobre a existência das respectivas licenças ambientais vigentes. Assim, não se tem a caracterização da situação atual das licenças ambientais;
- d. Com relação às outorgas de recursos hídricos, nada de informações foi apresentada e o item 2.10.3 contém apenas a definição do que seja outorga de direito de uso dos recursos hídricos e uma informação genérica de que a maior parte dos sistemas de abastecimento de água no estado possuem outorga válida, ou seja, não foi apresentada a caracterização da situação das outorgas de captação de água ou de lançamento de esgotamento sanitário. O texto é idêntico ao apresentado para o Relatório de Aracaju;
- e. Com relação aos programas socioambientais (item 2.10.4), o documento se refere à existência de um programa diferenciado de gerenciamento de resíduos sólidos contemplado pelo Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Consórcio da Grande Aracaju. Foi apresentado o Quadro 1 contendo a relação dos programas, objetivos e cumprimento, limitando-se à informação de que nenhum programa específico por município foi apresentado. O Texto desse item é rigorosamente igual ao apresentado no Relatório de Aracaju, só que Carira não integra a Grande Aracaju e não é abrangida pelo Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos citado.
- f. No item 2.10.4.3, tem-se a informação de que não foi disponibilizada a documentação comprobatória dos passivos ambientais existentes e potenciais nos sistemas atualmente em operação, entretanto foi mencionado alguns riscos e passivos ambientais existentes e potenciais

com falta de saneamento de maneira geral (data de referência documento de 2004), nada se referindo de maneira específica ao município de Carira, ou seja, não foi apresentada a caracterização dos riscos e passivos socioambientais para o município em comento;

- g. Ao final do item 2.10.4.3, tem-se descrições sobre os impactos gerais de mudanças climáticas, entretanto, nada foi apresentado relativo a ações para a mitigação desses impactos:

“As projeções das entidades ligadas aos estudos de mudanças climáticas, mais especificamente o IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas e o PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas apontam que a Caatinga apresentará aumento de 0,5° a 1°C da temperatura do ar e decréscimo entre 10% e 20% da precipitação durante as próximas duas décadas (até 2040), com aumento gradual de temperatura de 1,5° a 2,5°C e diminuição entre 25% e 35% nos padrões de chuva, enquanto para a Mata Atlântica, as projeções dos modelos estudados pelo PBMC apontam que a porção nordestina do bioma enfrente aumento relativamente baixo nas temperaturas entre 0,5° e 1°C e decréscimo nos níveis de precipitação em torno de 10%.”

- h. O item 2.10.4.4 - Pontos Críticos e Recomendações de Ajuste à estimativa de Investimentos, repete que para fins de investimentos deverão ser consideradas no planejamento: i) Regularização das licenças ambientais e outorgas existentes; ii) Obtenção, com a devida regularização, das licenças operacionais, onde não existam.
- i. No item 2.10.4.5 – Indicação de Adoção de Mecanismos de Mitigação dos Riscos Socioambientais que Assegurem a Sustentabilidade e Continuidade das Operações, o relatório faz menção à existência da Lei No 6.977 de 03.11.2010 (Política Estadual de Saneamento), sem se referir a ações para o seu cumprimento;
- j. Do item 2.11 – Parcelamento, consta apenas uma frase informando que o município de Carira não possui legislação específica sobre parcelamento do solo e tão pouco Plano Diretor. O relatório não se refere a impactos nas áreas parceladas do município, avaliando tendências de expansões urbanas e características específicas dessas áreas, as quais pudessem auxiliar na elaboração das expansões necessárias para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
- k. Situação similar é verificada para os itens 2-12 Uso e Ocupação, 2-13 – Áreas de Interesse Social e 2.14 – Atividades e Vocações Econômicas, ou seja, não foram apresentadas as caracterizações para esses tópicos.
- l. O item 2.15 – Regulação e Tarifação apresenta a informação de que a AGRESE publicou em 31 de março de 2023 a Portaria nº14/2023 que dispõe sobre o reajuste tarifário linear de água e esgoto, autorizado para

a Companhia de Saneamento do Estado de Sergipe – DESO a vigorar a PARTIR DE 1º DE MARÇO DE 2023. Em seguida é apresentada a estrutura tarifária vigente nas Tabelas 7 e 8. Essa informação indica que até a data de março de 2023 o relatório ainda se encontrava em elaboração e que o Plano Microrregional foi concluído em data posterior ao da conclusão dos relatórios dos municípios.

5. No capítulo 3 – Diagnóstico, as informações apresentadas são bastante simplificadas e superficiais, não possibilitando uma compreensão adequada das estruturas existentes, estados de conservação, adequabilidade do controle operacional, dentre inúmeras outras questões.
 - a. O diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água apresenta informações sucintas e parciais das capacidades operacionais atuais das unidades existentes, quantitativos existentes, estados de conservação, dentre outras questões;
 - b. A Figura (sem número), na página 28 do arquivo, **porque o relatório sequer numera suas páginas**, apresenta a configuração geral do Sistema Integrado da Adutora Sertaneja. Entretanto, não se encontra configurada adequadamente. Além de conteúdo ilegível, aparece apenas parte da configuração do sistema. Essa situação indica que os relatórios foram elaborados a toque de caixa, sem revisão e sem qualquer preocupação com o conteúdo;
 - c. Importa destacar que parte das tabelas, quadros e figuras apresentadas neste item não apresentam numeração, o que dificulta a referência a essas informações. Mais uma vez isso demonstra a falta de cuidado na elaboração de um documento técnico, indicando descompromisso com a qualidade da apresentação;
 - d. No item 3.2.1 Caracterização Geral, não se encontram informações da base topográfica utilizada de maneira similar àquela constante do Relatório de Aracaju. Não são apresentadas justificativas para a adoção dos critérios e parâmetros de projetos utilizados, sendo importante salientar as situações atípicas e específicas das projeções populacionais e dos consumos médios, conforme descrito no Plano Microrregional e no Relatório de Aracaju;
 - e. Não foram apresentados diagnósticos que indiquem como a população não atendida pela DESO está solucionando suas necessidades relacionadas a abastecimento de água e esgotamento sanitário, indicando as soluções alternativas empregadas, nem foram avaliadas se essas soluções alternativas são adequadas ou não;

- f. O Plano informa que o sistema de abastecimento de água é integrado, entretanto não foram apresentadas as descrições das áreas atendidas pelo sistema;
- g. Chama-se atenção para o informado no item 3.2.2.1 que trata das condições operacionais atuais do sistema integrado da Adutora Sertaneja, que foi implantado no início dos anos 70, aduzindo água, somente com cloração, até o ano de 1.994, quando foi implantada a ETA Gilberto Freire em Amparo de São Francisco. Um sistema que se encontra em operação há cerca de 50 anos necessita de uma análise mais cuidadosa da sua situação operacional, bem como dos estados de conservação das unidades existentes, avaliando as suas vidas úteis a fim de propor as reposições necessárias;
- h. Consta desse item a informação de que muitas de suas deficiências atuais derivam do longo tempo de operação sem as necessárias ações de manutenção, notadamente quanto à Estação de Tratamento de Água, entretanto, as descrições dessas deficiências são apresentadas de maneira sucinta e superficial;
- i. Não se tem uma descrição inicial sobre as área de abrangência do sistema, descrevendo os municípios atendidos, incluindo as sedes municipais e os povoados, o que inviabiliza a compreensão do porte do sistema e de sua área de abrangência;
- j. A Tabela 9 traz resultados sintéticos do Monitoramento da Qualidade da Água (item 3.2.3), apresentados por meio dos resultados médios mensais para o ano de 2020, entretanto, não são efetuadas análises sobre os resultados apresentados em especial porque em abril, maio e junho as médias de turbidez e cor aparente se apresentaram fora do padrão. Destaca-se que o ideal seria apresentar e avaliar as informações de dados mais recentes para que seja possível avaliar a situação atual e não aquela verificada há 4 anos atrás;
- k. O diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário apresenta as mesmas deficiências indicadas para o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água, contendo informações sucintas e parciais, informando apenas que cada município tem sistema de esgotamento sanitário independente entre si, podendo ser conformado pelas união ou não dos seguintes sistemas: sistema público de coleta, sistema coletivo particular (condomínios), sistemas individuais (fossa séptica individual) ou mesmo não possuir sistema de coleta de esgotos sanitários. Isso implica dizer que não foi elaborado o diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário existente, o que não permite avaliar do que é existente que é possível de ser aproveitado. Essa situação implica em superestimativa

das necessidades de investimentos a serem realizados pela Concessionária;

- I. Como não foram apresentados os diagnósticos dos sistemas existentes e como o relatório informa que há sistemas públicos de coleta, também não foram realizados levantamentos relativos ao Monitoramento da Qualidade dos Efluentes;
6. O capítulo 4 – Objetivos e Metas para a Universalização dos Serviços
- a. Nesse capítulo nada foi apresentado que caracterize metas, tendo apenas indicações de índices de atendimento (Ia) do SAA e SES, para o ano de 2021, apresentando fórmula que corresponde a economias ativas/economias totais. Em seguida, tem-se a informação de que para a situação atual foi considerado o índice de atendimento contido no SNIS. Admitindo-se para o ano de 2024 o mesmo índice do SNIS. Foi considerado para Carira índice de atendimento de 98,1% para abastecimento de água e de 90% para esgotamento sanitário, entretanto, nada foi apresentado de metas ao longo do período;
 - b. Essa situação demonstra, mais uma vez, o descuido na elaboração do relatório, pois se 90% do município é atendido com esgotamento sanitário, é de fundamental importância a caracterização dos sistemas existentes a fim de avaliar a possibilidade de aproveitamento, ou não do sistema existente, bem como suas condições operacionais;
 - c. Essa situação se torna mais estranha ao se considerar que o SNIS 2022 não traz informações de esgotamento sanitário em Carira. Como não se tem a descrição da fonte para a obtenção dessa informação, pode se ter mais um **erro grosseiro** nas estimativas de necessidades de investimentos;
 - d. A Tabela 10 do Relatório de Carira é exatamente a mesma Tabela 21 do Relatório de Aracaju, padecendo dos erros já comentados;
7. A destacar no capítulo 5 – Projeção Demográfica:
- a. A projeção populacional utilizada se baseia nas informações obtidas até o ano de 2010, pelo Censos do IBGE, ignorando os resultados obtidos pelo Censo 2022. Foi descrito que houve uma avaliação para a projeção de população flutuante. Entretanto, não foram apresentados os resultados ano a ano, mas de 5 em 5 anos.
 - b. A título de exemplo, a população total de Carira para o ano de 2022, segundo o Censo era de 19.939 habitantes e a projeção do Relatório em comento aponta para o ano de 2020 uma estimativa de 12.686 habitantes (O título da Tabela 11 indica que é projeção da população residente total de municípios pertencentes ao Sertão Sergipano; 2010 – 2065),

entretanto, no texto anterior à tabela indica correspondem às populações urbanas. A inexistência de textos explicativos e os constantes erros contidos nos relatórios indicam a enorme falta cuidado em suas elaborações, o que inviabiliza o entendimento de seus conteúdos. Caso a referida informação corresponda a populações totais, tem-se um erro de planejamento decorrente das estimativas aquém do que efetivamente se verifica no município. Entretanto, efetivamente, as informações se referem a populações urbanas, o que indica uma superestimativa de população para todo o período de planejamento;

- c. Destaque-se que a população total de Carira para o ano de 2010 era de 20.007 habitantes, portanto a população do município teve uma taxa de crescimento negativo no período de 2010 a 2022;
- d. Pelo Censo de 2010 a população urbana de Carira era de 11.167 habitantes, que é o valor constante na Tabela 11 (o que indica que os valores constantes da tabela se referem à população urbana e não à população total). Em 2010, a população rural de Carira era de 8.840 habitantes (cerca de 80% da população urbana do município). Assim, o índice de urbanização do município de Carira de apenas 55,8% (população urbana dividido pela população total), indicando parcela significativa da população do município morando em área rural;
- e. Ao se atender apenas as populações urbanas com esgotamento sanitário, jamais se atinge a meta prevista de 90% da população total do município;
- f. Destaca-se, ainda, que o crescimento populacional considerado para o ano de 2058 projetou uma população total para Carira de 15.565 habitantes, o que significa um acréscimo de 4.398 habitantes em comparação a 2010 do IBGE. Como a taxa de crescimento populacional no município é negativo, seria importante apresentar análises sobre as projeções populacionais utilizadas. Mais uma vez, essa situação pode indicar uma superestimativa de crescimento populacional;
- g. A projeção dos domicílios para as áreas urbanas foi obtido pela divisão dos valores da população projetada pelo número de pessoas por domicílio, também projetada, entretanto, não foi apresentado como essa média de pessoas por domicílio foi considerada ao longo dos anos. Ao avaliar o conteúdo da Tabela 11 – Projeção da população residente total de municípios pertencentes ao Sertão Sergipano; 2010 – 2065 e da Tabela 12 - Projeção dos domicílios particulares, permanentes e ocupados urbanos de municípios pertencentes ao Sertão Sergipano; 2010 – 2065, é possível observar que essa média de habitantes por domicílio é declinante, ou seja, foi considerada uma redução do número de habitantes por domicílio ao longo do tempo;

- h. Ao avaliar os demais municípios constantes da Tabela 12, observa-se que essa situação também ocorre;
 - i. No item 5.2, tem-se a projeção de domicílios dos povoados, tendo sido apresentado na Tabela 13 um total de 30 povoados. Pelas informações constantes do SNIS 2022, a DESO informa que atende em Carira, um total de 30 povoados, podendo-se inferir que em Carira todos os povoados atendidos pela DESO foram considerados nas projeções populacionais;
 - j. Ao avaliar as populações apresentadas na Tabela 13, para 2021, o total de população atendida nos povoados seria de 2.336 habitantes, que somados com os 12.686 habitantes da área urbana, proporciona um total de 15.022 habitantes. Tendo em vista que a população total do município, segundo o Censo 2022 do IBGE é de 19.939 habitantes, isso indica que no início do planejamento estarão fora do atendimento um total de 4.017 habitantes, o que corresponde a 25% da população total do município; Isso implica dizer que se tem uma população significativa do município que moram no distrito sede, nem nos 30 povoados. Tendo em vista o reduzido índice de urbanização é bem provável que haja outros povoados não atendidos, bem como população rural dispersa no município, o que leva a necessidade de reavaliar o modelo de concessão proposto para que se busque, efetivamente, a construção de modelos alternativos de prestação de serviços que viabilize o atendimento a toda a população do município;
 - k. Tendo em vista a possibilidade de existência de habitantes em outros povoados ou mesmo população rural dispersa, ao avaliar o conteúdo das Tabelas 11 e 13 observa-se um crescimento total das populações urbanas e povoados são crescentes até 2055, diferente do que se observou no período de 2010 a 2022 para a população total do município. Essa situação pode indicar, mais uma vez, superestimativa de populações a serem atendidas na área de planejamento;
8. Capítulo 6 - Déficits do SAA
- a. Para a obtenção do consumo de água foi adotado o valor de 7,5 m³/economia/mês, entretanto não foi apresentada a referência para a sua utilização. A demanda foi considerada como o consumido acrescido das perdas, entretanto não foram apresentados critérios para definição das perdas, nem ações que se fazem necessárias para as suas obtenções. As perdas iniciais foram consideradas as de distribuição constantes do SNIS (Não foi referido a que ano elas correspondem). Para o início de planejamento foi considerado perdas total para Carira igual a 61,0%;

- b. A meta para o atendimento com água foi de 99%, ou seja, passando de 98,1% para 99%, mantendo esse índice até o final de planejamento (2058);
- c. A Tabela 15 – Demanda de Água em Carira, apresenta as vazões de consumo e de produção de 5 em 5 anos para Carira. Com relação às informações contidas nessa tabela, tem-se que a população total para o ano 1 concessão (2023) corresponde a 23.139 habitantes, enquanto a população total do IBGE pelo Censo 2022 para o município é de 19.939 habitantes, o que significa que **a população considerada em 2024 no Relatório de Carira é 16% acima da população total do IBGE**. Essa situação indica uma superestimativa populacional para Carira. Essa situação se agrava tendo em vista a população crescente ao longo de todo o período de planejamento, enquanto a taxa crescimento populacional total no período 2010 a 2022 foi negativa;
- d. Ainda na referida Tabela 15 observa-se população flutuante zerada para todo o período de planejamento;
- e. O conteúdo da Tabela 15 indica que o *per capita* médio de produção adotados para o período de planejamento varia entre 345 L/hab/dia para o ano 1 de concessão até 332 L/hab/dia para o ano 35 de concessão. Observe-se que o *per capita* de consumo de Carira para o ano de 2022, no SNIS foi de 71,86 L/hab/dia e o *per capita* de produção para o mesmo ano foi de 213 L/hab/dia. Isso indica que o *per capita* de produção utilizado no Relatório de Carira é muito superior ao verificado em 2022. Essa situação se torna mais crítica se se considerar que previsão é que se Obtenha uma redução nas perdas de distribuição, conforme indicado anteriormente, passando de 61% para a meta de 25%. Assim, o Relatório de Carira considera um aumento substancial no *per capita* de consumo, o que não se tem nenhuma previsão de que efetivamente ocorra, pois a tendência nas últimas décadas sempre foi de redução;
- f. Os valores apresentados na Tabela 15 podem ser considerados verdadeiros absurdos, o que efetivamente, nunca ocorrerão, principalmente se se implementar um programa de redução de perdas para se chegar aos índices de 25%;
- g. No item 6.3 – Cálculos de Déficits de tratamento e reservação de água, tem-se a Tabela 16 – Demandas de Água e Volumes de Reservação Requeridos, entretanto, essa tabela não apresenta consistência com o aumento de consumo de água, verificado na Tabela 15, pois as vazões de produção de água são distintas daquelas verificadas na Tabela 16;
- h. A Tabela 17 apresenta informações totalmente discrepantes daquelas apresentadas nas Tabelas 15 e 16, indicando uma redução de vazão de

consumo, o que parece mais lógico. Esta Tabela 17 foi retirada de outro estudo, referente ao Sistema Integrado da Adutora Sertaneja. Essa situação demonstra a desorganização contida no relatório, pois apresenta diversas tabelas com informações iguais entretanto com conteúdo diferentes;

- i. De todas as informações apresentadas em todas as tabelas constantes do item 6 – Déficits do SAA, tem-se uma certeza, nenhuma delas apresenta qualquer coerência com o diagnóstico apresentado, muito menos com os parâmetros e critérios de projeto descritos nos itens anteriores do Relatório de Carira;
 - j. Esses números demonstram que para os cálculos de demanda de água foram consideradas as situações atuais de perdas elevadas e para o cálculo de necessidades de investimentos foram considerados os consumos com redução de perdas, ou seja, amplia-se as receitas com os consumos elevados e não se tem investimentos correspondentes ao aumento desses consumos;
 - k. Não se tem como saber o que foi considerado para os cálculos de déficits para o município de Carira, É importante descrever que essas inconsistências são facilmente verificadas ao comparar os resultados das Tabelas 11, 13, 15, 16 e 17 comentadas anteriormente;
 - l. Essas situações demonstram erros graves nos cálculos de demandas, superestimando as receitas e não considerando os investimentos necessários nos sistemas produtivos a fim de viabilizá-las;
 - m. Essa situação implica dizer que as considerações efetuadas para o cálculo de receitas ao longo dos anos levaram em consideração situações falsas. Essa situação não se caracteriza como erro, pois há planilhas no mesmo relatório contendo informações diferentes para a mesma variável, sendo uma é utilizada para se obter receitas e outra é utilizada para se obter necessidades de investimentos;
 - n. Tendo em vista as conclusões apontadas nas alíneas anteriores, entende-se que todo o conteúdo desse capítulo precisa ser revisado, ou seja, todos os déficits apresentados precisam ser reavaliados a fim de compatibilizar as informações neles contidos;
9. Capítulo 7 - Déficits do SES
- a. Com relação ao esgotamento sanitário a meta máxima adotada de coleta no Relatório de Aracaju é o atendimento a 90% da população até o ano de 2033, equivalente ao ano 10 da Concessão, permanecendo essa meta até o final do planejamento (2058);

- b. Estranhamente não foi prevista a ampliação da meta ao longo do período de planejamento (mantendo 90% de 2022 até 2058, pois segundo o relatório, em 2022 se tinha o atendimento a 90% da população, sem apresentar fonte de referência da informação e nem apresentar diagnóstico que comprove tal número), quando o adequado seria ampliar a meta até que se atingisse a efetiva universalização ao longo do período de planejamento;
- c. Ao avaliar o conteúdo da Tabela 18 - Contribuição de Esgoto para Carira, é possível observar que os valores de consumo de água, apresentados para o Ano 1 de concessão corresponde a 15,97 L/s. Se se considerar a população para o mesmo ano, obtido por meio Tabela 15 – População Urbana Residente, de 13.358 habitantes, isso proporciona um *per capita* de consumo de água de 103,3 L/hab/dia. Repetindo esses cálculos para o Ano 5, o *per capita* de consumo de água passa para 139,1 L/hab/dia. Para o Ano 10, o *per capita* de consumo de água passa para 179,3 L/hab/dia, para o Ano 15 o *per capita* de consumo de água chega a 184,89 L/hab/dia, para o ano 20 passa a ser de 189,3 L/hab/dia, para o ano 25 chega a 192,7 L/hab/dia, no ano 30 chega a 195.13 L/hab/dia e no ano 35 passa a ser de 196,8 L/hab/dia;
- d. Essa situação anteriormente descrita indica que as vazões de produção de esgotos foram superestimadas, uma vez que o *per capita* de consumo de água verificado para o município de Carira (SNIS 2022) é de 71,86 L/hab/dia. Essa situação indica que **as superestimativas de consumo de água verificadas para o abastecimento de água foram transferidas para a geração de esgotos**, no dimensionamento da demanda a ser atendida pelos sistemas de esgotamento sanitário;
- e. Nessa mesma Tabela 18 se tem os cálculos de vazão média coletada de esgotos. Para o ano 1, a vazão média coletada de esgotos, corresponde à 103% da vazão de consumo de água (destaca-se que o índice de coleta é de apenas 90% e a produção de esgotos deveria corresponder a apenas 80% da água consumida). Isso implica dizer que a vazão média coletada para esgotos é maior que a vazão média consumida por 100% da população. Para o ano 5 essa relação passa a ser 90,3% e para os demais anos (10 a 35) é de 78,5%. Destaca que essa relação não considera o fato de que serão atendidos 99% da população com abastecimento de água e 90% com esgotamento sanitário. Essa tabela indica que as vazões produzidas de esgotos foram superestimadas para todos os anos de planejamento;
- f. Ainda pela Tabela 18 é possível observar que para todas as informações nela contidas (anos 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35), a vazão de infiltração considerada a 30% da vazão de produção de esgotos, indicando, mais

uma superestimativa, uma vez que as vazões de produção de esgotos se encontram superestimadas;

- g. Esses números indicam que todos os cálculos efetuados para geração de receitas com esgotamento sanitário se encontram superestimados;
- h. Não há quaisquer análises quanto às necessidades de ampliações dos sistemas de esgotamento sanitário, nem descrições de déficits o que leva a concluir que as informações apresentadas no capítulo de caracterização dos sistemas existentes foram aquelas consideradas para levantamento de necessidades de investimentos;
- i. Ao final da Tabela 18 tem-se a afirmativa de que, como não há sistema de esgotamento sanitário do SES, o déficit de tratamento total é de 35,9%. Essa informação contida ao final da Tabela 18 demonstra a total falta de coerência nas informações contidas ao longo de todo o relatório.

10. Capítulo 8 – Programa, Projetos e Ações para o SAA

- a. Na Item 8.1 – Relação de Obras de Ampliação e de Melhoria do Sistema Existente se tem a afirmativa de que o município de Carira não possui obras de ampliação e de melhorias do SAA, exceto reformas das instalações existentes, onde necessárias, entretanto nada foi descrito sobre essas intervenções;
- b. Isso implica dizer que não foram previstas obras de melhorias ou ampliações do sistema, apesar de ele estar implantado a cerca de 50 anos.
- c. No item 8.2 – Relação de Obras Complementares, nos documentos disponibilizados na Consulta Pública não há quaisquer informações que permitam avaliar as reais necessidades das intervenções, ou se elas efetivamente são suficientes para o atendimento da prestação de serviços ao longo do período de planejamento (até 2058);
- d. Nenhuma análise quanto a essas necessidades foi apresentada no Relatório de Carira. Entretanto, ao se avaliar as informações do SNIS é possível observar que em 2022 havia um, total de 7.965 ligações totais de água, atendendo a uma população de 19.731 pessoas. Ao se avaliar a Tabela 20 - Relação de Obras Complementares – SAA para o município de Carira é possível observar a previsão de instalação de 33.999 novos hidrômetros, bem como a substituição periódica um total de 32.060 hidrômetros. Considerando a média de 2022 de 2,47 pessoas por hidrômetros, para o atendimento da população total de final de plano (15.466 pessoas), para o atendimento de 100% da população urbana de Carira estimada no Relatório de Carira, em 2058, tem-se a necessidade de um total de 6.262 hidrômetros. Isso implica dizer que o número total de

novos hidrômetros previsto daria para trocar a totalidade dos hidrômetros necessários em final de planejamento, 5,4 vezes;

- e. Chama a atenção a precisão para o cálculo das necessidades de hidrômetros, sendo que as mesmas preocupações não são verificadas nas necessidades de trocas de equipamentos, como conjuntos motor bomba das elevatórias, todos os equipamentos utilizados em estações de tratamento de água e esgotos, dentre outras ações necessárias para a prestação dos serviços em regime de eficiência, pois não constam da mesma tabela;
 - f. Destaca-se que não há quaisquer indicações de ações em estações elevatórias a serem operadas pela Concessionária. Isso mostra que os custos de investimentos, operação e manutenção foram subestimados;
 - g. Assim, as intervenções necessárias previstas no capítulo nada apresentam de embasamento, sendo apresentadas sem quaisquer justificativas quanto aos quantitativos contidos nas tabelas;
11. Capítulo 9 – Programa, Projetos e Ações para o SES
- a. Na Item 9.1 – Relação de Obras de Ampliação e de Melhoria do Sistema Existente (de SES), tem-se apenas uma descrição geral das intervenções a serem implementadas, as quais não se tem indicação de como foram levantadas, entretanto, registre-se que a Tabela 22 apresenta informações de populações totais, populações atendidas, vazões médias domésticas, vazões de infiltração, vazões totais. Verifica-se que o conteúdo dessa tabela nada tem a ver com o conteúdo das tabelas anteriores, indicando uma total incoerência entre os valores contidos ao longo das tabelas apresentadas no relatório de Carira. Mais uma vez não foram apresentados os critérios de projeto adotados, nem as fórmulas que levaram a obter as vazões nela contidas;
 - b. Essa situação demonstra, mais uma vez, descuido na preparação do documento, que parece que teve partes desenvolvidas por profissionais diferentes sem que houvesse a adequada comunicação entre eles a fim de se viabilizar a compatibilização das informações apresentadas ao longo do relatório;
 - c. A falta de coerência entre as informações não permite avaliar as características das unidades a serem implantadas, até mesmo porque não há texto apresentando o memorial;
 - d. Nenhuma informação foi apresentada com relação ao processo de tratamento previsto considerando as características do corpo receptor e o desenho (sem número) que apresenta o anteprojeto proposto encontra-se parcialmente ilegível;

- e. Assim, não é possível concluir sobre as necessidades dessas intervenções, uma vez que as informações que deram origem às estimativas apresentam erros grosseiros;
- f. Nos documentos disponibilizados na Consulta Pública não se tem quaisquer informações que permitam avaliar as reais necessidades das intervenções, ou se elas efetivamente são suficientes para o atendimento da prestação de serviços ao longo do período de planejamento (até 2058). Cabe lembrar que as estimativas de produção de esgotos, em diversos pontos do relatório, são excessivas, conforme descrito anteriormente;
- g. Assim, as intervenções necessárias previstas no capítulo nada apresentam de embasamento, sendo apresentadas sem quaisquer justificativas quanto aos quantitativos contidos nas tabelas.

12. Ações de Emergências e Contingências

- a. O Relatório de Carira não apresenta item relativo a Ações de Emergências e Contingências.

13. Mecanismos e procedimentos para a avaliação

- a. O Relatório de Carira não apresenta item que se refira a Mecanismos e Procedimentos para a avaliação.

14. Capítulo 10 - Investimentos e Custos Operacionais

- a. Nos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de investimentos (CAPEX) não foram apresentadas as justificativas utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes dos custos paramétricos, composição de custos, curvas de custos, custos de reformas e melhorias, custos para equipamentos, custos e critérios para ligações intradomiciliares (5% das novas ligações nos municípios integrantes da Região Metropolitana de Aracaju e 10% para os demais municípios), substituição de redes de distribuição de água, reinvestimento, automação e telemetria, bem como estudos e projetos;
- b. Sem qualquer justificativa plausível não foram considerados custos de reposição de unidades existentes. A título de ilustração, foi previsto, no período de 35 anos, a substituição em todos os municípios de 10% da extensão atual das redes de distribuição para execução em 5 anos. Considerando todos os municípios, o reinvestimento considerado foi de 5% do valor dos equipamentos, para execução a partir do ano de 2034. Com relação a automação, foi considerado um investimento de 5% nas obras passíveis de automação e telemetria;
- c. Essa situação indica de maneira clara e inequívoca, que os valores para reposição dos sistemas existentes não foram considerados de maneira

adequada nas estimativas de custos. A título de ilustração, se se considerar a vida útil média de um sistema de 50 anos, tem-se necessidade de repor, em média, 2% ao ano. Considerando um período de planejamento de 35 anos, a reposição deveria ser da ordem de 70%;

- d. Apenas para ilustrar a situação de subestimativa absurda de custos de investimentos em reposição, caso fosse considerado o despautério de ser ter uma vida útil média por sistema 100 anos (o que é inviável para a maioria das unidades que o compõe), a necessidade de reposição deveria ser de 1% ao ano e para um período de planejamento de 35 anos, a reposição deveria ser de 35% do sistema integral;
- e. É fato conhecido que todos os equipamentos utilizados em estações elevatórias e de tratamento (incluindo equipamentos hidráulicos, elétricos, de automação, equipamentos para tratamento – dosadores, medidores, dentre outros, apresentam vida útil média em torno de 10 anos). Assim, como exemplo, nos custos operacionais deveriam, no período de 35 anos, estimar as trocas dos conjuntos motor bombas pelo menos 3 vezes no período. Os equipamentos de automação deveriam receber um *retrofit* completo pelo menos a cada 10 anos, tendo em vista as mudanças de tecnologias;
- f. Nos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de operação (item 10.2 - OPEX) não foram apresentadas as justificativas utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes dos custos de produtos químicos, nem dosagem adotadas (não é razoável considerar a mesma dosagem independentemente do tipo de tratamento adotado). Para a energia elétrica também não foram apresentados os critérios adotados por município, nem separados entre unidades de tratamento e de recalque (elevatórias). A destacar que o consumo anual previsto foi calculado como o produto do consumo horário médio x 24h x 365 dias, indicando uma superestimativa das despesas com energia elétrica, uma vez que os sistemas não operam 24 horas durante 365 dias por todo o período de planejamento. Essa é uma consideração absurda. Não foi previsto o reuso dos lodos, mas apenas o transporte e bota fora, sendo estimado uma distância média de 64 Km de transporte para todo o estado (o que não parece razoável, uma vez que muitos processos de tratamento poderão ser implementado por meio de lagoas de estabilização. Não foram apresentadas as estimativas de quantitativos de lodos gerados;
- g. Saliente-se que o conteúdo do item 10.2 de Carira é rigorosamente igual ao mesmo item do Relatório de Aracaju, o que não pode ser considerado minimamente razoável;

- h. Com relação aos recursos humanos, não foram apresentados os critérios que definiram os quantitativos e os valores necessários para a operação adequada dos sistemas, merecendo destaque que diversos dos valores previstos para salários podem ser considerados indevidamente reduzidos, como por exemplo, R\$ 7.000,00 para engenheiro de campo (piso salarial de 8,5 salários mínimos para 8 horas de trabalhos mensais). O total de pessoal para as atividades de administração foi de 135 empregados. A estimativa de salários para operador de estação de tratamento de esgotos (R\$ 1.875,00) também pode ser considerado excessivamente reduzido, tendo sido o mesmo valor proposto para operador de tratamento de água. Tem valores apresentados que correspondem a menos de 1 salário mínimo (R\$ 1.000,00) para ajudante, sendo que o salário mínimo de 2022 era de R\$ 1.212,00;
- i. É importante destacar que o material apresentado para recursos humanos é idêntico ao apresentado no Plano Microrregional, ou seja, não foram realizadas estimativas de custos de operação e manutenção específicas para cada sistema. As Tabelas 25 a 39 são idênticas às contidas no Relatório de Aracaju;
- j. De maneira similar ao descrito no Plano Microrregional, os valores totais para os custos de investimentos, operação e manutenção foram apresentados totalizados para a área de projeto como um todo, não tendo sido apresentado ano a ano, o que inviabiliza análises quanto aos valores considerados por município;
- k. O OPEX do SAA não leva em consideração os custos diversos (Tabela 37), com veículos e equipamentos (Tabela 36), Valores das despesas administrativas (Tabela 35), serviços terceirizados, despesas indiretas com a prestação de serviços, reposição de materiais e equipamentos, dentre outros;
- l. Ao se avaliar o conteúdo da Tabela 40 – CAPEX E OPEX SAA, é possível verificar que o valor estimado para custos com energia elétrica correspondem a 63% do custo total da OPEX, o que não é usual. Os custos com produtos químicos correspondem a apenas 1,23%. Os custos com recursos humanos considerados correspondem a menos da metade dos custos com energia elétrica além de corresponder a 30% da OPEX total no período de planejamento;
- m. Ao comparar as duas tabelas (40 – CAPEX e OPEX SAA e 41 – CAPEX e OPEX SES) é possível observar que os custos totais da OPEX de esgotos corresponde a menos da metade dos custos de água, podendo indicar erros nos levantamentos de quantitativos.

- n. Outros erros dizem respeito aos investimentos previstos no SAA (30,8 milhões), que apresenta índice de atendimento em torno de 98,1% da população e os investimentos no SES (4,36 milhões), havendo contradições no documento quanto a situação atual de atendimento. O relatório faz referência a um tratamento de esgotos inexistente, o que indica a necessidade de implantação de uma ETE completa. No entanto, na Tabela 41 – Custos de CAPEX e OPEX para o SES de Carira, não há previsão de custos para a implantação da ETE. Assim, os valores totais previstos de investimentos para o sistema de esgotamento de Carira estão errados, havendo necessidade de revisão e de complementação;
- o. Cabe ainda destacar que na Tabela 40 não há separações entre os investimentos e a OPEX previstas para as áreas urbanas e para os povoados, nem separação entre custos de produção e custos reservação e de distribuição. Assim, pelo contido no Relatório de Carira é impossível separar os custos que cabem à DESO e que cabem à Concessionária;

2.2.3. Estância

O Apêndice do município de Estância é denominado de Relatório de Insumos para a Elaboração de Planos Regionais de Saneamento Básico (PRSB), tendo sido elaborado pelo consórcio contratado pelo BNDES para construção da modelagem de desestatização do saneamento no Estado de Sergipe.

Sobre o referido documento tem-se as seguintes considerações:

1. O documento apresentado não contém data em que foi elaborado, entretanto, tendo em vista o contrato assinado entre o BNDES e o Consórcio ter ocorrido em 08/06/2022, conclui-se que o referido documento tenha sido elaborado com data posterior a essa, de maneira similar àquela descrita quando das análises do Plano Microrregional.
2. Muitas das informações contidas nas figuras que compõem o relatório são ilegíveis, não permitindo avaliar os seus conteúdos, podendo-se citar como exemplo, a Figura 8 que caracteriza o sistemas existente de esgotamento sanitário e Figura do Capítulo 9;
3. A área de abrangência dos estudos corresponde ao município de Estância;
4. No capítulo 2 se tem a caracterização do município, sendo que as informações ali contidas são muito similares àquelas constantes ao capítulo correspondente do Plano Microrregional e se refere, em vários subitens, ao Estado, não apresentando as especificidades para o município de Estância. Saliente-se que a maioria as informações relacionadas a disponibilidade hídrica e qualidade das águas (item 2.9) do Relatório de Estância são

idênticas àquelas constantes do Relatório de Aracaju e do Plano Microrregional.

- a. Este capítulo 2 apresenta um subitem não constante do Plano Regional, e que se refere aos aspectos ambientais, tendo informações quanto a regularidade ambiental, licenças ambientais vigentes, outorgas de recursos hídricos, programas socioambientais, intervenções em áreas de preservação permanente, unidades de conservação;
- b. As informações referentes a regularidade ambiental se limitam a informar que elas se encontram incompletas e se refere ao estado como um todo, não se limitando ao município de Estância, ou seja, não foram realizadas as caracterizações devidas. O texto é idêntico ao apresentado para Carira e Aracaju;
- c. Com relação às Licenças Ambientais Vigentes tem-se uma definição conceitual e a informação de que ao histórico de licenças ambientais sobre o referido município É apresentada uma licença do SES de Praia do Saco, entretanto, nenhuma avaliação foi feita sobre o seu conteúdo, abrangência etc. Pelo que consta do relatório, ela se encontra vencida e não se tem nenhuma informação sobre que medidas estão sendo tomadas para a sua renovação. Assim, não se tem a caracterização da situação atual das licenças ambientais do município;
- d. Com relação às outorgas de recursos hídricos, nada de informações foi apresentada e o item 2.10.3 contém apenas a definição do que seja outorga de direito de uso dos recursos hídricos e uma informação genérica de que a maior parte dos sistemas de abastecimento de água no estado possuem outorga válida, ou seja, não foi apresentada a caracterização da situação das outorgas de captação de água ou de lançamento de esgotamento sanitário. O texto é idêntico ao apresentado para os Relatórios de Aracaju e Carira;
- e. Com relação aos programas socioambientais (item 2.10.4), o documento se refere à existência de um programa diferenciado de gerenciamento de resíduos sólidos contemplado pelo Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Consórcio da Grande Aracaju. Foi apresentado o Quadro 1 contendo a relação dos programas, objetivos e cumprimento, limitando-se à informação de que nenhum programa específico por município foi apresentado. O Texto desse item é rigorosamente igual ao apresentado nos Relatórios de Aracaju e Carira;
- f. No item 2.10.4.3, tem-se a informação de que não foi disponibilizada a documentação comprobatória dos passivos ambientais existentes e potenciais nos sistemas atualmente em operação, entretanto foi mencionado alguns riscos e passivo ambientais existentes e potenciais

com falta de saneamento de maneira geral como (data de referência documento de 2004) nada se referindo de maneira específica ao município de Estância ou ao Estado de Sergipe, ou seja, não foi apresentada a caracterização dos riscos e passivos socioambientais para o município em comento;

- g. Ao final do item 2.10.4.3, tem-se descrições sobre os impactos de mudanças climáticas, entretanto, nada foi apresentado relativo a ações para a mitigação desses impactos:

“As projeções das entidades ligadas aos estudos de mudanças climáticas, mais especificamente o IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas e o PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas apontam que a Caatinga apresentará aumento de 0,5° a 1°C da temperatura do ar e decréscimo entre 10% e 20% da precipitação durante as próximas duas décadas (até 2040), com aumento gradual de temperatura de 1,5° a 2,5°C e diminuição entre 25% e 35% nos padrões de chuva, enquanto para a Mata Atlântica, as projeções dos modelos estudados pelo PBMC apontam que a porção nordestina do bioma enfrente aumento relativamente baixo nas temperaturas entre 0,5° e 1°C e decréscimo nos níveis de precipitação em torno de 10%.”

- h. No item 2.10.4.4 - Pontos Críticos e Recomendações de Ajuste à estimativa de Investimentos, para fins de investimentos deverão ser consideradas no planejamento: i) Regularização das licenças ambientais e outorgas existentes; ii) Obtenção, com a devida regularização, das licenças operacionais, onde não existam.
- i. No item 2.10.4.5 – Indicação de Adoção de Mecanismos de Mitigação dos Riscos Socioambientais que Assegurem a Sustentabilidade e Continuidade das Operações, o relatório faz menção à existência da Lei No 6.977 de 03.11.2010 (Política Estadual de Saneamento), entretanto nada se refere a ações para o seu cumprimento;
- j. O item 2.11 – Parcelamento, refere-se a Lei Complementar No 31/2010 de 04.02.2010, a qual instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento do município de Estância, entretanto, o relatório nada se refere à atualidade do plano, ou impactos nas áreas parceladas do município, avaliando tendências de expansões urbanas e características específicas dessas áreas, as quais pudessem auxiliar na elaboração das expansões necessárias para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
- k. Situação similar é verificada para os itens 2-12 Uso e Ocupação, 2-13 – Áreas de Interesse Social e 2.14 – Atividades e Vocações Econômicas. Ou seja, não foram apresentadas as caracterizações para esses tópicos.

- I. O item 2.15 – Regulação e Tarifação, na fala sobre a regulação e apresenta a estrutura tarifária do SAAE, aplicados em 2022 para os serviços de abastecimento de água.
5. No capítulo 3 – Diagnóstico, as informações apresentadas apesar de serem simplificadas permitem uma relativa compreensão das estruturas existentes, havendo indicações de estados de conservação. Entretanto, tem-se informações que contraditórias, como por exemplo, que a população é comunicada de paralisações pelo setor específico da DESO, entretanto, em outra parte de relatório tem-se a informação de que a DESO não opera sistema de água no município;
 - a. O diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água apresenta informações sucintas, entretanto incluindo as capacidades operacionais atuais das unidades existentes, quantitativos existentes, estados de conservação, dentre outras questões;
 - b. Não foi apresentado documentário fotográfico do sistema, o que melhoraria a compreensão do conteúdo apresentado no sistema.
 - c. Há uma tabela apresentada neste item que não está numerada, o que dificulta a referência a suas informações. Mais uma vez isso demonstra a falta de cuidado na elaboração de um documento técnico, indicando descompromisso com a qualidade da apresentação;
 - d. No item 3.2.1 Caracterização Geral, não se tem informações da base topográfica utilizada de maneira similar àquela constante do Relatório de Aracaju. Não são apresentadas justificativas para a adoção dos critérios e parâmetros de projetos utilizados, sendo importante salientar as situações atípicas e específicas das projeções populacionais, bem consumo médio, conforme descrito no Plano Microrregional e no Relatório de Aracaju;
 - e. Não foram apresentados diagnósticos que indiquem como a totalidade da população soluciona suas necessidades relacionadas a abastecimento de água e esgotamento sanitário, quando não são atendidas pelo SAAE, indicando as soluções alternativas empregadas, nem foram avaliadas se essas soluções alternativas são adequadas ou não;
 - f. Com relação ao Monitoramento da Qualidade da Água (item 3.2.3), tem-se as Tabelas 9 e 10 as quais apresentam os resultados médios mensais dos dois sistemas existentes para o ano de 2020, entretanto, não são efetuadas análises sobre os resultados apresentados;
 - g. No item 3.3 Esgotamento Sanitário, o 1º parágrafo é idêntico ao descrito no Relatório de Carira, ou seja, informa que cada município tem sistema de esgotamento sanitário independente entre si, podendo ser conformado

pelas união ou não dos seguintes sistemas: sistema público de coleta, sistema coletivo particular (condomínios), sistemas individuais (fossa séptica individual) ou mesmo não possuir sistema de coleta de esgotos sanitários;

- h. Tem-se, ainda, informação de que a cidade de Estância possui sistema de coleta de esgotamento sanitário;
- i. No item 3.3.1 – Caracterização Geral, tem-se a descrição geral do sistema existente, os quais atendem e forma isolada a 4 núcleos habitacionais distribuídos pela área urbana, sendo eles: Conjunto Habitacional Recanto Verde, Conjunto Habitacional Antônio Valadares, Conjunto Habitacional Alecrim e Conjunto Habitacional Mariota Mesquita. Apesar da descrição sucinta do sistema existente. As descrições são bastante sucintas, não permitindo avaliar as capacidades dos sistemas;
- j. Em seguida tem-se a Tabela 11, a qual contém as populações total/esgotável, e vazões. É importante destacar que não foram apresentadas quaisquer descritivos técnicos referentes a elaboração da Tabela 11. Entretanto, pelo seu conteúdo da tabela é possível observar que ela não apresenta consistência alguma, não podendo ser considerada como adequada.
- k. A título de ilustração, a Tabela 11 apresenta duas colunas de populações, sendo uma população total e outra esgotável. A população esgotável do ano 2021 é de 53.429 habitantes, enquanto a vazão média de esgotos é de 8,46 L/s, o que proporciona um per capita médio de esgotos de 13,68 L/hab/dia. Esse per capita vai aumentando, ano a ano até atingir o valor de 67,88 L/hab/dia em 2030, chegando a 106,70 L/hab/dia em 2035, e, a partir dessa data, passa a ter crescimento reduzido, até chegar a 110,33 L/hab/dia em 2058.
- l. Com relação às populações totais e esgotável consideradas nessa Tabela 11 é possível observar que a população total nela contida para o ano de 2022 é de 59.830 habitantes, entretanto, a população total do Censo 2022 segundo o IBGE é de 65.078, entretanto, o Censo 2022 ainda não divulgou as populações urbanas e rurais;
- m. Ao verificar as populações de Estância segundo Censo 2010 é possível observar que havia um total de 64.409 habitantes, sendo 54.760 habitantes em área urbana e 9.649 habitantes em área rural. Esses números indicam um índice de urbanização para o município em 2010 de 85%. Por esses números é possível observar que no período de 2010 a 2022, o município teve um crescimento de apenas 669 pessoas, ou seja, praticamente não houve crescimento populacional no período de 2010 a

2022. Essa situação permite inferir, ainda, que a população total considerada na Tabela 11, provavelmente, refere-se, a população urbana;
- n. Ao avaliar as informações da Tabela 11, no período de 2022 a 2058 observa-se que a “população total” passa de 59.366 habitantes em 2021 para 64.914 habitantes para 2058, indicando um crescimento populacional no período de 7.548 habitantes, muito acima da média verificada no período compreendido entre 2010 e 2022. Essa situação indica uma superestimativa da população considerada na referida tabela;
 - o. Registre-se que também não foram realizados levantamentos relativos ao Monitoramento da Qualidade dos Efluentes;
 - p. O diagnóstico apresentado nada se refere aos pontos de lançamentos, existência de outorga, dentre outras questões, o que deixa o diagnóstico incompleto, deficiente, não possibilitando apresentar propostas adequadas para os cenários de esgotamento sanitário;
6. O capítulo 4 – Objetivos e Metas para a Universalização dos Serviços
- a. Nesse capítulo nada foi apresentado que caracterize metas, tendo apenas indicações de índices de atendimento (Ia) do SAA e SES, para o ano de 2021, apresentando fórmula que corresponde a economias ativas/economias totais. Em seguida, tem-se a informação de que para a situação atual foi considerado o índice de atendimento contido no SNIS. Admitindo-se para o ano de 2024 o mesmo índice do SNIS. Foi considerado para Estância o índice de atendimento de 98,1% para abastecimento de água e de 10% para esgotamento sanitário, entretanto, nada foi apresentado de metas ao longo do período;
 - b. A Tabela 12 do Relatório de Estância é a mesma Tabela 10 do Relatório de Carira e é a mesma Tabela 21 do Relatório de Aracaju, apresentando os erros que já foram identificados nas Tabelas 5-3 Metas de universalização de abastecimento de água por município e 5-6 Metas de universalização de esgotamento sanitário do Plano Microrregional;
7. O capítulo 5 – Projeção Demográfica
- a. A projeção populacional utilizada para todo o estado de Sergipe se baseia nas informações obtidas até o ano de 2010, pelo Censos do IBGE, ignorando os resultados obtidos pelo Censo 2022, mesmo que sendo apenas população total é um balizador para as projeções populacionais futuras. Foi descrito que houve uma avaliação para a projeção de população flutuante. Entretanto, não foram apresentados os resultados ano a ano, mas de 5 em 5 anos. Os resultados contidos na Tabela 13 são compatíveis com os resultados populacionais inseridos na Tabela 11, o

que permite concluir que as projeções populacionais apresentadas na Tabela 11 foram retiradas da Tabela 13;

- b. Destaca-se, ainda, conforme descrito anteriormente, que o crescimento populacional adotado para Estância não se encontra compatível com os resultados do Censo 2022, o que indica superestimativa das populações;
 - c. A Tabela 14 apresenta as populações flutuantes para os municípios do Estado de Sergipe, em um total de 17 municípios, dentre eles se encontra o município de Estância. É possível verificar que foram consideradas populações flutuantes elevadas, variando de 15.725 habitantes até 14.809 habitantes em 2060;
 - d. A projeção dos domicílios para as áreas urbanas foi obtido pela divisão dos valores da população projetada pelo número de pessoas por domicílio, também projetada, entretanto, não foram apresentados como essa média de pessoas por domicílio foi considerada ao longo dos anos. Ao avaliar o conteúdo da Tabela 13 – Projeção da população residente total de municípios pertencentes ao Leste Sergipano; 2010 – 2065 e da Tabela 15 - Projeção dos domicílios particulares, permanentes e ocupados urbanos de municípios pertencentes ao Leste Sergipano; 2010 – 2065, é possível observar que essa média de habitantes por domicílio é declinante, ou seja, levou-se em consideração uma redução do número de habitantes por domicílio ao longo do tempo, passando de 3,51 hab/dom em 2010 para 2,47hab/dom em 2060;
 - e. Ao avaliar os demais municípios constantes da Tabela 15, observa-se que essa situação também ocorre;
 - f. No item 5.2, tem-se a projeção de domicílios dos povoados, tendo sido apresentado na Tabela 16 um total de 3 povoados para o município de Instância. Pelas informações constantes do SNIS 2022, o SAAE informa que atende em Estância, um total de 0 povoado, podendo-se inferir que em Estância se terá ampliação de área atendida em comparação à situação atual;
 - g. Ao avaliar os domicílios apresentados na Tabela 16, para 2021, o total de domicílios nos povoados varia de seria de 878 domicílios em 2021 a 1137 domicílios em 2050. As populações atendidas nos povoados são reduzidas, entretanto, verifica um crescimento até 2050, sendo que a partir dessa data, tem-se redução no número de domicílios;
8. Capítulo 6 - Déficits do SAA
- a. Para a obtenção do consumo de água foi adotado o valor de 8,7 m³/economia/mês, entretanto não foi apresentada a referência para a sua utilização. A demanda foi considerada como o consumido acrescido das

perdas, entretanto não foram apresentados critérios para definição das perdas, nem ações que se fazem necessárias para as suas obtenções. As perdas iniciais foram consideradas as de distribuição constantes do SNIS (Não foi referido a que ano elas correspondem). Para o início de planejamento foi considerado perdas total para Estância igual a 55,6%;

- b. A meta para o atendimento com água foi de 99%, ou seja, passando de 98,1% para 99%, mantendo esse índice até o final de planejamento (2058);
- c. A Tabela 18 – Demanda de Água para Estância, apresenta as vazões de consumo e de produção de 5 em 5 anos para Estância. Com relação às informações contidas nessa tabela, tem-se que a população total para o ano 1 concessão (2023) corresponde a 71.012 habitantes, enquanto a população total do IBGE pelo Censo 2022 para o município é de 65.078 habitantes, o que significa que a população considerada em 2023 no Relatório de Estância é 9,1% acima da população total do IBGE. Essa situação indica uma superestimativa populacional para Estância. Essa situação se agrava tendo em vista a população crescente ao longo de todo o período de planejamento, enquanto a taxa de crescimento populacional total no período 2010 a 2022 foi praticamente nula;
- d. Ainda na referida Tabela 18 observa-se a inclusão da população flutuante em porcentagens significativas se se comparadas com a população urbana, variando entre 27% para o início de plano até 22,5% no ano 35. Como não se tem nenhuma descrição quanto a obtenção dessas populações flutuantes, pode-se inferir que elas podem estar superestimadas, ampliando ainda mais a superestimativa populacional;
- e. O conteúdo da Tabela 18 indica que os *per capita* médios de produção adotados para o período de planejamento variaram entre 211,5 L/hab/dia para o ano 1 de concessão e 212,9 L/hab/dia para o ano 35 de concessão. É conveniente registrar que o *per capita* de consumo de Estância para o ano de 2022, no SNIS, foi de 129,1 L/hab/dia e o *per capita* de produção para o mesmo ano foi de 290,8 L/hab/dia. Isso indica que o *per capita* de produção utilizado no Relatório de Estância é inferior ao verificado em 2022. Essa situação se torna menos crítica se se considerar que a previsão é que se obtenha uma redução nas perdas de distribuição, conforme indicado anteriormente, passando de 55,6% para a meta de 25%. Assim, o Relatório de Estância considera um *per capita* de produção de água compatível com consumo atual, entretanto é importante considerar que a tendência nas últimas décadas sem foi de redução do *per capita* de consumo;
- f. Os valores apresentados na Tabela 18 podem ser considerados adequados para o município de Estância, uma vez que o *per capita* de

consumo de 129,1 L/hab/dia, com perdas de 25% proporciona *per capita* de produção de 185 L/hab/dia, estando abaixo 14% do considerado para o ano 35 na Tabela 18;

- g. Tem-se, ainda, a Tabela 19 – Parâmetros de Cálculos das Demandas – Estância, sendo que nessa tabela são apresentados domicílios urbanos, não descrevendo se consideram populações flutuantes, ou não. Para o ano 2022 tem-se um total de 20.832 domicílios urbanos. Considerando a média de 3,10 habitantes por domicílio (Tabela 15) para o ano de 2020, a população urbana considerada foi de 64.579 habitantes. Ao avaliar a população para o Ano 5 (62.556 habitantes) inserido na Tabela 18, permite inferir que a população inserida na Tabela 19 é acima da população da Tabela 18, entretanto, não considera toda a população flutuante, o que permite inferir que as informações contidas na Tabela 19 não apresentam coerência com as populações das demais tabelas;
- h. A Tabela 20 – Vazão de Produção Máxima Diária de Estância apresenta vazões de produção declinantes até o ano 10, voltando a crescer a partir daí, indo até o ano 35;
- i. A maneira como as tabelas foram apresentadas, onde se tem taxas declinantes de habitantes por domicílios e taxas declinantes de perdas, não permite calcular os per capita de produção de água, ano a ano, a partir da Tabela 20. Entretanto, tendo em vista a redução das perdas, é razoável que as vazões de projeto também sejam reduzidas, o que parece ser estimativa bastante razoável;
- j. No item 6.3 – Cálculos de Déficits de tratamento e reservação de água, tem-se a Tabela 22 – Saldo de Produção do SAA - Estância, sendo que o conteúdo dessa tabela parece razoável. Entretanto, o conteúdo dessa Tabela 22 não apresenta consistência com aquele apresentado na Tabela 18. A título de análise, ao se considerar a população total atendível (urbana + flutuante), constante da Tabela 18. A vazão de produção máxima diária considerada na Tabela 22 para 2058 é de 164,83 L/s e a vazão máxima diária de produção da Tabela 18 para o ano 35 (2058) é de 255,09 L/s;
- k. De todas as informações apresentadas em todas as tabelas constantes do item 6 – Déficits do SAA, tem-se uma certeza, nenhuma delas apresenta qualquer coerência com o diagnóstico apresentado, muito menos com os parâmetros e critérios de projeto descritos nos itens anteriores do Relatório de Estância;
- l. Essas situações demonstram inconsistências graves nos cálculos de demandas, superestimando as receitas e não considerando os investimentos necessários nos sistemas produtivos a fim de viabilizá-las;

- m. Essa situação implica dizer que as premissas utilizadas para o cálculo de receitas ao longo dos anos levaram em consideração situações falsas ou tecnicamente sem fundamento. Essa situação não se caracteriza como erro, pois se tem planilhas no mesmo relatório contendo informações diferentes para a mesma variável, sendo uma é utilizada para se obter receitas e outra é utilizada para se obter necessidades de investimentos;
- n. Tendo em vista as conclusões apontadas nas alíneas anteriores, entende-se que todo o conteúdo desse capítulo precisa ser revisado, ou seja, todos os déficits apresentados precisam ser reavaliados a fim de compatibilizar as informações neles contidos;

9. Capítulo 7 - Déficits do SES

- a. Com relação ao esgotamento sanitário a meta máxima adotada de coleta no Relatório de Aracaju é o atendimento a 90% da população até o ano de 2033, equivalente ao ano 10 da Concessão, permanecendo essa meta até o final do planejamento (2058);
- b. Destaca-se que foi prevista a ampliação da meta ao longo do período de planejamento (iniciando com 10% no ano 1 e chegando a 90% no ano 2058, entretanto essa meta não foi ampliada até o final do período do planejamento (2058);
- c. Ao avaliar o conteúdo da Tabela 24 - Contribuição de Esgoto para Estância, é possível observar que os valores de consumo de água, apresentados para o Ano 1 de concessão corresponde a 83,86 L/s. Se se considerar a população para o mesmo ano, obtido por meio Tabela 18 – Demanda de Água para Estância, de 77.168 habitantes, isso proporciona um *per capita* de consumo de água de 93,89 L/hab/dia. Repetindo esses cálculos para o Ano 5, o *per capita* de consumo de água passa para 119,4 L/hab/dia. Para o Ano 10, o *per capita* de consumo de água passa para 148,6 L/hab/dia, para o Ano 15 o *per capita* de consumo de água chega a 152,5 L/hab/dia, para o ano 20 passa a ser de 155,3 L/hab/dia, para o ano 25 chega a 157,3 L/hab/dia, no ano 30 chega a 158,7 L/hab/dia e no ano 35 passa a ser de 157,7 L/hab/dia;
- d. Essa situação anteriormente descrita indica que as vazões de produção de esgotos foram **superestimadas** a partir do ano 10, uma vez que o *per capita* de consumo de água verificado para o município de Estância (SNIS 2022) é de 129,1 L/hab/dia;
- e. Nessa mesma Tabela 24 se tem os cálculos de vazão média coletada de esgotos. Para o ano 1, a vazão média coletada de esgotos (considerando 10% de atendimento), corresponde à 109% da vazão de consumo de

água para 10% do volume apresentado (destaca-se que o coeficiente de retorno esgoto/água deveria corresponder a apenas 80% da água consumida). Isso implica dizer que a vazão média coletada para esgotos para 10% da população é maior que a vazão média consumida por 10% da população. Para o ano 5 essa relação passa a ser de 98,7% (considerando o índice de atendimento de 45,6%) e para os demais anos (10 a 35) é de 87,3%, considerando o índice de atendimento de 90%. Essa tabela indica que **as vazões produzidas de esgotos foram superestimadas para todos os anos de planejamento;**

- f. Ainda pela Tabela 18 é possível observar que para todas as informações nela contidas (anos 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35), a vazão de infiltração considerada a 30% da vazão de produção de esgotos, indicando, mais uma superestimativa, uma vez que as vazões de produção de esgotos se encontram superestimadas;
 - g. Esses números indicam que todos os cálculos efetuados para geração de receitas com esgotamento sanitário se encontram superestimados a partir do ano 10;
 - h. Não há quaisquer análises quanto às necessidades de ampliações dos sistemas de esgotamento sanitário, nem descrições de déficits;
 - i. Ao final da Tabela 24 tem-se a afirmativa de que o déficit de tratamento de esgotos é de 142,62 L/s, entretanto nada foi descrito como se chegou a essa conclusão;
10. Capítulo 8 – Programa, Projetos e Ações para o SAA
- a. Na Item 8.1 – Relação de Obras de Ampliação e de Melhoria do Sistema Existente se tem um lista de obras de ampliação/melhorias do sistema produtor, o que deveria ter em todos os municípios. Tendo em vista as deficiências nas descrições dos sistemas, bem como prognóstico para melhoria/ampliação, não se tem como avaliar os quantitativos apresentados;
 - b. Entretanto, a título de avaliação preliminar dos dados, considerando as informações contidas no Item 8.1, em que se tem 130.000 m de redes existentes para o atendimento atual de 98,1% da população, não parece razoável que para se chegar ao atendimento de 99% (uma vez que as taxas de crescimento populacional são praticamente nulas no municípios), sejam necessárias as implantações de outros 44.995 m de rede (35% da extensão de rede existente atualmente).
 - c. Assim, considera-se que as estimativas de ampliações de redes se encontram superestimadas;

- d. No item 8.2 – Relação de Obras Complementares, nos documentos disponibilizados na Consulta Pública não se tem quaisquer informações que permitam avaliar as reais necessidades das intervenções, ou se elas efetivamente são suficientes para o atendimento da prestação de serviços ao longo do período de planejamento (até 2058);
 - e. Nenhuma análise quanto a essas necessidades foi apresentada no Relatório de Estância. Entretanto, ao se avaliar as informações do SNIS é possível observar que em 2022 havia um total de 24.232 ligações totais de água, atendendo a uma população de 55.058 pessoas. Ao se avaliar a Tabela 27 - Relação de Obras Complementares – SAA para o município de Estância é possível observar a previsão de instalação de 118.379 novos hidrômetros, bem como a substituição periódica um total de 106.855 hidrômetros. Considerando a média de 2022 de 2,27 pessoas por ligação, para o atendimento da população total de final de plano (74.718 pessoas), para o atendimento de 100% da população urbana de Estância estimada no Relatório de Estância, em 2058, tem-se a necessidade de um total de 32.915 hidrômetros. Isso implica dizer que o número total de novos hidrômetros previsto daria para trocar a totalidade dos hidrômetros necessários em final de planejamento, em 3,6 vezes;
 - f. Chama a atenção a precisão para o cálculo das necessidades de hidrômetros, sendo que as mesmas preocupações não são verificadas nas necessidades de trocas de equipamentos, como conjuntos motor bomba das elevatórias, todos os equipamentos utilizados em estações de tratamento de água e esgotos, dentre outras ações necessárias para a prestação dos serviços em regime de eficiência, pois não constam da mesma tabela;
 - g. Isso mostra que os custos de investimentos, operação e manutenção foram subestimados;
 - h. Assim, as intervenções necessárias previstas no capítulo nada apresentam de embasamento, sendo apresentadas sem quaisquer justificativas quanto aos quantitativos contidos nas tabelas;
11. Capítulo 9 – Programa, Projetos e Ações para o SES
- a. O Item 9.1 – Relação de Obras de Ampliação e de Melhoria do Sistema Existente (de SES) apresenta apenas uma descrição geral das intervenções a serem implementadas, sem indicação de como foram sistematizadas, mas a Tabela 29 apresenta informações de populações totais, populações atendidas, vazões médias domésticas, vazões de infiltração, vazões totais. Note-se que o conteúdo dessa tabela nada tem a ver com o conteúdo das tabelas anteriores, indicando uma total incoerência entre os valores contidos ao longo das tabelas apresentadas

no relatório de Estância. Mais uma vez não foram apresentados os critérios de projeto adotados, nem as fórmulas que levaram a obter as vazões nela contidas;

- b. Essa situação demonstra, mais uma vez, um total descaso na preparação do documento, o que parece que teve partes desenvolvidas por profissionais diferentes e que não havia a mínima comunicação entre eles a fim de se viabilizar a compatibilização das informações apresentadas ao longo do relatório;
- c. Como nada bate com nada ao longo do relatório, não se tem a mínima condição de avaliar as características das unidades a serem implantadas, até mesmo porque nenhum texto apresentando o memorial descritivo de suas obtenções foi apresentado;
- d. Nenhuma informação foi apresentada com relação ao processo de tratamento previsto com as características do corpo receptor e o desenho (sem número) que apresenta o anteprojeto proposto encontra-se ilegível;
- e. Assim, não é possível concluir sobre as necessidades dessas intervenções, uma vez que as informações que deram origem às estimativas apresentam erros grosseiros;
- f. Nos documentos disponibilizados na Consulta Pública não se tem quaisquer informações que permitam avaliar as reais necessidades das intervenções, ou se elas efetivamente são suficientes para o atendimento da prestação de serviços ao longo do período de planejamento (até 2058). É importante não esquecer que as estimativas de produção de esgotos, em diversos pontos do relatório, são excessivas, conforme descrito anteriormente;
- g. Assim, as intervenções necessárias previstas no capítulo nada apresentam de embasamento, sendo apresentadas sem quaisquer justificativas quanto aos quantitativos contidos nas tabelas.

12. Ações de Emergências e Contingências;

- a. O Relatório de Estância não apresenta item que se refira a Emergência e Contingências para a avaliação.

13. Mecanismos e procedimentos para a avaliação

- a. O Relatório de Estância não apresenta item que se refira a Mecanismos e Procedimentos para a avaliação.

14. Capítulo 10 - Investimentos e Custos Operacionais

- a. Nos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de investimentos (CAPEX) não foram apresentadas as justificativas

utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes dos custos paramétricos, composição de custos, curvas de custos, custos de reformas e melhorias, custos para equipamentos, custos e critérios para ligações intradomiciliares (5% das novas ligações nos municípios integrantes da Região Metropolitana de Aracaju e 10% para os demais municípios), substituição de redes de distribuição de água, reinvestimento, automação e telemetria, bem como estudos e projetos;

- b. Estranhamente não foram considerados custos de reposição de unidades existentes. A título de ilustração, foi previsto, no período de 35 anos, a substituição em todos os municípios de 10% da extensão atual das redes de distribuição para execução em 5 anos. Considerando todos os municípios, o reinvestimento considerado foi de 5% do valor dos equipamentos, para execução a partir do ano de 2034. Com relação a automação, foi considerado um investimento de 5% nas obras passíveis de automação e telemetria;
- c. Essa situação indica de maneira clara e inequívoca, que os valores para reposição dos sistemas existentes não foram considerados de maneira adequada nas estimativas de custos. A título de ilustração, se se considerar a vida útil média de um sistema de 50 anos, tem-se necessidade de repor, em média, 2% ao ano. Considerando um período de planejamento de 35 anos, a reposição deveria ser da ordem de 70%;
- d. Apenas para ilustrar a situação de subestimativa absurda de custos de investimentos em reposição, caso fosse considerado o despautério de ser ter uma vida útil média por sistema 100 anos (o que é inviável para a maioria das unidades que o compõe), a necessidade de reposição deveria ser de 1% ao ano e para um período de planejamento de 35 anos, a reposição deveria ser de 35% do sistema integral;
- e. Sabe-se que todos os equipamentos utilizados em estações elevatórias e de tratamento (incluindo equipamentos hidráulicos, elétricos, de automação, equipamentos para tratamento – dosadores, medidores, dentre outros, apresentam vida útil média em torno de 10 anos). Assim, como exemplo, nos custos operacionais deveriam, no período de 35 anos, estimar as trocas dos conjuntos motor bombas pelo menos 3 vezes no período. Os equipamentos de automação deveriam receber um *retrofit* completo pelo menos a cada 10 anos, tendo em vista as mudanças de tecnologias;
- f. Nos critérios e diretrizes gerais para as estimativas de custos de operação (item 10.2 - OPEX) não foram apresentadas as justificativas utilizadas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes dos custos de produtos químicos, nem dosagem adotadas (não é razoável considerar a mesma dosagem independentemente do tipo de tratamento

adotado). Para a energia elétrica também não foram apresentados os critérios adotados por município, nem separados entre unidades de tratamento e de recalque (elevatórias). A destacar que o consumo anual previsto foi calculado como o produto do consumo horário médio x 24h x 365 dias, indicando uma superestimativa das despesas com energia elétrica, uma vez que os sistemas não operam 24 horas durante 365 dias por todo o período de planejamento. Essa é uma consideração absurda. Não foi previsto o reuso dos lodos, mas apenas o transporte e bota fora, sendo estimado uma distância média de 64 Km de transporte para todo o estado (o que não parece razoável, uma vez que muitos processos de tratamento poderão ser implementado por meio de lagoas de estabilização. Não foram apresentadas as estimativas de quantitativos de logos gerados;

- g. Destaque-se que o conteúdo do item 10.2 de Estância é rigorosamente igual ao dos mesmos itens dos Relatórios de Aracaju e Carira, o que não pode ser considerado minimamente razoável;
- h. Com relação aos recursos humanos, não foram apresentados os critérios que definiram os quantitativos e os valores necessários para a operação adequada dos sistemas, chamando atenção que diversos dos valores previstos para salários podem ser considerados indevidamente reduzidos, como por exemplo, R\$ 7.000,00 para engenheiro de campo (piso salarial de 8,5 salários mínimos para 8 horas de trabalhos mensais). O total de pessoal para as atividades de administração foi de 135 empregados. A estimativa de salários para operador de estação de tratamento de esgotos (R\$ 1.875,00) também pode ser considerado excessivamente reduzido, tendo sido o mesmo valor proposto para operador de tratamento de água. Tem valores apresentados que correspondem a menos de 1 salário mínimo (R\$ 1.000,00) para ajudante, sendo que o salário mínimo de 2022 era de R\$ 1.212,00;
- i. As informações relativas aos recursos humanos é idêntico ao apresentado no Plano Microrregional, ou seja, não foram realizadas estimativas de custos de operação e manutenção específicas para cada sistema. As Tabelas 32 a 46 são idênticas às contidas nos Relatório de Aracaju e de Carira;
- j. De maneira similar ao descrito no Plano Microrregional, os valores totais para os custos de investimentos, operação e manutenção foram apresentados totalizados para a área de projeto como um todo, não tendo sido apresentado ano a ano, o que inviabiliza análises quanto aos valores considerados por município;
- k. O OPEX do SAA não leva em consideração os custos diversos (Tabela 44), com veículos e equipamentos (Tabela 43), Valores das despesas

administrativas (Tabela 42), serviços terceirizados, despesas indiretas com a prestação de serviços, reposição de materiais e equipamentos, dentre outros;

- l. Ao se avaliar o conteúdo da Tabela 47 – CAPEX E OPEX SAA, é possível verificar que o valor estimado para custos com recursos humanos correspondem a 56% do custo total da OPEX. Os custos com produtos químicos correspondem a apenas 22% do custo total de OPEX, o que não é razoável. Os custos com energia elétrica considerados correspondem a 14% do custo total da OPEX. Não é usual os custos com energia elétrica apresentarem valores superiores aos de produtos químicos;
- m. Ao comparar as duas tabelas (40 – CAPEX e OPEX SAA e 41 – CAPEX e OPEX SES) é possível observar que os custos totais da OPEX de esgotos corresponde a 78% dos custos de água, podendo indicar erros nos levantamentos de quantitativos;
- n. Outra questão importante que pode indicar erros corresponde aos investimentos previstos no SAA (72,7 milhões), o qual apresenta índice de atendimento em torno de 98,1% da população, em comparação com os investimentos em esgotos (131,6 milhões), com atendimento a 10% da população atual. Esses números não aparentam consistências;
- o. Na caracterização dos problemas são descritas diversas necessidades de melhorias nas unidade operacionais, entretanto, os custos com reformas foram alocados apenas 3,4 milhões. O reinvestimento proposto é de apenas 4,3 milhões, sendo insuficiente para realizar reposição dos sistemas, conforme descrito anteriormente. Os valores de investimentos apresentados para ambiental e telemetria/automação são irrisórios, sendo o somatório dos dois itens inferiores a R\$ 354.000, em 35 anos, o que proporciona um gasto médio anual para os dois itens inferior a R\$ 13.000. Chama a atenção o fato de que os valores de investimentos em hidrômetros (complementação do parque e hidrometração substituição) corresponde a R\$ 19,1 milhões, o que corresponde a 26% de todos os investimentos previstos para 30 anos. Essa situação demonstra, de maneira cabal que os investimentos propostos não podem ser considerados sérios;
- p. Observe-se, ainda, que na Tabela 47 não há separações entre os investimentos e a OPEX previstas para as áreas urbanas e para os povoados, nem separação entre custos de produção e custos reservação e de distribuição. Assim, pelo contido no Relatório de Estância é impossível separar os custos que cabem à DESO e que cabem à Concessionária;

2.3. Considerações sobre os conteúdos do Plano Microrregional e seus Apêndices

Tendo em vista as análises efetuadas para o Plano Microrregional, bem como para três dos 75 apêndices (municípios de Aracaju, Carira e Estância), cabe destacar seguintes considerações:

1. Com relação a apresentação:
 - a. Os documentos analisados apresentam diversas falhas importantes na apresentação, sendo que em alguns deles se tem tabelas e figuras sem numeração, bem como sem indicação de fontes de referências;
 - b. Há tabelas que apresentam o mesmo conteúdo em diversos pontos dos relatórios municipais, nas quais constam contraditoriamente valores ou quantitativos diferentes para, entre outros as vazões de consumo, as vazões de infiltração, as populações de projeto, sem justificar as causas dessas diferenças, nem indicar quais delas foram consideradas;
 - c. Parte das figuras e desenhos que integram as documentações analisadas se encontra ilegível, o que não permite compreender os seus conteúdos;
 - d. Várias figuras e desenhos que integram as documentações analisadas não apresenta a integralidade das informações que deveriam conter, devido a formatação indevida;
 - e. Os documentos apresentados não contém anotações de responsabilidade técnica;
 - f. Os relatórios não apresentam informações suficientes que permitam compreender como seus conteúdos foram elaborados, especialmente não apresentam memorial descritivo e de cálculo e não apresentam equações que foram utilizados nos cálculos, como por exemplo, curvas de estimativas de custos, dentre outros;
2. Caracterização da Área de Abrangência dos Estudos e Índices de Atendimento:
 - a. A área de abrangência dos estudos não contempla todos os 691 povoados informados que são atendidos pela DESO ao SNIS 2022, mas apenas a um total de 674 povoados e, mesmo assim, nesse quantitativo se verificam de povoados repetidos, quando se consideram as tabelas de atendimentos por sistemas isolados e sistemas integrados. Isso ocorre, por exemplo, em Simão Dias;
 - b. Nos documentos apresentados não se tem previsão de ampliação do atendimento a novos povoados, nem a população rural dispersa;

- c. A quantidade de povoados considerados no Edital difere da quantidade apresentada no Plano Microrregional, que difere das constantes nos Apêndices do Plano Microrregional;
 - d. Essas situações permitem concluir que há diferenças entre a área de abrangência considerada no Anexo IV do Edital e aquelas consideradas no Plano Microrregional e seus Apêndices;
 - e. Dos Relatórios Municipais consta um item que não consta do Plano Microrregional, o que corresponde aos aspectos ambientais. Entretanto as informações ali contidas são superficiais, incompletas e muitas vezes inexistentes. Questões importantes como outorgas de captação ou de lançamento de efluentes, licenciamentos ambientais, programa sócio ambientais dentre outros não foram avaliados de maneira minimamente razoável nos planos municipais e foram integralmente ignoradas no Plano Microrregional;
3. Diagnósticos dos Sistemas Existentes de Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES)
- a. Os diagnósticos dos SAA e SES apresentados no Plano Microrregional e seus Apêndices são extremamente sucintos, não possibilitando uma compreensão adequada das estruturas existentes, estados de conservação, adequabilidade do controle operacional, dentre inúmeras outras questões;
 - b. Os diagnósticos constantes nos relatórios municipais apresentam deficiências similares, indicando que esse importante item não teve o cuidado mínimo necessário para avaliar os sistemas existentes de abastecimento de água e esgotamento, avaliando suas reais abrangências, necessidades de melhorias/adequações, deficiências operacionais, dentre outras questões importantes;
 - c. Há divergências grosseiras entre os índices de atendimento com abastecimento de água e esgotamento sanitário em inúmeros municípios considerados no Plano Microrregional e nos seus Apêndices ao se comparar com valores constantes do SNIS 2021. Isso indica erros grosseiros nos cálculos dos déficits dos sistemas e, conseqüentemente, nas necessidades de investimentos e nos custos operacionais, o que impacta sobremaneira no modelo utilizado para indicar viabilidade da prestação dos serviços de água e esgotos;
 - d. O monitoramento da qualidade dos efluentes, nos relatórios municipais, também se encontra desenvolvido de maneira insuficiente, praticamente nada apresentando de informações e não contendo quaisquer análises entre as poucas informações inserida e os corpos receptores, informando

quanto a adequação de atendimento a parâmetros de lançamento de esgotos e consequentes necessidades de adequações;

4. Objetivos e Metas para Universalização dos Serviços

- a. A projeção populacional utilizada se baseia nas informações obtidas até o ano de 2010, pelo Censos do IBGE, ignorando os resultados obtidos pelo Censo 2022. Isso implica em superestimativas graves das populações a serem atendidas;
- b. A título de exemplo, a população total do Estado de Sergipe para o ano de 2022, segundo o Censo era de 2.209.558 habitantes e a projeção do Plano Microrregional para o ano de 2020 era de 2.541.473 habitantes, ou seja, a população estimada para o ano de 2020 no Plano Microrregional foi 331.915 habitantes maior que a população obtida pelo Censo 2022 do IBGE (uma diferença a maior em 15%);
- c. Essa superestimativa populacional indicada para o total o Estado também é verificada nos relatórios municipais analisados, sendo que para o município de Aracaju, a população total estimada para 2020 foi 14% a mais do que a obtida pelo Censo do IBGE para o ano 2022. Essa situação se torna mais grave tendo em vista que a taxa média de crescimento populacional utilizada na projeção de crescimento populacional para Aracaju, para o período 2020 a 2058 foi muito superior àquela verificada pelo IBGE para o período de 2010 a 2022;
- d. Essa superestimativa das populações implica dizer que foram consideradas populações a serem atendidas que efetivamente não ocorrerão ao longo do período de planejamento, havendo superestimativa de receitas nos estudos elaborados;
- e. Como a projeção populacional estimada para o período 2010 a 2020 foi superestimada, isso certamente está impactando no crescimento populacional para o período de 2020 a 2058, o que amplia a quantidade de populações a serem atendidas ao longo do período de planejamento;
- f. Situação de superestimativa populacional também é verificada nos povoados;
- g. Para as populações urbanas o Plano Microrregional considerou índices de atendimento de 99% com abastecimento de água e de 90% com esgotamento sanitário, entretanto, nas projeções relativas às sedes municipais foram alocadas as populações urbanas totais dos municípios, sem considerar que vários deles contam com outros distritos cujas populações são consideradas como urbanas;
- h. Não foram apresentados quaisquer estudos para a definição dos parâmetros de projeto adotados para o cálculo das demandas de água e

esgotos, tanto no Plano Microrregional, quando nos seus Anexos, indicando fontes de pesquisa, tendências verificadas nas últimas décadas, critérios adotados nas definições, dentre outros;

- i. Na tabela síntese (Tabela 5-5) é possível observar um significativo crescimento do consumo por economia por mês, para todos os municípios, o que implica em um aumento significativo no *per capita* de consumo de água;
- j. A título de exemplos com relação a esses impactos, considerando as populações urbanas inseridas na Tabela 5.1 – Projeção populacional total e urbana no período de planejamento (35 anos) e os consumos de água e demanda média bruta para o final de plano inseridas na Tabela 5.5 – Resultados da Demanda de Águas, os *per capita* médios de consumo e de produção considerados para o Estado de Sergipe, consumo corresponderam a 184,94 L/hab/dia e 246,58 L/hab/dia respectivamente. Para fins de comparação, informa-se que o consumo médio *per capita* do Distrito Federal, um dos maiores verificados no país foi de 150,5 L/hab/dia (SNIS 2022) e a mesma média para a DESO foi de 108,4 L/hab/dia. Esse *per capita* de consumo adicional considerado para o Estado de Sergipe corresponde a um acréscimo de 22,8% em relação ao verificado no DF e a 70,7% ao verificado na DESO para o ano de 2022;
- k. A inexistência de tabela que apresente a evolução das demandas ano a ano, nem o ritmo de queda nas perdas de distribuição não permite avaliar o crescimento do consumo nem as necessidades de aumento nos sistemas de produção ano a ano;
- l. Os números apresentados anteriormente que mostram um aumento significativo no *per capita* de consumo de água adotado podem ser observados ao final da Tabela 5-5 – Resultados da Demanda de Água, da qual constam o consumo inicial de água de 2.427 L/s e o consumo final de 4.291 L/s, indicando um acréscimo de consumo de água de 76,8%, enquanto o crescimento populacional do Plano Microrregional é de apenas 19,13%, o que implica em um aumento no *per capita* de consumo de 48,57%, valor absolutamente irreal e inaceitável;
- m. Esses números indicam que há uma superestimativa nos consumos de água, indicando uma superestimativa de receitas consideradas no modelo de negócio proposto para a desestatização da DESO. Essas superestimativas não são pequenas, sendo, já no ano de 2020, uma população estimada de 15% e no final de planejamento, um *per capita* de consumo de água adicional de 71%. Isso implica em superestimativas de consumo de água e de receitas de até 96% no final de plano, caso os *per capita* de consumo de 2022 no Estado de Sergipe sejam mantidos ao longo do período de planejamento;

- n. Todos essas superestimativas de consumo de água foram transferidas para os volumes gerados de esgotos, implicando em superestimativas de receitas com esgotamento sanitário;
- o. Essa situação é tão evidente e absurda que ao se comparar as informações contidas na Tabela 5-7 – Avaliação da contribuição e tratamento de esgotos por município, para o ano 35 (2058), verifica-se uma vazão total de esgotos coletados de 4.807,80 L/s, que é superior à vazão de água consumida no mesmo ano, que é de 4.291 L/s. Chama a atenção os *per capita* de produção de esgotos para alguns municípios, como por exemplo, Canhoba (196,91 L/hab/dia), Canindé do São Francisco (175 L/hab/dia), Pedra Mole (203,51 L/hab/dia), Nossa Senhora da Aparecida (229,52 L/hab/dia), dentre tantos outros;
- p. As estimativas de demanda de produção de água e esgotamento sanitário, descrito no Plano Microrregional também podem ser observadas nos relatórios municipais, com especificidades para cada município;
- q. Nos planos municipais, quando foram calculados os déficits dos sistemas para a avaliação das intervenções necessárias, foram preparadas novas planilhas, contendo outras informações de consumo de água e geração de esgotos. Nessas planilhas também são verificados erros, entretanto, com menores proporções se comparados com aquelas propostas para as demandas. Essa situação implica dizer que nas tabelas do Plano Microrregional são consideradas demandas superestimadas para as produções de água e geração de esgotos, mas as tabelas de necessidades de investimentos (obras necessárias) não levaram em consideração integralmente essas superestimativas;
- r. Assim, tem-se receitas a serem geradas para populações que não se realizarão e não se tem os investimentos necessários para o atendimento dessas populações, tendo como consequência a projeção superestimada de receitas sem os investimentos correspondentes ao atendimento das demandas, o que, efetivamente, não é uma modelagem coerente;
- s. Cabe registrar sérias contradições encontradas no Relatório do município de Carira que colocam em xeque sua credibilidade: o capítulo referente ao diagnóstico afirma que no município há sistemas de esgotamento sanitário composto por sistema público de coleta, sistema coletivo particular (condomínios), sistemas individuais (fossa séptica individual) “*ou mesmo não possuir sistema de coleta de esgotos sanitários*”. Já no seu capítulo que trata dos objetivos e metas o Relatório afirma que o SES atende a 90% da população urbana do município, o que permitiria contar o com o respectivo faturamento na projeção das receitas desde o primeiro ano do plano. Entretanto, no capítulo seguinte, quando se apura as necessidades de investimentos, encontra-se a afirmativa absolutamente

contraditória de que o município não conta com sistema de esgotamento sanitário;

- t. A ausência de estudos de alternativas para avaliar a melhor solução técnica, econômica, social e ambiental para a implantação e/ou ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário corresponde a outra falha dos Relatórios que integram como apêndices o Plano Microrregional, sendo mais uma situação que demonstra a falta de consistência técnica dos estudos que foram realizados;

5. Programa, Projetos e Ações

- a. Na Tabela 6-1 – Obras de Ampliações nos Sistemas Produtores de Água do Plano Microrregional são apresentadas as intervenções necessárias apenas para a concessionária, sem qualquer referência aos encargos relacionados aos sistemas produtores sob encargo da DESO, apesar da indiscutível importância deles. O Plano Microrregional e seus Apêndices não apresenta estudos que permitam dimensionar e escalonar ao longo dos 35 anos as necessidades de ampliações para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- b. O Plano Microrregional e seus Apêndices não apresentam, de forma sistemática, as sínteses descrevendo as obras necessárias em cada município escalonadas ao longo do período de planejamento, ou seja, de modo geral as ações necessárias não foram identificadas e dimensionadas. E aquelas apresentadas parcialmente para alguns municípios, não são refletidas adequadamente nas respectivas tabelas de investimentos;
- c. Os quantitativos contidos em algumas tabelas apresentam erros grosseiros, como por exemplo, a necessidade de expansão em linhas de recalque de 361.363 km. A estimativa de implantação de redes de esgotos considera uma média de 1 m de rede /hab, desconsiderando o fato de que a média atual da DESO já corresponde a 1,23 m/hab e a tendência de aumento deste indicador, pois o atendimento atual se dá em áreas com maiores densidades de ocupação do que as que deverão ser atendidas no período do Plano. O tratamento de esgoto também se encontra significativamente subestimado uma vez que o Plano considera uma ampliação de tratamento de apenas 1.206 L/s;

6. Ações de Emergência e Contingências

As ações de emergência e contingência não foram consideradas no Plano Microrregional e nos seus apêndices, com este item não constando nos relatórios dos municípios analisados;

7. Mecanismos e Procedimentos para a avaliação

Não houve qualquer consideração de Mecanismos e Procedimentos para a avaliação da implementação das ações previstas no Plano Microrregional e seus Apêndices.

8. Investimentos e Custos Operacionais

- a. Não foram apresentados, tanto no Plano Microrregional quanto nos seus Apêndices, quaisquer justificativas para a definição dos critérios e diretrizes gerais, tais como fontes de consulta, curvas de custos, custos com reformas, dentre outros;
- b. Os critérios adotados para consumo de produtos químicos foram os mesmos em todo o Estado, independentemente da qualidade de água, o que não pode ser considerado minimamente razoável, até mesmo porque não foi apresentada a fonte de referência para os valores adotados. Como foram avaliados os 75 municípios, era de se esperar que esses custos fossem apresentados por município;
- c. Com relação aos custos com mão de obra tem-se valores considerados abaixo de um salário mínimo para ajudantes e abaixo do piso salarial da categoria para alguns engenheiros, o que não pode ser considerado minimamente aceitável;
- d. Os valores constantes na tabelas de CAPEX e OPEX para abastecimento de água e esgotamento sanitário apresentam valores incompatíveis com o que se verifica usualmente em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Sabe-se que na implantação de sistemas de esgotamento sanitário, os custos de ligações prediais correspondem, em média, a 21% do total do sistema, enquanto os custos das redes coletoras de esgotos correspondem, em média, a 42%. (Fonte: Nota Técnica SNSA No 492/2010_RESUMO_01/2011). No entanto, o capítulo 9 do Plano Microrregional apresenta valores praticamente idênticos para os custos das ligações prediais e das redes coletoras;
- e. Sem justificativas plausíveis, das tabelas apresentadas nesse capítulo constam valores irrisórios para itens relevantes, como por exemplo investimentos da DESO em Estações de Tratamento de Água, correspondendo a R\$ 12,4 milhões ao longo de 35 anos;
- f. Também sem justificativas plausíveis, no Plano Microrregional, bem como nos seus apêndices, não foram considerados investimentos para tratamento e disposição final de esgoto sanitário em povoados, constando do Plano Microrregional a afirmativa de que os custos de implantação dos sistemas unifamiliares serão suportados pelos moradores sem suporte da concessionária;

- g. Considerando os investimentos e custos operacionais constantes dos relatórios municipais é possível avaliar, de maneira cabal, que foram consideradas, no período de 35 anos, a substituição, em todos os municípios, de apenas 10% da extensão atual das redes de distribuição de água a ser executada nos primeiros 5 anos, a renovação de apenas 5% do valor dos equipamentos a partir do ano de 2034 e o investimento de 5% (do que?) nas obras passíveis de automação e telemetria. De todo modo, são esses critérios que justificam os valores reduzidos constantes das tabelas dos relatórios municipais e que informaram o Plano Microrregional;
- h. Essa situação indica de maneira clara e inequívoca que os valores para reposição dos sistemas existentes não foram considerados de maneira adequada nas estimativas de custos. A título de ilustração, se se considerar a vida útil média de um sistema de 50 anos, tem-se necessidade de repor, em média, 2% ao ano. Considerando um período de planejamento de 35 anos, a reposição deveria ser da ordem de 70%. Mesmo se fosse considerado o despautério de uma vida útil de 100 anos, a reposição deveria ser de 35%;
- i. As despesas com energia elétrica foram estimadas considerando a hipótese de funcionamento das unidades operacionais por um período de 24 horas por dia, 365 dias por ano, durante todo o período de 35 anos, o que é, absurdo;
- j. Ao se avaliar os relatórios municipais foram encontradas inconsistências variadas. Por exemplo, em Carira, os custos com produtos químicos correspondem a 1,23% da OPEX, enquanto os custos com despesas de energia elétrica correspondem a mais de 30% da OPEX. Com relação aos investimentos, o CAPEX relativo ao abastecimento de água corresponde a R\$ 30,8 milhões e o CAPEX relativo ao esgotamento sanitário é de apenas R\$ 4,36 milhões, mesmo com o Relatório municipal considerando que o índice de atendimento inicial da população com esgotamento sanitário é nulo.
- k. Já para o município de Estância constata-se que os custos com produtos químicos correspondem a 22% do OPEX (quando em Carira correspondem a 1,23% do total da OPEX, sendo que foram que utilizados os mesmos quantitativos de produtos químicos por m³ de água tratada). Possivelmente, as estimativas deste custo para os dois municípios não são razoáveis.

9. Considerações Finais

Diante de todo o exposto é possível concluir que o Plano Microrregional e seus Apêndices, que embasam o Edital de Licitação da concessão dos serviços de

água e esgoto em Sergipe, apresentam inúmeras inconsistências, destacando-se entre elas:

- a) **Superestimativas de demanda de produção de água e de geração de esgotos** tendo em vista as superestimativas populacionais, bem como de *per capita* de consumo de água e *per capita* de geração de esgotos, que não irão ocorrer;
- b) **Superestimativas de receitas**, haja vista as superestimativas de consumo de águas e produção de esgotos;
- c) **Incoerências nas informações** contidas nos relatórios municipais, e entre estas e aquelas constantes no Plano Microrregional;
- d) **Divergências grosseiras entre os índices de atendimento com abastecimento de água e esgotamento sanitário** quando comparados com valores constantes do SNIS 2021, apontando para erros graves nos cálculos dos déficits dos sistemas e, conseqüentemente, nas necessidades de investimentos e nos custos operacionais, **com grande impacto no modelo utilizado para avaliar a viabilidade da prestação dos serviços de água e esgotos**;
- e) Incoerências de informações de mesma natureza apresentadas nos relatórios municipais a exemplo dos custos com produtos químicos e energia elétrica alocados nos municípios de Estância e Carira;
- f) **Subestimativas dos investimentos** para ampliação, modernização e reposição de unidades que compõem os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- g) **Ausência de estudos de alternativas** para avaliar as melhores soluções técnicas, econômicas, sociais e ambientais a serem utilizadas nas ampliações e/ou implantações de sistemas de esgotamento sanitário;

Assim sendo, é razoável concluir que as informações contidas no Plano Microrregional e seus Apêndices não merecem a necessária confiança quanto aos seus conteúdos, e dessa maneira não pode tal Plano orientar a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado de Sergipe muito menos oferecer a necessária segurança para um processo de concessão destes serviços essenciais pelo prazo de 35 anos.

Mais grave: nos termos do Plano, ao final dos 35 anos da pretendida concessão, tendo em vista que não há previsão adequada das reposições, reformas atualizações e modernizações necessárias, os sistemas poderão ser devolvidos pela concessionária ao Poder Concedente sucateados, ou seja sem a necessária capacidade de operação para assegurar a continuidade dos serviços.