



Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS)

Concorrência 01/2020

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA APOIAR A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO DO ESTADO DA BAHIA (SIHS) PARA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DO PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA BAHIA (PES/BA), ABRANGENDO OS 417 MUNICÍPIOS BAIANOS EM TODA A SUA EXTENSÃO E SUAS RESPECTIVAS POPULAÇÕES, URBANA E RURAL.

**Envelope A - Proposta Técnica
Volume I**





0.3.2.002 – 212/2020

São Paulo, 03 de Novembro de 2020.

À

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS)

3ª Avenida, nº 390 - 2º andar, Ala B, Centro Administrativo da Bahia (CAB)

Salvador/BA

**Ref.: Concorrência 01/2020
Proposta Técnica**

Prezados Senhores,

O **Consórcio CS Saneamento**, composto pelas empresas **Concremat Engenharia e Tecnologia S/A**, inscrita no CNPJ nº 33.146.648/0001-20 e **Saneando Projetos de Engenharia e Consultoria Ltda.**, inscrita no CNPJ nº 13.025.251/0001-72, apresenta sua proposta para Contratação de Empresa Especializada em Engenharia para apoiar a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia (SIHS) para a Elaboração da Proposta do Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia (PESB/BA), abrangendo os 417 Municípios Baianos em toda a sua Extensão e suas Respectivas Populações, Urbana e Rural.

Consórcio CS Saneamento

Ednaldo Ferreira de Moraes

Representante Legal do Consórcio

CREA Nº 5069160720

RG Nº 21.948.392-9 SSP/SP

CPF Nº 113.360.128-62



ÍNDICE



Índice

Volume I

Pág.

1. Conhecimento do Problema.....	5
1.1. Descrição do Objeto da Licitação, Dados Gerais da Região, Condições de Acesso e de Apoio Logístico e Dados Socioeconômicos	6
1.2. Descrição Detalhada dos Aspectos Relevantes, Problemas e Dificuldades Identificados, demonstrando que tem Pleno Conhecimento dos Trabalhos que se Propõe a Executar com Apresentação de Dados Específicos de que disponha sobre o Objeto Licitado.....	23
2. Plano de Execução	66
2.1. Metodologia	67
2.2. Cronograma.....	109
2.3. Recursos Referentes às Instalações e Equipamentos	114
2.4. Fluxograma de Atividades	119
Termo de Encerramento do Volume I	121


3



Índice

Volume II

	Pág.
3. Equipe Técnica (EP).....	3
3.1. Relação Nominal dos Profissionais de Nível Superior	4
3.2. Experiência Profissional (EP)	7
Coordenador.....	8
Termo de Encerramento do Volume II	160

Índice

Volume III

	Pág.
3.2. Experiência Profissional (EP) (Continuação)	3
Especialista em Saneamento	4
Especialista Socioambiental	252
4. Experiência Anterior da Licitante (EAL).....	265
4.1. Atestados de Capacidade Técnica	266
Termo de Encerramento do Volume III	268


4



1. CONHECIMENTO DO PROBLEMA



1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA

1.1 Descrição do objeto da presente licitação, dados gerais sobre a região, condições de acesso e de apoio logístico e dados socioeconômicos

O Estado da Bahia ocupa 6,64% do território nacional e faz parte da região Nordeste. Possui uma área de 564.692,67 km², com cerca de 68,7% de sua área inserida na região do semiárido. O litoral mede 1.183 km, destacando-se como o maior litoral dentre todos os estados brasileiros.

Os limites geográficos do Estado da Bahia são: Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Piauí ao norte, Tocantins e Goiás ao leste, Minas Gerais e Espírito Santo ao sul e Oceano Atlântico ao leste. As cidades mais populosas são: Salvador, Feira de Santana, Vitória da Conquista, Camaçari, Itabuna e Juazeiro e os principais rios que passam pelo Estado da Bahia são: Rio São Francisco, Paraguaçu, Carinhonha, Rio de Contas, Itapecuru, Jequitinhonha, Grande, Pardo e Capivari.

Figura 1.1 – Mapa de localização do Estado da Bahia



Fonte: SEI, 2000.

A população da Bahia está estimada em 14.930.634 habitantes, de acordo com a estimativa realizada pelo IBGE para 2020, apresentando-se como o quarto Estado mais populoso do Brasil. Essa população está distribuída entre seus 417 municípios, sendo que apenas em Salvador, a capital do Estado, concentram-se 2.886.698 de habitantes, o correspondente a 19,3% da população baiana, seguida de Feira de Santana com 619.609 habitantes (4,1%)



e Vitória da Conquista com 341.128 habitantes (2,3%), de acordo com a estimativa do IBGE para 2020.

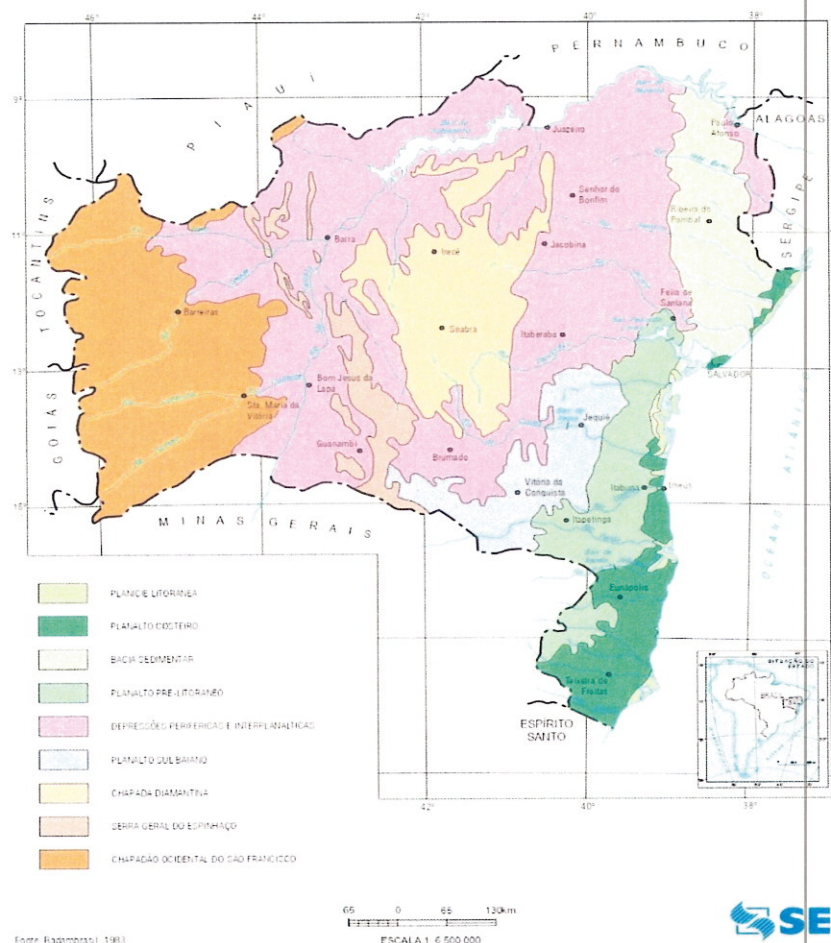
Quanto à distribuição da população entre as áreas urbanas e rurais, segundo o Censo Demográfico do IBGE (2010), 74,5% dos domicílios da Bahia se localizam nas áreas urbanas e 25,5% nas áreas rurais.

- **Relevo**

Com 561.026 km² situados na fachada atlântica do Brasil, o relevo da Bahia é caracterizado pela presença de planícies, planaltos e depressões, marcado pelas altitudes não muito elevadas. Os chapadões e as chapadas presentes no relevo mostram que a erosão trabalhou em busca de formas tabulares (SEI, 1983).

Apesar de ter um certo nível de variedade, o relevo baiano apresenta boa parte do seu território em planaltos (Figura), apresentando uma série de patamares, por onde cruzam rios vindos da Chapada Diamantina, da Serra do Espinhaço, que nasce no centro de Minas Gerais, indo até o norte do Estado, e a própria Chapada Diamantina, de formato tabular, marcando seus limites a norte e a leste. O planalto semiárido, localizado no sertão brasileiro, é caracterizado por baixas altitudes. Na planície litorânea é comum a existência de dunas, mangues e restingas. Observa-se também a existência de depressões no vale do Rio São Francisco.

Figura 1.2 – Relevo do Estado da Bahia



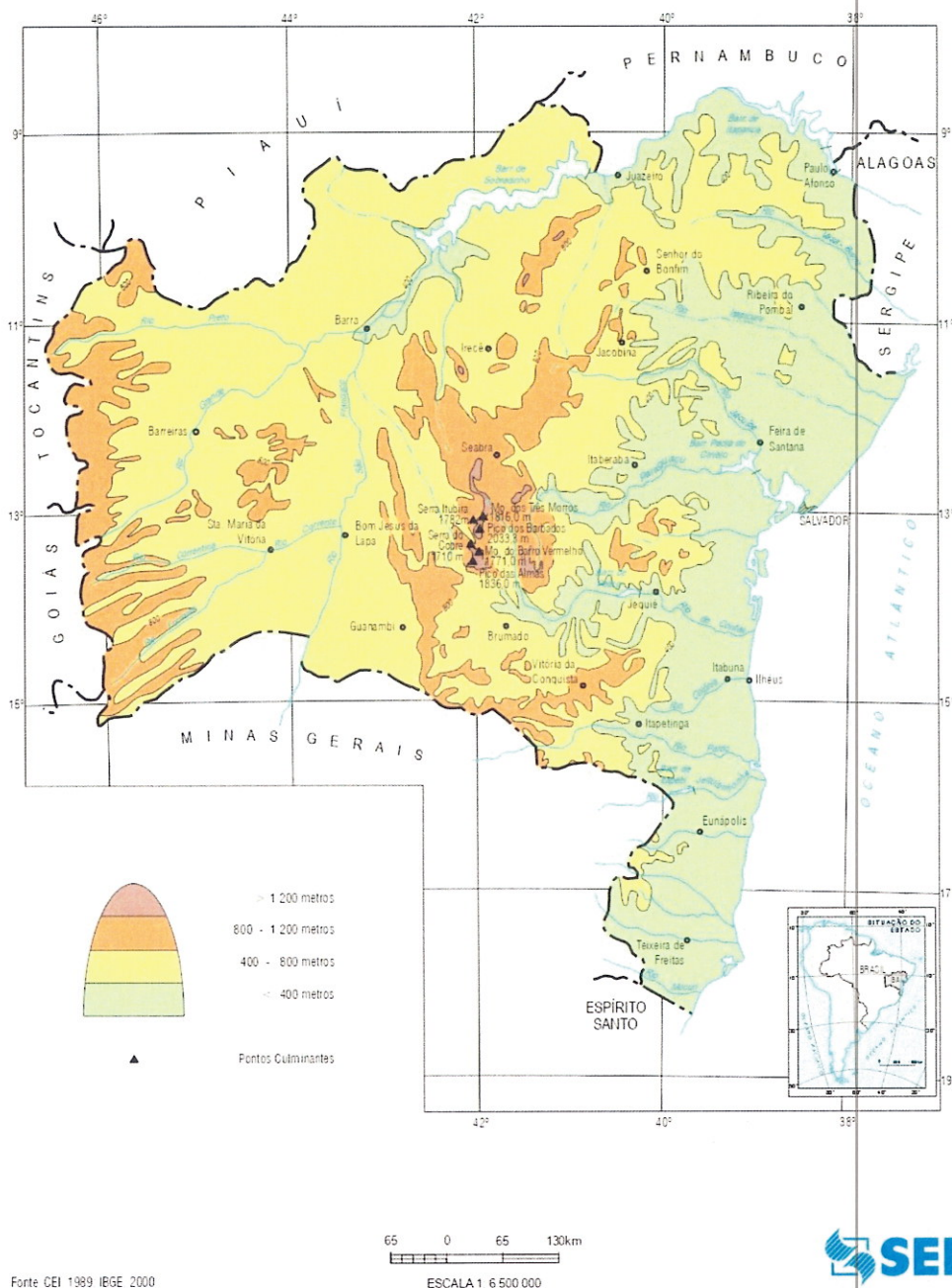
Fonte: SEI, 1983.

Na Figura apresenta-se o mapa hipsométrico do Estado da Bahia, onde é possível observar que predominam as altitudes entre 400 e 800m e altitudes inferiores a 400m na região mais



próxima do litoral. O ponto mais alto da Bahia é o Pico do Barbado, com 2.033 metros de altitude.

Figura 1.3 – Mapa hipsométrico do Estado da Bahia



SEI, 1989

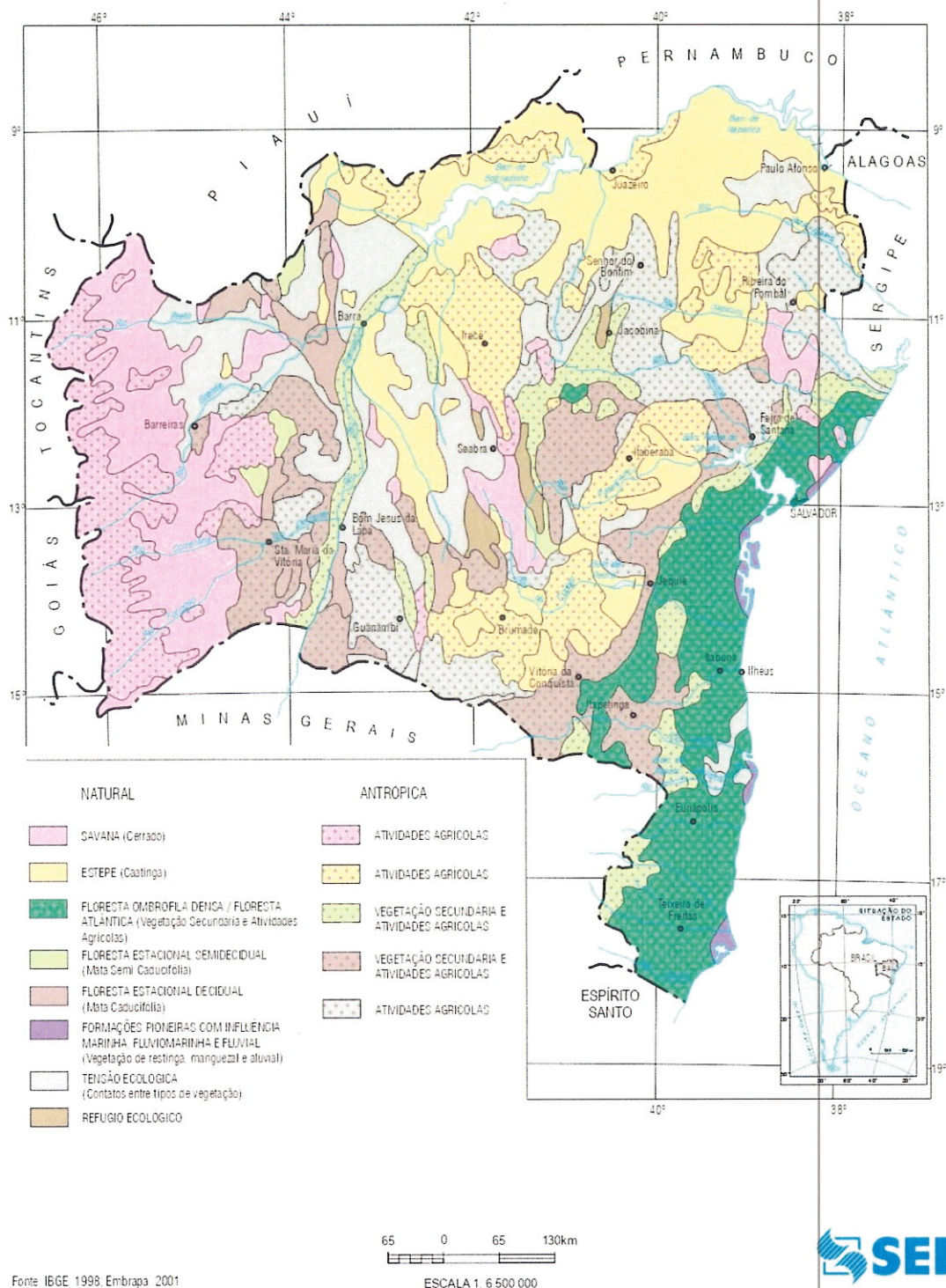
- Vegetação**

A Bahia possui três tipos de vegetação, sendo a estepe (caatinga) predominante sobre a floresta ombrófila (Floresta Atlântica) e a savana (cerrado), conforme pode ser observado na Figura 1.4. A estepe abrange toda a região norte, na área da depressão do São Francisco e na Serra do Espinhaço, deixando para a savana apenas a parte ocidental, e para a floresta ombrófila, o sudeste. Também ocorrem áreas de refúgio vegetacional, que se caracterizam por ser toda e qualquer vegetação diferenciada nos aspectos florístico e fitofisionômico-ecológico da flora dominante na região fitoecológica (IBGE, 2012).



No sertão, a vegetação predominante é a estepe, enquanto no oeste baiano a savana predomina e a faixa litorânea abriga vegetação de Mata Atlântica.

Figura 1.4 – Vegetação do Estado da Bahia



Fonte: SEI, 2001

Nos limites transitórios entre os biomas estão as áreas de tensão ecológica (ecótono), que são áreas de mistura florística entre tipos de vegetação, dificilmente identificável por imagem de satélite. Na Bahia as áreas de ecótono ocorrem entre a floresta ombrófila (mata atlântica) e a estepe (caatinga) e entre a estepe e a savana (cerrado) (IBGE, 2012)

- **Clima**

Cerca de 70% do território baiano encontra-se na região do semiárido e subúmido a seco, como pode ser observado na Figura . O clima na região é tropical, com menor precipitação de chuva no sertão e maior umidade no litoral.

PERNAMBUCO

ALAGOAS

Bahia

Minas Gerais

ESPIRITO SANTO

Mapa de Pernambuco

Legenda:

TIPO CLIMÁTICO	ADIC. HORÁRIO (%)	EXCIDENTE HORÁRIO (mm)	REGIME PLUVIOMÉTRICO
B4-A	80	1000 a 1200	Janeiro a Dezembro
B3-A	60 a 80	600 a 1000	Janeiro a Dezembro
B2-A	60 a 40	300 a 600	Janeiro a Dezembro
B2-B	60 a 40	700 a 800	Primavera, verão
B1-A	40 a 20	300 a 600	Outono, inverno
B1-A	40 a 20	300 a 600	Prim. Ver e Out. In.
B1-A	40 a 20	600	Primavera, verão
C2-B	20 a 0	50 a 300	Outono, inverno
C2-A	20 a 0	50 a 300	Prim. Ver e Out. In.
C2-B	20 a 0	50 a 300	Primavera, verão
C2-A	20 a 0	300 a 600	Primavera, verão
C1-A	0 a 20	0 a 100	Prim. Ver e Out. In.
C1-A	0 a 20	0 a 100	Primavera, verão
C1-B	0 a 20	0 a 100	Primavera, verão
C1-A	0 a 20	0 a 200	Primavera, verão
C1-A	0 a 20	0 a 50	Primavera, verão
D2-A	20 a 40	0	Primavera, verão
D2-A	20 a 40	0	Sem estação definida
D1-B	20 a 40	0	Primavera, Verão
E0-A	40	0	Primavera, Verão

ESCALA 1:6.500.000

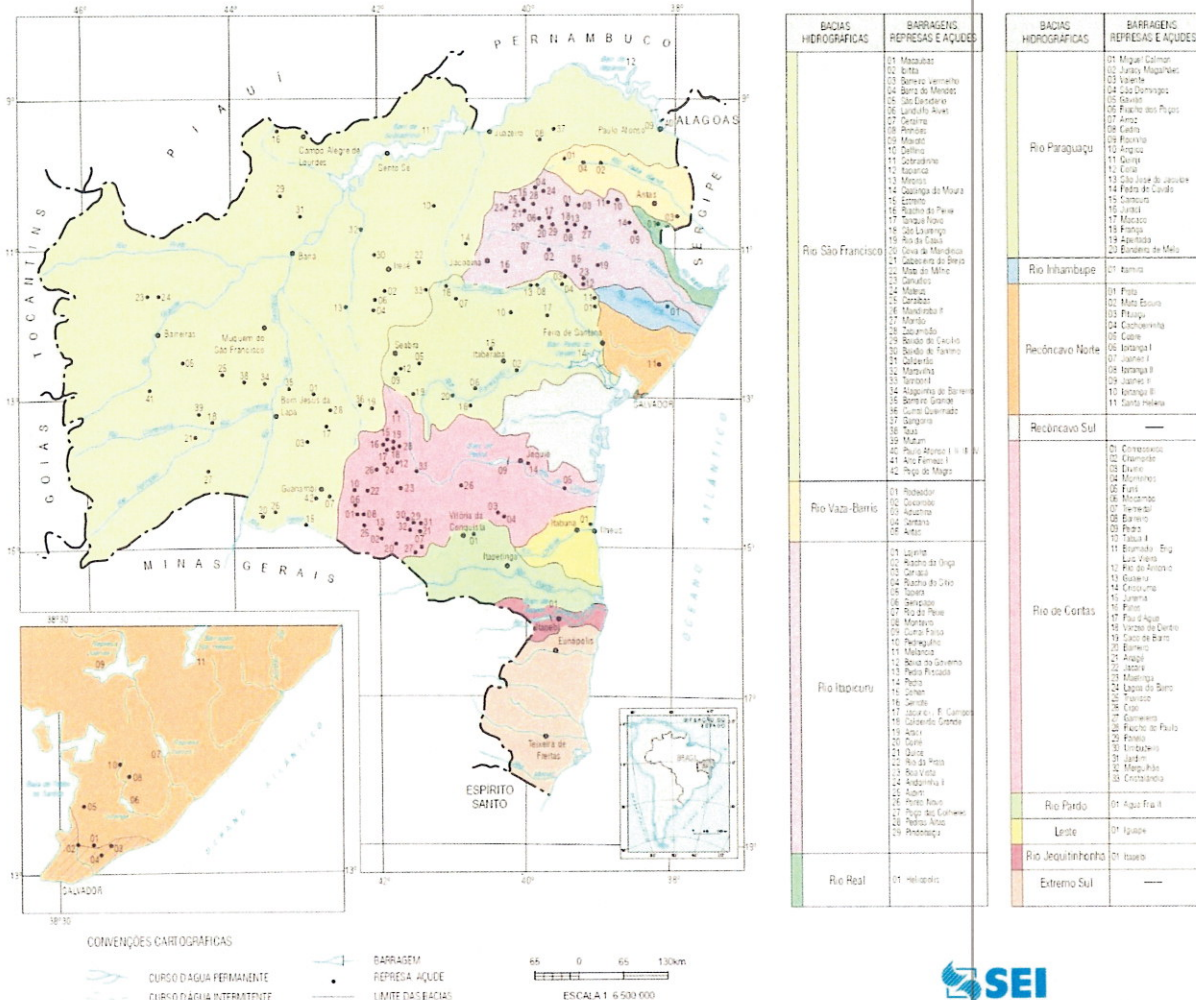
Fonte: SEI, 1998

- **Bacias Hidrográficas e Regiões de Planejamento e Gestão das Águas**



Segundo a SEI (2011), as grandes bacias hidrográficas baianas são as bacias do Rio São Francisco, Rio Vaza-Barris, Rio Itapicurú, Rio Real, Rio Paraguaçu, Rio Inhambupe, Recôncavo Norte, Recôncavo Sul, Rio de Contas, Rio Pardo, Leste, Rio Jequitinhonha e Extremo Sul. O mapa da Figura 1.6 localiza essas bacias do Estado.

Figura 1.6 – Bacias Hidrográficas da Bahia



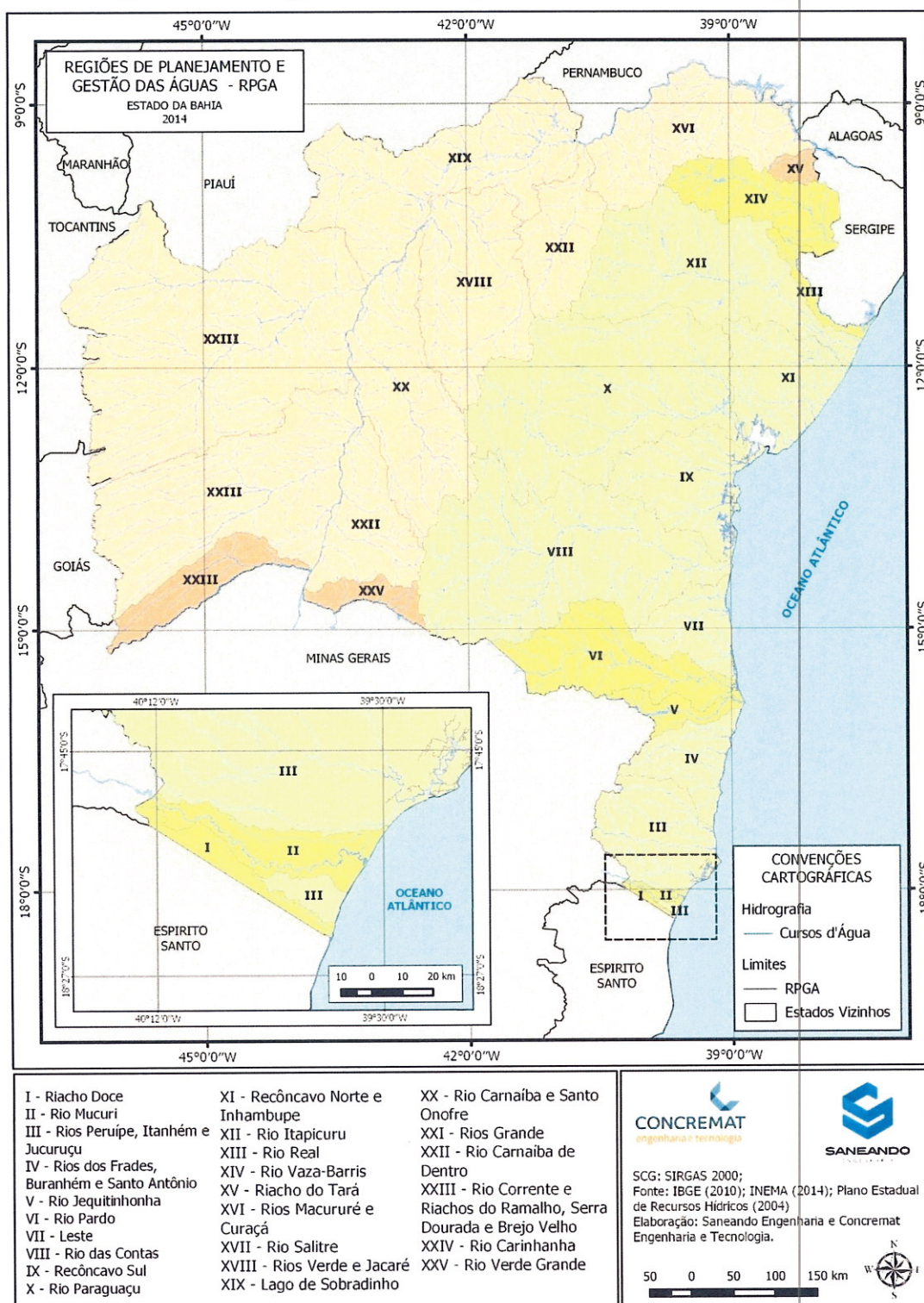
Fonte: SEI, 2012 (modificado).

Entretanto, para efeito de planejamento e gestão das águas, atualmente o Estado da Bahia é dividido em Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs), conforme a resolução nº 43 de 02 de março de 2009 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) e posteriormente alterada pela resolução CONERH Nº 88 de 26 de novembro de 2012. Diferentemente das bacias hidrográficas, que podem ultrapassar os limites político-territoriais, as regiões hidrográficas, como são estabelecidas por legislação, estão restritas ao espaço territorial baiano. Ainda assim, há as regiões de gestão exclusiva da Bahia e outras de gestão compartilhadas com outras entidades governamentais.

No total, são 25 RPGAs, inseridas na Região Hidrográfica do Atlântico Leste e do São Francisco, que são as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas a nível nacional (Figura).



Figura 1.7 – Regiões de Planejamento e Gestão das Águas



Fonte: Elaboração Consórcio CS Saneamento 2020.



- **Economia**

A economia da Bahia é baseada na agropecuária, na indústria e no turismo. Os principais produtos agropecuários são a soja, a cana-de-açúcar, o cacau e a carne de gado bovino. No meio industrial, os seguimentos principais são os ramos produtivos químicos, petroquímicos e agroindustriais, com destaque para o Copec (Polo Petroquímico de Camaçari), na região metropolitana de Salvador.

Em 2017, a Bahia ocupava a 7ª posição do PIB nacional e a 1ª na região Nordeste, segundo dados disponíveis no banco de dados da SEI (2017) e IBGE (2020). Em 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) do Estado da Bahia foi de R\$ 268.661 Milhões, com destaque para o setor de serviços que participou com 70,9% do montante.

Tabela 1 – PIB do Estado da Bahia por grandes setores

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviços
2017*	6,7%	22,4%	70,9%

Fonte: SEI, 2017.

- **Índice de Desenvolvimento Humano**

O índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um valor estatístico que avalia o grau de desenvolvimento humano local, tomando como dados de entrada indicadores de expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita. Apesar desse índice ser utilizado como referência para o desenvolvimento de projetos nas áreas de educação, saúde, saneamento básico e infraestrutura, a metodologia tem sido criticada por uma série de razões, dentre as quais pela não inclusão de considerações de ordem ecológica, focando exclusivamente no desempenho local e por não prestar muita atenção ao desenvolvimento de uma perspectiva global.

O IDH do Estado da Bahia, em 2010, foi igual a 0,660. O resultado obtido classifica a Bahia na faixa de IDM Médio, uma vez que o valor está inserido no intervalo de 0,600 a 0,699, situação que ao longo dos Censos (1991, 2000 e 2010) tem mostrado uma evolução (Figura 1.8). Em todos os anos a dimensão que mais contribui para o IDHM da UF é a longevidade, com índice de 0,783 em 2010.

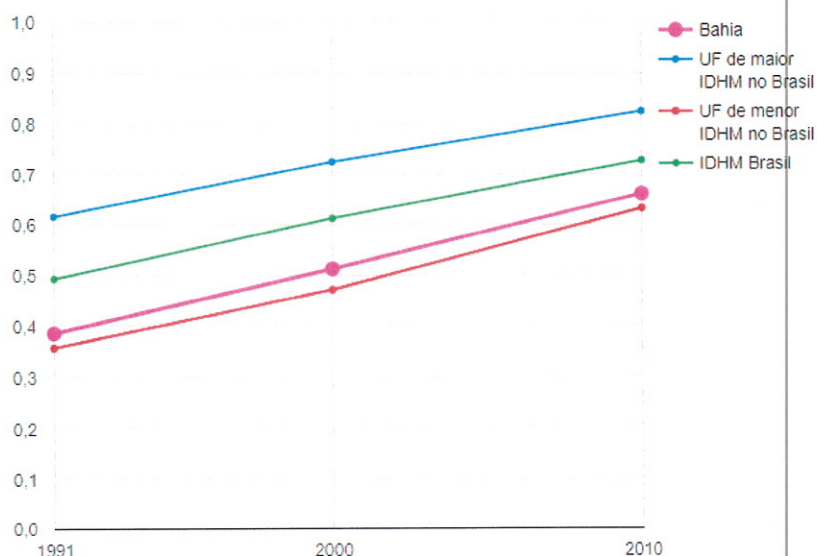
Figura 1.8 – IDHM do Estado da Bahia



Fonte: Atlas Brasil, 2020

Embora a Bahia tenha registrado esse crescimento do IDH, comparando com a média nacional, verifica-se que os resultados obtidos estão abaixo da média nacional e próximo do menor resultado obtido por uma unidade da federação, como mostra a Figura 1.9.

13

Figura 1.9 – Evolução do IDHM - Bahia

Fonte: Atlas Brasil, 2020

- **Política Territorial – Territórios de Identidade**

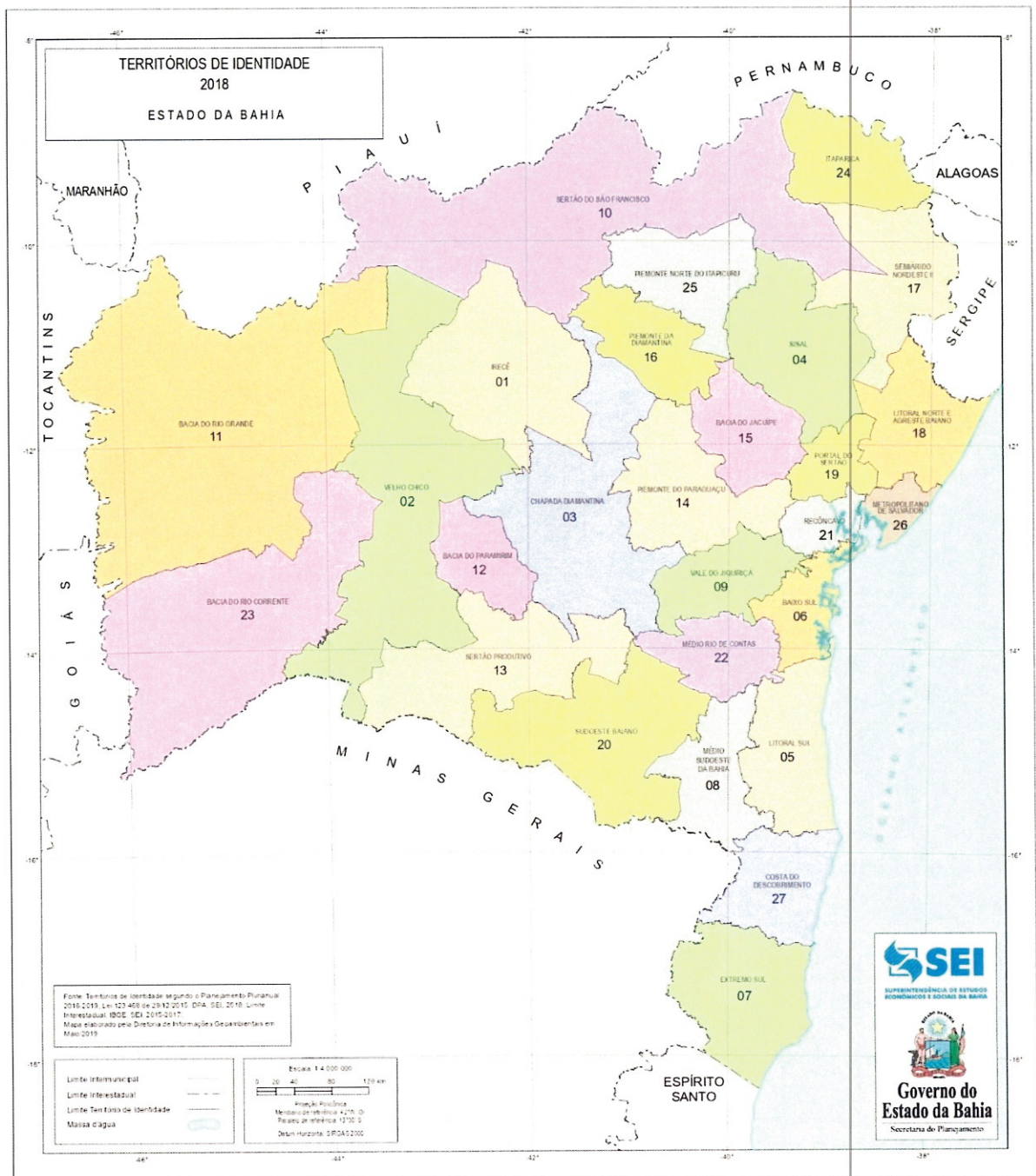
De acordo com SEPLAN (2020) a abordagem territorial revelou-se um avanço para o planejamento público na Bahia, pois, não apenas revela e considera toda a diversidade (cultural, ambiental, econômica e social) existente no Estado como também, estabelece um novo paradigma na gestão governamental, iniciativa que possibilitou a participação social no ciclo de planejamento e gestão das políticas públicas.

Por meio da Lei Estadual nº 13.214/2014, que dispõe sobre os princípios, diretrizes e objetivos da Política de Desenvolvimento Territorial do Estado da Bahia, foi instituída a divisão do Estado da Bahia em 27 Territórios de Identidade (TI). De acordo com a referida Lei, entende-se por Território de Identidade a unidade de planejamento de políticas públicas do Estado da Bahia, constituído por agrupamentos identitários municipais, geralmente contíguos, formado de acordo com critérios sociais, culturais, econômicos e geográficos, reconhecido pela sua população como o espaço historicamente construído ao qual pertencem, com identidade que amplia as possibilidades de coesão social e territorial.

Portanto, a partir desta Lei, os Territórios de Identidade passaram a ser a unidade de planejamento oficial do Estado da Bahia, para elaboração e implementação de políticas públicas.

Na Figura 1.10 apresenta-se localização dos Territórios de Identidade da Bahia.

Figura 1.10 – Territórios de Identidade da Bahia



Fonte: SEPLAN, 2018

• **Microrregiões de Saneamento Básico**

A Lei Complementar nº 48, de 10 de junho de 2019, instituiu as 19 Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia. São elas as microrregiões do Algodão, da Bacia do Paramirim, da Bacia do Velho Chico, da Bacia do Rio Grande, da Chapada Diamantina, do Extremo Sul, de Irecê, do Litoral Norte e Agreste Baiano, do Litoral Sul e Baixo Sul, do Médio Sudoeste da Bahia, do Piemonte-Diamantina, do Piemonte do Paraguaçu, do Recôncavo, do São Francisco Norte, do Semiárido do Nordeste, do Sisal-Jacuípe, da Terra do Sol, de Vitória da Conquista e do Portal do Sertão.

Essas microrregiões têm por finalidade exercer as competências relativas à integração da organização, do planejamento e da execução de funções públicas de interesse comum



compreendidas pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Segundo o artigo 4º as competências são:

- I - aprovar objetivos, metas e prioridades de interesse regional, na área de saneamento básico, compatibilizando-os com os objetivos do Estado e dos Municípios que a integrem, bem como fiscalizar e avaliar sua execução;
- II - apreciar planos, programas e projetos, públicos ou privados, relativos à realização de obras, empreendimentos e atividades na área de saneamento básico que tenham impacto regional;
- III - aprovar e encaminhar, em tempo útil, propostas regionais na área de saneamento básico, como sugestões ao Plano Plurianual, à Lei de Diretrizes Orçamentárias e à Lei Orçamentária Anual;
- IV - comunicar aos órgãos ou entidades federais que atuem na unidade regional as deliberações acerca dos planos relacionados com os serviços na área de saneamento básico (BAHIA, 2019).

De acordo com a Lei, a estrutura de governança das microrregiões de saneamento básico é constituída por uma autarquia intergovernamental, cuja instância máxima é o Colegiado Microrregional, composto por um representante de cada Município que a integram e por um representante do Estado da Bahia, presidido pelo governador ou, na sua ausência e impedimento, o secretário de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado. De acordo com o artigo 9º, as atribuições do Colegiado Microrregional consistem em:

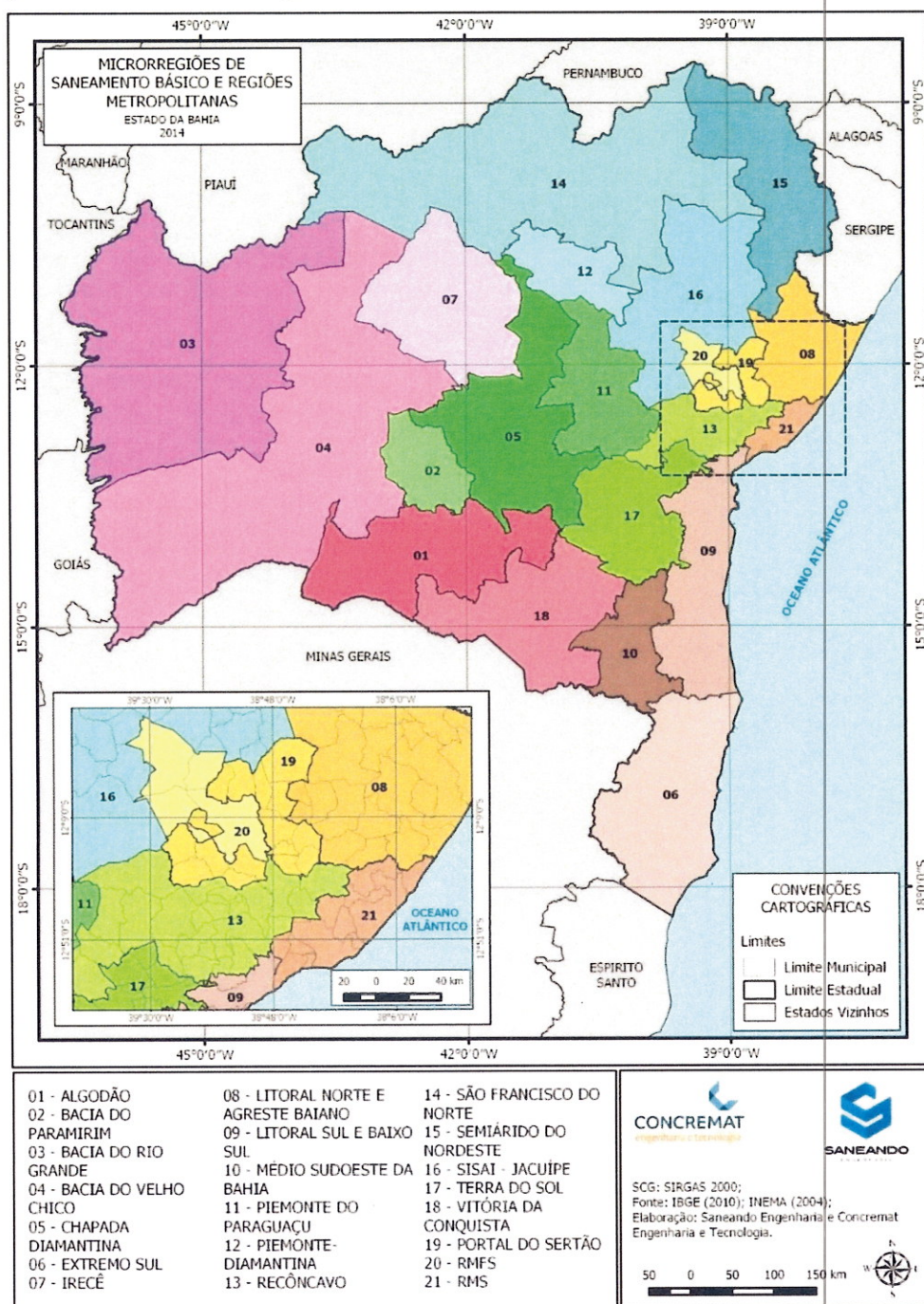
- I - instituir diretrizes sobre o planejamento, a organização e a execução de funções públicas de interesse comum, a serem observadas pelas Administrações Direta e Indireta de entes da Federação integrantes da Microrregião;
- II - deliberar sobre assuntos de interesse regional, em matérias de maior relevância, nos termos do Regimento Interno;
- III - especificar os serviços públicos de interesse comum, bem como, quando for o caso, as correspondentes etapas ou fases e seus respectivos responsáveis;
- IV - aprovar os planos microrregionais e, quando couber, os planos intermunicipais ou locais;
- V - definir a entidade reguladora responsável pelas atividades de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de interesse comum, bem como estabelecer as formas de prestação destes serviços;
- VI - propor critérios de compensação financeira aos Municípios da Microrregião que suportem ônus decorrentes da execução de funções ou serviços públicos de interesse comum;
- VII - autorizar Município integrante da Microrregião a, isoladamente, promover licitação ou contratar a prestação de serviços públicos de saneamento básico, ou atividades deles integrantes, por meio de concessão ou de contrato de programa;
- VIII - elaborar e alterar o Regimento Interno da Entidade Microrregional;
- IX - eleger e destituir o Secretário-Geral (BAHIA, 2019).



A Lei prevê ainda, em seu artigo 15, que enquanto não houver disposição em contrário do Colegiado Microrregional, as funções de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário serão desempenhadas por entidade estadual.

Na definição das 19 Microrregiões de Saneamento Básico, foram excluídas a Região Metropolitana de Salvador (RMS) e a Região Metropolitana de Feira de Santana, pois as mesmas já possuem instrumentos próprios de gestão das funções públicas de interesse comum. Na Figura apresenta-se o mapa com a delimitação das 19 Microrregiões de Saneamento Básico e das duas Regiões Metropolitanas (Salvador e Feira de Santana), que estão indicadas no mapa com os números 20 e 21.

Figura 1.11 – Microrregiões de Saneamento Básico do Estado da Bahia



Fonte: Elaboração Consórcio CS Saneamento, 2020.

De acordo com o Edital da presente licitação, o PESB-BA será elaborado utilizando como unidade planejamento as Microrregiões de Saneamento Básico, e, portanto, nesta proposta técnica serão feitas algumas análises considerando esta divisão.

- ***Regiões de Metrópoles***

Segundo o IBGE (2018), as Regiões Metropolitanas (RMs) são constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes e são instituídas por lei complementar estadual, de acordo com a determinação da Constituição Federal de 1988, artigo 25, parágrafo 3º, visando integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum. A seguir, serão descritas as RMs da Bahia.

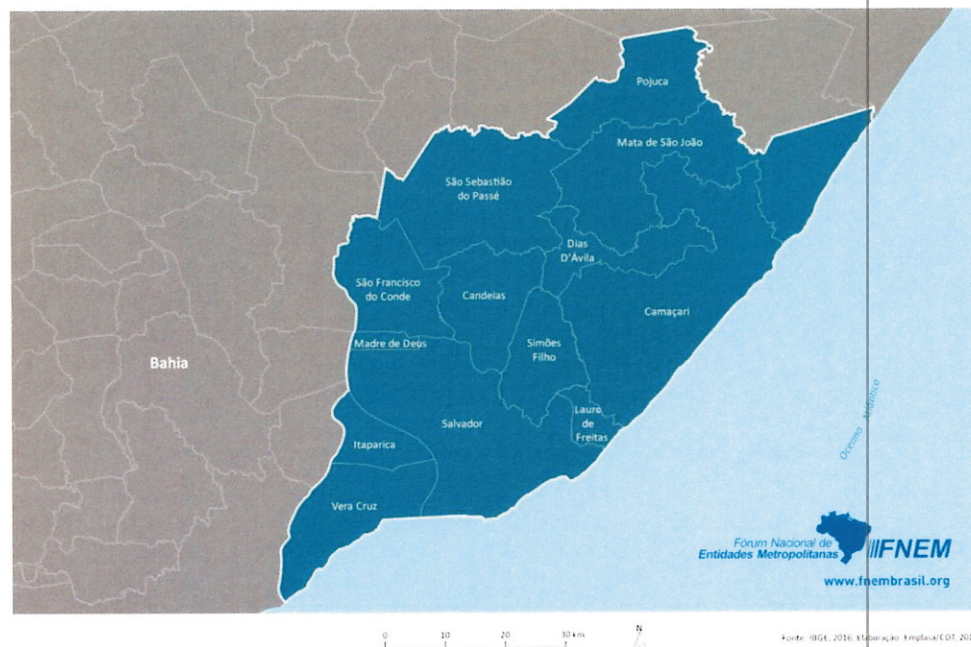
Região Metropolitana de Salvador

A Região Metropolitana de Salvador foi instituída pela Lei Complementar Federal nº 14, de 8 de junho de 1973, composta atualmente por 8 municípios, a saber: Salvador, Camaçari, Lauro de Freitas, Simões Filho, Candeias, Vera Cruz, São Francisco do Conde e Itaparica.

Após as alterações trazidas pela Lei Complementar Estadual nº 30, de 3 de janeiro de 2008 e pela Lei Complementar nº 32 de 22 de janeiro de 2009, atualmente a RMS é composta por 13 municípios: Salvador, Camaçari, Lauro de Freitas, Simões Filho, Candeias, Vera Cruz, São Francisco do Conde, Itaparica, Mata de São João, Dias D'Ávila, São Sebastião do Passé, Pojuca e Madre de Deus.

A RMS Possui 3.957.566 habitantes, segundo a estimativa para 2020 do IBGE, e área de 4.354 km². Trata-se da segunda maior aglomeração urbana do Nordeste brasileiro, segundo o Censo de 2010, e a sétima do Brasil. Concentrando aproximadamente 43,94% do PIB estadual. É também a metrópole mais rica do Norte-Nordeste, de acordo com dados de PIB no ano de 2015, publicados pelo IBGE.

Figura 1.12 – Região Metropolitana de Salvador



Fonte: Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas, 2020

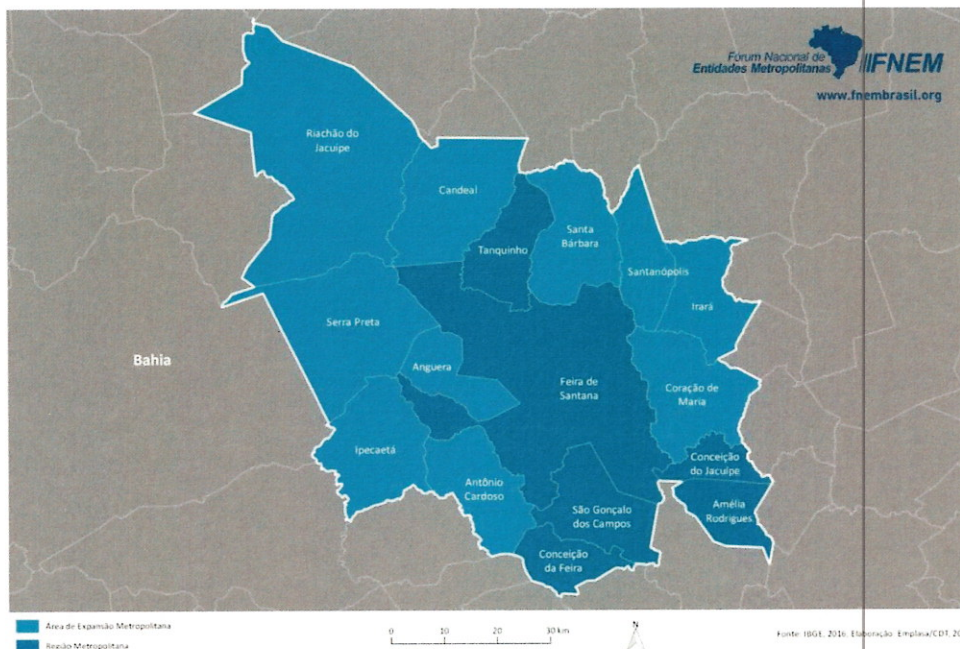
Região Metropolitana de Feira de Santana

A Região Metropolitana de Feira de Santana (RMFS) foi criada pela Lei Complementar Estadual nº 35, de 6 de julho de 2011 e alterada pela Lei Complementar Estadual nº 45, de 5 de julho de 2018. Atualmente a RMFS é composta por 6 municípios (Feira de Santana,



Amélia Rodrigues, Conceição da Feira, Conceição do Jacuípe, São Gonçalo dos Campos e Tanquinho), enquanto a Área de Expansão Metropolitana de Feira de Santana é composta por mais 9 municípios (Anguera, Antônio Cardoso, Candeal, Coração de Maria, Ipecaetá, Santa Bárbara, Santanópolis, Serra Preta e Riachão do Jacuípe), como pode ser observado na Figura 1.13.

Figura 1.13 – Região Metropolitana de Feira de Santana



Fonte: Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas, 2020

A RMFS junto com a Área de Expansão Metropolitana possui 921.880 habitantes, segundo estimativas do IBGE para o ano de 2020, com uma área total de 6.557,806 km². A região apresentava, em 2015, 6,58% do PIB do Estado e 0,27% do PIB do país, segundo gráfico disponível no site do Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas, elaborado pela Emplasa/GIP/CDI baseado em dados do IBGE.

O decreto institui ainda que a execução das funções públicas decorrentes se dará de forma compartilhada pelos municípios e o Estado. Além disso, foi criado o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Feira de Santana, composto por um representante de cada município que a integra, por igual número de representantes do Poder Executivo Estadual e por representantes da sociedade civil (LOPES, 2017).

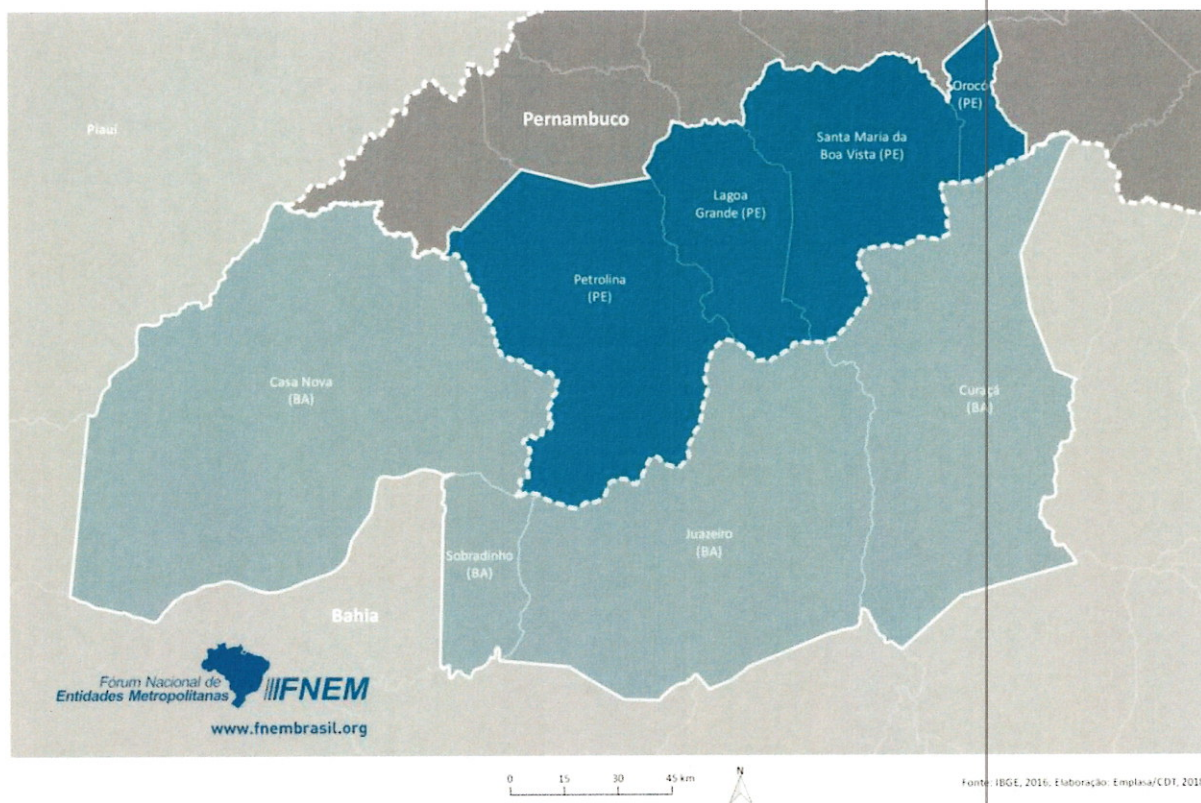
- **Região Integrada de Desenvolvimento – RIDE Petrolina-Juazeiro**

Conforme o IBGE (2018), as RIDEs consistem em regiões administrativas que abrangem diferentes unidades da federação, criadas por legislação específica, na qual as unidades da federação que as compõem são elencadas, além de definir a estrutura de funcionamento e os interesses das unidades político-administrativas participantes. No caso das RIDEs, a competência de criá-las é da União, com base nos artigos 21, inciso IX; 43 e 48, inciso IV, da Constituição Federal.

A Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina/PE e Juazeiro/BA (Figura 1.14) foi criada pela Lei Complementar nº 113, de 2001 e é constituída pelos municípios de Lagoa Grande, Orocó, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista, no Estado de Pernambuco, e pelos municípios de Casa Nova, Curaçá, Juazeiro e Sobradinho, no Estado da Bahia.



Figura 1.14 – Região Integrada de Desenvolvimento: Ride Petrolina - Juazeiro



Fonte: Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas, 2020

A RIDE Petrolina–Juazeiro foi definida pelo Congresso Nacional como região prioritária para aplicação de investimentos que venham minimizar as desigualdades socioeconômicas. Segundo o Decreto Federal nº 10.296, de 30 de março de 2020, no âmbito das ações da Secretaria de Programas Regionais, foram investidos diretamente na RIDE recursos orçamentários voltados para o fortalecimento da atividade turística associada à agricultura irrigada, à ciência e à tecnologia e, principalmente, à vitivinicultura. Além disso, nas esferas estadual e municipal, os governos pernambucano e baiano, as prefeituras dos municípios integrantes e as entidades da sociedade civil passaram a articular iniciativas com vistas à geração de oportunidades de desenvolvimento para a área.

Como potencialidades, a região constitui-se hoje em um polo de desenvolvimento tecnológico da fruticultura irrigada. Recentemente tornou-se o segundo polo vitivinicultor do Brasil, com produção anual de 7 milhões de litros de vinho – 15% da produção nacional, sendo que, desse percentual, 30% são vinhos finos, premiados nacional e internacionalmente, produzidos nas oito vinícolas instaladas nos municípios pernambucanos de Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista e em Casa Nova, na Bahia. A região dispõe da infraestrutura do Aeroporto Internacional de Petrolina, da Hidrovia do Rio São Francisco, com o Lago de Sobradinho, o maior lago artificial do mundo, e possui ligação rodoviária com as principais capitais do Nordeste.

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras (2017), em 2010 a Ride Petrolina-Juazeiro possuía 786.244 habitantes, uma área de 33.642,369 km², densidade demográfica de 23,37 hab./Km², PIB de R\$ 10,7 bilhões em 2015 (FNEM, 2020) e o IDHM de 0,660 em 2015, classificado como médio, segundo a compilação feita pelo Atlas do desenvolvimento humano nas regiões metropolitanas brasileiras (2017).



- **Condições de Acesso e de logística**

As rodovias, ferrovias, hidrovias, aeroportos e portos são fatores chaves de sucesso para uma integração social, cultural e econômica de qualquer região. Para Zago e Malebranche (2016), a logística tem uma contribuição significativa no PIB, afeta a taxa de inflação, taxas de juros, produtividade, custo e disponibilidade de energia e de demais aspectos da economia, tendo em vista que compreendem desde o fornecimento da matéria prima até o consumo; abrangendo o gerenciamento das compras, operações de produção e transformação, controle de materiais e processos, embalagem, armazenagem e manuseio, a distribuição e o sistema de transportes.

As estradas do Estado da Bahia, tendo Feira de Santana como um eixo polarizado, formam um grande sistema rodoviário que interliga todo o Estado. As principais rodovias baianas são a BR-242, que liga Salvador ao oeste do Estado e à capital do Brasil, a BR-101 que faz a ligação entre as principais cidades do extremo sul da Bahia e liga os acessos às cidades da Costa das Baleias e do Descobrimento, como Porto Seguro, Prado, Alcobaça, Nova Viçosa e Mucuri. Destaca-se também a BR-116 que liga a metrópole ao Sudoeste e a BR-324 que liga Feira de Santana a Salvador.

Há também uma série de estradas estaduais e federais de longa distância, além de rodovias que atendem ao tráfego entre os municípios baianos, como a BR-110, a BR-415, a BR-407, a BA-099, também conhecida como Linha Verde e a BA-001 que acompanha parte do litoral. Por conseguinte, no Estado existem diversos terminais rodoviários, com destaque para o de Salvador, Feira de Santana, Camaçari, Teixeira de Freitas, Alagoinhas e Valença, operados pela SINART, que segundo a operadora circulam 21,7 milhões de usuários/ano.

O transporte aquático na Bahia é formado por portos, terminais hidroviários, hidrovias e eclusas. Na Bahia existem três portos marítimos: o Porto de Salvador, o Porto de Aratu (em Candeias) e o Porto de Ilhéus (em Ilhéus).

Quanto ao transporte fluvial, existe um relevante o sistema em torno da Hidrovia do São Francisco que faz a ligação entre o Nordeste Geoeconômico e o Centro-Sul. Essa funciona sobre a bacia do rio São Francisco, incluindo, além desse rio, o Rio Grande, o Rio Preto e o Rio Corrente, com auxílio da eclusa de Sobradinho. Ao longo do curso estão os terminais fluviais de Juazeiro, Ibotirama (em Ibotirama), de Xique-Xique (em Xique-Xique) e de Barra (em Barra).

O Sistema Hidroviário Intermunicipal de Passageiros e Veículos da Baía de Todos-os-Santos (SHI) é composto pelo Terminal de Vera Cruz, o Terminal Turístico Náutico de Madre de Deus, as marinas de Itaparica, Morro de São Paulo, Ponta de Nossa Senhora, Bom Despacho, Bom Jesus dos Passos, Paramana e Botelho.

Em relação aos aeroportos do Estado da Bahia, existem dois internacionais que são o de Salvador (Deputado Luís Eduardo Magalhães) e o de Porto Seguro (Aeroporto de Porto Seguro), e quanto à propriedade deles, os de Ilhéus, Paulo Afonso e Salvador pertencem à Infraero, enquanto os aeroportos de Barreiras, Bom Jesus da Lapa, Feira de Santana, Lençóis, Porto Seguro, Teixeira de Freitas, Valença e Vitória da Conquista são terminais da Agerba.

Portanto, ainda nesse panorama logístico, cabe destacar que além de toda infraestrutura existente, a Bahia é o Estado da federação com uma das menores distâncias dos continentes africano e europeu, faz fronteira com oito Estados da federação, possui o maior litoral do país e a maior baía de águas abrigadas, é o Estado com a quinta maior extensão territorial do País, detém o maior trecho do Rio São Francisco para uma intensificação do modal hidroviário e possui uma localização estratégica em relação a todas as regiões do País. Conta também com Universidades Federais e Estaduais, um vasto número de faculdades privadas, rede hoteleira, restaurantes, bancos, serviços de correios, entre



outros. Na Figura apresenta-se o mapa dos principais sistemas de transporte do Estado da Bahia.

Figura 1.15 – Sistema de transportes do Estado da Bahia



Fonte: Derba, 2007.

Fonte: SEI, 2007



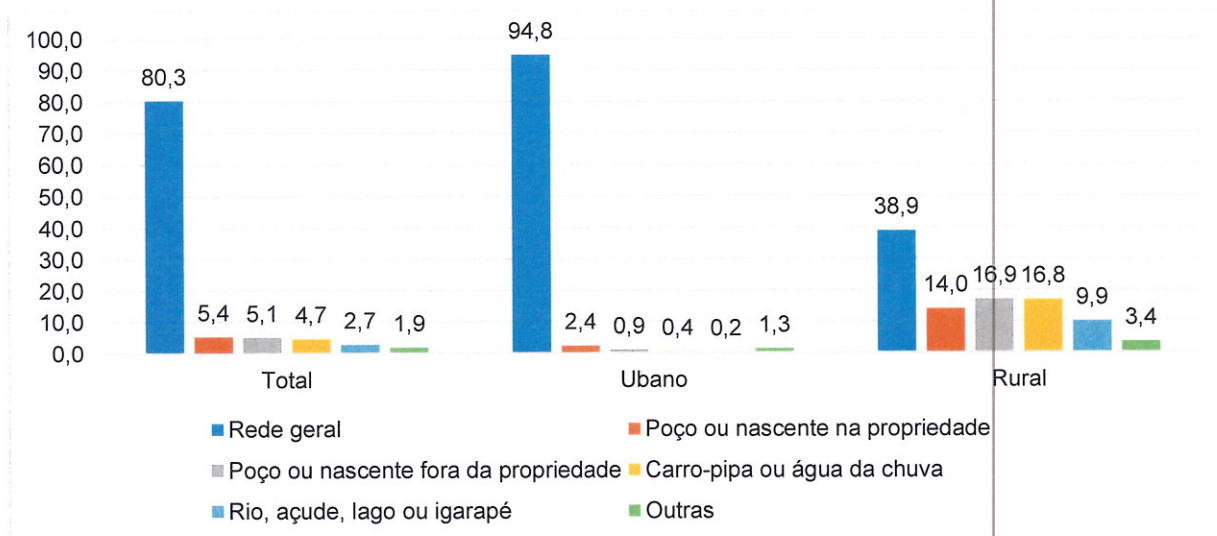
1.2 Descrição detalhada dos aspectos relevantes, problemas e dificuldades identificados demonstrando que a licitante tem pleno conhecimento dos trabalhos que se propõe a executar, com apresentação de dados específicos de que disponha sobre o objeto licitado

1.2.1 Situação atual quanto à prestação dos serviços de abastecimento de água na Bahia

Conceitualmente, segundo a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) instituída pela Lei nº 11.445/07, o abastecimento de água é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição, caracterizando, portanto, um sistema de abastecimento de água, composto por captação num manancial superficial ou subterrâneo, tratamento, reservação e distribuição para os usuários. Esse instrumento legal traz como uma das suas diretrizes a “garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares”, em quantidade e qualidade adequadas.

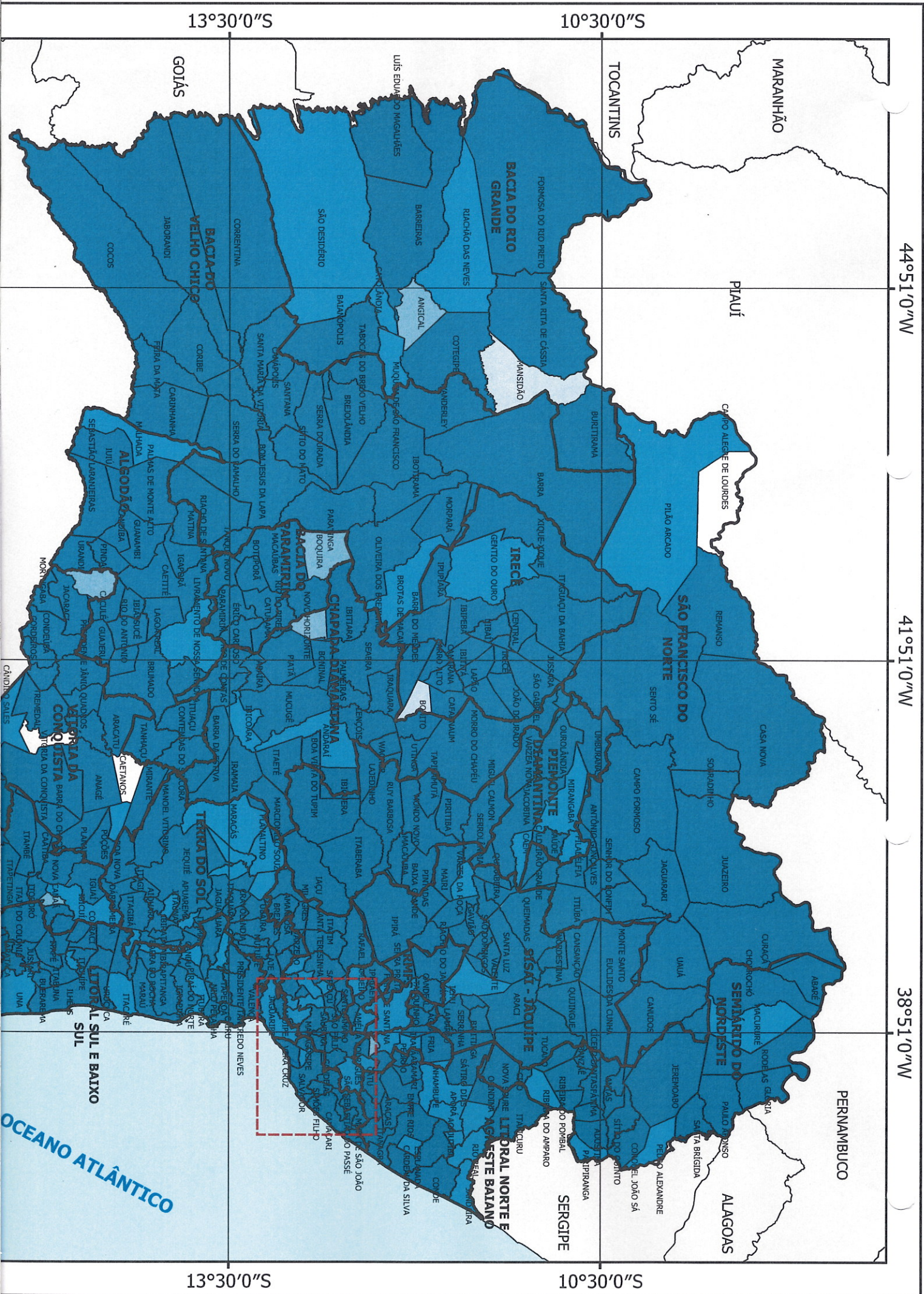
A Figura 1 apresenta dados do IBGE (2010) referentes ao Estado da Bahia, trazendo informações relativas tanto às soluções coletivas, quanto às soluções individualizadas. Observa-se que a forma de abastecimento de água que predomina no Estado da Bahia é a rede geral, abrangendo cerca de 80% do total de domicílios. Quando analisada a abrangência desse tipo de solução na área urbana, chega-se a aproximadamente 95% do total de domicílios, enquanto a área rural ainda apresenta um grande déficit de abastecimento por rede geral, com apenas 39% do total dos domicílios. Como a água é uma riqueza natural indispensável à vida, outras alternativas são utilizadas na zona rural do Estado, a saber: poço ou nascente na propriedade (14%) e fora da propriedade (16,9%); carro pipa (16,8%); rio, açude, lago ou igarapé (9,9%) e outras (3,4%).

Figura 1 – Panorama da situação do abastecimento de água no Estado da Bahia.



Fonte: IBGE, 2010.

No mapa apresentado a seguir, é possível observar as faixas percentuais de atendimento por rede geral nas zonas urbanas de todos os municípios e suas respectivas microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia, segundo os dados fornecidos pelo IBGE (2010), uma vez que os dados apresentados acima são generalistas e não permitem uma análise mais criteriosa da situação nas diferentes regiões da Bahia.



13°30'0"S

10°30'0"S

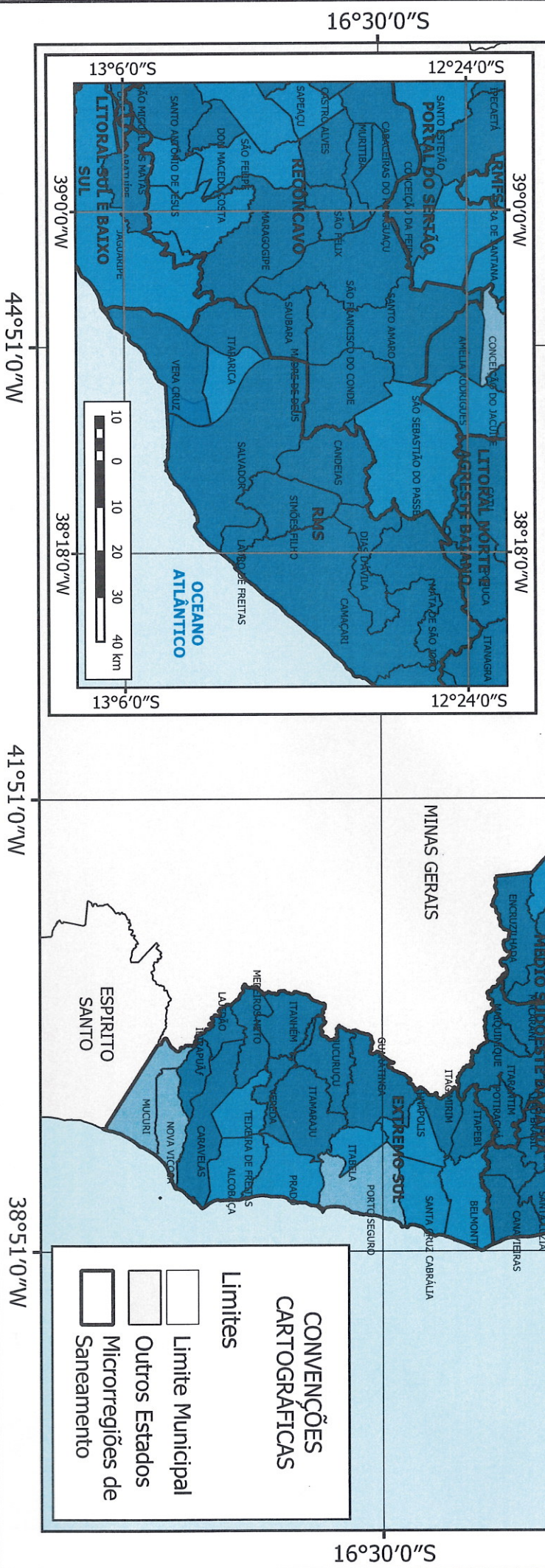
44°51'0"W

41°51'0"W

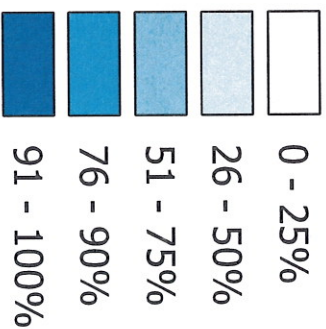
38°51'0"W

13°30'0"S

10°30'0"S



PERCENTUAL DE ATENDIMENTO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VIA REDE GERAL



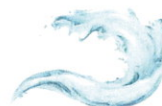
SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VIA REDE GERAL NA ZONA URBANA DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA - IBGE 2010

SCG: SIRGAS 2000;
Fonte: IBGE (2010), INEMA (2004);
Elaboração: Consórcio CS Saneamento.



Escala 1:3400000





Com relação ao atendimento por rede geral na zona urbana, é possível observar, no mapa apresentado, que não ocorrem grandes variações entre a situação das diferentes microrregiões do Estado, entretanto, existem algumas microrregiões detentoras de municípios onde a situação chama mais atenção, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Índice de abastecimento por rede geral na zona urbana por microrregião

Índice de Abastecimento	Microrregião	Município
0-25%	Vitória da Conquista	Belo Campo
		Caetanos
	São Francisco do Norte	Campo Alegre de Lourdes
26-50%	Bacia do Rio Grande	Mansidão
	Irecê	Mulungu do Morro

Fonte: IBGE, 2010.

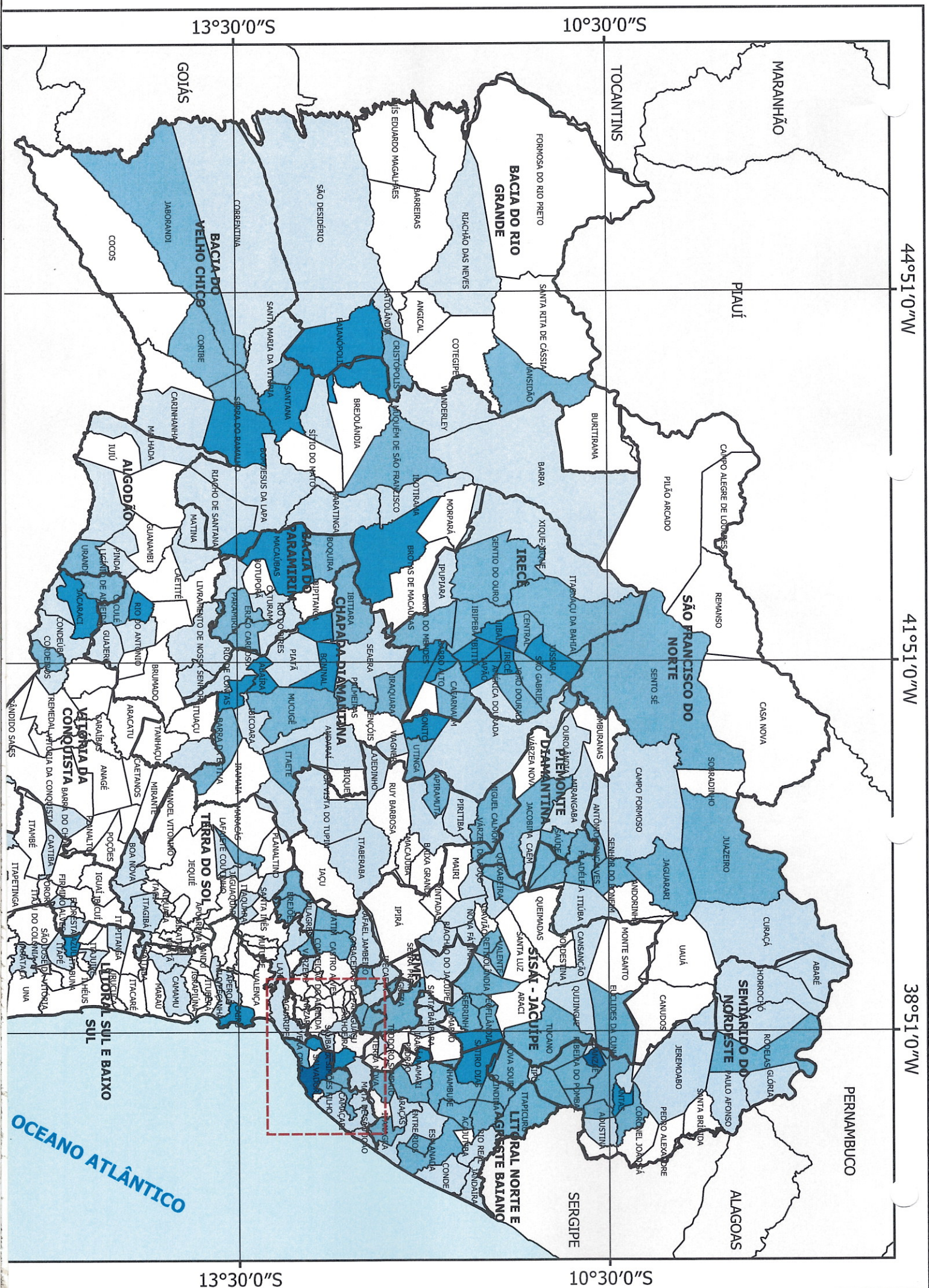
É importante destacar que como os dados oficiais do IBGE são referentes ao ano de 2010, ou seja, defasagem de praticamente 10 anos, com os investimentos realizados por meio de diversos programas, infere-se que a situação tenha melhorado. Entretanto cabe mencionar que para alcançar o princípio da universalização, trazido na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), o Estado da Bahia precisa dar continuidade às ações, avaliando o que já foi realizado e melhorando onde os resultados que não foram satisfatórios. Nesse sentido, verificou-se que foi implantado pela Codevasf o Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) de Campo Alegre de Lourdes em julho de 2020. Composto por 477 Km de adutoras e rede de distribuição, o sistema é responsável por atender mais de 40 mil pessoas em mais de 8,6 mil ligações domiciliares tanto na sede municipal de Campo Alegre de Lourdes, quanto em outras 52 localidades rurais e urbanas, o SIAA de Campo Alegre de Lourdes beneficiou também outras 18 localidades em Pilão Arcado e 1 em Remanso. Um contraponto para uma população que até então não contava com abastecimento regular, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2018 em que apenas 0,04% da população urbana era atendida por rede geral.

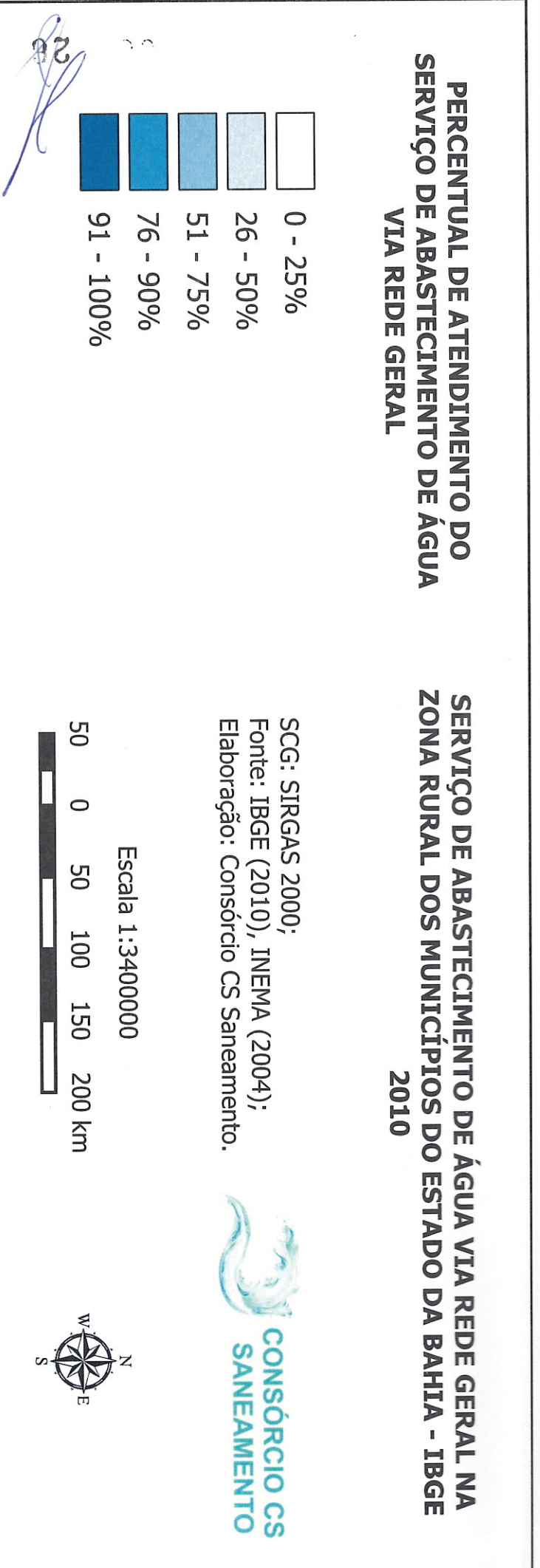
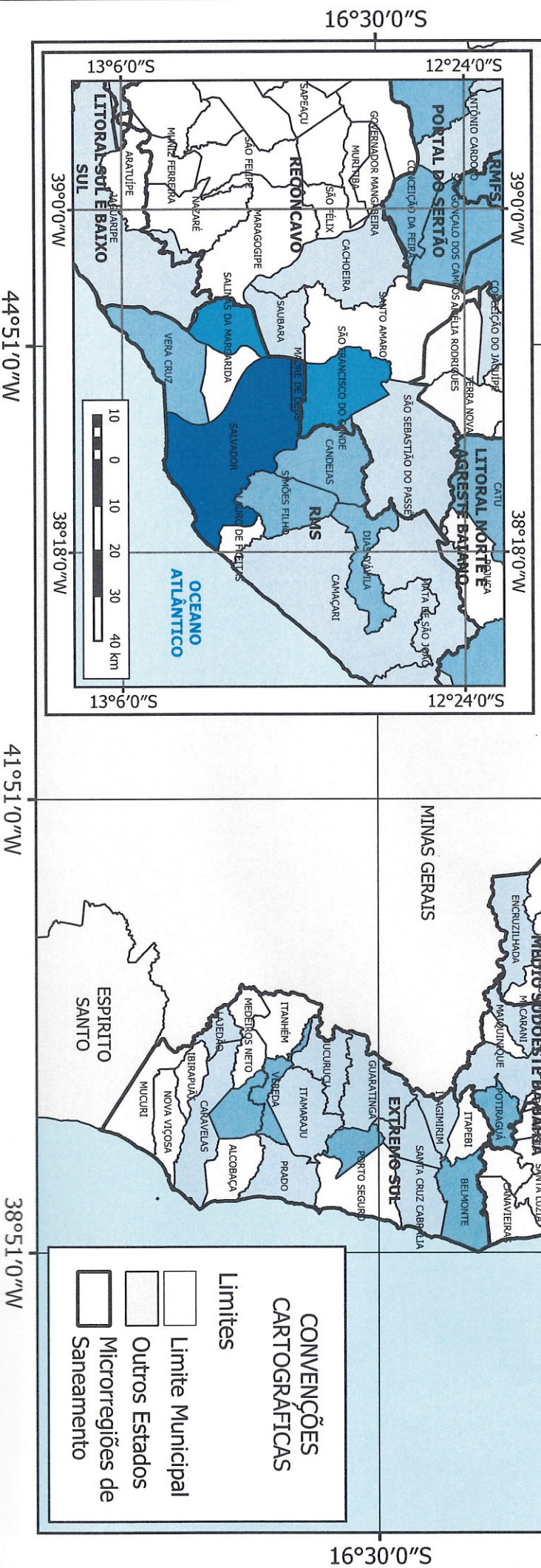
Por sua vez, no município de Caetanos, segundo dados do SNIS (2018), o abastecimento na área urbana já é de 100%, o que se confirma com as informações do site da Cerb, onde consta que em 2011, após a realização do censo do IBGE, foi inaugurado o Sistema de Abastecimento de Água (SAA), cuja operação é de responsabilidade da Embasa. Em Belo Campo, também houve uma melhora na cobertura desse serviço, já que em 2010 foi concluída a construção do sistema de abastecimento de água da sede municipal pela Embasa e em 2011 os serviços para extensão de rede foram finalizados, corroborando com o índice de atendimento da população urbana de 66,75%, pelo SNIS (2018).

No município de Mulungu do Morro, a prestação do serviço de abastecimento de água é feita pela Embasa, e, segundo o SNIS (2010) o atendimento da área urbana na época era de 58%, um pouco superior ao IBGE, entretanto aceitável pois se trata de fontes de informação diferentes. Segundo a Embasa (2018), foi concluído em julho de 2011 o sistema de abastecimento de água que atende as sedes municipais de Mulungu do Morro e Souto Soares, além de outras comunidades circunvizinhas, corroborando com as informações mais recentes do SNIS (2018), onde a área urbana do município Mulungu dos Morros já é atendida integralmente com abastecimento de água potável.

No município de Mansidão, o atendimento na época do Censo de 2010 era realmente muito preocupante, visto que apenas 30% da área urbana possuía cobertura por rede geral (SNIS, 2010). Entretanto, em agosto de 2014 foi inaugurado o Sistema de Abastecimento de Água, sob responsabilidade da Embasa o que resultou em um índice de atendimento de 100% da população urbana, conforme consta nos dados do SNIS relativos ao ano de 2018.

A seguir apresenta-se o mapa relativo ao abastecimento de água por rede geral na zona rural dos municípios, de acordo com o Censo de 2010 do IBGE.







Com relação ao abastecimento de água por rede geral na zona rural, observa-se no mapa anterior que em 2010 a maior parte das microrregiões se encontravam em situação crítica, com grande parte dos municípios apresentando uma cobertura na faixa de 0 a 25% da população rural. Verificou-se que microrregiões como Vitória da Conquista, Litoral Sul e Baixo Sul, Terra do Sol e Bacia do Rio Grande apresentavam condições muito inferiores quando comparados à Região Metropolitana de Salvador (RMS), à Região Metropolitana de Feira de Santana (RMFS), Irecê e Litoral Norte e Agreste Baiano.

Ressalta-se que as informações do IBGE relativas ao abastecimento por rede geral, não necessariamente garantem a qualidade da água distribuída, visto que, principalmente na zona rural, pode ocorrer a distribuição de água para a população sem o seu devido tratamento.

É importante destacar também que na zona rural é necessário que sejam buscadas diferentes formas para o atendimento da população com soluções adequadas de abastecimento de água, visto que, principalmente nas zonas rurais dispersas, muitas vezes o atendimento por soluções coletivas pode se tornar inviável, sendo necessário garantir as condições para que o atendimento com soluções individuais ocorra com a garantia da qualidade da água consumida.

No que concerne à qualidade da água, salienta-se que o uso de fontes alternativas pode comprometer a segurança dos usuários, pois na maioria das vezes não são asseguradas as condições adequadas para o consumo humano, cujos parâmetros de potabilidade são estabelecidos pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde. Segundo essa portaria a água própria para o consumo humano é a água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, ou seja, aquela que atende aos padrões de potabilidade nela estabelecidos.

No caso dos poços este fator de risco torna-se mais evidente quando a região não é contemplada com solução adequada de esgotamento sanitário e o lençol freático é raso, já que os poços rasos, construídos manualmente com até 20 metros de profundidade, captam águas em nível mais superficial e que ficam expostas à contaminação por poluentes que infiltram no solo. Existe também a situação em que as condições áridas do solo influenciam na qualidade das águas subterrâneas, tornando-as mais salobras, sendo um impeditivo ao consumo humano, que além de interferir no caráter palativo, contribui para o risco de adquirir hipertensão, doença que entre as suas causas está o consumo excessivo de sal.

No que diz respeito à solução carro-pipa, normalmente adotada na zona rural do semiárido em período de estiagem, que nos últimos anos tem sido cada vez mais constante, a qualidade da água está atrelada ao local onde é captada, as condições de higiene e limpeza do tanque pipa e a forma de armazenamento pelos usuários, ou seja, diversos fatores podem convergir para comprometer a qualidade da água e, conseqüentemente, oferecer riscos à saúde de quem a consome.

Outra solução bastante utilizada nos últimos anos em todo o semiárido do Brasil são as cisternas para captação de água de chuva. Esse tipo de solução se popularizou por meio do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), de iniciativa da Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) criado para garantir acesso à água de qualidade para famílias que vivem na região semiárida do Brasil, que apresenta uma série de fatores que contribuem para a baixa disponibilidade hídrica, como um baixo índice pluviométrico e altas taxas de evapotranspiração, o que gera uma grave situação de escassez de água. No Estado da Bahia, 57% do território encontram-se na zona semiárida brasileira, o que representa 254 municípios, sendo 126 totalmente e 128 parcialmente ocupando uma área de 320.211 km² (FILHO e SOUZA, 2006 apud Lordelo, 2016).



A Tabela 3 apresenta dados de número de cisternas construídas nos Estados da Federação no período de 2003 a 2009 e a Tabela 4 o respectivo número de beneficiários. Observa-se que no Estado do Bahia, de 2003 até 2009 foram construídas 64.293 cisternas, beneficiando 270.310 habitantes, superando todos os outros Estados, o que já era esperado em virtude de sua grande área territorial e 57% do Estado está inserido no semiárido, colocando-se como um grande desafio para os gestores públicos dos municípios e do Estado.

Tabela 3 – Cisternas construídas, segundo Unidade da Federação, período de 2003 a 2009.

Estado	Cisternas Construídas						2009	Total
	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
Alagoas	129	1.046	1.547	2.730	1.665	2.044	2.032	11.193
Bahia	1.688	7.576	7.331	18.490	8.208	7.455	13.545	64.293
Ceará	1.040	5.613	4.625	9.805	4.555	4.978	19.973	50.589
Espírito Santo	34	224	-	-	-	-	-	258
Maranhão	46	389	121	184	27	-	-	767
Minas Gerais	256	1.058	1.327	2.565	2.321	2.141	2.616	12.284
Paraíba	1.101	6.068	4.670	10.784	8.986	3.342	6.065	41.016
Pernambuco	838	5.709	5.916	12.519	5.239	3.041	5.211	38.473
Piauí	541	3.357	5.549	6.975	5.615	2.254	4.749	29.040
Rio Grande do Norte	743	4.377	3.498	6.314	4.796	3.256	5.222	28.206
Sergipe	116	1.013	1.359	2.035	1.395	516	1.290	7.724
Total Geral	6.532	36.430	35.943	72.401	42.807	29.027	60.703	283.843

Fonte: MDS, 2010 apud PLANSAB, 2013.

Tabela 4 – Número de beneficiados de cisternas, segundo Unidade da Federação, período de 2003 a 2009.

Estado	Cisternas Construídas						2009	Total
	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
Alagoas	758	5.946	8.309	13.563	7.966	10.093	10.249	56.884
Bahia	8.658	31.663	30.639	77.277	34.305	31.158	56.610	270.310
Ceará	5.094	23.459	19.330	40.979	19.037	20.805	83.475	212.180
Espírito Santo	195	1.058	-	-	-	-	-	1.253
Maranhão	251	1.692	572	845	134	-	-	3.494
Minas Gerais	1.270	4.978	6.248	11.473	9.996	9.674	11.518	55.157
Paraíba	5.058	25.361	19.518	45.071	37.556	13.968	25.348	171.879
Pernambuco	4.196	23.860	24.725	52.322	21.896	12.710	21.779	161.488
Piauí	2.502	14.030	23.192	29.151	23.467	9.420	19.848	121.611
Rio Grande do Norte	3.448	18.293	14.620	26.389	20.044	13.608	21.825	118.227
Sergipe	658	5.634	6.206	7.686	5.830	2.040	4.994	33.048
Total Geral	32.088	155.975	153.359	304.757	180.232	123.475	255.647	1.205.532

Fonte: MDS, 2010 apud PLANSAB, 2013.

Como as condições naturais do sertão são adversas, a disponibilidade hídrica para o abastecimento de água é desfavorável, a estiagem ocorre na maioria dos meses do ano, desse modo, se reconhece a tecnologia de cisternas como de extrema importância para a convivência com essa realidade a qual está submetido uma parcela significativa de baianos. Entretanto, a falta de conhecimento referente à coleta e manuseio das águas de chuva,



fazem com que a qualidade se torne muitas vezes imprópria para consumo humano, conforme já foi comprovado em alguns trabalhos acadêmicos.

Um exemplo foi o trabalho realizado por Silva et al (2016), cujo objetivo foi estudar os fatores intervenientes na qualidade da água e discutir a segurança hídrica do uso de cisternas de placas no Semiárido Baiano. A metodologia envolveu uma pesquisa de campo sobre a qualidade da água de cisternas de placas implantadas pelo P1MC nos municípios de Abaré, Glória, Chorrochó, Macururé e Santa Brígida, todos inseridos no semiárido baiano. Os resultados desse trabalho demonstraram que, no geral, tanto as águas provenientes das cisternas quanto as águas de consumo humano encontravam-se fora dos padrões de potabilidade e que fatores como a origem da água (chuva, carro-pipa e/ou rede de distribuição), seu tratamento, o Estado das estruturas e instalações da cisterna, o manuseio doméstico da água, entre outros têm influenciado na qualidade dessas águas. Os autores destacaram ainda a necessidade de maior efetividade na educação sanitária e capacitação das famílias beneficiadas para o uso da cisterna, uma vez que normalmente apenas o chefe de família recebe a capacitação e os demais membros, que certamente também irão manusear a cisterna, não são capacitados.

Deste modo, para que seja assegurado o cumprimento à Portaria se faz necessário realizar o controle da qualidade da água por meio de monitoramentos sistemáticos realizados pelo órgão ou empresa produtora e fiscalizados pela Vigilância Sanitária Municipal. Entretanto, na maioria dos municípios baianos, a vigilância sanitária do município não possui estrutura para fazer o acompanhamento da qualidade da água de todas as soluções de abastecimento conforme preconiza o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua) e as soluções alternativas que deveriam ser priorizadas são deixadas em segundo plano. Outra ação que poderia ser incorporada à vigilância sanitária, desde que esta seja estruturada, são campanhas contínuas de educação sanitária para manuseio da água no domicílio.

Como não existem dados mais atuais do IBGE sobre o abastecimento de água, não é possível fazer um levantamento em relação aos avanços no atendimento por rede geral em todo o Estado, ao longo dos anos subsequentes ao censo de 2010.

Os dados mais atuais sobre a prestação dos serviços de abastecimento de água nos municípios da Bahia são os disponíveis no levantamento de 2018 do SNIS, que são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Indicadores do serviço de abastecimento de água – SNIS 2018

Sigla	Descrição	Unidade	Brasil	Bahia
IN009	Índice de hidrometração	%	92,48	95,37
IN011	Índice de macromedicação	%	81,40	84,87
IN022	Consumo médio per capita de água	l/hab/dia	154,88	115,64
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%	92,78	95,08
IN049	Índice de perdas na distribuição	%	38,45	37,49
IN051	Índice de perdas por ligação	l/lig/dia	339,26	246,46
IN055	Índice de atendimento total de água	%	83,62	81,62

Fonte: SNIS, 2020.

Como a forma de levantamento dos dados pelo SNIS (por meio do fornecimento de informações pelos prestadores de serviços) é diferente do levantamento realizado pelo Censo do IBGE (por meio da coleta das informações nos domicílios) não é possível fazer uma comparação entre as duas informações.

Com relação aos indicadores do SNIS, observa-se que o índice de atendimento urbano com abastecimento de água para a Bahia (95,08%) é superior à média nacional, enquanto o



índice de atendimento total (incluindo as zonas urbanas e rurais) é inferior à média nacional. Ressalta-se que essas informações se referem apenas ao atendimento pelos prestadores que forneceram informações ao SNIS no ano de referência, podendo não refletir, necessariamente, a realidade dos municípios e do Estado.

Com relação ao índice de hidrometração, que reflete o % de ligações micromedidas, o índice para a Bahia é superior à média nacional, assim como o índice de macromedição, que expressa o % do volume de água produzido que é macromedido.

Com relação ao índice de perdas na distribuição e o índice de perdas por ligação ativa de água, observa-se que os valores médios para os municípios da Bahia são inferiores à média nacional, entretanto, ainda são valores considerados altos, sendo necessário realizar investimentos em melhorias nos sistemas abastecimento de água do Estado, para promover o controle e redução de perdas.

1.2.2 Situação atual quanto à prestação dos serviços de esgotamento sanitário na Bahia

Conceitualmente, segundo a Lei Federal nº 11.445/07, o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente, caracterizando, portanto, um sistema de esgotamento sanitário, indicado para áreas urbanas adensadas ou aglomerados rurais. Esse instrumento legal acrescenta como uma das suas diretrizes: "garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares". Logo, com o objetivo de alcançar o princípio da universalização do acesso, instituído por esse mesmo instrumento legal, devem ser implementadas nas áreas rurais soluções alternativas sejam coletivas ou individualizadas.

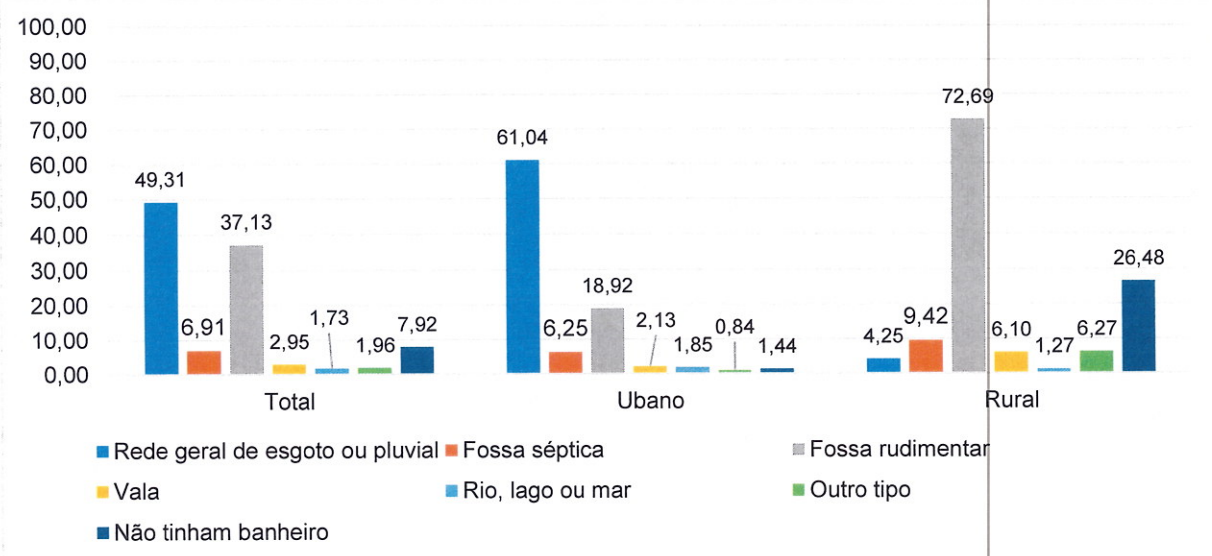
A Figura 1.17 apresenta dados do IBGE (2010) referente ao Estado da Bahia, trazendo informações tanto com relação às soluções coletivas quanto às soluções individualizadas de esgotamento sanitário, assim como sobre a existência ou não de sanitário no domicílio. Observa-se que a forma de esgotamento sanitário que predominava no Estado da Bahia em 2010 era a rede geral de esgoto ou pluvial, abrangendo cerca de 49% do total de domicílios e 61% do total de domicílios urbanos, enquanto na área rural predominava a fossa rudimentar, com aproximadamente 73% dos domicílios que possuem banheiro, ligados a essa solução.

Merece destaque também o fato de em 2010 existirem ainda 324.347 domicílios no Estado da Bahia (7,9% do total) sem banheiro, uma infraestrutura básica do ponto de vista sanitário e de saúde pública, sendo 280.539 domicílios na zona rural (26,5% dos domicílios rurais) e 43.808 domicílios urbanos (1,4% dos domicílios urbanos). Ressalta-se que essa realidade já pode ter sido alterada em decorrência dos investimentos nos últimos anos da Funasa e outros órgãos estaduais ou municipais na construção de Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD) nos municípios.

É nítido que tanto na área urbana quanto na área rural do Estado da Bahia, a situação do esgotamento sanitário ainda é bastante crítica, pois apresenta um grande déficit de soluções adequadas. É digno de nota que os dados do IBGE não permitem fazer uma análise mesmo que generalista da real situação da área urbana, uma vez os dados levantados, no que se refere ao esgoto coletado por rede geral incluem tanto aqueles conduzidos por rede coletora de esgoto quanto os conduzidos por rede pluvial, e, portanto, os dados não refletem a realidade quanto à coleta de esgoto de forma adequada (com tratamento dos esgotos coletados). Demonstrem apenas o atendimento por qualquer tipo de coleta dos esgotos gerados.



Figura 1.17 – Panorama da situação do esgotamento sanitário no Estado da Bahia

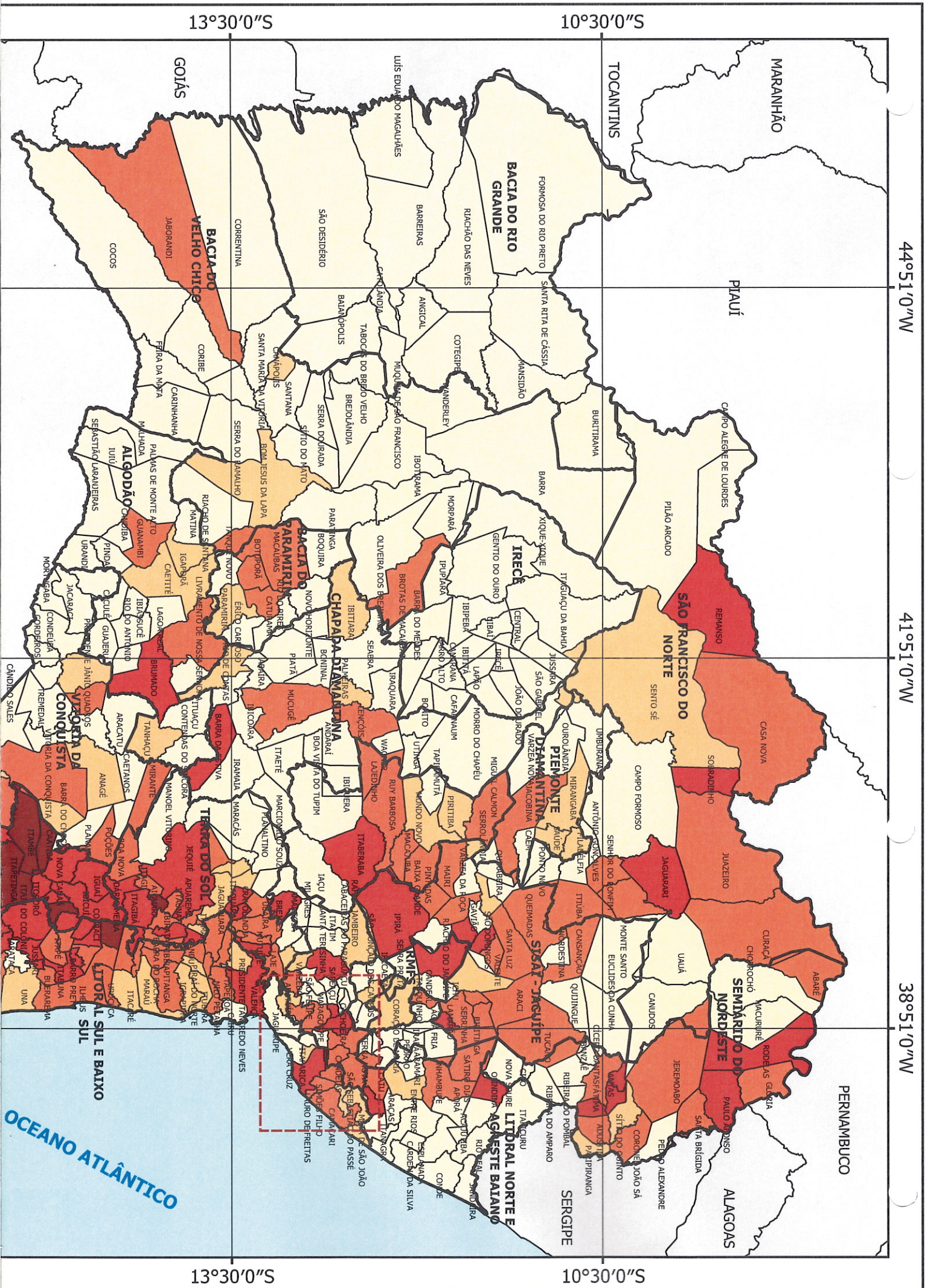


Fonte: IBGE, 2010.

Sabe-se que a rede geral pluvial tem por objetivo coletar as águas de chuvas e conduzi-las a um corpo hídrico, seja um rio, um lago, uma lagoa, um riacho. Com o esgoto sendo destinado a essa rede, o mesmo estará sendo lançado no corpo hídrico sem nenhum tipo de tratamento, comprometendo assim a qualidade da água desse manancial que em muitos casos é o mesmo manancial que é utilizado para captação dos sistemas de abastecimento de água, onerando cada vez mais o tratamento afim de atender aos padrões de potabilidade da Portaria de Consolidação nº 05/2017. Além disso, na maioria das vezes os esgotos ligados à rede de drenagem, antes de chegar ao corpo receptor principal, percorrem vários trechos em canais naturais ou construídos dentro dos centros urbanos, normalmente em áreas periurbanas, comprometendo a salubridade ambiental e consequentemente oferecendo risco a saúde pública principalmente de crianças, faixa etária mais vulnerável.

Diante dos dados apresentados, é perceptível que o Estado da Bahia, precisa avançar muito no tocante ao acesso a soluções adequadas de esgotamento sanitário, tanto na área urbana quanto na área rural, respeitando as peculiaridades de cada uma. Ressaltando que a situação dos centros urbanos é mais preocupante pois os espaços para a construção de uma solução individualizada são restritos e quando existem, como é o exemplo das fossas rudimentares, não recebem a manutenção adequada e com o decorrer do tempo passam a trazer transtornos como extravasamentos, com isso a solução adotada na maioria das vezes pela população por falta de opção é ligação a rede de drenagem quando existe e lançamento direto em córregos, rios quando residem próximo

No mapa a seguir, apresenta-se o panorama de atendimento de coleta de esgoto por rede geral de esgoto ou pluvial na zona urbana dos municípios e suas respectivas microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia. Observa-se que algumas microrregiões localizadas mais ao Sul, tais como o Médio Sudoeste da Bahia, Estremo Sul apresentam uma cobertura de atendimento bem superior à situação de algumas microrregiões localizadas mais ao Norte, como Bacia do Rio Grande, Bacia do Velho Chico e Irecê. Essa situação é alarmante, principalmente quando se observa que regiões extremamente importantes do ponto de vista de garantia de recursos hídricos, como a bacia do Rio Grande, do Rio Corrente, do Velho Chico, o percentual de atendimento encontra-se na faixa de 7 a 25%, sabendo ainda que essa cobertura pode ser por rede pluvial, ou seja, com lançamento de esgotos domésticos com altas cargas de matéria orgânica diretamente em corpos hídricos sem nenhum tipo de tratamento..



13°30'0"S

10°30'0"S

44°51'0"W

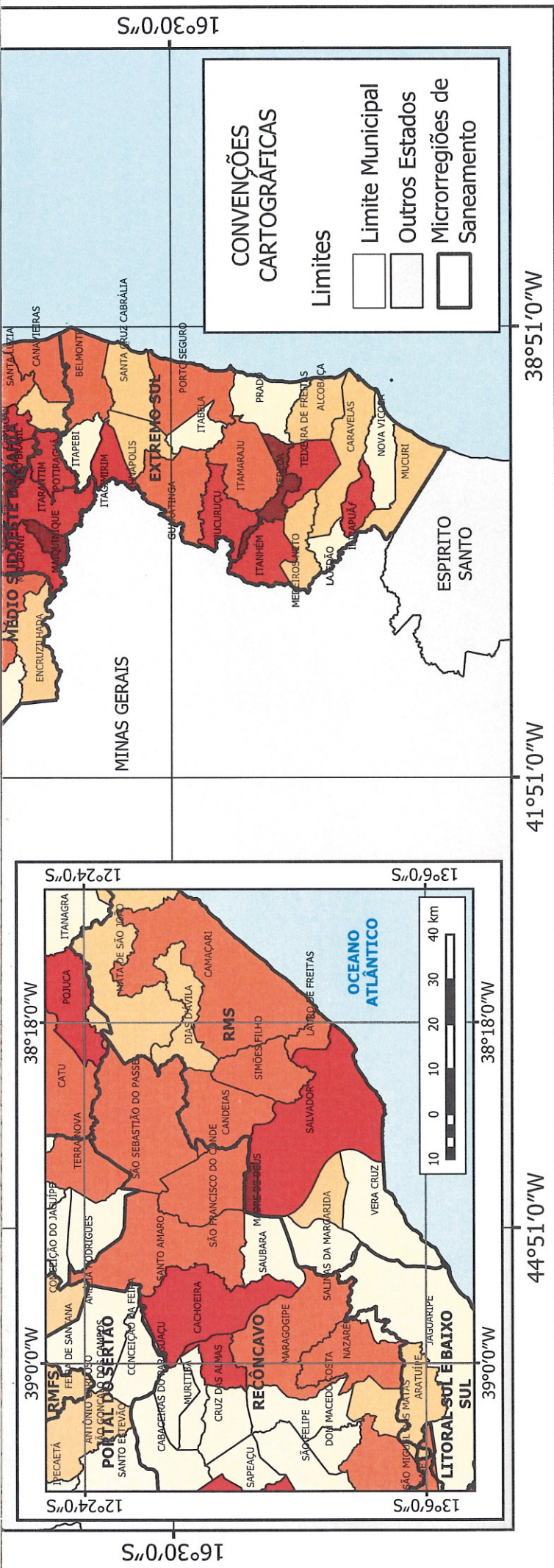
41°51'0"W

38°51'0"W

13°30'0"S

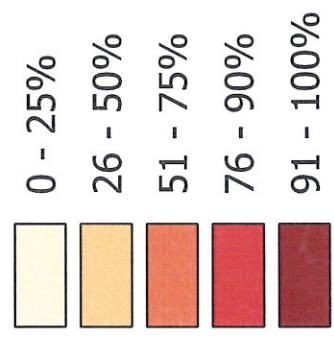
10°30'0"S

OCEANO ATLÂNTICO

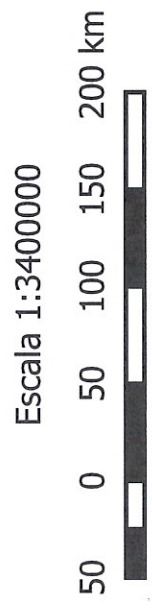


PERCENTUAL DE ATENDIMENTO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO VIA REDE GERAL OU PLUVIAL

SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ZONA URBANA DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA - IBGE 2010



SCG: SIRGAS 2000;
Fonte: SNIS (2018), INEMA (2004);
Elaboração: Consórcio CS Saneamento.





Acrescentando ainda que nos casos em que existe a rede de esgoto, nem sempre todo o esgoto coletado é tratado, ou às vezes passa por uma estação de tratamento, mas que não está operando como deveria ou as infraestruturas já estão sucateadas, funcionando apenas como uma caixa de passagem. Nesses casos ocorre o lançamento do esgoto in natura no corpo hídrico, o que reflete na necessidade de busca de mananciais de abastecimento de água cada vez mais distantes.

No SNIS (2018), estão disponíveis os dados mais atuais sobre o esgotamento sanitário nos municípios da Bahia, que são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Indicadores operacionais de esgotamento sanitário em 2018 para a Bahia

Sigla	Descrição	Unidade	Brasil	Bahia
IN015	Índice de coleta de esgoto	%	63,83	53,26
IN016	Índice de tratamento de esgoto	%	74,48	86,80
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	60,94	52,00
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	46,25	52,39
IN047	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	%	70,49	53,92
IN056	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	53,15	39,51

Fonte: SNIS, 2018.

Conforme já descrito anteriormente, não é possível fazer uma comparação entre as informações relativas à cobertura de atendimento com o serviço de esgotamento sanitário do Censo do IBGE e do SNIS.

Analisando Tabela 6, nota-se que o índice médio de coleta de esgoto (IN015) para os municípios do Estado da Bahia é inferior à média nacional. Esse padrão se repete quando computados apenas os municípios que contam com sistema de abastecimento de água, onde os índices de atendimento urbano e total com esgotamento sanitário (IN024 e IN056) são inferiores à média nacional. Assim como para a área urbana apenas dos municípios da Bahia atendidos com esgoto, que apresentam índice de atendimento (IN047) inferior ao nacional.

Em contrapartida, o índice de tratamento de esgoto (IN016) médio para a Bahia é superior ao valor médio encontrado para o Brasil, assim como o índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046).

Ressalta-se que o indicador IN016 possui uma grande imprecisão no levantamento das informações, visto que de acordo com o glossário de indicadores do SNIS (2018), o indicador IN016 é calculado considerando a relação entre os volumes de esgoto coletado e de esgoto tratado, entretanto dificilmente haverá a medição pelo prestador de serviço dos volumes de esgotos coletados que não são tratados, o que impede um levantamento preciso para este indicador. Além disso, observa-se que existem muitos municípios na Bahia onde a coleta de esgoto é realizada por meio de sistemas mistos operados diretamente pelas prefeituras, e, muitas vezes as informações relativas a esse serviço não são informadas ao SNIS, havendo no SNIS, portanto, apenas as informações fornecidas pela Embasa, com relação aos municípios onde ela atua, o que aumenta o valor deste indicador, já que o % de tratamento nos sistemas operados pela Embasa tende a ser mais alto.

Em relação ao indicador IN015, observa-se também que há uma incoerência na forma de cálculo adotada pelo SNIS. De acordo com o glossário de indicadores do SNIS (2018), este indicador é calculado pela relação entre o volume de esgoto coletado e o volume de água consumida, o que também traz imprecisões, já que o volume de esgoto coletado inclui



também as vazões de infiltração na rede, enquanto que nem todo o volume de água consumida é transformada em esgoto, visto que se adota usualmente um coeficiente de retorno de 80% em projetos de esgotamento sanitário.

No ano de 2011 a Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (Sedur) concluiu a elaboração do Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário (Pemapes), que teve como escopo o diagnóstico e planejamento das ações de manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário nas sedes de 404 municípios da Bahia, além das sedes distritais operadas pela Embasa na época e as nucleações populacionais identificadas como “área urbana isolada”, porém, não contemplou, no mesmo grau de detalhamento, a Região Metropolitana de Salvador – RMS.

As informações fornecidas no Pemapes foram obtidas por meio de secretarias municipais, entidades estaduais e federais, estudos e projetos específicos existentes e, também, por meio de levantamento de campo. No referido plano, para o diagnóstico de Esgotamento Sanitário foram avaliadas e caracterizadas as infraestruturas das soluções adotadas: sistema de separador absoluto, sistema combinado informal, fossa de absorção, lançamento a céu aberto e lançamento direto no corpo receptor. Deste modo foi possível realizar a caracterização dos seguintes aspectos:

Condição sanitária: avaliação do panorama geral dos núcleos urbanos no que se refere aos índices de atendimento do sistema de esgotamento sanitário e seu tratamento;

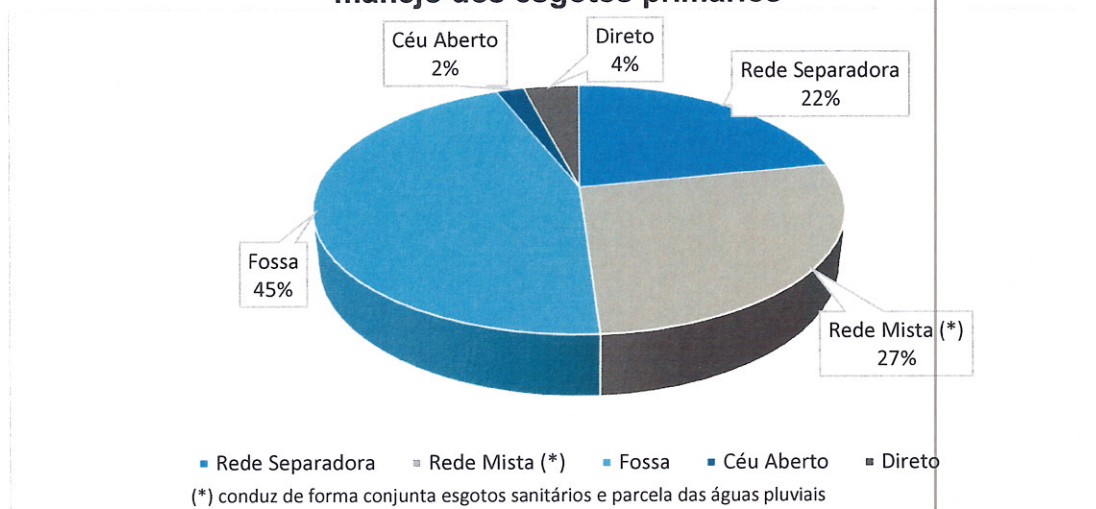
Condição ambiental: avaliação das alternativas empregadas em função do afastamento e da disposição final dos efluentes.

Essas avaliações foram realizadas considerando as distinções nas contribuições do esgoto, sendo intitulados **esgotos primários** quando advindas de vasos sanitários e mictórios e **esgotos secundários** quando provenientes de ralos de escoamento, pias de cozinha e tanques de lavar roupa. De acordo com Pemapes (2011), uma parcela menor da população realiza o lançamento dos efluentes domésticos a céu aberto ou direto no corpo hídrico e a modalidade mais adotada para manejo dos esgotos primários e secundários nos centros urbanos é a fossa de absorção, seguida pela rede mista. A rede separadora, considerada a forma ideal de manejo dos efluentes domésticos, se constitui como a 3ª alternativa mais adotada nos municípios urbanos, atendendo, segundo o Pemapes, cerca de 1,3 milhões de habitantes em 148 municípios dos setores urbanos, como pode ser observado na Figura 1.18 e na Figura 1.19.

No entanto, algumas localidades não contam com sistemas estruturados, aqueles compostos por rede coletora do tipo separador absoluto sucedidas por estações de tratamento e com efetivo controle operacional e administrativo, para o manejo dos esgotos primários e secundários. Dos 404 municípios apenas 70 contavam com sistemas estruturados. Evidenciando a **situação sanitária** insatisfatória na Bahia, considerando ainda que as fossas podem apresentar, em função do solo, capacidade limitada à infiltração, e as redes mistas informais, geralmente, não são sucedidas de estações de tratamento. Esse cenário também reflete a ausência de ações planejadas e integradas para o manejo dos efluentes e a expansão e ocupação do solo de forma desordenada.

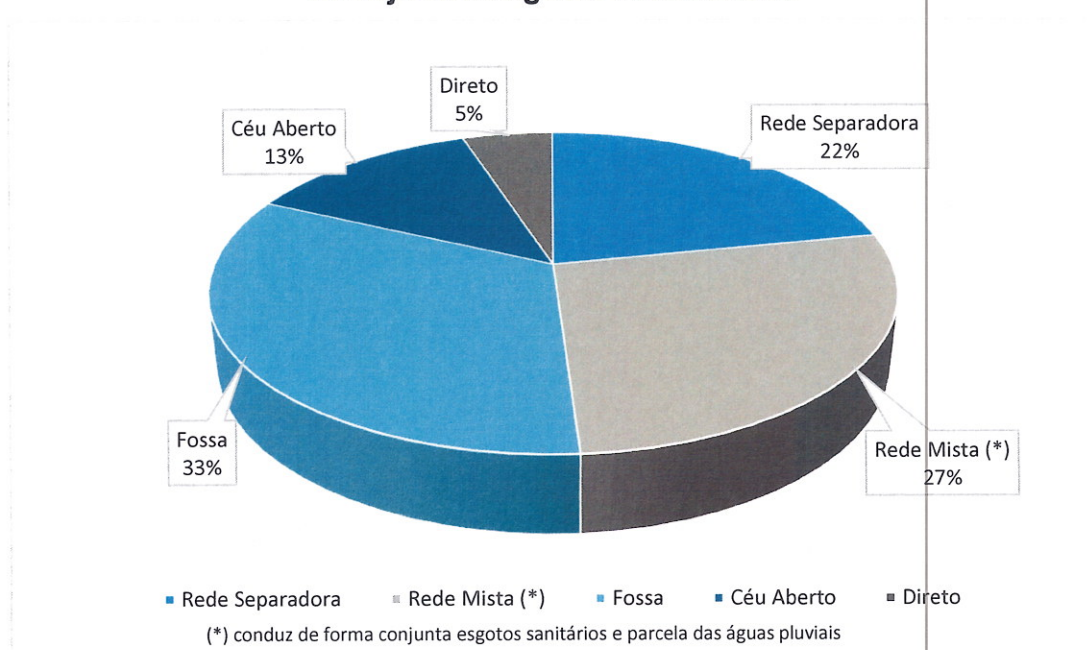


Figura 1.18 – Percentual de população atendida nos centros urbanos, por formas de manejo dos esgotos primários



Fonte: Sedur, 2011.

Figura 1.19 – Percentual de população atendida nos centros urbanos, por formas de manejo dos esgotos secundários

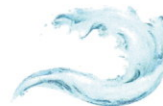


Fonte: Sedur, 2011.

Com relação às alternativas adotadas, tanto a forma de afastamento e tratamento, quanto a forma de destinação final dos efluentes domésticos constituem-se como fatores importantes para a avaliação das condições ambientais nos municípios do Estado.

As fossas de absorção se constituem como alternativas satisfatórias quando utilizadas em áreas pouco adensadas e que possuam boa capacidade de infiltração, de modo a não provocar interferência na qualidade do lençol freático. No entanto, nem sempre esses sistemas são implantados de forma eficiente. No Pemapes foram registradas 130 situações de transbordamento nas unidades visitadas, situação que deteriora a qualidade ambiental dos corpos receptores.

A qualidade ambiental dos corpos hídricos é severamente afetada pelas redes coletoras mistas informais e pelas redes separadoras não estruturadas, que realizam o lançamento



inadequado dos efluentes nesses corpos receptores, ou seja, as contribuições sanitárias são lançadas sem tratamento prévio. Pela Tabela 7, observa-se que o percentual de destinação inadequada dos esgotos primários é inferior aos secundários. Segundo o Pemapes essa situação ocorre porque em algumas situações o esgoto primário é lançado nas fossas de absorção, consideradas como disposição adequada, neste caso, enquanto que os secundários são destinados em sarjetas, fundos de quintais ou mesmo em céu aberto, sendo, conseqüentemente, encaminhados para os corpos hídricos.

Tabela 7 – Percentual da população com disposição inadequada dos esgotos sanitários

População com disposição inadequada dos esgotos sanitários primários	%
Disposição inadequada	37 %
Disposição adequada	63 %
População com disposição inadequada dos esgotos sanitários secundários	%
Disposição inadequada	50 %
Disposição adequada	50 %

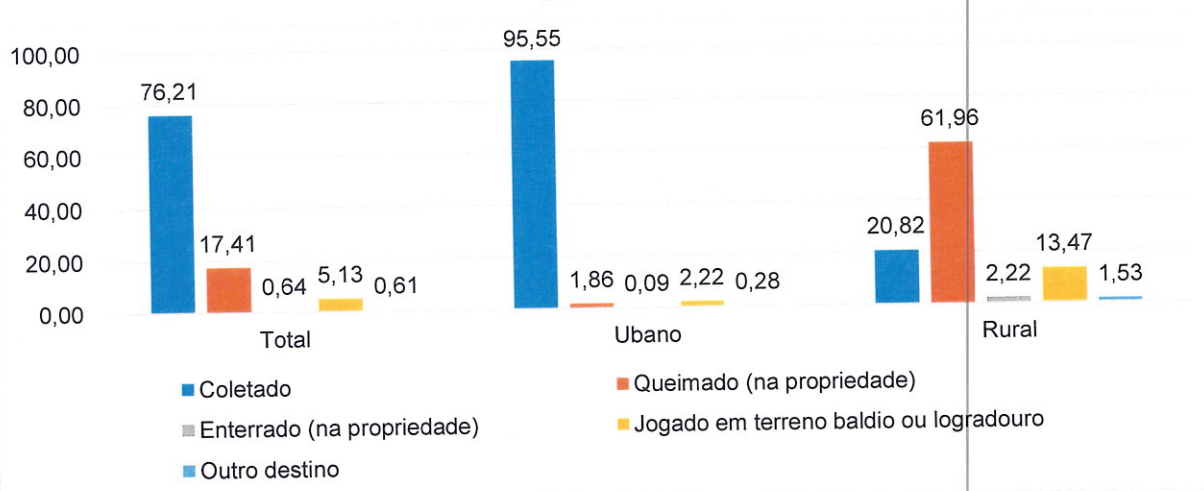
Fonte: Sedur, 2011.

1.2.3 Situação atual quanto à prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na Bahia

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), no Brasil 87,4% dos domicílios adotam a coleta como destinação dos resíduos sólidos gerados. Quando se analisa os dados para a região Nordeste, nota-se que esse percentual é mais reduzido, atingindo 75,0% dos domicílios, valor próximo do registrado na Bahia, que foi de 76,2%. Na ausência do serviço de coleta domiciliar, os moradores adotam outras formas de destinação, com destaque para a queima na propriedade, que é maior na região Nordeste e na Bahia, se comparado com os indicadores nacionais.

Analisando as diversas formas de destinação de resíduos no Estado da Bahia na zona urbana e rural em 2010, conclui-se que na área urbana o serviço coleta consegue atingir 95,5% dos domicílios, ao passo que na área rural predomina a queima na propriedade em 62% dos domicílios.

Figura 1.20 – Formas de destinação de resíduos sólidos na Bahia por situação do domicílio



Fonte: IBGE, 2010.



Os mapas apresentados a seguir apresentam as faixas percentuais de atendimento por coleta de resíduos sólidos na área urbana e na área rural de todos os municípios do Estado da Bahia, segundo as informações fornecidas pelo IBGE (2010), uma vez que os dados apresentados acima são generalistas não permitindo uma análise mais criteriosa.

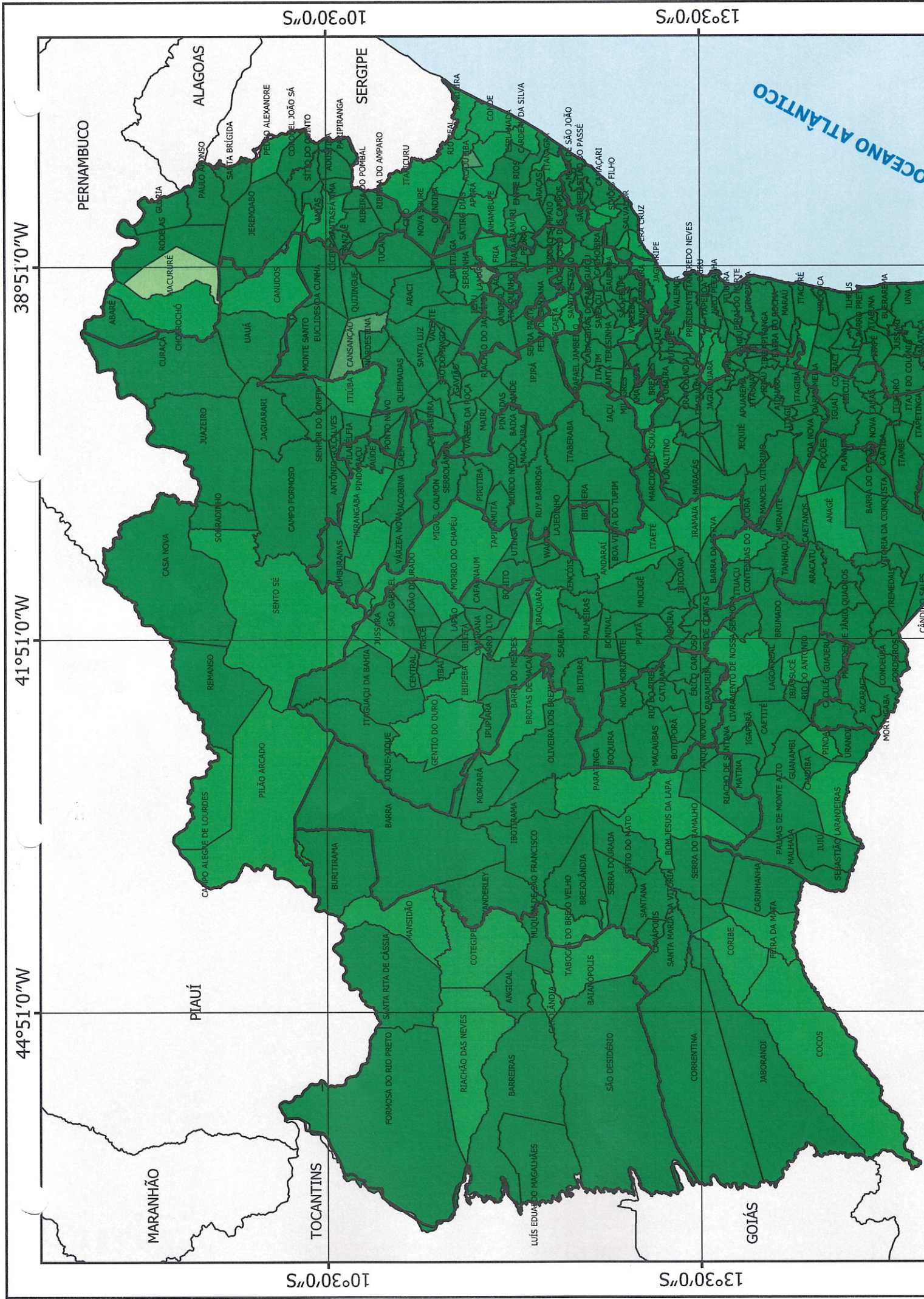
É importante destacar que como os dados oficiais do IBGE são referentes ao ano de 2010, ou seja, defasagem de praticamente 10 anos, infere-se que a situação tenha melhorado, principalmente na área rural. Entretanto cabe mencionar que para alcançar o princípio da universalização, trazido na PNSB, o Estado da Bahia precisa dar continuidade as ações, avaliando o que já foi realizado e melhorando onde os resultados não foram satisfatórios.

No mapa relativo à zona urbana é possível observar que grande parte da área urbana das microrregiões destacadas apresentava um índice de atendimento de coleta de cerca 95% dos domicílios do Estado, com pequenas variações de uma microrregião para outra. O município com a situação mais dispare foi Macururé, localizado na microrregião Semiárido do Nordeste, cujo % de coleta está na faixa de 26-50% na zona urbana. Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé (2018), a coleta convencional de resíduos domiciliares no município é de responsabilidade de uma empresa terceirizada e é realizado com o auxílio de caminhão carroceria adaptado para a coleta. Esse serviço na área urbana é realizado diariamente, porém sem roteiro definido, enquanto que na área rural ele é inexistente. O município não conta com a prática da coleta seletiva e os resíduos recicláveis são encaminhados para o lixão junto com os rejeitos e, também, com os resíduos de serviço de saúde e da construção civil.

Com relação ao atendimento com coleta de resíduos sólidos na área rural do Estado da Bahia, observa-se no mapa apresentado a seguir que a maior parte das microrregiões de saneamento da Bahia se encontravam em 2010 em situação crítica, com baixa cobertura do serviço de manejo de resíduos sólidos. Algumas microrregiões, tais como: Extremo Sul, Região Metropolitana de Salvador (RMS) e Piemonte Diamantina apresentaram desempenho um pouco superior à média do Estado, mas ainda insatisfatório face as demandas atuais.

A falta de manejo e gerenciamento adequados desses resíduos propicia as condições para a transmissão de doenças, seja de forma direta, por meio de vetores; ou de forma indireta pela contaminação do ar – ocasionada pela queima dos resíduos – ou da água – pela produção de chorume líquido decorrente da disposição inadequada desses resíduos.

Como não existem dados mais atuais do IBGE sobre a coleta de resíduos sólidos, não é possível fazer um levantamento em relação aos avanços na extensão desse serviço em todo o Estado, sobretudo nas comunidades rurais, ao longo dos anos subsequentes ao censo de 2010.



44°51'0"W

41°51'0"W

38°51'0"W

10°30'S

10°30'S

13°30'S

13°30'S

GOIÁS

MARANHÃO

PIAUI

TOCANTINS

PERNAMBUCO

ALAGOAS

SERGIPE

OCEANO ATLÂNTICO

16°30'0"S

MINAS GERAIS

16°30'0"S

38°51'0"W

41°51'0"W

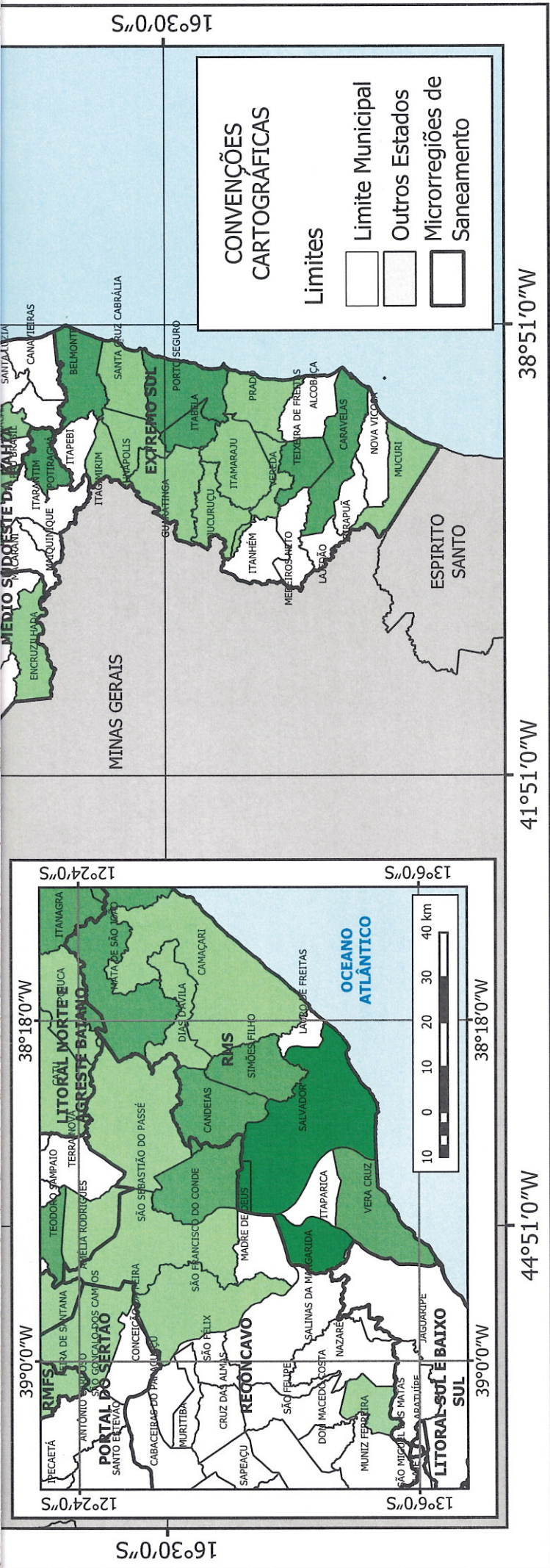
44°51'0"W

SCG: SIRGAS 2000;
Fonte: IBGE (2010), INEMA (2004);
Elaboração: Consórcio CS Saneamento.

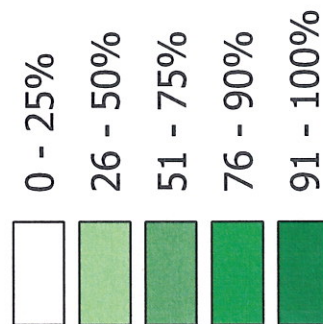


50 0 50 100 150 200 km

30



PERCENTUAL DE DOMÍCIlios RURAIS COM COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



COBERTURA DE ATENDIMENTO COM COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ZONA RURAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA - IBGE 2010

SCG: SIRGAS 2000;
Fonte: IBGE (2010), INEMA (2004);
Elaboração: Consórcio CS Saneamento.



Escala 1:3400000





No SNIS (2018), estão disponíveis os dados mais atuais sobre a situação do manejo de Resíduos Sólidos nos municípios da Bahia, que são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Indicadores de Resíduos Sólidos em 2018 para a Bahia

Sigla	Descrição	Unidade	Brasil	Bahia
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	%	98,80	96,80
IN021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	Kg/hab/dia	0,96	1,04
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	Kg/hab/ano	7,61	11,50
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	Kg/hab/ano	14,40	13,80

Fonte: SNIS, 2018.

O SNIS apresenta como um dos indicadores a geração per capita de resíduos sólidos domiciliares (RDO) e resíduos sólidos públicos (RPU), sendo o dado mais recente referente ao ano de 2018, com um valor de 1,04 kg/hab.dia. A população na Bahia em 2018 era de 14.812.617 habitantes (IBGE 2018), desse modo a estimativa de geração de resíduos na Bahia, nesse ano, para RSU e RDO foi de 14.220 112 toneladas/dia.

Dentro da categoria RDO, uma parcela significativa consiste em resíduos recicláveis, ou seja, resíduos que possuem potencial de geração de renda. Segundo o SNIS (2018), a massa per capita média dos municípios da Bahia para recuperação de materiais recicláveis é superior à massa média nacional. No entanto a massa per capita de resíduos recicláveis recolhidos via coleta seletiva nos municípios da Bahia é inferior a recolhida no Brasil.

De acordo com o Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, elaborado pela SEDUR em 2012, dos municípios da Bahia pesquisados, quase que a totalidade deles não apresentam manejo adequado desses resíduos, assim como não possuem programas oficiais de coleta seletiva, ficando esta atividade muitas vezes a cargo dos catadores de materiais recicláveis informais que exercem a atividade de catação nas vias urbanas e nos vazadouros a céu aberto. A Tabela 9 mostra que apenas 5,92% dos municípios pesquisados possuem catação formal, sendo que na maior parte dos municípios (64,46%), os catadores de materiais recicláveis realiza suas atividades na informalidade, submetidos a condições insalubres e sem medidas estruturantes e sociais.

Tabela 9 – Situação da coleta de materiais recicláveis nos municípios pesquisados

Formas de coleta seletiva	nº municípios	Porcentagem
Catação formal	17	5,92%
Catação informal	185	64,46%
Programa oficial da Prefeitura	1	0,35%
Empresa terceirizada	3	1,05%
Não realiza coleta seletiva	19	6,62%
Sem dados	62	21,60%
Total	287	100%

Fonte: SEDUR, 2012.

Apesar da falta de apoio, também por parte dos órgãos administrativos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em alguns municípios, existem catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas e/ou associações que executam esse tipo de atividade no sistema porta a porta ou em postos de entrega voluntária. O Quadro 1 apresenta informações mais recentes disponíveis no SNIS (2018), com o respectivo número de associados.



Quadro 1 – Relação de organização de catadores de materiais recicláveis por Municípios de acordo SNIS (2018)

Município	Entidade associativa de catadores de materiais recicláveis	Nº de associados
Alagoinhas	COOPERC	16
	CORAL	11
Barra do Choça	ACRESOL	10
Botuporã	ACMRB	7
Caetité	Cooperativa de Coleta Seletiva e Reciclagem de Materiais da Cidade de Caetité - COOPERCICLI	20
Candiba	Cootran	29
Curaçá	Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Curaçá Bahia	20
Feira de Santana	ARTEMARES	80
	COOBAFS	100
Itapetinga	ITAIRO	23
Jacobina	Cooperativa de Catadores Recicla Jacobina	30
Jaguaquara	Cooperativa de Reciclagem de Jaguaquara - COOPJAGUAR	30
Juazeiro	COOPERFITZ	12
Licínio de Almeida	Colaboradores da Natureza	8
Luís Eduardo Magalhães	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Luís Eduardo Magalhães - RECICLALEM	22
Palmas de Monte Alto	COOPALMAS - Cooperativa De Trabalho Dos Agentes Ecológicos De Palmas De Monte Alto-Ba	7
Pau Brasil	Associação dos Recicladores de Resíduos Sólidos de Pau Brasil	12
Salvador	CAEC - Cooperativa de Catadores Agentes Ecológicos de Canabrava	76
	CAMAPET - Cooperativa de Coleta Seletiva, Processamento de Plástico e Proteção Ambiental	20
	CANORE - Cooperativa dos Agentes Ambientais da Nova República	16
	COOCREJA - Cooperativa dos Catadores de Reciclagem de Cajazeiras	28
	COOPCICLA - Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem Responsabilidade Ltda	13
	COOPERBARI - Cooperativa dos Recicladores da Unidade do Ogunjá	17
	COOPERBRAVA - Cooperativa dos Recicladores da Unidade de Canabrava	28
	COOPERCASSANGE - Cooperativa de Trabalho para Tratamento de Óleos Residuais de Cassange	9
	COOPERES - Cooperativa de Reciclagem de Serviços do Estado da Bahia	23
	COOPERGUARY - Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos do Paraguary	13
	COOPERLIX - Cooperativa de Reciclagem de Lixo	22
	COOPSAL - Cooperativa de reciclagem e Serviços Salvador	15
	CRG BAHIA - Cooperativa de Reciclagem em Geral da Bahia	15
	CRUN - Cooperativa de Reciclagem União Nazaré	9
	RECICOOP - Cooperativa de Serviços de Reciclagem Meio Ambiente e Promoção da Cidadania	12
Una	Cooperativa de Catadores Amigos do Big Bom - COOPABB	20
	Cooperativa de Reciclagem e Prestação de Serviços em Geral - COOPRESERG	20
Urandi	COOTRAU - Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Urandi - Bahia	67
TOTAL	35	860

Fonte: SNIS, 2018.



Os resíduos que não são coletados por essas organizações, distribuídas nos municípios do Estado, têm como destinação final vazadouros a céu aberto, aterros controlados ou aterros sanitários. Observa-se na Tabela 10 que vazadouro a céu aberto é o tipo de unidade de disposição final mais utilizada dentre os municípios que responderam este item do questionário aplicado pela SEDUR, com 86,33%. Salientando ainda que alguns municípios possuem mais de um vazadouro, conforme pode-se observar no Quadro 2, explicitando assim, a situação crítica do Estado da Bahia no que tange a destinação final dos resíduos sólidos. Em apenas 32 municípios (11,51%), a disposição final de resíduos sólidos é realizada em algum tipo de aterro sanitário.

Tabela 10 – Levantamento das unidades de disposição final nos municípios pesquisados

Tipo de destinação final	Quantidade de unidades	Municípios	
		Nº	% em relação ao total de municípios pesquisados
Aterro sanitário convencional	19*	19	6,8%
Aterro sanitário simplificado	13	13	4,7%
Aterro controlado	7	6	2,2%
Vazadouros a céu aberto	304	240	86,3%
Total	343	278	100%

Nota: *Lauro de Freitas é o único município que destina seus resíduos sólidos em dois tipos de unidade de disposição final: além do aterro convencional, dispõe resíduos sólidos também em aterro controlado.

Fonte: SEDUR, 2012.

Quadro 2 – Levantamento dos municípios com mais de um vazadouro a céu aberto

Quantidade de vazadouros a céu aberto	Municípios
2	Água Fria, Boquira, Caetité, Canarana, Canápolis, Central, Correntina, Gentio do Ouro, Ibicuí, Jitaúna, Jussara, Macarani, Macaúbas, Malhada, Paratinga, Pindaí, Santana, Teodoro Sampaio, Wenceslau Guimarães
3	Condeúba, Itagibá, Ituaçu, João Dourado, Lapão, Oliveira dos Brejinhos, Presidente Dutra, Rio do Pires, Serra Dourada, Souto Soares
4	Caravelas, Licínio de Almeida
5	Ibipeba, São Gabriel
6	Carinhanha, Irecê

Fonte: SEDUR, 2012.

O Quadro 3, apresenta informações referentes esses 32 municípios do Estado da Bahia com aterros sanitários convencionais por programa de investimentos. Cabe salientar que certamente alguns desses aterros, devido as deficiências de operação pelos entes municipais, se transformaram em vazadouros a céu aberto, se equiparando, portanto, aos demais municípios do Estado da Bahia que declaradamente dispõem seus resíduos sólidos em vazadouros a céu aberto.

Quadro 3 – Municípios com aterros sanitários convencionais de resíduos sólidos urbanos por programa de investimentos

Programas/Instituição	Municípios	Equipamento	Ano
Projeto Metropolitano/Conder	Camaçari/Dias D'Ávila	ASCC	1995
	Candeias/Madre de Deus e São Francisco do Conde	ASCC	1997
	Itaparica/Vera Cruz	ASCC	1997
	Salvador/Lauro de Freitas/Simões Filho	ASCC	1997
Programa de Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos	Cachoeira/São Felix/Muritiba	ASCC	2001
	Santo Amaro	ASCC	2002



Programas/Instituição	Municípios	Equipamento	Ano
	Maragogipe	ASCC	2001
Programa Saneamento Conder	Alagoinhas	ASC	2000
	Itapetinga	ASC	2000
	Jaguaquara	ASC	1999
	Jequié	ASC	1999
	Santo Antônio de Jesus/Dom Macedo Costa	ASCC	2000
	Teixeira de Freitas	ASC	1999
	Catu	ASC	2000
Programa de Administração Municipal e Desenvolvimento de Infraestrutura - PRODUR/CAR/CONDER	Porto Seguro	ASC	2000
	Entre Rios/Sauípe	ASCC	2000
Ministério do Meio Ambiente - MMA/Conder	Ilhéus/Uruçuca	ASCC	2003
Governo do Estado/CONDER	Camamu/Igrapiúna	ASCC	2005
	Belmonte	ASC	2006
	Cruz das Almas	ASC	2007
Nota: ASC - Aterro Sanitário Convencional; ASCC - Aterro Sanitário Convencional Compartilhado			

Fonte: CONDER, 2007 *apud* SEDUR, 2012.

Nesta proposta técnica não serão detalhados os demais tipos de resíduos sólidos contidos na Lei 12.305/2010, pois de acordo com o Edital do presente certame, no PESB BA as informações relativas aos resíduos sólidos serão migradas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, em elaboração pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia – SEDUR.

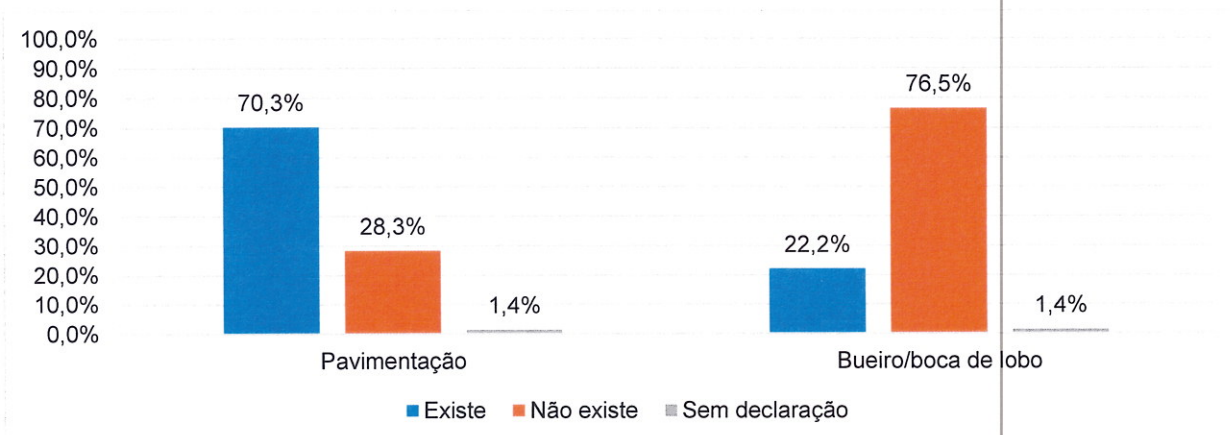
1.2.4 Situação atual quanto à prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais na Bahia

Conceitualmente, segundo a Lei Federal nº 11.445/07 e as suas recentes alterações pela Lei Federal nº 14.026, de 2020, o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é constituído pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

Os dados disponíveis no Censo de 2010 do IBGE sobre os serviços de drenagem são relativos ao levantamento feito das condições do entorno dos domicílios urbanos. Nesta categoria são levantadas, entre outras informações, a existência ou não de pavimentação e de bueiros/bocas de lobo no entorno dos domicílios. Na Figura 1.21 apresenta-se estes dados do IBGE (2010) referentes ao Estado da Bahia (zona urbana).



Figura 1.21 – Situação em relação à pavimentação e à existência de dispositivos de drenagem no entorno dos domicílios urbanos



Fonte: IGBE, 2010.

Observa-se que em 2010 a existência de dispositivos de drenagem era muito inferior à existência de pavimentação das vias, o que caracteriza uma deficiência em relação à drenagem urbana nos municípios do Estado.

A seguir apresenta-se o mapa da situação em cada um dos municípios e das suas respectivas microrregiões de saneamento básico do Estado da Bahia, com relação à existência de alguma infraestrutura de microdrenagem na zona urbana dos municípios em 2010. Analisando o mapa é possível observar que a ampla maioria das microrregiões apresentavam nessa época um baixíssimo percentual de domicílios urbanos localizados em logradouros com infraestrutura de microdrenagem no seu entorno (0-25%). Nas microrregiões localizadas na faixa litorânea do Estado observa-se uma concentração maior de municípios na faixa de 26 a 50%. Em todo o Estado apenas 13 municípios se enquadravam na categoria de 51 a 75% e nenhum município da Bahia apresentou cobertura superior a 75%.

10°30'0"S

13°30'0"S

38°51'0"W

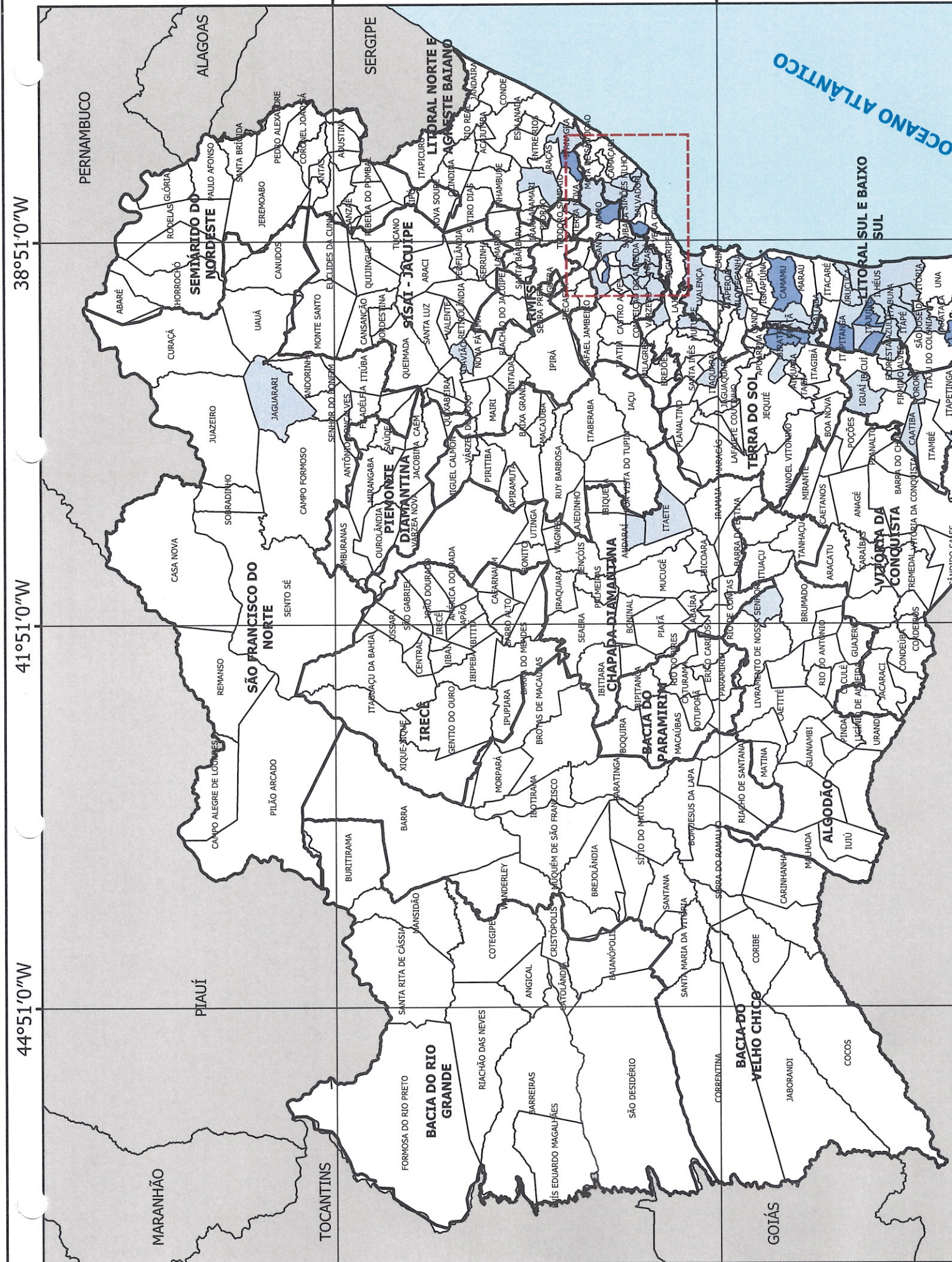
41°51'0"W

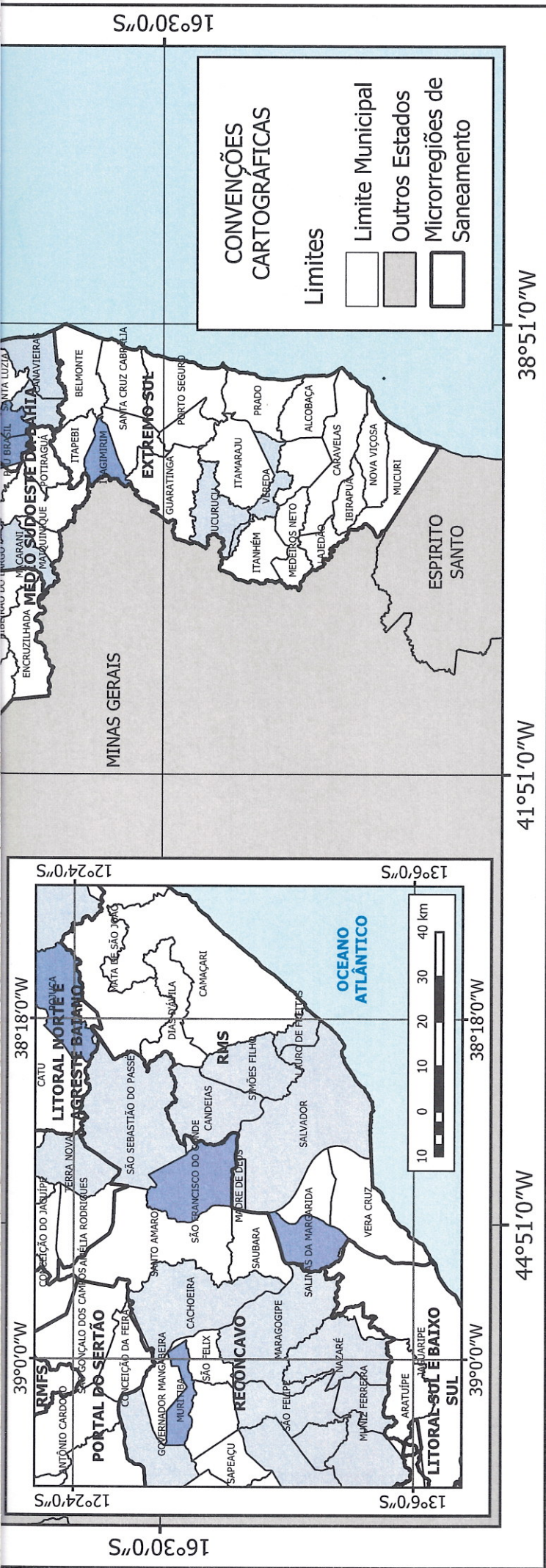
44°51'0"W

10°30'0"S

13°30'0"S

OCEANO ATLÂNTICO





Escala 1:3400000

50 0 50 100 150 200 km





No tocante ao Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário (Pemapes), o diagnóstico de manejo de águas pluviais foi caracterizado e qualificado considerando 03 aspectos, são eles:

- **Produção de escoamento nas bacias urbanas:** avalia a maior ou menor facilidade de produção de escoamento superficial, em função da ocupação dos lotes, maior ou menor densidade de ruas, existência de áreas verdes e intensidade das chuvas registradas;
- **Infraestrutura de drenagem urbana:** avalia as estruturas de drenagem existentes, seu Estado de conservação, tipo dos dispositivos, a existência de esgotos, de lixo e de material sedimentado nestas estruturas, entre outros aspectos;
- **Áreas críticas de alagamento:** avalia essas áreas e os impactos decorrentes.

A partir dessa análise foram gerados indicadores do potencial de fragilidade para cada um desses componentes de águas pluviais, em uma escala de 0 a 5, caracterizando a maior ou menor vulnerabilidade que o sistema possui para apresentar problemas (Quadro 4).

Quadro 4 – Indicadores do potencial de fragilidade do sistema

	0 (zero)	Desprezível
	1 (um)	Muito baixo
	2 (dois)	Baixo
	3 (três)	Requer atenção
	4 (quatro)	Elevado
	5 (cinco)	Muito elevado

Fonte: Sedur, 2011.

Produção de escoamento nas bacias urbanas:

A maioria dos municípios baianos apresenta lotes com elevado grau de impermeabilização, conforme Tabela 11, influenciando na capacidade de escoamento e propiciando a formação de consideráveis volumes de água nas vias e fundos de vale.

Tabela 11 – Ocupação dos lotes com áreas construídas

Ocupação dos lotes com áreas construídas	nº municípios	Porcentagem
Quase totalidade dos lotes impermeável	108	27,6 %
A maior percentagem dos lotes impermeável, mas não a totalidade deles	198	50,5 %
Metade ou menos da metade do lote impermeável e são observados quintais que ocupam parcela significativa do lote	86	21,9 %
Total	392	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

Esse processo de ocupação do solo com superfícies impermeáveis acelera o escoamento superficial, fazendo com que grandes quantidades de água cheguem ao mesmo tempo no sistema de drenagem, aumentando as vazões máximas e promovendo inundações mais frequentes e de maiores magnitudes do que as que existiam quando a superfície era permeável. Podem ser adotadas algumas medidas para o controle dessas inundações, estruturais e não-estruturais, podendo-se citar a utilização de reservatórios domiciliares, que embora tenham menor efeito na redução das vazões, contribuem para a conservação dos mananciais de abastecimento.

Na Bahia, 72,4% dos municípios possuem a população sem o hábito de utilizar reservatórios domiciliares para captação e armazenamento de águas pluviais para fins de consumo doméstico, enquanto 27,6% dos municípios contam com a população com hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial (Tabela 12).



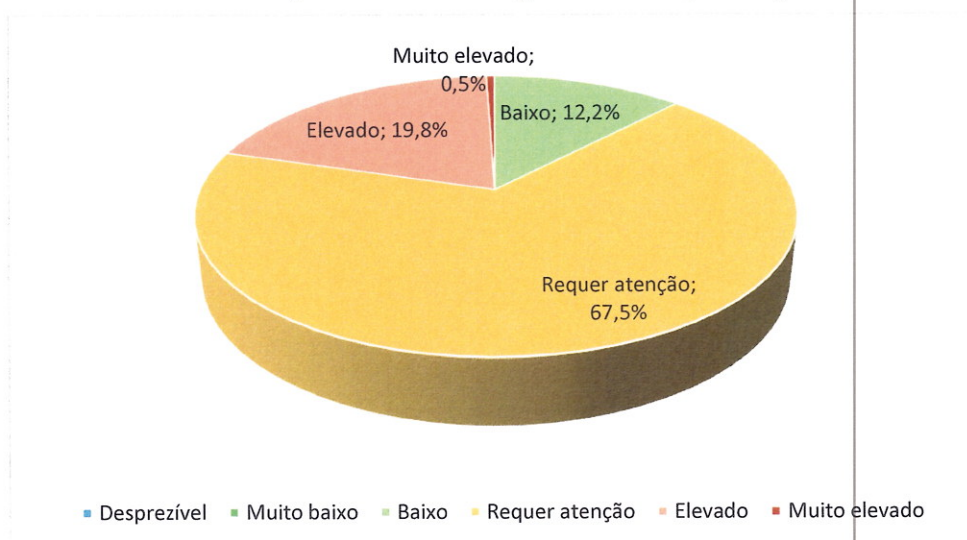
Tabela 12 – Uso de reservatórios domiciliares para captação e armazenamento de águas pluviais

Uso de reservatórios domiciliares de águas pluviais	nº municípios	Porcentagem
População não tem hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial	288	72,4 %
População tem hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial	110	27,6 %
Total	398	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

De 403 municípios da Bahia incluídos no Pemapes, 354 apresentaram características que os classificaram com vulnerabilidade inadequada (indicador compreendido entre muito elevado, elevado e requer atenção) e apenas 49 municípios foram classificados como risco baixo, conforme Figura 1.22 o que reflete o processo de urbanização que não respeitou os limites na produção do escoamento trazendo reflexos diretos no aparecimento de áreas alagadas.

Figura 1.22 – Índices do potencial de fragilidade na produção do escoamento



Fonte: Sedur, 2011.

Essa alteração da cobertura vegetal provoca vários efeitos que alteram o ciclo hidrológico natural, propiciando não apenas a redução da infiltração e aumento do escoamento superficial, como também provoca uma redução da evapotranspiração, bem como um aumento da temperatura ambiente – gerando ilhas de calor nos grandes centros urbanos, que contribuem para o aumento da precipitação.

Infraestrutura de drenagem urbana

A infraestrutura de drenagem urbana dos municípios foi avaliada sobre 03 aspectos: macrodrenagem, microdrenagem e adequabilidade do sistema existente.

- **Macrodrenagem:** avaliação quanto ao Estado de conservação, existência de obstrução, periodicidade de manutenção, registro de lixo, assoreamento e existência de estrangulamento nas estruturas e condução de esgotos sanitários;
- **Microdrenagem:** avaliação quanto à presença dos dispositivos de microdrenagem, condução de esgotos sanitários e quanto à porcentagem das vias pavimentadas nas sedes municipais;



- **Adequabilidade do sistema existente:** avaliação do potencial de fragilidade associado à adequação do sistema de drenagem existente.

De acordo com o Pemapes (2012), na Bahia 117 municípios não possuíam dispositivos de macrodrenagem. Dos municípios restantes, 27,8% possuem estruturas de macrodrenagem em Estado de conservação ruim, (Tabela 13), em 35,0% foram encontradas obstruções na estrutura (Tabela 14) e em 36,7% dos municípios foi observado o estrangulamento no sistema (Tabela 15).

Tabela 13 – Estado de conservação das estruturas de macrodrenagem

Estado de conservação	nº municípios	Porcentagem
Cidade com estrutura em Estado de conservação bom	58	20,4 %
Cidade com estrutura em Estado de conservação regular	147	51,8 %
Cidade com estrutura em Estado de conservação ruim	79	27,8 %
Total	284	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

Tabela 14 – Existência de obstruções das estruturas de macrodrenagem

Obstrução das estruturas	nº municípios	Porcentagem
Cidade com obstrução em estrutura	100	35,0 %
Cidade sem obstrução nas estruturas	186	65,0 %
Total	286	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

Tabela 15 – Existência estrangulamento das estruturas de macrodrenagem

Obstrução das estruturas	nº municípios	Porcentagem
Cidade com estrangulamento em estrutura	105	36,7 %
Cidade sem estrangulamento nas estruturas	181	63,3 %
Total	286	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

À medida que os municípios urbanos se desenvolvem, há um aumento na produção de sedimentos decorrentes dos entulhos das construções, limpeza de terrenos, entre outros, que podem provocar o assoreamento das estruturas de drenagem e consequente redução da capacidade de escoamento. Concomitante a esse desenvolvimento urbano, há um crescimento na produção de lixo com destinação inadequada, obstruindo os sistemas de macrodrenagem. Na Bahia, de acordo com o Pemapes (2012), 68,5% dos municípios apresentaram assoreamento nas estruturas e foi registrada a presença de lixo nos sistemas de macrodrenagem em 75,2% dos municípios, conforme Tabela 16 e Tabela 17.

Tabela 16 – Registro de assoreamento das estruturas de macrodrenagem

Presença de assoreamento	nº municípios	Porcentagem
Cidade com assoreamento em estrutura	196	68,5 %
Cidade sem assoreamento nas estruturas	90	31,5 %
Total	286	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

Tabela 17 – Registro de lixo nas estruturas de macrodrenagem

Presença de lixo	nº municípios	Porcentagem
Cidade com lixo em estrutura	215	75,2 %
Cidade sem lixo nas estruturas	71	24,8 %
Total	286	100 %

Fonte: Sedur, 2011.



Em contrapartida, o percentual de investimento em infraestrutura e planejamento previsto para manejo de águas pluviais é bem baixo quando comparado ao investimento de outras vertentes do saneamento como abastecimento de água e esgotamento sanitário. Dos municípios da Bahia, 31% operam o sistema de macrodrenagem sem manutenção, conforme Tabela 18, enquanto 63,4% realiza manutenção na estrutura de forma eventual.

Tabela 18 – Periodicidade de manutenção das estruturas de macrodrenagem

Periodicidade de manutenção	nº municípios	Porcentagem
Cidade com estrutura com manutenção anual	15	5,4 %
Cidade com estrutura com manutenção eventual	177	63,4 %
Cidade com estrutura sem manutenção	87	31,2 %
Total	279	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

A qualidade da água da rede pluvial é influenciada por alguns aspectos: presença e frequência da limpeza urbana, intensidade da precipitação e, também, pelo sistema de esgotamento sanitário. O sistema de coleta de esgoto pode ser do tipo **unitário**, em que as águas pluviais e esgotos sanitários são transportados nos mesmos condutos, ou do tipo **separador absoluto**, onde as águas pluviais e esgotos sanitários são transportados em condutos distintos. Embora as normas preconizem a adoção do sistema separador absoluto, aproximadamente 85% dos municípios da Bahia realizam transporte de esgoto sanitário nas estruturas de macrodrenagem (Tabela 19).

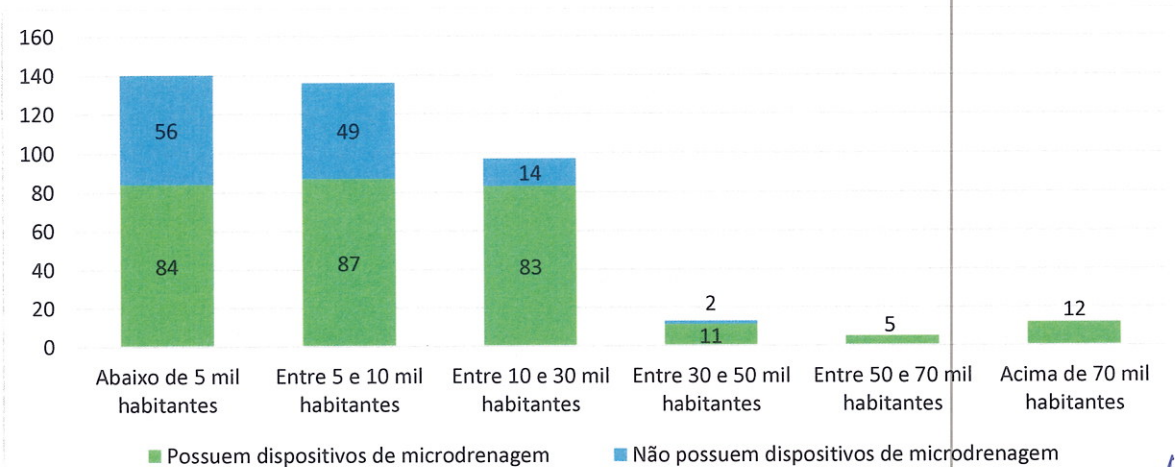
Tabela 19 – Condução de esgoto sanitário nas estruturas de macrodrenagem

Presença de esgoto sanitário	nº municípios	Porcentagem
Cidade com esgoto em estrutura	242	84,6 %
Cidade sem esgoto nas estruturas	44	15,4 %
Total	286	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

A microdrenagem é composta por um sistema de condutos pluviais no loteamento ou na rede primária. Seus dispositivos são usados para ordenar o fluxo das águas pluviais nas vias urbanas e nas áreas edificadas, por meio de dispositivos, tais como: sarjetas, caixas coletoras, poços de visita, galerias, entre outros. No levantamento realizado pela Pemapes, o qual não incluiu as sarjetas, foi observado que 121 municípios não possuem redes de microdrenagem (Figura).

Figura 1.23 – Municípios com rede de microdrenagem por número de habitantes



Fonte: Sedur, 2011.

49



Nos municípios restantes foi registrado que os dispositivos de microdrenagem estão presentes em, no máximo, 20% das vias pavimentadas – valor muito abaixo do esperado para tal tipo de serviço. Constatou-se também a condução de esgoto sanitário nas estruturas de microdrenagem em 50,9% dos municípios (Tabela 20).

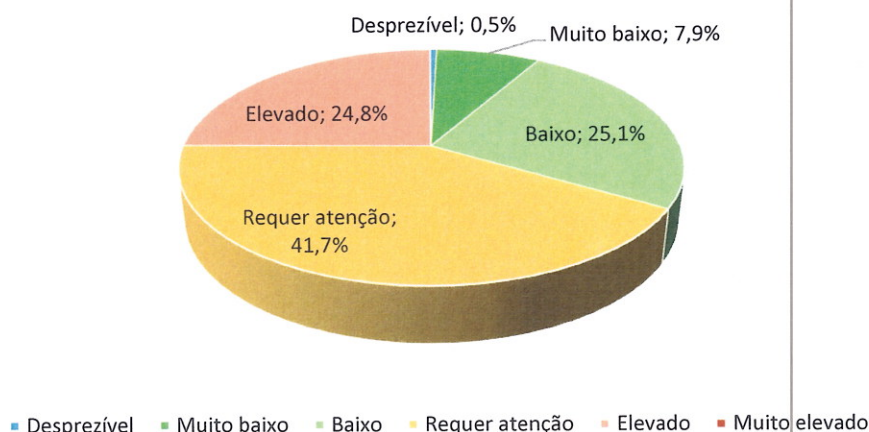
Tabela 20 – Condução de esgoto sanitário nas estruturas de microdrenagem

Presença de esgoto sanitário	nº municípios	Porcentagem
Dispositivos de microdrenagem não transportam esgoto	77	19,1 %
Dispositivos de microdrenagem transportam esgoto	205	50,9 %
Não existem dispositivos de microdrenagem	121	30,0 %
Total	403	100 %

Fonte: Sedur, 2011.

Quanto ao potencial de fragilidade da adequabilidade do sistema existente, 266 municípios (66,5%) tiveram seus sistemas de drenagem considerados inadequados (considerando os riscos muito elevado, elevado e requer atenção). Os 137 municípios restantes foram qualificados dentro da faixa aceitável, conforme Figura 1.24.

Figura 1.24 – Índice do potencial de fragilidade da adequação do sistema de drenagem existente



Fonte: Sedur, 2011.

Áreas críticas de alagamento

Nos municípios, entre os pontos de alagamento, foram identificadas as áreas que poderiam ser consideradas críticas, pela ocorrência de: inundação ribeirinha, alagamento, enxurrada e erosão. Essas situações refletem os problemas de manejo das águas pluviais nos municípios, resultando em áreas críticas mais vulneráveis e com maiores impactos sobre a rotina dos núcleos urbanos. Pela Tabela 21, fica evidente que o problema mais frequente nos municípios é o alagamento, justamente pela falta de um sistema de drenagem eficiente.

Tabela 21 – Percentual e tipologia dos problemas geradores das áreas críticas

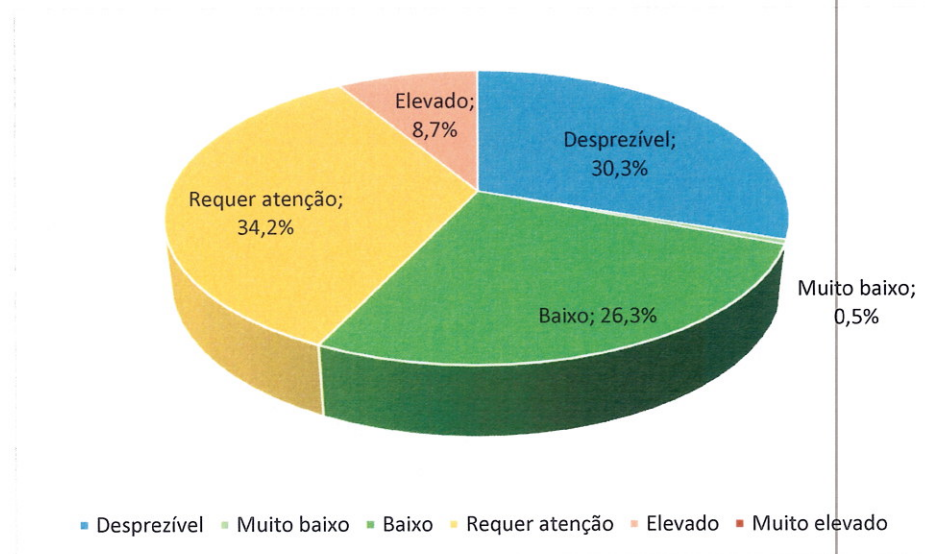
Tipologia do problema	Porcentagem	
	Com	Sem
Inundação ribeirinha	17,1 %	82,9 %
Alagamento	48,9 %	51,1 %
Enxurrada	25,6 %	74,4 %
Erosão	9,9 %	90,1 %

Fonte: Sedur, 2011.



Dos municípios da Bahia, 30,3% não possuem áreas críticas, 26,3% foi qualificado na faixa de risco *baixa* e o restante (42,9%) foi qualificada como inadequada – com vulnerabilidade *elevada* ou *requer atenção*, conforme Figura 1.25.

Figura 1.25 – Índice do potencial de fragilidade das áreas críticas e impactos



Fonte: Sedur, 2011.

Com relação aos dados do SNIS (2018) sobre os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, verificou-se que apenas 218 dos 417 municípios da Bahia (cerca de 52%) forneceram as informações ao SNIS, e, portanto, as informações podem não corresponder a situação real do Estado da Bahia.

Tabela 22 – Indicadores de águas pluviais em 2018 para a Bahia

Sigla	Descrição	Unidade	Brasil	Bahia
IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	%	66,20	58,40
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	%	14,00	13,30
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	%	3,3	1,6
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos	%	0,1	0,1

Fonte: SNIS, 2018.

Ressalta-se que não é possível fazer uma comparação entre as informações relativas à cobertura de atendimento com o serviço de esgotamento sanitário do SNIS com os dados obtidos pelo Censo do IBGE 2010, nem pelo Pemapes, devido às diferentes formas de obtenção das informações.

Pela Tabela 22 é possível inferir que a média da taxa de cobertura de pavimentação na área urbana para os municípios do Estado da Bahia é inferior à média nacional, o mesmo ocorre com a taxa de cobertura de vias públicas urbanas com estruturas de drenagem subterrânea. Embora a necessidade de pavimentação das vias e a existência de canais subterrâneos dependam também das características do município, tal qual o nível de ocupação e o regime de chuvas local, de um modo geral quanto maiores forem essas taxas (IN020 e IN021) melhores são as condições da infraestrutura de drenagem dos municípios.

No que se refere ao número de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação, esse valor se apresenta bem menor para a média dos municípios registrados quando comparado com a média dos municípios a nível nacional. Esse indicador (IN040), por estar associado



à população em risco, fornece subsídios para avaliar tanto a infraestrutura dos sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais (DMAP), quanto à adequação desses serviços.

A parcela da população impactada por eventos hidrológicos é a mesma a nível estadual e nacional. Esse indicador (IN041) está associado ao número de pessoas desabrigadas ou desalojadas em desastres deflagrados por eventos hidrológicos, esse valor é influenciado não apenas pela extensão e qualidade da infraestrutura dos sistemas de DMAP, como também pelo comportamento das precipitações no município.

1.2.5 Órgãos e entidades envolvidas na implantação e operação dos sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na Bahia

Os principais órgãos envolvidos na implantação de soluções coletivas de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado da Bahia são: Embasa, Cerb, CAR, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), Fundação Nacional da Saúde (Funasa) para municípios menores que 50.000 habitantes e Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA).

No que se refere à prestação e consequentemente operação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os órgãos envolvidos são apresentados no Quadro 5, de acordo com levantamento realizado por Loureiro (2009).

Quadro 5 – Prestadores de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado da Bahia e respectivas pessoas jurídicas

PrEstador	Tipos de Pessoas Jurídicas
Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa)	Sociedade de economia mista com gestão pública
Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A. (Emasa)	Empresa Municipal – Sociedade de economia mista
Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)	Autarquia Municipal
Prefeitura Municipal	Administração direta
Central de Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água (Central)	Sociedade Civil sem fins lucrativos

Fonte: Loureiro, 2009.

A seguir é apresentado um mapa do Estado da Bahia, com os respectivos prestadores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em cada município de acordo as informações disponíveis no SNIS (2018). Salienta-se que algumas informações fornecidas pelo SNIS não correspondem à realidade de alguns municípios, tais como Jussari e Mucugê que declararam que o serviço era prestado pelas suas respectivas Prefeituras Municipais, sendo que de acordo com informações disponíveis na internet e em levantamentos de campo realizados, foi possível verificar que os sistemas são operados por SAAE. No município de Sobradinho, observou-se que houve uma mudança em relação ao prestador de serviços entre 2018 (último ano com informações disponíveis no SNIS) e a situação atual, pois em 2018 a prestadora era a Empresa Municipal de Serviços de Água e Esgoto de Sobradinho (Emsae), enquanto hoje os serviços são prestados pelo SAAE de Sobradinho. No caso da Embasa, em alguns municípios ela atua na prestação dos serviços de água e esgoto e em outros apenas de água, apesar de possuir a concessão para os dois serviços na maior parte dos municípios em que atua. Ressalta-se que no caso da Central, como normalmente ela é responsável por sistemas simplificados localizados em áreas rurais, não consta nos dados do SNIS, e, portanto, não aparece no mapa apresentado a seguir.

10°30'0"S

13°30'0"S

38°51'0"W

41°51'0"W

44°51'0"W

10°30'0"S

13°30'0"S

OCEANO ATLÂNTICO

PERNAMBUCO

MARANHÃO

PIAUÍ

TOCANTINS

GOIÁS

SÃO FRANCISCO DO NORTE

SEMIÁRIDO DO NORDESTE

SERGIPE

LITORAL NORTE E AGRESTE BAIANO

SISAL - JAGUIPE

PIEMONTE DE AMATINA

CHAPADA DIAMANTINA

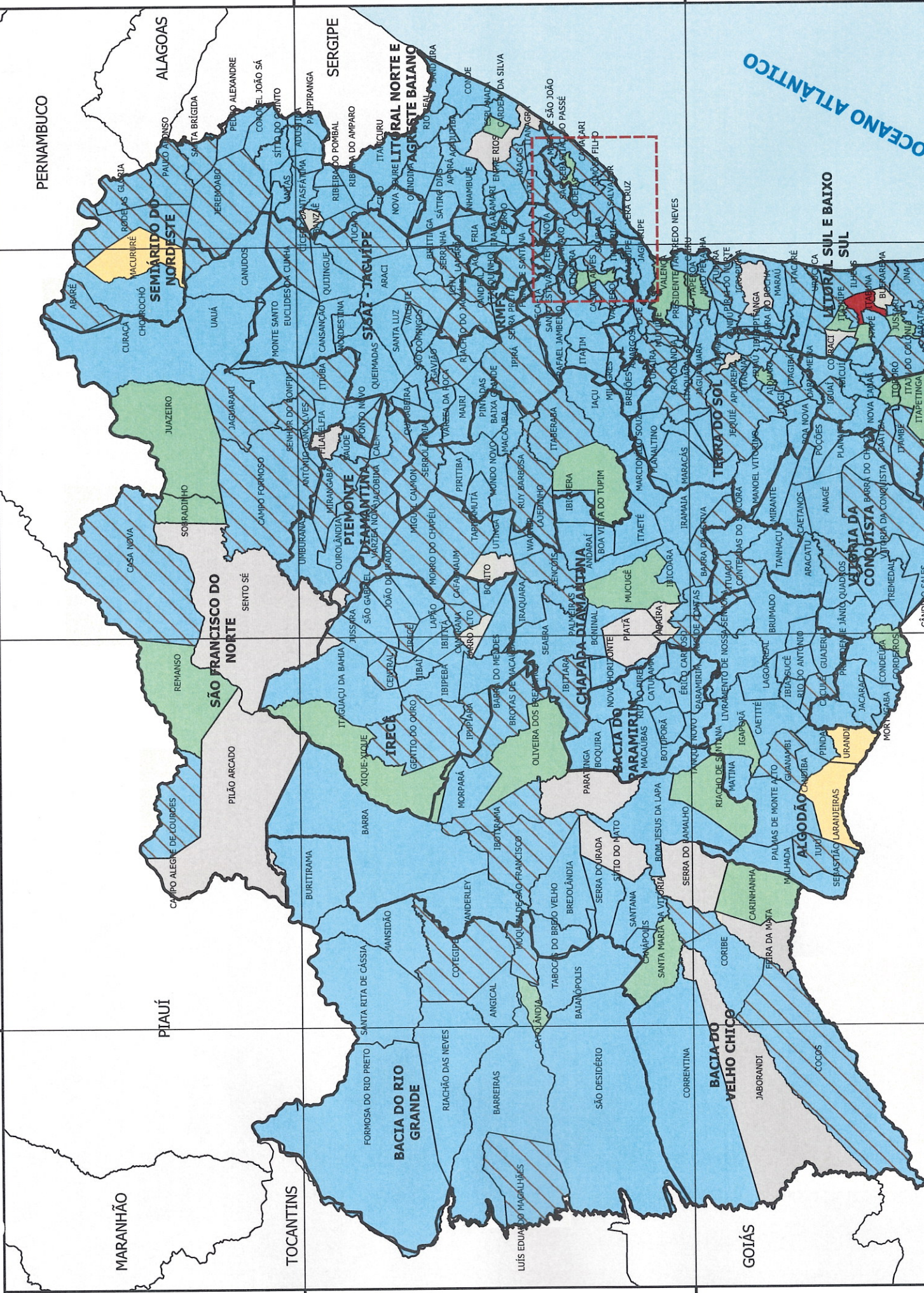
BACIA DO PARANIRI

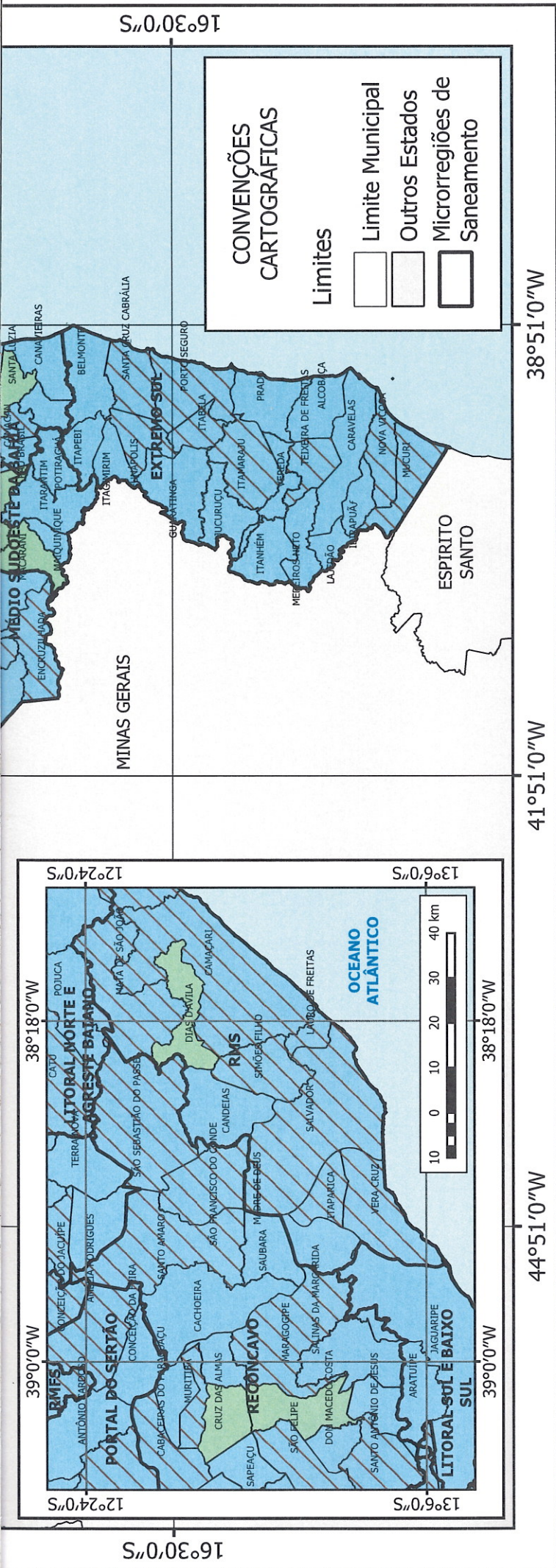
BACIA DO VELHO CHICO

ALGODÃO

LITORAL SUL E BAIXO

VALÉRIA DA CONQUISTA







Pelo mapa apresentado, é possível observar que a Embasa está presente em todas as microrregiões do saneamento, seja como prestadora dos serviços de água e esgoto ou de água apenas, sendo que em algumas microrregiões, a exemplo Extremo Sul, Portal do Sertão, RMFS, SISAI – Jacuípe, ela é a única prestadora desses serviços. A operação desses serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto pela Prefeitura Municipal ocorre apenas em Sebastião Laranjeiras e Urandi na microrregião Algodão e em Macururé na Microrregião Semiárido do Nordeste, diferente do SAAE que está presente em grande parte das microrregiões. A Bacia do Velho Chico e São Francisco do Norte ainda apresentam grandes regiões sem informações sobre os prestadores, o que impede uma análise mais assertiva da real situação dessas microrregiões.

A seguir, apresenta-se a descrição dos diferentes prestadores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário existentes do Estado.

Empresa Baiana de Águas e Saneamento

A Embasa é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, pessoa jurídica de direito privado, tendo como acionista majoritário o Governo do Estado da Bahia.

A Embasa atende prioritariamente a população urbana de sua área de atuação, bem como uma parcela considerável da população rural localizada nas proximidades das áreas urbanas e dispersas ao longo de sistemas integrados. Ao todo, 10.429.662 milhões de pessoas atendidas com abastecimento de água e 4.582.094 milhões com esgotamento sanitário em dezembro de 2018 (EMBASA, 2019).

Segundo Relatório da Administração, de Sustentabilidade e Demonstrações Financeiras para o ano-base 2019, a empresa operou 453 sistemas de abastecimento de água, sendo 279 locais e 174 integrados, totalizando 3.077.298 milhões de ligações faturadas e 3.705.945 milhões de economias faturadas no ano de 2019. A Embasa operou também 134 sistemas de esgotamento sanitário, sendo 121 locais e 13 integrados.

As localidades atendidas com abastecimento de água estão situadas em 367 do total de 417 municípios baianos, cerca de 88%, sendo os municípios atendidos por meio de unidades regionais conforme apresentado na Tabela 23.

Tabela 23 – Unidades Regionais da Embasa e quantidade de municípios atendidos

Unidades Regionais	Quantidade
Região Metropolitana de Salvador	12
Camaçari – UMC	03
Candeias – UMS	06
UMB/UMF/UMJ/UML	03
Região Norte	180
Alagoinhas – UMA	23
Barreiras – UB	20
Fira de Santana – UNF	38
Irecê – UNI	25
Itaberaba – UNE	27
Paulo Afonso – UNP	18
Senhor do Bonfim – UNS	29
Região Sul	175
Caetité – USC	30
Itabuna – USI	27
Itamaraju – USU	21
Jequié – USJ	32
Santo Antônio de Jesus – USA	35
Vitória da Conquista – USV	30
Total	367

Fonte: Embasa, 2020.



Empresa Municipal de Águas e Saneamento (Emasa)

No município de Itabuna, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados pela Empresa Municipal de Águas e Saneamento S.A. (Emasa). De acordo com Loureiro (2009) a Emasa é uma sociedade de economia mista, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Itabuna, constituída nos termos da Lei Municipal nº 1.455/89 e alterada pela Lei Municipal nº 1.835/01, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 4.070/89 e regida pela legislação societária e pela legislação federal, estadual e municipal sobre sua área de atividades.

Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)

O caráter municipalista e a execução de ações mais abrangentes para construção de sistemas de saneamento, assumidas pela antiga Fundação Sesp (Fsep), atualmente Fundação Nacional de Saúde (Funasa), por meio de convênios com as prefeituras, foram fatores preponderantes para o surgimento das autarquias, ou seja, os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (Saae).

De acordo com Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMMS) (2007, p.27) apud Loureiro (2009), essa forma de gestão compreende-se de “entidade com personalidade jurídica de direito público, criada por lei específica, com patrimônio próprio, atribuições públicas específicas e capacidade de auto administrar-se, sob controle estadual ou municipal”.

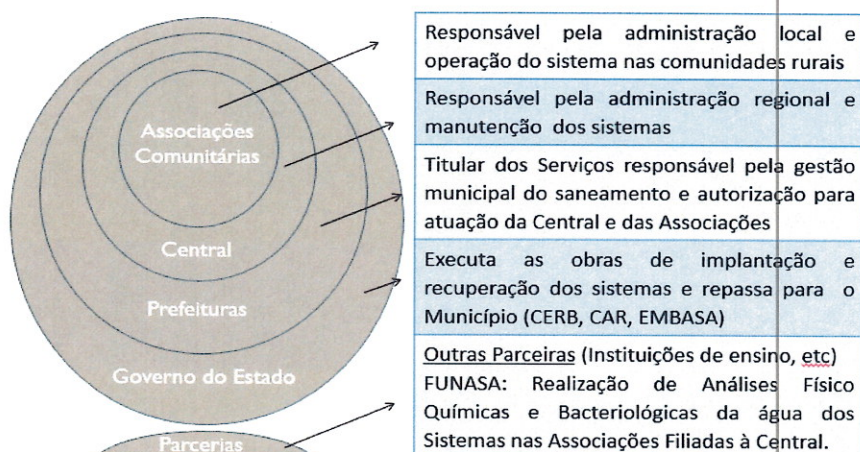
Prefeitura Municipal

Existem ainda os municípios onde a prestação de água e/ou esgoto ocorre de forma direta pela prefeitura, como é o caso do município de Barra da Estiva e outros, onde não existe empresa, departamento ou serviço autônomo responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo a prestação por meio da Secretaria de Infraestrutura, que também é responsável pelos serviços de iluminação pública, limpeza urbana, calçamentos e infraestrutura em geral (LOUREIRO, 2009).

Central de Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Saneamento (Central)

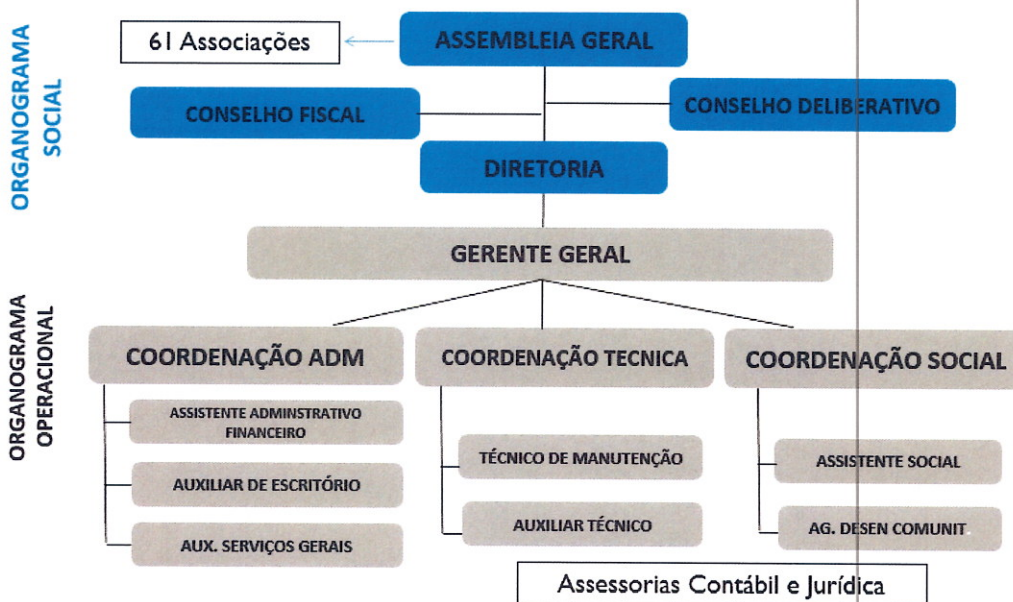
Em 1992, a antiga Companhia de Engenharia Rural da Bahia (Cerb), atualmente denominada Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento, com recursos provenientes da Cooperação Financeira Brasil/Alemanha começou a implantar sistemas de abastecimento de água e instalar privadas higiênicas na região da Chapada Diamantina. O gerenciamento dos sistemas ficou a cargo das comunidades beneficiadas. Em 1995, observou-se a necessidade da criação de uma organização que tivesse como finalidade coordenar os trabalhos de manutenção desses sistemas e que garantisse a continuidade dos benefícios, nascendo assim, a Central de Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água (Central), com sede em Seabra, que atualmente já ampliou sua atuação para esgotamento sanitário também. Posteriormente, devido ao considerado sucesso da Central de Seabra (Central I) e à demanda da população, foi criada em 1998, com o estímulo do Governo do Estado a Central II, com sede em Jacobina (CENTRAL, 2005 apud Loureiro, 2009).

A Figura 1.26 apresenta as responsabilidades de cada ente no que concerne aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cuja manutenção foi repassada à Central.

Figura 1.26 – Responsabilidades de entes envolvidos com a Central


Fonte: Central, 2016.

As Centrais de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento de Seabra (Central I) e Jacobina (Central II) são associações civis de direito privado, sem fins econômicos, que atuam na área do saneamento rural há 20 anos, envolvendo a participação efetiva das associações filiadas na implementação, administração e operação dos sistemas, além de contribuir para o desenvolvimento comunitário. A Figura 1.27 apresenta o organograma da Central de Seabra.

Figura 1.27 – Organograma da Central de Seabra


Fonte: Central, 2016.

A Figura 1.28 apresenta a área de abrangência da Central I (Seabra) e a Figura 1.29 da Central II (Jacobina), assim como outras informações relevantes, a saber: número de municípios, número de famílias, número de localidades.

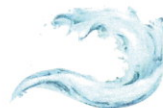
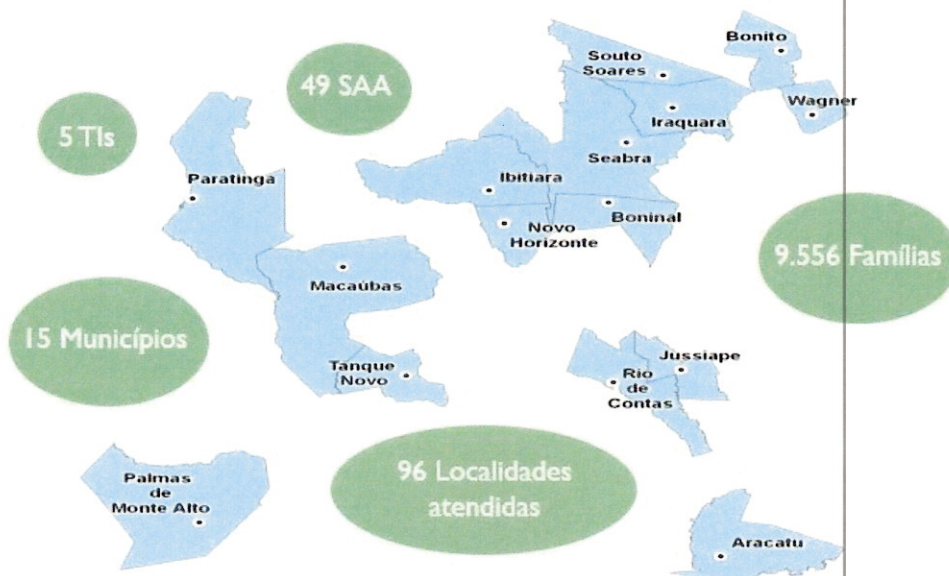
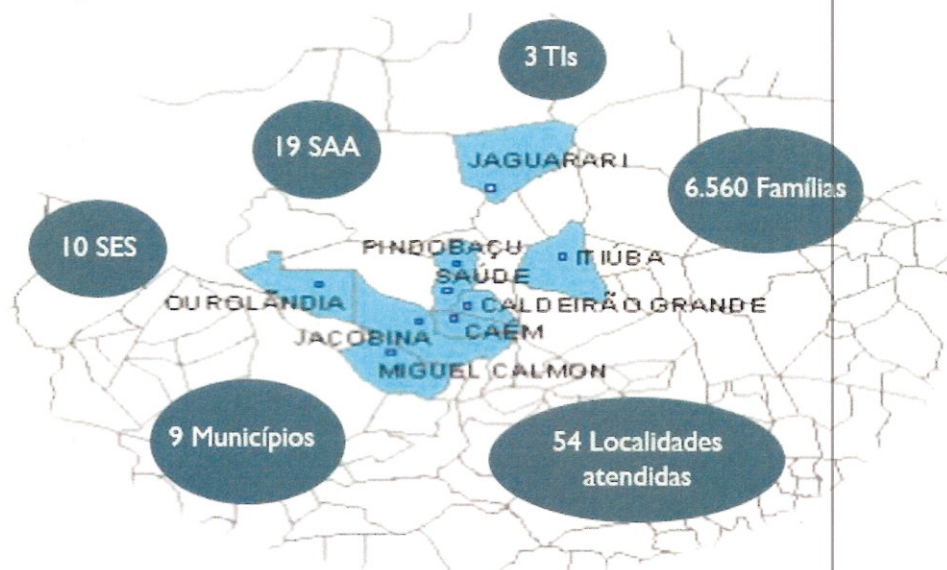


Figura 1.28 – Informações referentes à Central de Seabra



Fonte: Central, 2016.

Figura 1.29 – Informações referentes à Central de Jacobina



Fonte: Central, 2016.

Observa-se que a Central de Seabra abrange 15 municípios, localizados em 5 territórios de identidade (TI) diferentes, atuando em 96 localidades, contemplando 9.556 famílias, que são atendidas por 49 sistemas de abastecimento de água (SAA). Já a Central de Jacobina, além dos 19 SAA também atua na manutenção de 10 Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES), abrangendo 9 municípios, localizados em 3 territórios de identidade, com atuação em 54 localidades, contemplando 6.560 famílias.

As Centrais juntamente com o Governo do Estado promovem atividades como palestras e/ou reuniões com as comunidades beneficiadas, abordando temas como: controle ao desperdício da água, preservação do meio ambiente, educação sanitária e ambiental. Essas ações ajudam na utilização correta dos sistemas implantados e facilita em sua



manutenção. Além disto, as Centrais buscam sempre manter seus funcionários atualizados indicando-os a cursos de aperfeiçoamento.

Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (Cerb)

A Cerb é uma sociedade de economia mista com administração pública com personalidade jurídica de direito privado, vinculada à Secretaria de Infraestrutura e Saneamento (SIHS). Foi criada em 1971, pela Lei nº 2.929/1971 na época denominada Companhia de Engenharia Rural da Bahia, estando vinculada à Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos. Apenas em 2014, com o sancionamento da Lei nº 13.204/2014 que modificou a estrutura organizacional da Administração Pública e do Poder Executivo Estadual, a Cerb passou a ser Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB, 2020).

A Cerb atua em 11 Núcleos Regionais (NRs) distribuídos entre a região Sudoeste e região Nordeste (Tabela 24), implantando em comunidades de pequeno porte sistemas simplificados e em comunidade de porte maior sistemas integrados ou convencionais de abastecimento de água.

Tabela 24 – Unidades Regionais da Cerb e quantidade de municípios atendidos

Núcleos Regionais	Quantidade
Região Sudoeste	211
Seabra	30
Caetité	42
Santa Maria da Vitória	17
Vitória da Conquista	71
Teixeira de Freitas	27
Irecê	24
Região Nordeste	205
Barreiras	13
Ribeira do Pombal	38
Feira de Santana	116
Senhor do Bonfim	27
Juazeiro	11
Total	416

Fonte: Cerb, 2020.

A Cerb realiza também os serviços de locação, perfuração e recuperação de poços tubulares destinados ao abastecimento de água às populações rurais, indústrias, hospitalares, entre outros. Em 2018 foram perfurados 742 poços implantou cerca de 803 sistemas de abastecimento de água (CERB, 2018).

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR)

A CAR é uma empresa pública com personalidade jurídica de direito privado vinculada à Secretaria Desenvolvimento Rural (SDR) e tem por finalidade coordenar e promover a execução de políticas integradas para o desenvolvimento regional do Estado. Dentre os projetos desenvolvidos, destacam-se:

- **Programa mais água para todos:** Promove a Agricultura Familiar, por meio da implantação de estruturas de captação e armazenamento de águas pluviais na zona rural do semiárido baiano, tais como cisternas, banheiros comunitários, barreiro trincheira familiar, dentre outros.
- **Pró-semiárido:** Fomenta o combate à pobreza em comunidades rurais, por meio do investimento em serviços e ações que permitam a ampliação na geração de trabalho e renda e a inclusão social desses agricultores. O projeto é desenvolvido mediante



financiamento junto ao Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (Fida) da Organização das Nações Unidas (ONU).

1.2.6 Órgãos e entidades envolvidas na implantação e operação dos sistemas de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem e manejo de águas pluviais

Os órgãos responsáveis pela prestação e gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos, segundo SNIS (2018), estão apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 – Órgãos gestores dos serviços de manejo de resíduos sólidos no Estado da Bahia e respectivas pessoas jurídicas

PrEstadores	Tipos de Pessoas Jurídicas
Prefeitura Municipal	Administração pública direta
Limpeza Pública de Camaçari (LIMPEC)	Empresa pública
Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (Limpurb)	Empresa pública

Fonte: SNIS, 2018.

A seguir apresenta-se uma breve descrição dos prEstadores identificados para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Limpeza Pública de Camaçari (Limpec)

A Limpec é uma empresa pública de direito privada criada através da Lei Municipal de Camaçari nº 078/1978, vinculada a Prefeitura Municipal de Camaçari, que tem por finalidade a prestação e gestão dos serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município de Camaçari e terceiros (LIMPEC, 2020).

Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (Limpurb)

A Limpurb, criada pela Lei nº 8.376/2012, é uma empresa pública de direito privado, vinculada a Secretaria Municipal de Ordem Pública (SEMOP), que tem entre suas competências planejar, operar e gerir os serviços de limpeza urbana (LIMPURB, 2020).

Prefeitura Municipal

Existem os municípios onde a prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem e manejo de águas pluviais ocorre de forma direta pela prefeitura, onde não existe empresa, departamento ou serviço autônomo responsável pela gestão e operação desses sistemas. Eles ocorrem por meio da Secretaria de Infraestrutura e Obras, vinculadas as Prefeituras Municipais de cada localidade.

No tocante à prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, de acordo com os dados do SNIS (2018), na totalidade dos municípios que forneceram informações ao SNIS sobre esses serviços, os mesmos eram prestados diretamente pela Prefeitura Municipal, por meio de órgão da administração direta municipal, como secretarias, departamentos, setores e etc.

1.2.7 Possíveis problemas e dificuldades identificadas para a elaboração do PESB-BA

A elaboração de um Plano Estadual de Saneamento Básico requer analisar a realidade local e as possibilidades técnicas, econômicas e sociais que deverão resultar em programas e ações do governo estadual. Por isso deve ser fruto de um processo de planejamento integrado e de uma construção coletiva, mediante ampla participação dos titulares e das representações legítimas de diferentes setores da sociedade, a fim de que o plano realmente aborde as demandas da população.



O processo de elaboração do PESB-BA irá enfrentar dificuldades de ordem técnica assim como dificuldades relacionadas à participação das representações da sociedade nas etapas previstas para a participação social dentro da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

Na ETAPA 02 (Plano de Mobilização e Comunicação Social) é possível que sejam enfrentadas dificuldades para o envolvimento dos atores sociais que serão mapeados em cada uma das microrregiões de Saneamento Básico, para a participação nas atividades de mobilização social previstas no PESB-BA. Além disso, será necessário enfrentar o desafio relacionado às metodologias que serão utilizadas e à organização dos eventos, para adequação aos protocolos decorrentes da pandemia de COVID-19, que provavelmente ainda estará presente durante a elaboração do PESB-BA.

Na ETAPA 03 (Análise Situacional e Estudos Básicos), verifica-se que as maiores dificuldades ocorrerão na etapa de levantamento de informações, pois a obtenção dos dados técnicos necessários para a construção do diagnóstico depende de diversos órgãos públicos estaduais (Embasa, Conder, Cerb, Car, Inema, Sedur, etc.), Secretarias Municipais que prestam serviços de saneamento básico, além de órgãos privados (Polo Petroquímico de Camaçari, Centro Industrial de Aratu, Coelba, etc.). Diante da experiência na elaboração de outros instrumentos de planejamento na área do Saneamento Básico, nota-se uma demora excessiva para o repasse das informações solicitadas, sendo necessária cobrança constante, havendo casos em que os órgãos sequer chegam a fornecer as informações solicitadas. No caso das informações a serem obtidas diretamente nas prefeituras, o problema maior é a falta de organização/sistematização destas que normalmente estão dispersas em diferentes secretarias.

Verifica-se também que provavelmente haverá uma maior dificuldade para obtenção dos dados relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico, principalmente abastecimento de água, na zona rural dos municípios, visto que, na maioria dos casos a prestação ocorre diretamente pelas prefeituras municipais e associações de moradores, não havendo informações sistematizadas sobre esses serviços.

As dificuldades para obtenção dessas informações irão repercutir também na ETAPA 04 (prognóstico com a escolha do cenário de referência e o planejamento estratégico).

O primeiro Plano Estadual de Saneamento deverá retratar a realidade da falta ou inconsistência de informações, mas a sua elaboração permitirá identificar as lacunas que deverão ser preenchidas com a implementação das ações propostas que deverão prever, entre outras, o refinamento das informações.

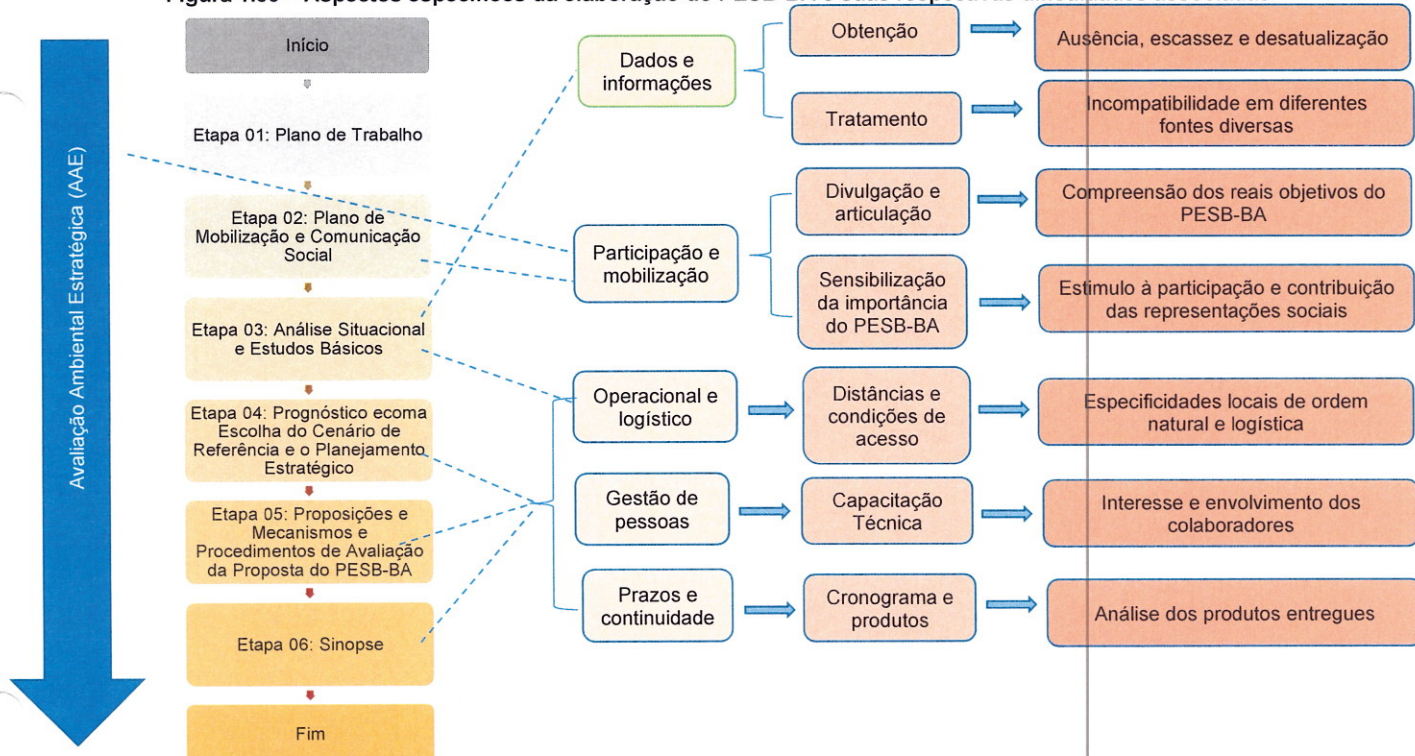
Outro problema comumente enfrentado em processos de elaboração de instrumentos de planejamento é a morosidade na análise e aprovação dos produtos elaborados e enviados pela Contratada, o que acaba por contribuir no não cumprimento do cronograma de atividades proposto inicialmente. O grande número de atores envolvidos com focos distintos na área de saneamento exigirá esforço para o cumprimento de prazos de análise e compatibilização de interesses.

Cita-se ainda como dificuldade a transição dos mandatos dos gestores municipais, gerando a necessidade de um estreitamento de relação com os novos colaboradores da gestão, o que demanda tempo.

Por fim, um dos maiores desafios é o desenvolvimento de um produto adequado à realidade do Estado e que se torne uma ferramenta efetiva de planejamento na área de saneamento básico.

A Figura 1.30 apresenta um resumo dos aspectos específicos da elaboração do PESB Bahia e suas respectivas dificuldades associadas.

Figura 1.30 – Aspectos específicos da elaboração do PESB-BA e suas respectivas dificuldades associadas



Elaboração: Consórcio CS Saneamento, 2020.



REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento do Brasil**. Perfil: Bahia. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/uf/29>> Acesso em 16 de dez. 2019.

BAHIA. Lei nº 11.172, de 01 de dezembro de 2008. **Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências**. Disponível em: <<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bra126042.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2020.

BAHIA. Lei nº 13.204, de 11 de dezembro de 2014. **Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública do Poder Executivo Estadual e dá outras providências**. 2014.

BAHIA. Lei nº 13.214, de 29 de dezembro de 2014. **Dispõe sobre os princípios, diretrizes e objetivos da Política de Desenvolvimento Territorial do Estado da Bahia, institui o Conselho Estadual de Desenvolvimento Territorial - CEDETER e os Colegiados Territoriais de Desenvolvimento Sustentável - CODETERs**. Disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=279550>>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

BAHIA. Lei nº 2.929, de 11 de maio de 1971. **Cria a Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos do Estado e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.cerb.ba.gov.br/sites/www.cerb.ba.gov.br/files/sala_de_imprensa/publicacoes/ei_ba_2929_1971.pdf>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano. **PEMAPES: Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário**. Bahia, 2011.

BRASIL, 2011a. **Ministério das Cidades. Peças técnicas relativas a planos municipais de saneamento básico**. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. p. 53-85. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Pe%C3%A7as_Tecnicas_WEB.pdf>. Acesso em: 27 mar 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.296, de 30 de março de 2020. **Dispõe sobre a Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina e Juazeiro e institui o seu Conselho Administrativo**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10296.htm> Acesso em: 09 de outubro de 2020.

BRASIL. Lei Complementar nº 113, de 19 de setembro de 2001. **Autoriza o Poder Executivo a criar a Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Pólo Petrolina/PE e Juazeiro/BA e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Pólo Petrolina/PE e Juazeiro/BA**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp113.htm>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras**



providências. DOU de 3.8.2010. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 05 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

BRASIL. PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília. 2014.

Disponível em:

<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/Proposta_Plansab_11-08-01.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

CAMAÇARI. Lei nº 078, de 05 de setembro de 1978. Autoriza a criação da Empresa Pública LIMPEC - Limpeza Pública de Camaçari. 1978.

CAR. Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional. Institucional: A CAR. 2020. Disponível em: <<http://www.car.ba.gov.br/node/234>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

CAR. Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional. Projetos: Programa Mais Água Para Todos II. 2020. Disponível em: <<http://www.car.ba.gov.br/node/189>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

CAR. Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional. Projetos: Pró-semiárido. 2020. Disponível em: <<http://www.car.ba.gov.br/node/182>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

CERB. Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia. A CERB: Histórico. 2020. Disponível em <<http://www.cerb.ba.gov.br/a-cerb/hist%C3%B3rico>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

CERB. Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia. A CERB: Núcleos Regionais. 2020. Disponível em <<http://www.cerb.ba.gov.br/a-cerb/nucleos-regionais>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

CERB. Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia. Sala de Imprensa – Notícias: A Cerb supera as metas traçadas para 2018. Salvador, 2018. Disponível em <<http://www.cerb.ba.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/cerb-supera-metas-tra%C3%A7adas-para-2018>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

EMBASA. Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Institucional: Apresentação. Bahia, 2020. Disponível em: <<https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/institucional/a-embasa/apresentacao>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

EMBASA. Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Institucional: Área de Atuação. Bahia, 2020. Disponível em: <<https://www.embasa.ba.gov.br/index.php/institucional/a-embasa/areas-de-atuacao>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

EMBASA. Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Relatório da Administração e de Sustentabilidade: Ano-base 2018. Bahia, 2019. Disponível em: <http://www.embasa.ba.gov.br/images/Sustentabilidade/responsabilidadesocioambiental/relatoriodeadministracaoesustentabilidade/20190718_DOC_RAS2018_VF_18072019.pdf>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

EMBASA. Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Relatório da Administração, de Sustentabilidade e Demonstrações Financeiras: Ano-base 2019. Bahia, 2020.

Disponível em: <

<https://www.embasa.ba.gov.br/images/Sustentabilidade/responsabilidadesocioambiental/r>



elatoriodeadministracaoesustentabilidade/RAS%20Embasa_parasite_290920.pdf >. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

FNEM . Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas. **Bahia**. Disponível em: <<http://fnembrasil.org/ba/>>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual técnico de vegetação**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>>. Acesso em: 9 mar. 2019.

LIMPEC. Limpeza Pública de Camaçari. **A empresa**. Disponível em: <<http://www.limpec.com.br/empresa.asp>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

LIMPURB: Empresa de Limpeza Urbana de Salvador. **A Limpurb: Perfil**. 2020. Disponível em: <<http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/a-limpurb/perfil>>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

LOPES, Keilla P. Santos. **Uma Análise sobre a Institucionalização da Região Metropolitana de Feira de Santana (BA)**. Caderno de Geografia, v.27, n.51. Salvador, 2017

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de Consolidação nº 05, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

MORAES, L. R. **Plano Municipal de Saneamento Básico: aportes teóricos e metodológicos para a sua elaboração**. Convibra. 2013.

OLIVEIRA, Juliano Varela de. Cooperação intermunicipal abrangente? O caso da RIDE PetrolinaJuazeiro / Juliano Varela de Oliveira. – Recife: O Autor, 2015.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. **Detalhamento de Convênios e Outros acordos**. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/convenios/consulta?ordenarPor=orgao&direcao=desc>>. Acesso em: 19 mar. 2020.

SALVADOR. Lei nº 8.376, de 21 de dezembro de 2012. **Modifica a estrutura organizacional da prefeitura municipal do Salvador e dá outras providências**. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/lei-ordinaria/2012/837/8376/lei-ordinaria-n-8376-2012-modifica-a-estrutura-organizacional-da-prefeitura-municipal-do-salvador-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 09 de outubro de 2010.

SEDUR. Secretaria de Desenvolvimento Urbano. **Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o Estado da Bahia**. Vol 1: Memorial Descritivo. Bahia, 2012.

SEDUR. Secretaria de Desenvolvimento Urbano. **Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário**. Bahia, 2011.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartografia Temática - Divisão Político Administrativa - Mapas Estaduais: Territórios de Identidade**. 2019. Disponível em:



<https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=104&Itemid=95>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartografia Temática - Físico Ambientais - Cartogramas: Bacias Hidrográficas**. 2012. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1901&Itemid=717>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartografia Temática - Físico Ambientais - Cartogramas: Hipsometria**. 1989. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1901&Itemid=717>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartografia Temática - Físico Ambientais - Cartogramas: Localização Geográfica**. 2000. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1901&Itemid=717>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartografia Temática - Físico Ambientais - Cartogramas: Relevo**. 1983. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1901&Itemid=717>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartografia Temática - Físico Ambientais - Cartogramas: Tipologia Climática segundo Thornthwaite**. 1998. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1901&Itemid=717>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartografia Temática - Físico Ambientais - Cartogramas: Vegetação**. 2001. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1901&Itemid=717>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEI. Superintendia de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Cartogramas: Sistemas de Transporte - Rodovias**. 2007. Disponível em: <https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1901&Itemid=717>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

SEPLAN. Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia, Disponível em: <http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=17> acesso em: 14 Out. 2020.

SILVA, Francelly Julyanny Barboza da; SENA, André William David de; MEDEIROS, Fernando de Souza. **Matriz SWOT: diagnostico de vinícola com cenário da seca no sertão de Pernambuco**. In: Simpósio de Engenharia de Produção da Região Nordeste (SEPRONE) & Simpósio de Engenharia de Produção do Vale do São Francisco (SEPVASF) - Juazeiro-BA, 2018. Disponível em: <<https://www.doity.com.br/anais/seprone/trabalho/44471>>. Acesso em: 06/10/2020



2. PLANO DE EXECUÇÃO

2 PLANO DE EXECUÇÃO

2.1 Metodologia

2.1.1 Metodologia de Gestão

A Metodologia e o Plano de Trabalho apresentados pelo Consórcio CS Saneamento na presente proposta foram elaborados em conformidade com as exigências do Termo de Referência e foram baseados em princípios de gerenciamento que são condicionantes de toda a estruturação da metodologia a ser utilizada.

O Sistema de Gestão foi estruturado com base nas “boas práticas” propostas pelo PMI (*Project Management Institute*) e em preceitos de Sistema Integrado de QSMS (Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalho). Em sua decomposição foram considerados:

- As práticas disponibilizadas pelo PMI através do PMBOK Guide (Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos), além da experiência acumulada na execução de trabalhos similares e de mesma complexidade;
- A definição do objetivo principal do projeto e depois, sistematicamente, subdividindo hierarquicamente em metas intermediárias, considerando o escopo e os limites dos trabalhos;
- Verificação e confirmação se o conjunto de itens é suficiente para se alcançar os resultados esperados.

A metodologia do PMI define projeto como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado de caráter único”. Definição que com alguma variação semântica – e às vezes citando os atributos considerados críticos na execução de projetos – tempo, escopo e custo – está presente na maior parte da literatura existente a respeito. Sugere a existência de cinco processos na execução de um projeto, não sucessivas, mas que se sobrepõem ao longo do seu ciclo de vida: Inicialização, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento, conforme demonstrado na Figura 2.1.

Acompanhando ainda a metodologia indicada pelo PMI, o Consórcio considera os seguintes fatores-chave (áreas de conhecimento, segundo o PMBOK) para que possam ser atingidos os objetivos na execução dos serviços: Integração, Escopo, Cronograma, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Partes Interessadas, apresentados na Figura 2.2, na sequência.

Figura 2.1 – Processos do PMI

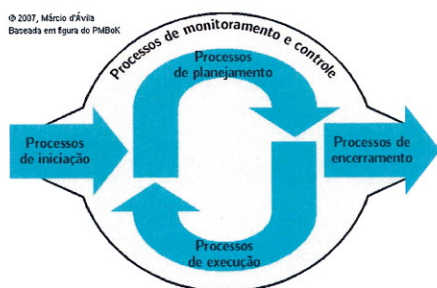


Figura 2.2 – Áreas de Conhecimento PMI



Para a gestão dos documentos, o Consórcio propõe a utilização de um gerenciador eletrônico de documentos (GED) objetivando a segurança e rapidez na distribuição da informação. Isto faz com que a produtividade na execução de tarefas que dependiam muito da organização específica de quem as fazia, se torne padronizada e disponível para todos envolvidos. Cabe ressaltar que nos processos de desenvolvimento de estudos e projetos, a utilização de uma ferramenta de gerenciamento eletrônico de documentos tem contribuído

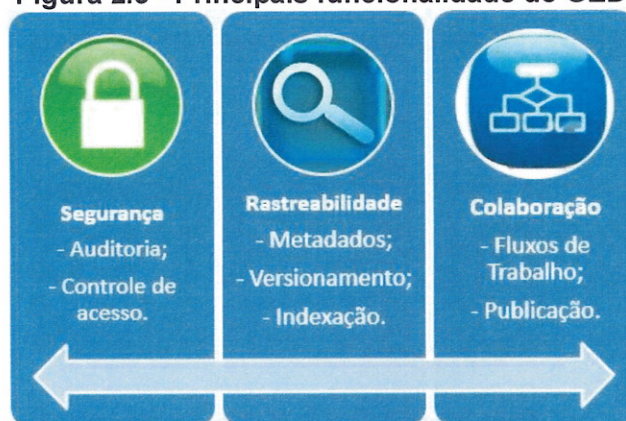
de maneira significativa na administração e compartilhamento do grande volume de informações e documentos gerados. Desta forma, o GED possibilitará organizar os documentos, relatórios e informações em um sistema de acesso via WEB, além de criar uma estrutura eficiente e de fácil manuseio aos usuários para administrar e compartilhar arquivos e demais documentos de interesse para a elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia (PESB-BA), e obter interação eficiente entre os intervenientes do projeto, otimizando, em tempo real, a atualização dos arquivos e atribuindo direitos de acesso específicos a cada usuário.

Além disso, o GED permitirá realizar o controle de revisões e das datas de chegada dos diversos documentos de projeto, além do envio de notificações, rastreabilidade das informações, geração de listas de documentos emitidos (GRD – guia de remessa de documentos), entre outras aplicabilidades. A aprovação de documentos se dará através de parametrização de workflow baseado na Matriz de Responsabilidades a qual conterà a identificação do aprovador responsável de cada disciplina. A estrutura de pastas do GED será definida a partir da Estrutura Analítica do Projeto (EAP). O GED permitirá ainda, atribuir poderes diferenciados aos usuários, assegurando o controle de acesso de cada um deles. Dessa forma, o usuário terá permissões diferenciadas em cada pasta, sendo bloqueado o acesso a pastas e documentos que não lhe são de direito visualizar.

O Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos possibilitará entre outras vantagens:

- Redução do tempo de processamento e manuseio de documentos em papel;
- Aumento de satisfação do usuário;
- Incremento de produtividade;
- Redução da necessidade de espaço físico de armazenagem;
- Redução da perda e extravio de documentos;
- Melhor otimização de tarefas sem retrabalho – controle de versionamento e revisões;
- Acesso imediato e multiusuário a qualquer informação;
- Rastreabilidade dos documentos e informações.

Figura 2.3 - Principais funcionalidade do GED



Ao final do contrato, será disponibilizado um *databook* com todas os documentos e metadados gerados na solução, que poderão ser consultados posteriormente pelo Cliente.

2.1.2 Processo Metodológico para Realização dos Estudos

O Consórcio está habituado a enfrentar desafios como o desenvolvimento de estudos, planos e projetos em prazos com escopo previamente definidos, tendo vasta experiência na área de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais), unindo aspectos ambientais, de recursos hídricos e preparação de Planos de Saneamento. Para tanto costuma planejar cuidadosamente as ações necessárias antes do início das

atividades, evitando desencontros ou descontinuidades no nível de esforço alocado, bem como evitando e corrigindo prontamente ações que possam afetar o equilíbrio entre o escopo a ser executado, o prazo a ser cumprido, e os recursos acordados para a execução dos serviços.

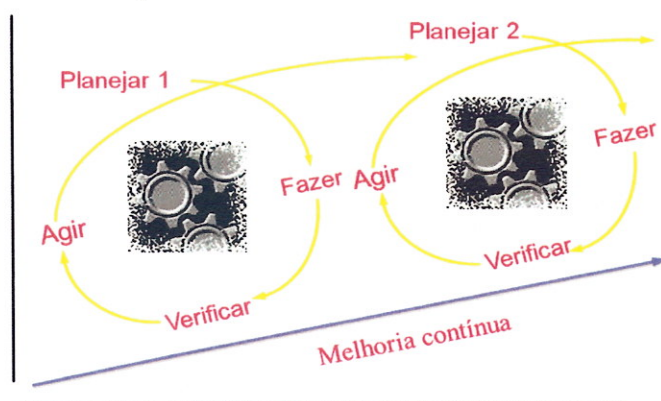
O procedimento de realizar uma iniciação, o planejamento, a execução, o monitoramento e o posterior encerramento de todas as ações é básico no modelo gerencial adotado, o qual se reproduz sobremaneira nos princípios metodológicos a serem aplicados pelo Consórcio no desenvolvimento da proposta do PESB-BA abrangendo os 417 municípios baianos em toda a sua extensão e suas respectivas populações, urbana e rural.

Todos os procedimentos gerenciais a serem adotados visam à otimização do processo de implementação das principais atividades a serem executadas, propiciando:

- Antecipação de eventuais problemas (proatividade);
- Verificação e acompanhamento das tendências de desvio de custo, prazo e qualidade;
- Implementação de medidas corretivas de forma a eliminar ou atenuar os desvios, evitando atrasos nos elementos básicos do plano almejado; e
- Procedimentos que assegurem a entrega dos relatórios e produtos dentro dos prazos, atendendo aos padrões de qualidade pré-estabelecidos.

Nesse sentido, os procedimentos gerenciais a serem empregados utilizarão um tipo de sequência de atos a serem realizados de forma cíclica, conforme ilustrado na Figura 2.4 a qual mostra como se integram os princípios do PDCA (do inglês: "*Plan, Do, Check, Act*", aqui traduzido, em conformidade com o PMI como sendo "Planejar, Fazer, Verificar, Agir"). Isso implica dizer que, para cada situação, será identificada uma tarefa a ser desempenhada, uma ação a ser realizada, e um resultado a ser obtido (Figura 2.4).

Figura 2.4 – Princípios do PDCA. Fonte: baseado em Shewhart (1980)



Os princípios metodológicos a serem aplicados pelo Consórcio foram selecionados por serem a técnica mais moderna e eficaz de administrar os conflitos intrínsecos à busca do equilíbrio entre demandas concorrentes como:

- Escopo, prazo, custo e qualidade (dos estudos propriamente ditos);
- Prioridades eventualmente distintas das diversas partes envolvidas; e
- Conflitos entre as necessidades concretas e expectativas dos diversos agentes.

Vale ressaltar que no processo de planejamento de uma política pública, como é o caso do Saneamento Básico, além do conhecimento de metodologias de planejamento é necessário admitir o caráter contínuo do planejamento, bem como sua capacidade de considerar as peculiaridades do setor, tanto em relação às questões políticas, sociais e institucionais, como também às questões técnicas.

Para Chiavenato (1994) *apud* Marques (2006), o planejamento produz um resultado imediato: o plano. Um plano representa o evento intermediário entre o processo de



planejamento e a sua implementação. Todos os planos têm em comum: a previsão, a programação e a coordenação de uma sequência lógica de ações, as quais se aplicadas com sucesso, conduzirão ao cumprimento do objetivo que os comanda, proporcionando respostas às questões: “o que?”, “quando?”, “como?”, “onde?” e “por quem?”.

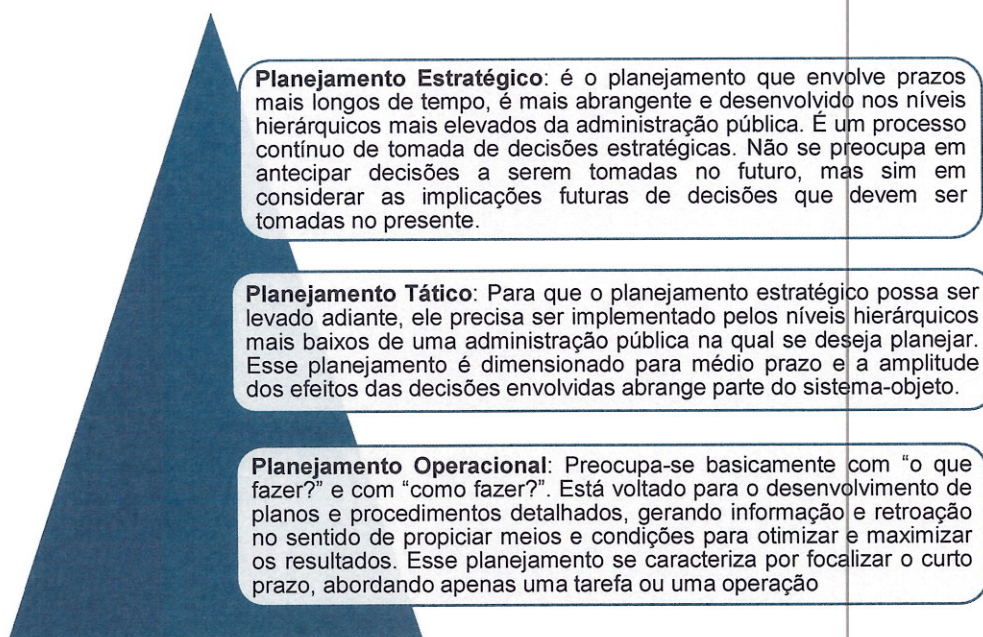
Com efeito, segundo Koontz et al. (1987) apud Marques et al. (2006), o planejamento é a atividade que define um futuro desejado e estabelece os meios pelos quais esse futuro será alcançado. Segundo Ackoff (1976) apud Marques et al. (2006) existem algumas características que fazem do planejamento um processo decisório especial:

- Planejamento é uma atividade realizada anteriormente à ação, isto é, tomada antecipada de decisão. Decide-se o que fazer e como fazê-lo, antes que se requeira uma ação;
- Planejamento é necessário quando a consecução do Estado futuro que se deseja envolve um conjunto de decisões interdependentes, isto é, um sistema de decisões;
- Planejamento é um processo que se destina a produzir um ou mais Estados futuros desejados e adotando-se as atitudes apropriadas, pode-se aumentar a probabilidade de um resultado favorável.

Desse modo, é possível afirmar que o planejamento trata essencialmente de um processo de auxílio à tomada de decisões, caracterizado pela existência de alternativas a serem escolhidas.

Segundo Chiavenato (1994) apud Marques et al. (2006), o planejamento pode ser classificado em 03 (três) níveis em função de suas características como, a saber: estratégico, tático e operacional, definidos na Figura 2.5.

Figura 2.5 - Tipos de Planejamento. FONTE: Chiavenato, 1994 apud Marques et al., 2006



Portanto, durante a elaboração do PESB-BA os esforços estarão concentrados no Planejamento Estratégico, porém serão incorporadas características tanto do Planejamento Tático quanto do Operacional, como por exemplo, a previsão de ações de curto e médio prazos.

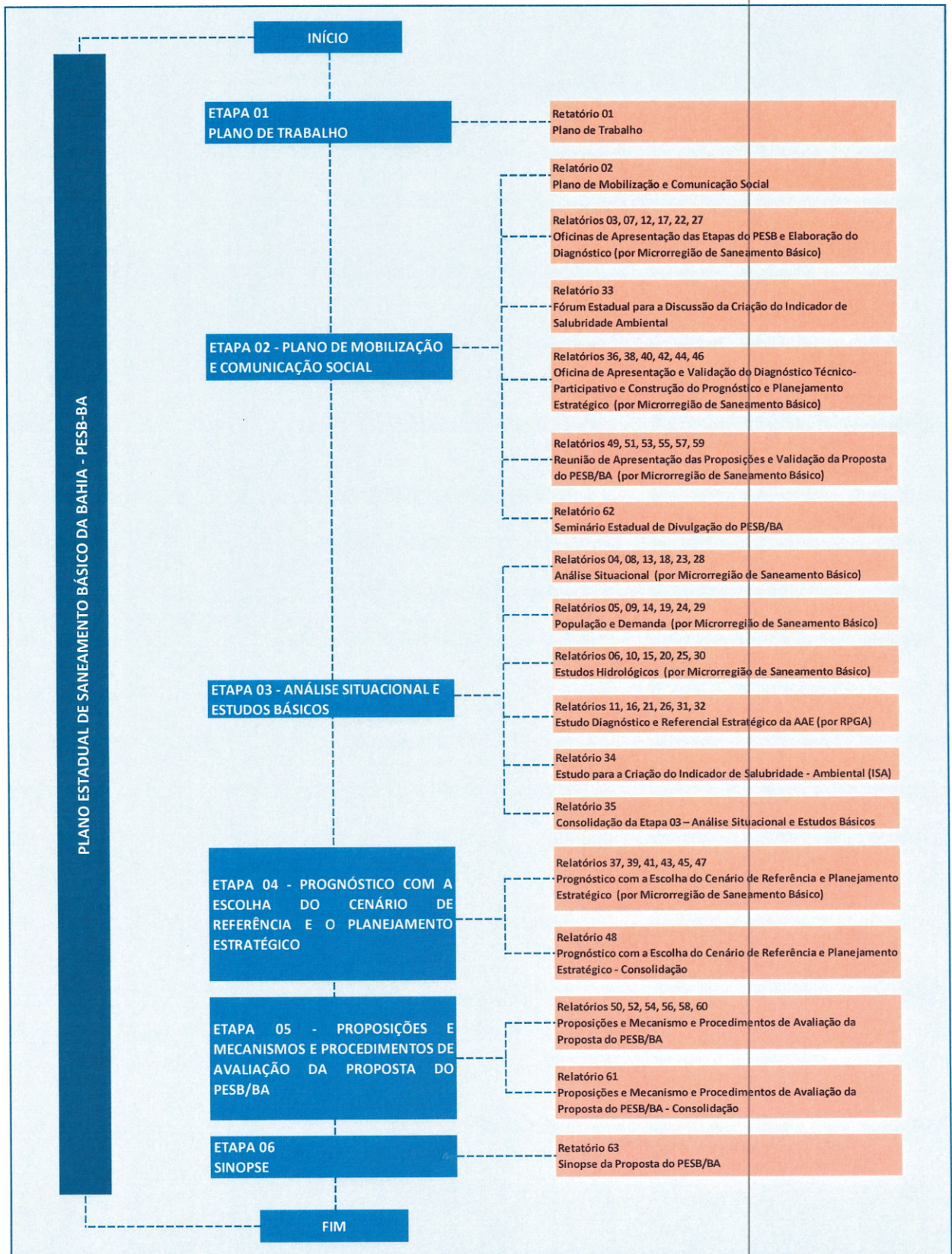
O Termo de Referência do Edital por Concorrência Pública 01/2020 estabelece que o PESB-BA será desenvolvido em 06 etapas, resultando em 63 Relatórios, conforme Figura 2.6 a seguir.

As atividades a serem realizadas em cada uma das etapas e seus respectivos produtos estão relacionados na Figura 2.7 – Estrutura Analítica do Projeto apresentada na sequência.

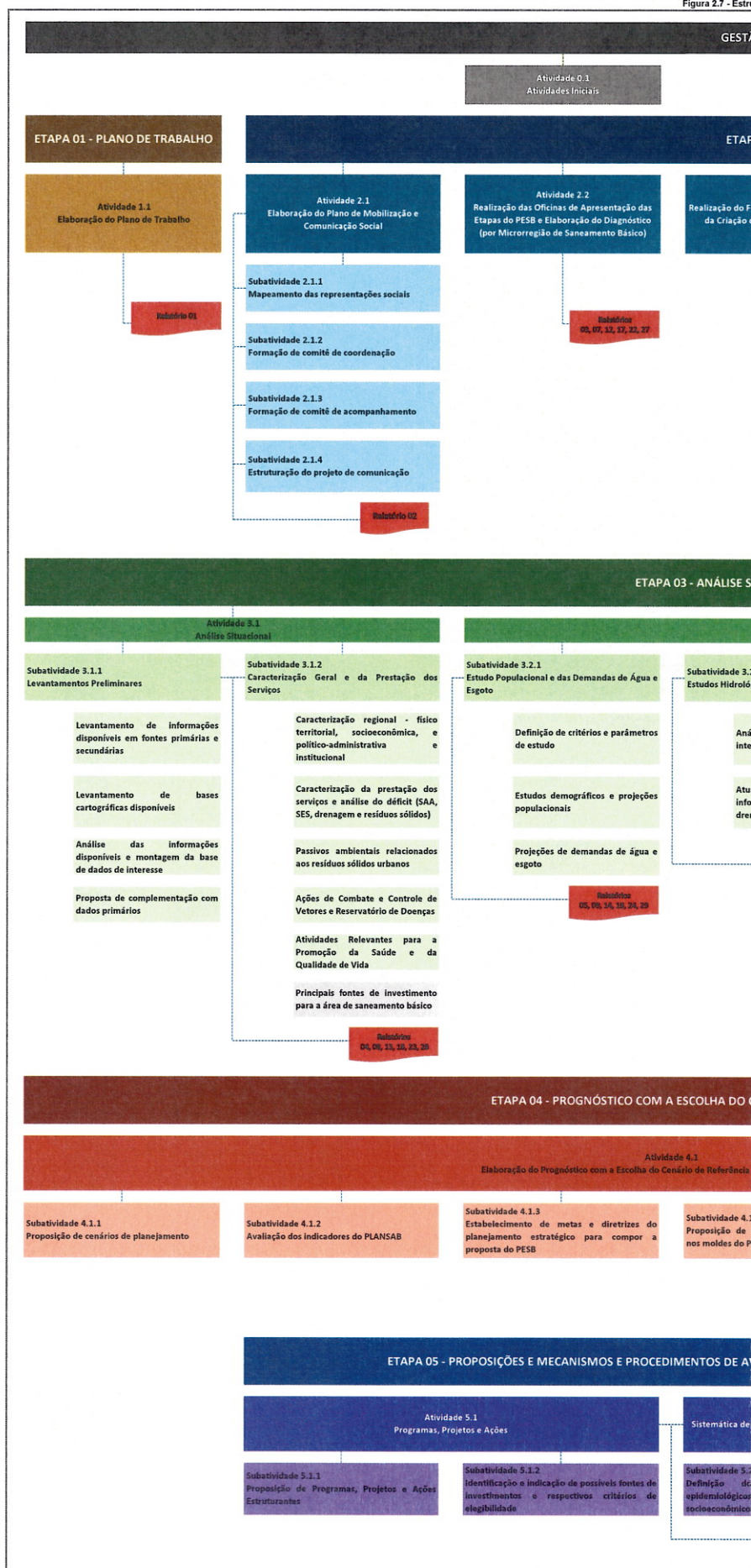
70



Figura 2.6 – Etapas e Relatórios do PESB-BA



71





Análise do Projeto - EAP

DO CONTRATO

Atividade 0.2
Planejamento, Monitoramento e Gestão do Contrato

2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Atividade 2.3
Realização do Seminário Estadual para a Discussão do Indicador de Salubridade Ambiental

Rubricas 39

Atividade 2.4
Realização das Oficinas de Apresentação e Validação do Diagnóstico Técnico-Participativo e Construção do Prognóstico e Planejamento Estratégico (por Microrregião de Saneamento Básico)

Rubricas 36, 37, 40, 42, 44, 45

Atividade 2.5
Realização das Reuniões de Apresentação das Proposições e Validação da Proposta do PESB/BA (por Microrregião de Saneamento Básico)

Rubricas 43, 51, 53, 55, 57, 59

Atividade 2.6
Realização do Seminário Estadual de Divulgação do PESB-BA

Rubrica 62

ANÁLISE SITUACIONAL E ESTUDOS BÁSICOS

Atividade 3.2
Estudos Básicos

Subatividade 3.2.3
Estudo Diagnóstico e Referencial Estratégico da AAE

Avaliação do marco referencial e institucional existentes

Identificação das ações de preservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos

Caracterização dos atuais impactos ambientais

Caracterização dos passivos ambientais situacional

Sistematização das contribuições aprovadas nas oficinas de diagnóstico relacionadas a AAE

Rubricas 11, 16, 21, 26, 31, 32

Subatividade 3.2.4
Estudo para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para o Estado da Bahia

Análise da proposta inicial do ISA (CONESAN-SP) e da aplicabilidade ao PESB

Definição de requisitos para o ISA do PESB

Concepção da proposta do ISA do PESB

Sistematização das contribuições do Fórum Estadual

Concepção final do ISA do PESB

Rubrica 33

Subatividade 3.2.5
Consolidação da Etapa 03 - Análise Situacional e Estudos Básicos

Consolidação das informações dos relatórios 03 a 34

Rubrica 35

ANÁLISE DE REFERÊNCIA E O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Planejamento Estratégico

Necessidade de Investimentos

INSAB

Subatividade 4.1.5
Proposição de diretrizes e estratégias para a proposta do PESB

Subatividade 4.1.6
Análise de alternativas

Rubricas 37, 39, 41, 43, 46, 47

Atividade 4.2
Consolidação do Prognóstico com a Escolha do Cenário de Referência e Planejamento Estratégico

Rubrica 48

ANÁLISE DA PROPOSTA DO PESB/BA

Atividade 5.2
Monitoramento, Avaliação e Revisão do PESB/BA

Indicadores sanitários, ambientais e

Rubricas 53, 57, 64, 66, 68, 69

Atividade 5.3
Consolidação das Proposições e Mecanismo e Procedimentos de Avaliação da Proposta do PESB/BA

Rubrica 63

ETAPA 06 - SINÓPSE

Atividade 6.1
Elaboração da Sinopse da Proposta do PESB/BA

Rubrica 65

72



2.1.3 Plano de Trabalho

Nesse item o Consórcio CS Saneamento descreve cada uma das etapas do trabalho e as atividades a serem desenvolvidas para obtenção dos produtos.

2.1.3.1 Etapa Única - Gestão do Contrato

Atividade 0.1 – Atividades Iniciais

O plano de trabalho norteará a elaboração do PESB-BA cuja assinatura do contrato deverá ser acompanhada de uma reunião de partida, entre as partes interessadas.

Nessa reunião buscar-se-á o esclarecimento de possíveis dúvidas e complementações de assuntos de interesse relativos ao Termo de Referência e na proposta apresentada, incluindo a definição dos procedimentos de avaliação e padronização dos documentos e um calendário de reuniões sistemáticas de acompanhamento, incluindo o pré agendamento destas.

Ainda, serão temas dessa reunião:

- confirmação e apresentação dos integrantes da equipe técnica de especialistas da contratada e respectivas funções;
- apresentação da equipe de acompanhamento e/ou fiscalização, como também dos componentes do comitê de coordenação;
- os procedimentos para coleta de dados secundários, e primários quando for o caso;
- os procedimentos para a realização das reuniões, consultas/audiências públicas, etc;
- consolidação do cronograma com todas as atividades.

Por fim, serão definidos os atores e contatos para o planejamento, o monitoramento sistemático e a gestão do desenvolvimento, do cronograma e da qualidade dos trabalhos como um todo e todas as suas interfaces.

Após essa a reunião de partida junto ao cliente a Contratada reunirá sua equipe interna para definição da metodologia de trabalho e demais instruções necessárias ao detalhamento do Plano de Trabalho.

Na reunião com a equipe interna serão repassadas as decisões tomadas na reunião de partida com o cliente e será definida a metodologia de trabalho para os membros da equipe, assim como os respectivos papéis no processo de elaboração do PESB-BA.

Atividade 0.2 – Planejamento, Monitoramento e Gestão do Contrato

Compreende o planejamento, o monitoramento sistemático e a gestão do desenvolvimento do Contrato, do cronograma e da qualidade dos trabalhos como um todo e todas as suas interfaces. Integram essa atividade a realização de reuniões gerenciais de acompanhamento do Contrato junto ao cliente e de reuniões técnicas para alinhamento de expectativas sobre os produtos e para programação de reuniões temáticas sobre assuntos específicos.

2.1.3.2 Etapa 01 – Plano de Trabalho

Atividade 1.1 – Elaboração do Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho consistirá na formalização do planejamento contemplando todas as atividades previstas no termo de referência apresentadas nesta proposta, de forma que norteará a condução dos trabalhos do início ao fim. Será precedido da reunião de partida supracitada, da qual participarão a contratante e a contratada. Esta primeira etapa consiste na fase preparatória para o início dos trabalhos de elaboração do PESB-BA efetivamente.

É fundamental que a metodologia de execução apresentada nesta proposta técnica passe por uma revisão, que sejam feitas as adequações que forem necessárias para que então seja denominada como Plano de Trabalho, apresentando a relação das atividades,



cronograma e fluxograma das atividades, métodos de desenvolvimento dos serviços e organização para a sua execução.

Para adequação e detalhamento do Plano de Trabalho serão consideradas as decisões tomadas na reunião de partida junto ao cliente bem como os cronogramas e fluxogramas apresentados aqui nesta proposta técnica. O cronograma de trabalho poderá ser mais detalhado, se for o caso, adequando as datas em que os trabalhos serão iniciados e os possíveis feriados e datas comemorativas que possam influenciar no seu cumprimento.

Após a sua aprovação, o Plano de Trabalho será repassado a toda equipe envolvida e servirá de documento-mestre para o desenvolvimento das atividades e planejamento das ações de acordo com o cronograma.

O prazo para realização dessa etapa é de 75 dias no total, sendo 30 dias para sua elaboração e emissão e os demais 45 dias para aprovação e emissão definitiva. O Produto dessa etapa compreende o **Relatório nº 01**.

2.1.3.3 Etapa 02 – Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS)

Atividade 2.1 – Elaboração do Plano de Mobilização e Comunicação Social

A elaboração do PESB-BA requer a utilização de um modelo de planejamento com participação significativa de entidades representativas nos processos de decisão e de formulação de políticas públicas do Estado da Bahia.

O Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS) será a grande ferramenta na identificação dos atores sociais que serão a base para a mobilização contínua durante a elaboração do Plano Estadual, conferindo transparência ao processo de tomada de decisão e facilitando, conseqüentemente, a implementação das ações do PESB-BA.

A integração e o envolvimento da população local através das atividades de mobilização, e especialmente de comunicação, busca também melhorar os resultados na construção de intervenções que contemplem os interesses e anseios dos usuários.

Atualmente os modelos de planejamento participativo tem sofrido adequações necessárias devido as exigências de controle de aglomeração impostos pela pandemia mundial de COVID 19.

Vale ressaltar, que o Consórcio CS Saneamento, está em pleno exercício de trabalhos como o Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador e o Plano Estadual de Saneamento Básico do Rio Grande do Sul, neste período e com isso desenvolveu técnicas bastante interessantes e diferenciadas das comumente utilizadas para participação social, mesmo durante esse período.

Cabe reforçar que, no caso de um plano estadual, as técnicas serão aplicadas com maior ênfase no âmbito de organizações que além de representarem os anseios da comunidade, serão grandes aliadas e multiplicadoras na divulgação e posterior execução das ações desenvolvidas no PESB-BA. Para tanto, serão mapeadas as entidades representativas nas 19 Microrregiões de Saneamento Básico e na Entidade Metropolitana da RMS (13 municípios).

Todas as atividades serão previamente planejadas, definindo claramente os objetivos, procedimentos, estratégias, mecanismos e metodologias que serão aplicadas em cada uma das etapas previstas, de modo a assegurar que diferentes grupos populacionais articulem e formalizem seus interesses e suas apreciações em relação às questões de saneamento básico abordadas no plano.

Segundo Marques (2006), inicialmente pode-se classificar o grau de envolvimento da população na elaboração dos diferentes tipos de planejamento como sendo variável, a

dependem das características da sociedade local. Para o autor, os níveis podem ser hierarquizados de menor para maior participação, conforme a classificação a seguir:

Nível 0 – a comunidade não participa: não há participação na elaboração, acompanhamento e implantação do Plano.

Nível 1 – a comunidade é informada: Promove-se a divulgação do Plano e espera-se a sua conformidade.

Nível 2 – a comunidade é consultada: a Administração Pública busca apoios que facilitem a aceitação, aprovação e o cumprimento do Plano.

Nível 3 – a comunidade opina: a Administração Pública apresenta o Plano já elaborado e convida a comunidade para que o mesmo seja questionado, esperando modificá-lo, apenas no que for estritamente necessário.

Nível 4 – a elaboração é conjunta: a Administração Pública apresenta a informação à comunidade junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao Plano.

Um mesmo município pode apresentar diferenciados níveis de participação a depender, por exemplo, de seu porte, das características socioeconômicas, de fatores políticos, dentre outros (MARQUES, 2006). No entanto, a definição das estratégias de mobilização e comunicação social para a elaboração do terá como meta o alcance do nível 4 de participação, porém sem deixar de admitir que se trata de um grande desafio a ser superado.

De um modo geral é possível identificar três grandes grupos que podem representar a população na elaboração de um plano, a saber: população residente no município, administração pública e organizações sociais, econômicas, profissionais, culturais etc.

Figura 2.8 - Atores sociais envolvidos na elaboração do PESB Bahia



Elaboração: Consórcio CS Saneamento, 2020

Essa participação será estimulada, com vistas a permitir a identificação de problemas e potencialidades, além de favorecer a apresentação de alternativas de solução, fortalecendo a interação entre a equipe técnica, órgãos de governo e sociedade civil organizada.



O Plano de Mobilização e Comunicação Social será submetido à aprovação do Contratante no início dos trabalhos. Apresentará o detalhamento das estratégias propostas, assim como dos responsáveis pelas ações e pelos recursos necessários, de acordo com o previsto no Termo de Referência do Edital em tela.

O PMCS será estruturado considerando, as atividades a seguir.

Subatividade 2.1.1 – Mapeamento das representações sociais

Conforme mencionado anteriormente a participação de representações legítimas (governos, ONGs, comunidades locais, empresários, minorias) permite uma abrangência pulverizada de diferentes núcleos sociais agregando ao plano uma visão holística com uma representatividade adequada contemplando diferentes dimensões territoriais, socioeconômicas, culturais e ambientais corroborando com a democratização de anseios almejada pelo plano.

Os atores sociais e entidades envolvidas serão importantes facilitadores e multiplicadores tanto durante o desenvolvimento do plano quanto na implementação das suas ações.

Além disso, a transparência que essa participação e representatividade agrega ao processo é fundamental para o sucesso e assertividade das ações propostas.

Para tanto, o Consórcio CS Saneamento desenvolverá uma base de dados onde serão identificadas as representações sociais, tais como: gestores públicos, técnicos que atuam na área de saneamento e com relevância em cada Microrregião de Saneamento Básico (19) e na Entidade Metropolitana da RMS (13 Municípios), órgãos institucionais no âmbito estadual, regional e municipal, dos prestadores de serviços de saneamento, dos conselhos gestores na área da saúde, educação e ambiental, de segmentos sociais organizados utilizando o critério de legitimidade e afinidade com o propósito ambiental, dos setores produtivos, de atores sociais relevantes para a proposta da AAE e outros que se fizerem necessário com a realidade de cada grupo de Microrregião de Saneamento Básico e na Entidade Metropolitana da RMS (13 Municípios).

Esse processo trará uma identificação da comunidade com o plano, e sentindo-se como parte integrante do processo, haverá uma participação efetiva.

É importante ressaltar que essa rede é uma “estrutura viva e dinâmica” e estará em constante evolução e revisão durante as etapas de elaboração do PESB Bahia.

Para o mapeamento das representações sociais será criada uma base de dados, onde serão levantadas no mínimo as seguintes informações, conforme apresenta o Quadro 2.1:

Quadro 2.1 – Modelo de Mapeamento das representações sociais

Microrregião de Saneamento Básico / Entidade Metropolitana				Nome da Organização
Nome do Município				
Nome da Organização				
Nome completo	Função	e-mail		Telefone

Elaboração: Consórcio CS saneamento, 2020

A instância de participação e controle social devem estar bem alinhadas e adequadas ao contexto do objetivo da PESB da Bahia e compatível com a estratégia para escolha de representação que considere o pluralismo de interesses do plano. Especial atenção deve ser dada na representatividade entre gestores públicos e a sociedade civil organizada na sua composição.

Devido à heterogeneidade dos envolvidos, o modelo participativo organizará esforços no sentido de abordar as questões com uso de linguagem clara e suficientemente inteligível para possibilitar o alcance do nível almejado de participação. Como resultado, espera-se promover a apropriação efetiva do plano pela comunidade.



A comunidade acadêmica (escolas, colégios, institutos, universidades etc.) e os agentes comunitários de saúde e de endemias, podem contribuir intensamente na mobilização e comunicação social, uma vez que diariamente, no exercício de suas funções, lidam diretamente com as famílias orientando naquilo que lhes compete.

De acordo com o Termo de Referência, deverão ser realizados 5 (cinco) eventos participativos durante a elaboração do PESB-BA, sendo eles: Oficina de apresentação das etapas do PESB e elaboração do diagnóstico, Fórum estadual para a discussão da criação do Indicador de Salubridade Ambiental, Oficina de apresentação e validação do Diagnóstico Técnico Participativo e Construção do Prognóstico e Planejamento Estratégico, Reunião de apresentação das Proposições e Validação do PESB-BA e Seminário Estadual de Divulgação do PESB-BA.

O PMCS a ser apresentado pela contratada será estruturado considerando, minimamente, as atividades a seguir:

Subatividade 2.1.2 – Formação de comitê de coordenação

Para realização das atividades de participação social será constituído um comitê de coordenação (CC), que contará com representantes dos principais órgãos regionais e estaduais envolvidos no tema: SIHS, EMBASA, CERB, SEDUR, CONDER, SEMA, INEMA, SESAB, ASSEMAE, UPB etc, para discussão e validação das atividades do plano.

O comitê será de natureza técnica e responsável pelo planejamento e pela coordenação geral da execução dos trabalhos. Também terá a função de facilitar o fluxo de informações relacionadas ao desenvolvimento do PESB-BA.

Subatividade 2.1.3 – Formação de comitê de acompanhamento

Será composto, também um comitê de acompanhamento formado por representantes da sociedade civil organizada, por meio do ConCidades, Comitês de Bacias e outros conselhos e associações ligados ao saneamento básico seja em esfera municipal, estadual, regional ou local.

Algumas entidades importantes para a formação desse comitê são: sindicatos rurais, movimentos sociais e populares, entidades profissionais, acadêmicas e de pesquisa, Organizações não-governamentais, entre outras.

Este comitê será responsável por garantir a participação efetiva dos diversos segmentos ao longo de todo o processo participativo de forma contínua e por ajudar na consolidação das políticas públicas de saneamento básico.

Subatividade 2.1.4 – Estruturação do projeto de comunicação

Para divulgar e propagar a elaboração do Plano é essencial definir estratégias para garantir a efetiva participação do público-alvo e o conhecimento da realidade regional interagindo com atores comprometidos com o desenvolvimento local e com a construção de um projeto futuro. Sendo assim, uma comunicação estreita e eficaz se torna necessária para expor à população as etapas do trabalho e assim, cotidianamente, construir um sentimento de apoio e pertencimento ao que está sendo produzido. Logo, será importante a articulação com lideranças que conheçam profundamente as dinâmicas sociais das regiões.

Vale ressaltar que a divulgação e comunicação mais tradicional, “boca a boca”, promovida diretamente por aquele cidadão convencido da importância de sua participação nas discussões das políticas públicas, possui grande potencial de sensibilizar e de atrair outras pessoas à sua volta.

Durante a elaboração do PESB Bahia os recursos necessários para a mobilização e comunicação social deverão ser providenciados com antecedência tal que possibilite satisfatória divulgação, porém atentando para que não seja muito precoce. Assim, a

divulgação deve começar a ser promovida com o mínimo de 15 dias de antecedência dos eventos programados.

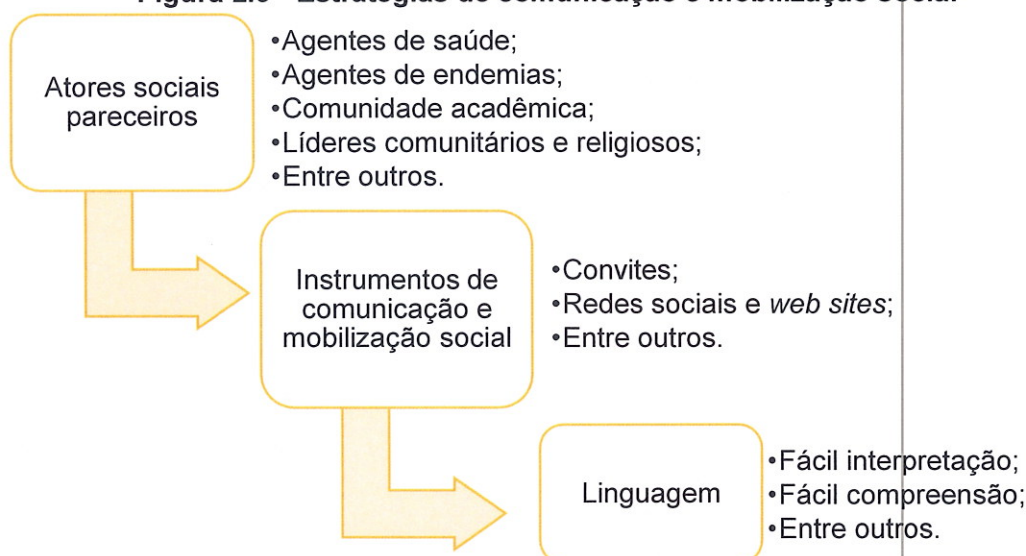
Os eventos da elaboração do PESB-BA estão regulados essencialmente nos princípios da metodologia participativa utilizados nas etapas que envolvem a participação através de entidades representativas. Os objetivos são:

- ✓ O pleno desenvolvimento comunitário;
- ✓ A aprendizagem de conhecimentos novos;
- ✓ A integração entre os participantes;
- ✓ Socialização de informações;
- ✓ Reflexão sobre as questões que envolvem a vida em sociedade, tais como o planejamento urbano, impactos ambientais, demandas na área do esgotamento sanitário, entre outros;
- ✓ Identificação de forças e fraquezas na prestação do serviço de esgotamento sanitário para a população;
- ✓ Proposição de soluções

A escolha adequada das metodologias tem o intuito de estimular a população na reflexão coletiva sobre o saneamento básico e a importância do plano para Estado da Bahia. A partir dessa proposta de reflexão e análise de conjuntura, espera-se que a população possa perceber quais os desafios individuais e coletivos precisam ser superados para garantir melhor qualidade de vida para todos, visando um planejamento futuro em prazo emergencial, curto, médio e longo.

Registra-se que a metodologia, todos os materiais e recursos de comunicação serão previamente aprovados pela Contratante na apresentação do Relatório nº 02 – Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS), que terá como base as estratégias conforme apresenta a Figura 2.9.

Figura 2.9 - Estratégias de comunicação e mobilização social



Elaboração: Consórcio CS Saneamento, 2020

O Consórcio CS Saneamento, conforme mencionado anteriormente, ampliou sua expertise e obteve bons resultados com metodologias nessa disciplina desenvolvidas para evitar a paralisação de serviços similares em elaboração durante a pandemia mundial de COVID 19. Devido ao bom retorno, essas metodologias serão apresentadas ao Contratante para análise da possibilidade de incluí-las no processo de mobilização.



Os eventos previstos serão realizados em cada grupo de Microrregião de Saneamento e Entidade Metropolitana da RMS (13 Municípios), o Quadro 2.2 apresenta os eventos programados.

Quadro 2.2 – Relação dos Eventos Programados no PMCS

Eventos	Quantidade	Carga horária mínima	Local de realização	Público-alvo
Oficina de apresentação das etapas do PESB e elaboração do diagnóstico	06	8h em dois turnos consecutivos	municípios pólos das 19 Microrregiões de Saneamento e da Entidade Metropolitana da RMS	Representações sociais mapeadas e comitês de coordenação e acompanhamento
Fórum estadual para a discussão da criação do Indicador de Salubridade Ambiental	01	16h no período diurno	local a ser definido	Representações sociais mapeadas e comitês de coordenação e acompanhamento
Oficina de apresentação e validação do Diagnóstico Técnico Participativo e Construção do Prognóstico e Planejamento Estratégico	06	8h em dois turnos consecutivos	municípios pólos das 19 Microrregiões de Saneamento e da Entidade Metropolitana da RMS	Representações sociais mapeadas e comitês de coordenação e acompanhamento
Reunião de apresentação das Proposições e Validação do PESB-COSBA	06	A ser definido	uma em cada grupo de Microrregião de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana do RMS (13 Municípios)	Representações sociais mapeadas e comitês de coordenação e acompanhamento
Seminário Estadual de Divulgação do PESB-BA	01	8h em dois turnos consecutivos	local a ser definido	Representações sociais mapeadas e comitês de coordenação e acompanhamento

O Plano de Mobilização e Comunicação Social será elaborado a partir do início do terceiro mês do contrato, tendo duração de 65 dias, sendo 50 dias para sua execução e 15 dias para revisão e apresentação final. O produto dessa Atividade 2.1 será o **Relatório nº 02**.

Atividade 2.2 – Realização das Oficinas de Apresentação das Etapas do PESB e Elaboração do Diagnóstico (por Microrregião de Saneamento Básico)

Conforme quadro resumo apresentado na Atividade 2.1, serão realizadas 06 oficinas, uma em cada município pólo das 19 Microrregiões de Saneamento e da Entidade Metropolitana da RMS, com carga horária mínima de 08 horas em 02 turnos consecutivos.

O Consórcio CS Saneamento irá elaborar o material de divulgação das propostas para apresentação nas oficinas, bem como a metodologia de preparação e realização das oficinas que serão apresentados e devidamente aprovados pela SIRHS antes de sua implementação.

Nas Oficinas serão apresentados a sistemática de elaboração do PESB-BA e o marco regulatório do saneamento básico. Também serão discutidas e sistematizadas as contribuições dos participantes de forma a subsidiar a elaboração e construção do diagnóstico técnico-participativo.

A documentação das oficinas será apresentada através de relatórios que conterão os objetivos e resultados, a sistematização dos trabalhos construídos durante o evento e a consolidação de todas as contribuições. Será anexado o registro de memória do evento contendo a lista de presença dos participantes com registro de instituição/órgão e contato através de telefones e endereço eletrônico, imagem estática por meio de fotografias e imagem dinâmica do evento através de vídeo e áudio sem edição gravado em mídias.



De acordo com o Cronograma Físico apresentado no Edital, o prazo para a preparação e realização de cada uma das 06 oficinas e respectivo diagnóstico é de 45 dias no total, sendo 15 dias para análise e aprovação do Relatório. Os produtos dessa atividade serão os **Relatórios nº 03, 07, 12, 17, 22 e 27**. Serão realizados 03 eventos entre o quarto e o sétimo mês e outros 03 entre o décimo terceiro e o décimo sexto mês.

Atividade 2.3 – Realização do Fórum Estadual para a Discussão da Criação do Indicador de Salubridade Ambiental

Essa Atividade, que está inserida na Etapa 02, pelo Termo de Referência, será realizada após o estudo para a criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) a ser realizado na Etapa 03 (Atividade 3.2.4) apresentada a seguir.

Será apresentado, antecipadamente, para análise e aprovação da SIRHS, o plano de preparação do evento, a metodologia de realização e os consultores especialistas que serão contratados para palestrar.

O Fórum terá uma carga horária de 16h e as contribuições e deliberações que serão produzidas no evento irão subsidiar a conclusão do estudo.

De acordo com o Cronograma Físico apresentado no Edital, o prazo para a preparação e realização do Fórum é de 30 dias e será realizado no décimo-terceiro mês do contrato. O produto dessa atividade será o **Relatório nº 33**.

Atividade 2.4 – Realização das Oficina de Apresentação e Validação do Diagnóstico Técnico-Participativo e Construção do Prognóstico e Planejamento Estratégico (por Microrregião de Saneamento Básico)

Conforme quadro resumo apresentado na Atividade 2.1, serão realizadas 06 oficinas, uma em cada município pólo das 19 Microrregiões de Saneamento e da Entidade Metropolitana da RMS, com carga horária mínima de 08 horas em 02 turnos consecutivos.

O Consórcio CS Saneamento irá elaborar o material de divulgação e de apresentação nas oficinas, bem como a metodologia de preparação e realização das oficinas que serão apresentados e devidamente aprovados pela SIRHS antes de sua implementação.

Na primeira parte destas oficinas será apresentado, discutido e validado o diagnóstico técnico participativo, que será elaborado ao final da Etapa 03 - Análise Situacional e Estudos Básicos. Esse diagnóstico será ajustado considerando as contribuições pertinentes obtidas durante as oficinas e, seguindo com a programação, serão construídos os cenários futuros estabelecendo as metas e objetivos do PESB-BA, bem como o Planejamento Estratégico.

De acordo com o Cronograma Físico apresentado no Edital, o prazo para a preparação e realização de cada uma das 06 oficinas e de validação do Diagnóstico Técnico Participativo e Construção do prognóstico e Planejamento Estratégico é de 45 dias no total, sendo 15 dias para análise e aprovação dos Relatórios. Os produtos dessa atividade serão os **Relatórios nº 36, 38, 40, 42, 44 e 46**. Os eventos serão realizados entre décimo-terceiro e décimo-oitavo mês do contrato.

Atividade 2.5 – Realização das Reunião de Apresentação das Proposições e Validação da Proposta do PESB-BA (por Microrregião de Saneamento Básico)

Conforme quadro resumo apresentado na Atividade 2.1, serão realizadas 06 reuniões de Apresentação das Proposições e Validação da Proposta do PESB-BA, uma em cada município pólo das 19 Microrregiões de Saneamento e da Entidade Metropolitana da RMS.

De acordo com o Cronograma Físico apresentado no Edital, o prazo para a preparação e realização de cada uma das 06 reuniões é de 45 dias no total, sendo 15 dias para análise



e aprovação dos Relatórios. Os produtos dessa atividade serão os **Relatórios nº 49, 51, 53, 55, 57e 59**. Os eventos serão realizados entre os meses 17 e 23 do contrato.

Atividade 2.6 – Realização do Seminário Estadual de Divulgação do PESB-BA

Após a realização das reuniões de validação da proposta de PESB-BA, será realizado um seminário em Salvador para lançamento e divulgação do Plano Estadual de Saneamento Básico do Estado da Bahia.

De acordo com o Cronograma Físico apresentado no Edital, o prazo para a preparação e realização do Seminário é de 30 dias e será realizado no vigésimo terceiro mês do contrato. O produto dessa atividade será o **Relatório nº 62**.

2.1.3.4 Etapa 03 – Análise Situacional e Estudos Básicos

Dentre os grandes desafios que se apresentam para o setor público e a sociedade brasileira está a superação do déficit e das desigualdades de acesso aos serviços de saneamento básico.

Nessa etapa inicial, faz-se um resgate e uma análise das transformações pelas quais os municípios das regiões passaram ao longo do seu processo de formação e desenvolvimento, dando ênfase aos aspectos relacionados com o saneamento.

É nessa etapa que será feito o levantamento da situação atual do saneamento básico em suas quatro esferas contextualizando-o com os setores correlatos como saúde, sobre a incidência de doenças de veiculação ou origem hídrica, sobre aspectos da economia local, dentre outros, merecem muita atenção, pois fornecem subsídios importantes para a elaboração de políticas e planos.

Somente diante de um retrato fidedigno do presente (diagnóstico) e do passado (contextualização histórica), pode ser ponderado de forma mais segura o futuro desejado e implementar, assim, a política estadual de saneamento e elaborar o plano propriamente dito (programas, projetos e ações).

Esse é um momento que acaba por identificar as linhas de ação do PESB-BA para estabelecer objetivos, metas, meios, métodos, recursos etc., que conduzam a um cenário futuro desejado, alterando a realidade local, de forma a encaminhá-la a um patamar de melhor qualidade.

Atividade 3.1 – Análise Situacional

Para a análise situacional serão reunidas informações através de pesquisas, dados disponíveis em âmbito municipal, estadual e federal.

Serão também elaborados questionários a órgãos específicos com o intuito de obter dados mais precisos, atualizados e detalhados. Após a coleta e compilação dos dados secundários, se for necessário, o Consórcio CS Saneamento fará consultas específicas para complementações com dados primários, através de metodologias que tem utilizado com sucesso na elaboração de Planos similares que envolvem grande número de municípios e regiões.

A análise situacional será desenvolvida de acordo com as subatividades 3.1.1 e 3.1.2, descritas a seguir:

Subatividade 3.1.1 - Levantamentos Preliminares

Para atingir o objetivo de proposições de ações específicas, objetivas e eficazes para a melhoria dos serviços de saneamento é fundamental definir os dados necessários e pertinentes para o desenvolvimento do plano.

AS informações de interesse serão sistematizadas para posterior análise, validação e utilização. Serão concebidas planilhas dinâmicas para inclusão gradativa de dados que alimentarão as demais etapas dos trabalhos.



Os dados secundários podem ser levantados a partir de pesquisas através de procedimentos metodológicos que envolvem a definição das fontes e o contato oficializado através do Contratante, se necessário. Na realidade, esse contato está mais relacionado a situações em que se sabe que o dado existe, mas não necessariamente está disponível. Já em outros casos, os dados estão disponíveis para aquisição (gratuita ou comercial), sem que haja a necessidade de contato prévio.

Para os dados essenciais ao desenvolvimento do plano, serão desenvolvidos questionários e/ou fichas com a solicitação das informações de maior relevância que abastecerão as planilhas dinâmicas.

A precisão técnica na solicitação de quaisquer dados garante a correta coleta a partir de fontes secundárias, ou seja, se dominarmos aquilo de que necessitamos com relação ao tipo de dado, estrutura, escala, projeção etc., a fonte detentora fornecerá o que precisamos.

O levantamento secundário é muito eficiente quando há precisão técnica na solicitação das informações. Todos os dados secundários coletados serão procedentes de órgãos competentes e confiáveis para garantir a qualidade do levantamento e consequentemente do trabalho a ser elaborado sobre estes dados.

Neste levantamento estão incluídas as bases cartográficas e possíveis bases aerofotogrametrias existentes visando a elaboração de mapas temáticos e elucidativos para o plano.

Caso haja necessidade de complementar as informações obtidas através dos dados secundários, será realizada uma pesquisa de campo, primária, utilizando pesquisas quantitativas ou qualitativas, por meio de envio de questionários, formulários, entrevistas, grupos de discussão e visitas.

Com a obtenção de todas as informações necessárias será elaborado uma base de dados com a finalidade de organizar e classificar o material obtido para posterior análise crítica e a utilização propriamente dita.

Subatividade 3.1.2 - Caracterização Geral e da Prestação dos Serviços

Inicialmente, para contextualizar e avaliar as áreas de planejamento das ações é imprescindível conhecer os meios físico, biótico das Microrregiões de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS tais como: geomorfologia, geologia, solos, clima, hidrologia e hidrogeologia, vegetação natural e alterada, fauna, biodiversidade e ecossistemas associados, paisagem, transporte, tipologia habitacional, comunicação, uso e ocupação do solo e ordenamento territorial.

Essas informações aliadas as informações socioeconômicas de distribuição espacial, evolução demográfica e atividades econômicas que norteiam o crescimento urbano são fundamentais para o entendimento global e local da região de estudo.

Outros fatores relevantes são PIB, índices de saúde e escolaridade, tendências de expansão, dados de habitação, indicadores sociais, entre outros, na maneira como se relacionam e interferem nos serviços de saneamento básico.

A caracterização física, socioeconômica e ambiental da região de estudo irá apresentar no mínimo os seguintes elementos: localização do Estado no país e dos municípios no Estado com identificação de altitude, latitude e longitude; informações de solo, vegetação, geologia, geomorfologia, hidrografia, unidades de conservação; dados climáticos como temperatura, série de dados pluviométricos, curva de intensidade versus período de recorrência, descrição de fatores especiais que influencia no clima da Bahia; identificação do meio biótico, flora e fauna, predominante; caracterização da infraestrutura existente relacionadas transporte, saúde, educação, habitação, entre outros; identificação de formas de acesso; identificação de tendências de expansão urbana; caracterização das áreas de interesse social; densidade demográfica; produto interno bruto (PIB), per capita; principais atividades



econômicas; ocorrência de doenças mais frequentes, destacando as relacionadas ao saneamento básico; índice de mortalidade adulta e infantil por doenças relacionadas ao saneamento básico; estabelecimentos escolares e nível de escolaridade da população; indicação de áreas frágeis sujeitas a deslizamentos e inundações; série histórica de dados de população, taxas anuais de crescimento populacional e fluxo migratórios; estudo demográfico, caracterizando a situação atual e a projeção de crescimento no horizonte de 20 (vinte) anos; descrição atual e tendência do perfil socioeconômico; identificação de indústrias existentes e previsão de expansão industrial; elaboração de mapas temáticos sobre as áreas socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais.

Será dada ênfase às ações de combate e controle de vetores e reservatório de doenças e às atividades relevantes para a promoção da saúde e da qualidade de vida.

A fim de possibilitar a abordagem de todos esses elementos se faz necessário o desenvolvimento das seguintes atividades:

- Elaboração dos questionários a serem enviados à prefeitura, prestadores de serviços e órgãos municipais, estaduais e federais que atuam com saneamento

Serão elaborados questionários relativos aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem urbana. Os questionários serão direcionados aos prestadores de cada serviço.

Também serão elaborados questionários para outros órgãos estaduais que possuem informações relevantes como o INEMA (outorgas e licenças ambientais concedidas no município), CONDER (projetos e/ou obras relacionadas aos resíduos sólidos e drenagem), entre outros e também para órgãos Federais.

- Levantamentos de informações socioeconômicas, institucionais, físicas e ambientais

Será feito o levantamento de informações em diversas fontes oficiais (IBGE, SEI, INMET, Embrapa, INPE, PNUD, DATASUS, INEP, CPRM, Geobahia, HidroWeb) e também na legislação municipal aplicável.

- Elaboração de mapas temáticos para caracterização física e ambiental

De posse dos dados obtidos, serão elaborados mapas temáticos para retratar os aspectos socioeconômicos e ambientais mais relevantes.

- Levantamento e análise de informações e dados secundários sobre os componentes do saneamento básico.

Serão coletados dados relativos à cobertura de atendimento de cada serviço de saneamento básico (IBGE, SNIS e prEstadores), relativos à caracterização dos sistemas operados (PrEstadores, ANA, e no caso de resíduos o Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS elaborado pela SEDUR) e relativos à análise do déficit.

- Elaboração de mapas temáticos sobre os componentes do saneamento básico

De posse dos dados coletados, serão elaborados mapas temáticos com relação à cobertura de atendimento por cada serviço.

- Principais fontes de investimento para a área de saneamento básico

Serão estudadas e analisadas de forma crítica e detalhada as políticas, os aspectos legais e institucionais, os programas, planos e projetos assim como os investimentos e fontes de investimentos a nível municipal, estadual e federal.

Dentre estes, destacam-se: Planos de Manejo de Unidades de Conservação, Planos de Bacia Hidrográfica, Planos Diretores Municipais, Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE), Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Planos Diretores além de dados e informações existentes nas universidades, empresas privadas e nas entidades e entre outros órgãos.



- Caracterização da prestação dos serviços e análise do déficit (SAA, SES, drenagem e resíduos sólidos)

Será elaborada, para cada serviço, a caracterização da prestação incluindo infraestrutura e operação em termos de acesso, qualidade, regularidade, considerando os arranjos regionais, contratos vigentes e a perspectiva de renovação e prorrogação dos mesmos no horizonte temporal do PESB-BA (20 anos) para análise do déficit. Os dados referentes a resíduos sólidos serão os mesmos do PERS elaborado pela SEDUR, conforme orientação trazida pelo Edital. Cada um dos serviços será classificado como: adequado, precário e sem atendimento, pela metodologia que foi aplicada no Plansab.

O diagnóstico das infraestruturas de saneamento básico nas suas quatro esferas terá como base, dados de fontes oficiais, informações de estudos e projetos realizados para área em questão, fazendo uma análise das condições previstas e existentes, bem como o Estado de conservação, funcionamento e os problemas operacionais recorrentes. O Quadro XX, a seguir apresenta as principais informações que serão abordadas no diagnóstico de cada componente.

Os dados levantados serão criteriosamente filtrados e analisados, destacando possíveis falhas e limitações, que de alguma forma acabem exigindo que o analista realize algumas simplificações que irão influenciar nas conclusões e decisões posteriores.

Esses dados são fundamentais para consubstanciar a elaboração do estudo base para o planejamento propriamente dito. Durante sua elaboração, é fundamental buscar exercitar a visão sistêmica, observando contribuições de diversas áreas, segundo preconiza a Lei Federal nº 11.445/2007, em seus princípios fundamentais. Portanto este servirá de alicerce para as demais etapas da elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia, pois permite: compreender melhor os problemas existentes, identificar as oportunidades para enfrentar os desafios, bem como as estratégias de fortalecimento das suas capacidades.

Quadro 2.3: principais informações que serão abordadas nos diagnósticos.

Componente do Diagnóstico	Área de Abrangência	Principais Informações
Sistema de Abastecimento de Água	Áreas urbanas e rurais e comunidades especiais: indígenas, quilombolas e tradicionais.	• Análise crítica dos planos diretores; • Descrição dos atuais sistemas • Descrição dos sistemas de aproveitamento das águas pluviais (captação, armazenamento, distribuição, uso e consumo); • Principais deficiências como frequência de intermitência, perdas nos sistemas etc.; • Levantamento da rede hidrográfica identificando os mananciais para abastecimento futuro; • Consumo per capita e de consumidores especiais; • Balanço entre consumos e demandas na área de planejamento; • Estrutura de tarifação; • Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prEstados; • Caracterização da prestação dos serviços.
Sistema de Esgotamento Sanitário		• Análise crítica dos planos diretores; • Descrição dos sistemas atuais; • Principais deficiências referentes ao sistema; • Identificar os principais pontos de lançamento dos esgotos sanitários; • Identificar os sistemas de reúso da água existentes; • Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prEstados; e • Caracterização da prestação dos serviços.



Componente do Diagnóstico	Área de Abrangência	Principais Informações
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	Área urbana	• Descrição do sistema de macrodrenagem e microdrenagem atualmente empregado na área de planejamento; • Verificar a separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário; • Identificar os principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes etc.) observados na área urbana e rural: verificar a frequência de ocorrência e localização desses problemas; • Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva.
Sistema Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	Áreas urbanas e rurais e comunidades especiais: indígenas, quilombolas e tradicionais	• Análise crítica dos planos diretores; • Descrição da situação • Informações sobre a produção per capita de resíduos urbanos; • Informações sobre a destinação, tratamento e disposição final, áreas, degradadas devido à disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos, principais fluxos de resíduos sólidos no Estado e impactos socioeconômicos e ambientais; • Identificação da existência de programas especiais; • Identificação das ações de educação ambiental e programas existentes, ou em fase de implantação; • Identificação dos acordos setoriais existentes ou em fase de negociação no âmbito federal, estadual e municipal, para promover a logística reversa; • Identificação de apoio aos atores sociais que promovem formal ou informalmente o processo de catção dos materiais recicláveis.

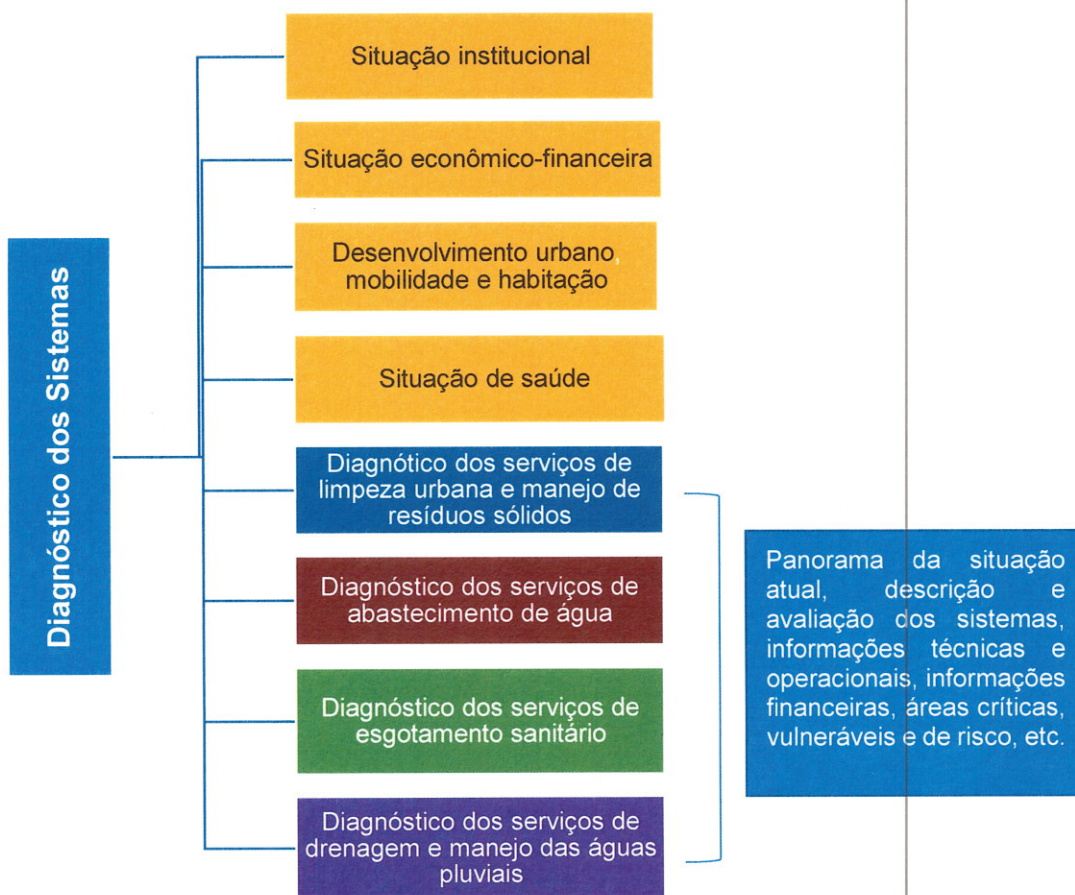
Para o Sistema de Abastecimento de Água os levantamentos relativos à sustentabilidade dos sistemas existentes, da zona urbana e da rural serão apresentados de forma separada, servirão de embasamento para esse trabalho as informações do Plano de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara (PARMS).

Para o Sistema de Esgotamento Sanitário serão utilizados como fonte de dados as informações contidas no Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário (Pemapes).

Assim como no componente esgotamento sanitário, deverão ser consideradas as informações contidas no Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário (Pemapes), para complementação do diagnóstico da componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Também serão levantadas no diagnóstico as estratégias regionais e municipais para o combate e controle de vetores e reservatório de doenças, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas, incluindo a avaliação dos focos de vetores e reservatório de doenças correlacionando a sua existência com ausência ou ineficiência dos serviços de cada um dos quatro componentes.

A Figura 2.10 apresenta um resumo do diagnóstico dos sistemas.

Figura 2.10 - Resumo do Diagnóstico dos Sistemas

Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

A Análise Situacional dos 417 municípios será feita de forma agrupada por Microrregião de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS, dentro de um prazo total de 06 meses considerando o prazo de 30 dias para cada um dos 06 grupos e mais 15 dias para análise e aprovação dos Relatórios. Os trabalhos serão realizados entre o décimo e o décimo-quinto mês de contrato. Os produtos dessa atividade serão os **Relatórios nº 04, 08, 13, 18, 23 e 28**.

Atividade 3.2 - Estudos Básicos

Para complementar a caracterização e o diagnóstico da etapa anterior no intuito de embasar as próximas etapas de prognóstico e proposições de ações serão elaborados os seguintes estudos: de população e demanda, hidrológicos, diagnóstico e referencial estratégico da AAE e para a criação do indicador de salubridade ambiental (ISA) para o Estado da Bahia, conforme apresenta-se a seguir:

Subatividade 3.2.1 – Estudo Populacional e das Demandas de Água e Esgoto

Compreende a elaboração de estudos de projeção de população e a sua distribuição espacial dentro da área de abrangência da proposta de plano, e das demandas de água e esgoto para essa população estudada. Estes estudos serão elaborados por uma equipe multidisciplinar e sob a responsabilidade de um engenheiro e demógrafo.

Serão consideradas como área de abrangência do estudo, as sedes urbanas, as sedes distritais, as áreas urbanas isoladas, comunidades quilombolas e tradicionais, áreas indígenas e a zona rural.



Qualquer projeção de população é, de fato, uma extrapolação, sendo a complexidade dos modelos demográficos utilizados e a medida de incorporação dos elementos exógenos as variantes. Na seleção do modelo mais apropriado para uma projeção regional ou local, pesam, basicamente, duas considerações: a capacidade do modelo para captar todos os aspectos relevantes da dinâmica populacional e a factibilidade prática de obter as informações necessárias para alimentá-lo.

Os estudos de projeções populacionais e respectivas taxas de ocupação por domicílios deverão ser

revisados com base nos resultados do Censo Populacional (IBGE, 2010) e compatibilizados com outros estudos existentes caso sejam observadas inconsistências significativas. Tais ajustes poderão se apoiar em dados secundários, disponíveis nos diversos órgãos federais, estaduais e

O estudo de demanda, juntamente com o diagnóstico das infraestruturas existentes são a base para a elaboração do PESB-BA propriamente dito. Sendo assim, no estudo de demanda serão considerados além da população total a ser beneficiada, os seguintes parâmetros:

- a) Nível de atendimento - será de 100% da população ao longo do período de alcance do estudo (20 anos).
- b) Coeficientes de variação - os coeficientes de variação, do dia de maior consumo (K1), da hora de maior consumo (K2), de mínima vazão horária (K3) e de pico de vazão ($K = K1 \times K2$), serão estudados para cada município, considerando as variações dos consumos ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais).

O coeficiente de demanda máxima diária (K1), corresponde à relação entre o maior consumo diário, verificado no período de um ano e o consumo médio diário neste mesmo período, ou seja:

$$K1 = V_{dm\acute{a}x} \div V_{dm\acute{e}dio}, \text{ onde } V_{dm\acute{e}dio} = V_{anual} (m^3) \div 365.$$

Para o cálculo do coeficiente de demanda máxima horária (K2), será considerada a relação entre a vazão máxima horária e a vazão média do dia de maior consumo. Sendo assim, temos que:

$$K2 = (Q_{h\acute{m}\acute{a}x} \div V_{dm\acute{a}x}) \times 24, \text{ onde, } Q_{h\acute{m}\acute{a}x} \text{ é a vazão utilizada durante a hora de maior consumo do dia de maior consumo (m}^3\text{/h), e } V_{dm\acute{a}x} \text{ é o volume utilizado no dia de maior consumo do ano (m}^3\text{/dia).}$$

- c) Consumo de água per capita residencial e não residencial - será avaliado por meio de série histórica mensal de, no mínimo, doze meses, tomando-se por base os consumos das economias micromedidas, quando o índice de micromedicação for significativo (superior a 80%). Caso o índice de micromedicação não seja significativo, ou não existam dados suficientes, serão utilizados dados ou estudos realizados para localidades de mesmo porte e características semelhantes.

Estes dados deverão estar consolidados com base em relatórios fornecidos pelas áreas comerciais e operacionais dos órgãos responsáveis pela prestação dos serviços de abastecimento de água.

Os usuários residenciais terão seus consumos per capita estratificados por faixa de renda.

A projeção de consumo residencial será ajustada aos possíveis incrementos, ao longo do período do projeto, advindos do aumento tarifário real (elasticidade - preço) ou decorrentes da alteração do perfil socioeconômico (elasticidade - renda).



- d) Consumo de água per capita da População Flutuante - serão definidos em função de pesquisa de consumos dos hotéis de classe alta, média e baixa, e ocupantes de casas de veraneio e camping.

No caso das contribuições de esgotos, ainda serão necessários os seguintes parâmetros:

- e) Coeficiente de Retorno - o coeficiente de retorno é a relação entre o volume de esgotos recebido na rede e o volume de água efetivamente fornecido à população.

Será estudado o real coeficiente de retorno para cada localidade em função do tipo de urbanização, padrão construtivo e práticas de reuso doméstico, comuns em casas de núcleos urbanos. Quando da falta de um conhecimento específico será utilizado valor de 0,8, conforme preconiza a NBR-9649 da ABNT.

- f) Taxa de Infiltração - o valor da taxa de infiltração a ser adotado poderá ser diferente para cada sub-bacia e/ou trecho, em função do NA do lençol freático, natureza do subsolo, material da tubulação e tipo de junta utilizada. Os valores adotados estarão entre a faixa de 0,05 a 1,0 L/s.km, recomendada pela NBR-9649 da ABNT, sendo o mesmo justificado.

Por fim, o consumo de água e as contribuições de esgotos para os anos de interesse do Plano e por sub bacias, bacias, subsistemas e sistemas de consumo e contribuição, serão obtidas pela aplicação dos parâmetros definidos anteriormente às populações contribuintes. A esses resultados serão adicionadas as vazões de infiltração (no caso de esgoto), correspondentes às extensões de coletores de cada unidade.

Os estudos populacionais e de demanda serão feitos de forma agrupada por Microrregião de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS, dentro de um prazo total de 06 meses considerando o prazo de 30 dias para cada um dos 06 grupos e mais 15 dias para análise e aprovação dos Relatórios. Os trabalhos serão realizados entre o quarto e o nono mês de contrato. Os produtos dessa atividade serão os **Relatórios nº 05, 09, 14, 19, 24 e 29.**

Subatividade 3.2.2 - Estudos Hidrológicos

O avanço da urbanização no território traz consigo modificações no uso e ocupação do solo, afetando diretamente o ciclo hidrológico ao interferir no regime hídrico, diminuindo a infiltração de água no solo e, conseqüentemente, aumentando o escoamento superficial das águas de origem pluvial. Essa transformação antrópica que acaba por modificar a paisagem, é um dos motivos que exprimem a necessidade de se fazer um manejo adequado da água que não é infiltrada no solo.

O comportamento do escoamento superficial direto é alterado substancialmente em virtude do processo de urbanização de uma bacia, principalmente como consequência da impermeabilização do solo e de ocupações indevidas em áreas de recarga, o que produz maiores picos de vazões de escoamento superficial.

Na medida em que a cidade vai sofrendo o processo de urbanização, em geral, ocorrem os seguintes impactos relacionados à infraestrutura da drenagem urbana:

- Aumento das vazões máximas e das suas frequências, por conta do aumento da capacidade de escoamento por condutos e canais e pela impermeabilização das superfícies, aumentando desta forma, o pico (intensidade momentânea) das cheias;
- Aumento da produção de sedimentos resultantes da falta de proteção das superfícies que margeiam os corpos hídricos e da produção de resíduos sólidos, implicando no progressivo assoreamento dos rios;
- Deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, em virtude da lavagem das ruas, do descarte irregular de sólidos e das ligações clandestinas de efluentes de origem doméstica e industrial na rede de drenagem pluvial.



Para realização dos estudos hidrológicos serão consideradas as bacias e microbacias hidrográficas do Estado, observando os seus recortes municipais e territoriais, considerando e complementando os estudos constantes do Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário (Pemapes).

Dentro do âmbito do PEMAPES, para todas as sedes municipais foram realizados levantamentos com finalidade de proporcionar uma avaliação global do manejo das águas pluviais considerando os seguintes componentes: capacidade de produzir escoamento a partir das águas de chuva, o sistema de drenagem existente, o potencial de aplicação de técnicas sustentáveis de manejo de águas pluviais e os aspectos institucionais e normativos relativos aos serviços de drenagem urbana.

Com a análise do PEMAPES é possível identificar as áreas críticas de drenagem, com alagamentos e outros problemas que impactam sobre rotina urbana associados aos eventos de precipitações de maior intensidade, proporcionando uma avaliação global do manejo das águas pluviais em cada uma das sedes municipais, ao tempo que permite a comparação e integração com as demais sedes das respectivas Regiões de Desenvolvimento Sustentável, base territorial das análises mais globais do próprio PEMAPES.

Além disso, o documento apresenta um estudo de áreas críticas quanto a riscos de enchentes e a proposição de soluções para o enfrentamento dos principais problemas identificados.

O PEMAPES vai subsidiar as ações do PESB-BA sobre as ações a serem propostas com intuito de solucionar os problemas mais críticos de manejo de águas pluviais nas cidades baianas.

Os estudos Hidrológicos serão feitos de forma agrupada por Microrregião de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS, dentro de um prazo total de 06 meses considerando o prazo de 30 dias para cada um dos 06 grupos e mais 15 dias para análise e aprovação dos Relatórios. Os trabalhos serão realizados entre o décimo e o décimo-quinto mês de contrato. Os produtos dessa atividade serão os **Relatórios nº 06, 10, 15, 20, 25 e 30**.

Subatividade 3.2.3 - Estudo Diagnóstico e Referencial Estratégico da AAE

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é um instrumento de planejamento que permite a identificação e avaliação sistemática da qualidade e das consequências ambientais das decisões tomadas ao nível político e de planejamento.

O processo de AAE será desenvolvido de forma paralela e integrada a elaboração do plano garantindo os seis critérios definidos pela International Association for Impact Assessment-IAIA, no documento intitulado "Strategic Environmental Assessment - Performance Criteria", para um bom desempenho de uma AAE, como sendo: integrado, orientado para o desenvolvimento sustentável, focalizado, verificável, participativo e iterativo.

A Avaliação Ambiental Estratégica - AAE será elaborada para as quatro componentes do saneamento básico, Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (com base nos dados do PERS/BA elaborado pela SEDUR) e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no Estado.

A metodologia detalhada a ser adotada será apresentada no Plano de Trabalho e levará em conta outros estudos com essas características desenvolvidos ou em desenvolvimento no Estado, como por exemplo o Plano de Abastecimento de Águas da Região Metropolitana de Salvador.

Serão elaborados os estudos e apresentados os resultados da análise situacional da AAE adotando como unidade territorial as bacias hidrográficas do Estado, entendendo como tal:



a avaliação do marco referencial e institucional existentes, a caracterização dos atuais impactos ambientais, e a caracterização dos passivos ambientais situacional.

Os resultados estarão associados as contribuições advindas das Oficinas de diagnóstico relacionadas à AAE, a região de abrangência a ser adotada serão as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) sendo que este estudo será utilizado como instrumento de gestão ambiental, e considerando os corpos hídricos como integradores das ações de saneamento básico

Serão apresentados os instrumentos legais em discussão no âmbito federal, estadual e dos municípios envolvidos relacionados com a gestão ambiental do setor de saneamento, conforme as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 11.445/07.

A AAE deverá estar presente nos processos participativos bem como na sistemática de avaliação do PESB-BA através da definição de indicadores, entre eles os indicadores ambientais.

O levantamento de dados e informações significativas para a AAE envolverão todos os temas supracitados nos itens referentes a caracterização supracitados.

Os passivos ambientais decorrentes dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos (dados PERS/BA), existentes ou em implantação no Estado deverão ser analisados criticamente.

Todos os impactos que coloquem em risco a operação dos sistemas existentes, ou que restrinjam sua operação ou ampliação, impedindo futuros investimentos do setor na região devem ser abordados, inclusive os relacionados ao licenciamento ambiental.

Para a identificação e avaliação dos impactos ambientais das alternativas dos cenários de referência será utilizada uma metodologia de análise comparativa de fatores ambientais considerados decisórios, como também a hierarquização da opção de menor dano ambiental.

Os impactos serão avaliados e quantificados utilizando-se modelos de simulação de domínio público e usualmente aceitos.

O AAE apresentará alternativas sustentáveis incluindo as contribuições pertinentes apresentadas na oficina de prognóstico e planejamento estratégico, priorizando assim, os cenários que levarem em conta a qualidade ambiental, e a adoção de medidas mitigadoras para a promoção da sustentabilidade.

Por fim, será elaborada uma análise para que sejam feitas as recomendações necessárias para garantir a sustentabilidade ambiental das proposições do PESB-BA.

As conclusões e recomendações da AAE resultarão da compatibilização de seus resultados com as sugestões da comunidade e propostas apresentadas no seminário de divulgação.

O Estudo Diagnóstico e Referencial Estratégico da AAE será feito de forma agrupada por Microrregião de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS, dentro de um prazo total de 06 meses considerando o prazo de 30 dias para cada um dos 06 grupos e mais 15 dias para análise e aprovação dos Relatórios. Os trabalhos serão realizados entre o décimo-terceiro e o décimo-oitavo mês de contrato. Os produtos dessa atividade serão os Relatórios nº 11, 16, 21, 26, 31 e 32.

Subatividade 3.2.4 - Estudo para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para o Estado da Bahia

Nesta etapa de elaboração do Plano Estadual de Saneamento deverá ser determinado o Indicador de Salubridade Ambiental - ISA para todos os municípios da Bahia a partir de dados secundários disponíveis nas instituições governamentais (municipais, estaduais e federais), e, de dados primários, quando não disponíveis os dados secundários.

90



O conceito de salubridade ambiental sempre esteve intrinsecamente associado ao saneamento, embora já se admitisse que os seus elementos constitutivos deveriam ser mais abrangentes incluindo os aspectos socioeconômicos.

O ISA tem por objetivo específico medir de forma uniforme as condições de saneamento de cada município, levando em consideração variáveis disponíveis e de fácil tabulação. Deve abrir condições para debates de âmbito regional, mostrando comparativamente o estágio de áreas que exigem intervenções corretivas imediatas. Com isto, os poderes públicos podem tomar decisões mais realistas e menos imediatistas sobre assuntos pertinentes, o que permite a aplicação melhor dos recursos do Estado e Municípios (Thame, 1999).

A primeira referência brasileira sobre indicadores para medir as condições de salubridade ambiental são de 1999, a partir de uma proposta desenvolvida em São Paulo pela Câmara Técnica de Planejamento do Conselho Estadual de Saneamento (CONESAN-SP). A partir dessa referência, o Consórcio desenvolverá uma proposta inicial do ISA-BA que será submetida à apreciação do contratante, a partir de requisitos a serem discutidos preliminarmente, com o objetivo de analisar a consistência do resultado da aplicação do ISA a realidade do Estado.

Deverão ser destacadas eventuais dificuldades com a obtenção e consistência dos dados levantados, para a alimentação dos dados com vistas a avaliação sistemática da eficácia das ações programadas nos moldes do ISA - Indicador de Salubridade Ambiental.

Para fins de determinação do ISA será estabelecida, em comum acordo com a equipe de acompanhamento técnico do Plano Estadual, uma data de referência para os levantamentos e determinação dos indicadores. Em outras palavras, o ISA deve revelar um retrato datado da situação de salubridade de forma a permitir a comparabilidade entre os municípios nas regiões de Planejamento do Estado, em uma base homogênea de conhecimento.

O Estudo a para a Criação do ISA será realizado entre o vigésimo e o vigésimo-terceiro mês de contrato, com duração de 04 meses e subsidiará o Fórum Estadual para a Discussão da Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (Atividade 2.4 descrita acima). O produto do estudo será apresentado no **Relatório nº 34**.

Subatividade 3.2.5 - Consolidação da Etapa 03 – Análise Situacional e Estudos Básicos

No relatório nº 35 - Consolidação da Etapa 03 – Análise Situacional e Estudos Básicos: Deverá ser apresentada a consolidação dos estudos básicos aprovados realizados na Etapa 03, a análise situacional, a conclusão do desenvolvimento do ISA Bahia em consonância com as informações e as contribuições advindas dos eventos de participação pública das oficinas de diagnóstico.

A Consolidação da Etapa 03 – Análise Situacional e Estudos Básicos será elaborada no prazo de 60 dias, entre o décimo-oitavo e décimo-nono mês e será apresentada através do **Relatório nº 35**.

2.1.3.5 Etapa 04 – Prognóstico com a escolha do Cenário de Referência e o Planejamento Estratégico

Dentre os grandes desafios que se apresentam para o setor público e a sociedade brasileira está a superação do déficit e das desigualdades de acesso aos serviços de saneamento.

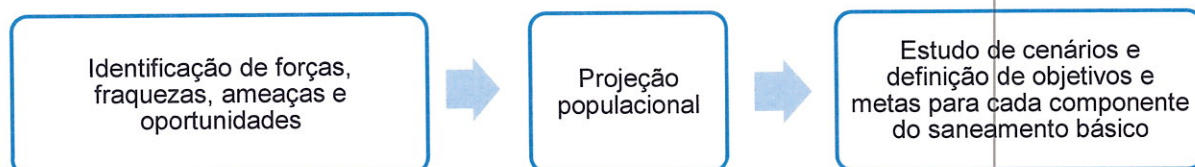
Para iniciar uma reflexão mais coesa sobre a situação atual dos serviços de saneamento básico, serão organizados os pontos e fatores que contribuem ou atrapalham a execução de ações.



De posse dessas informações e da projeção populacional, nesta etapa se pretende definir um cenário de referência, ou seja, um cenário que se deseja alcançar ao longo do horizonte de planejamento, que neste caso será de 20 anos.

A Figura 2.11 a seguir apresenta de forma esquemática as premissas para o estudo de cenários.

Figura 2.11: Premissas para o estudo de cenários



Atividade 4.1 - Elaboração do Prognóstico com a Escolha do Cenário de Referência e Planejamento Estratégico

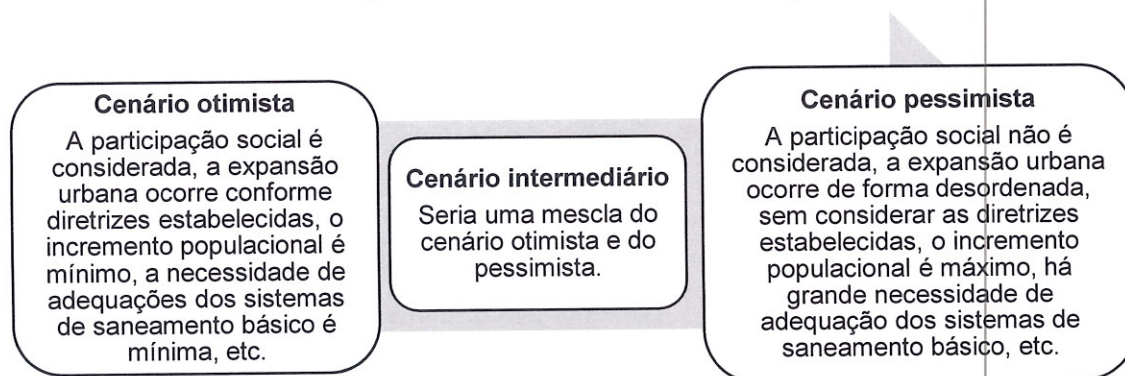
A definição do cenário de referência é precedida pelo estudo de cenários hipotéticos, elaborados a partir de indicadores qualitativos ou quantitativos de cada um dos serviços de saneamento básico e da gestão, considerando distintas possibilidades.

Todos os cenários propostos precisam ser construídos considerando as diretrizes, objetivos e metas preconizadas na Lei Federal nº 11.445/2007. Embora apenas um deles seja selecionado (o cenário de referência) para traçar as estratégias convenientes aos objetivos, os cenários futuros podem ser usados para auxiliar o planejador (titular do serviço) a identificar o que poderia acontecer se determinados eventos ocorressem ou certos planos ou políticas fossem introduzidas.

Outra característica importante do estudo de cenários é possibilitar que o gestor municipal perceba quais são as tendências e as possíveis consequências que as decisões adotadas no presente podem proporcionar em longo prazo.

Segundo o Ministério das Cidades (2014), normalmente, os cenários futuros são propostos com base em pelo menos três situações distintas, embora o número de proposições e a natureza destas sejam variáveis, como mostra a Figura 2.12.

Figura 2.12: Cenários Futuros Propostos



Analisando do ponto de vista prático, o cruzamento dessas informações possibilita a avaliação da necessidade de ampliação e/ou modificação dos atuais sistemas utilizados, considerando o incremento (ou declínio) da população, o consumo per capita de água, a geração per capita de efluentes, o índice de atendimento por coleta de resíduos sólidos (convencional ou seletiva), entre outros.



Subatividade 4.1.1 - Proposição de cenários de planejamento

O estudo de cenários será elaborado para a gestão dos serviços de saneamento básico, bem como para cada um dos componentes do saneamento básico fazendo uso de indicadores qualitativos e quantitativos.

A proposição de cenários tem por objetivo a descrição de um futuro que possa se realizar, através dos objetivos pretendidos, a partir de possíveis perspectivas de eventos, capazes de mostrar a transformação da situação do agora até a situação desejada em um futuro estabelecido.

As variáveis selecionadas têm intrínseca relação com a componente do saneamento em análise, com os levantamentos realizados no diagnóstico e com questões operacionais dos sistemas. Definidas as variáveis, são formuladas hipóteses de comportamentos e, combinando-as, se tem a construção dos cenários alternativos.

A elaboração dos cenários permite uma visão estratégica sobre as alternativas de futuro, possibilitando um maior acerto nas tomadas de decisões por parte dos gestores.

Trata-se de uma identificação de cenários de desenvolvimento com real probabilidade de ocorrência.

A escolha de um cenário como referência, com base nessa análise, dá subsídios para a escolha da trajetória considerada mais adequada da política e das ações necessárias para o enfrentamento dos desafios diagnosticados para as componentes do saneamento básico.

Durante o processo de formulação e análise dos cenários serão identificadas, dimensionadas e simulados problemas de variados tipos, estruturando-os, definindo a população implicada, as expectativas da sociedade com as demandas dos serviços de saneamento básico, da área de saúde e educação, bem como as demandas do setor comercial e industrial, as demandas do setor agropecuário e de silvicultura, entre outros.

Serão também estabelecidas as relações entre causas e efeitos, identificando objetivos, agentes, opções, sequência de ações, no intuito de estimar as consequências, avaliando escalas de valores e como se inter-relacionam as questões, no mesmo formato que os instrumentos utilizados na elaboração do Plansab, numa perspectiva estadual.

No mínimo serão apresentadas 03 (três) propostas de cenários de planejamento não devem se assemelhar, precisam produzir divergências, para promover futuros diferentes que possibilitem análises distintas, conforme preconizado no termo de referência:

- Cenário I: contempla as principais tendências de desenvolvimento socioeconômico observadas no Estado em um passado recente, considerando, para o futuro, uma forte influência de vetores estratégicos de desenvolvimento, associados à capacidade de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano contínuo e estável, um aumento dos investimentos, adoção de tecnologias apropriadas de acordo com a especificidade local, e o fortalecimento da gestão pública e da regulação dos serviços de saneamento;
- Cenário II: contempla as principais tendências de desenvolvimento socioeconômico observadas no Estado em um passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento, associados à capacidade de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano difusos, uma diminuição dos investimentos e uma tendência de adoção de tecnologias comerciais, e um enfraquecimento da gestão pública da regulação dos serviços de saneamento, aumentando a participação do setor privado;
- Cenário III: contempla as principais tendências de desenvolvimento socioeconômico observadas no Estado em um passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento prevalecendo o ganho de capital, associados à capacidade de modernização socioeconômica e de desempenho



do sistema urbano, enfraquecendo a distribuição espacial do território, principalmente o desenvolvimento da população rural, uma aplicabilidade dos investimentos de forma tendenciosa e adoção de tecnologias comerciais regulada pelo capital privado, e uma configuração de gestão comercial dos serviços de saneamento.

O cenário escolhido como referência irá subsidiar a proposição de metas, programas, projetos, ações e definição de diretrizes e estratégias para a gestão do saneamento básico no Estado.

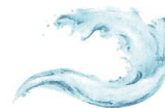
Os dados referentes aos cenários estudados e definidos do componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, serão os do Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS/BA

Subatividade 4.1.2 - Avaliação dos indicadores do PLANSAB

Serão analisados e se adequados adotados os 23 indicadores estabelecidos no Plansab, com foco na Bahia, atualizando e complementando os números dos indicadores de acordo com o levantamento realizado na Etapa 03 deste anexo, contemplando os quatro componentes do saneamento básico, além de aspectos de gestão, conforme apresentado no Quadro 2.4 a seguir.

Quadro 2.4 – Indicadores do Plansab para as metas do PESB-BA

Indicador	Descrição (1)	
A1	Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna/ Total de domicílios [PNAD 2001-2008; Censo2000]	
A2	Número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna/ Total de domicílios urbanos [PNAD 2001-2008; Censo2000]	
A3	Número de domicílios rurais por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna /Total de domicílios rurais [PNAD 2001-2008; Censo2000]	
A4	Número de municípios com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) no ano/Número total de municípios com controle de coliformes totais na água distribuída no ano	
A5	Número de economias ativas atingidas por paralisações e por interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês/ Número total de economias ativas [SNIS2010]	
A6	Índice de perdas na distribuição de água (Vol. de água disponibilizado - Vol. de água consumido) /Vol. de água disponibilizado) [SNIS2010]	
A7	Número de prestadoras que cobram pelo serviço de abastecimento de água/Total de prestadoras [PNSB2008]	
E1	Número de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios [Censo2010]	
E2	Número de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários /Total de domicílios urbanos [Censo2010]	
E3	Número de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários /Total de domicílios rurais [Censo2010]	
E4	Índice de tratamento de esgoto coletado (Volume de esgoto coletado tratado/ Volume de esgoto coletado) [PNSB2008]	
E5	Número de domicílios (urbanos e rurais) com renda até três salários-mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias/ Total de domicílios com renda até 3 salários-mínimos mensais [Censo2010]	
E6	Número de prestadoras de serviço que cobram pelos serviços de esgotamento sanitário/ Total de prestadoras [PNSB2008]	
R1	Número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos/ Total de domicílios urbanos [Censo2010]	



Indicador	Descrição (1)	
R2	Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais [Censo2010]	
R3	Número de municípios com presença de lixão/ vazadouro de resíduos sólidos /Total de municípios [PNSB2008]	
R4	Número de municípios com coleta seletiva de RSD/ Total de municípios [PNSB 2008]	
R5	Número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos /Total de municípios [PNSB2008] (2)	
D1	Número de municípios com inundações e/ou alagamentos na área urbana nos últimos cinco anos/Total de municípios [PNSB2008]	
G1	Número de municípios com estrutura única para tratar da política de saneamento básico/Total de municípios [Munic2011]	
G2	Número de municípios com Plano de Saneamento Básico (abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas) /Total de municípios [Munic 2011]	
G3	Número de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizados e regulados /Total de municípios [estimativa] (3)	
G4	Número de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (órgãos colegiados) /Total de municípios [Munic 2011]	

(1) As informações entre colchetes referem-se às fontes para os valores iniciais do indicador

(2) Trata-se de indicador construído a partir da PNSB. Gestões deverão ser realizadas junto ao IBGE para que as informações a serem futuramente levantadas se alinhem ao previsto no PNR. Se contribuam para a substituição do indicador para: "municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação como IPTU".

Legenda:

An: Indicadores de abastecimento de água

En: Indicadores de esgotamento sanitário

Rn: Indicadores de manejo dos resíduos sólidos

Dn: Indicador de drenagem e manejo das águas pluviais

Gn: Indicadores da gestão dos serviços de saneamento básico

Os dados referentes aos indicadores do Plansab para componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, serão os do Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS/BA.

Subatividade 4.1.3 - Estabelecimento de metas e diretrizes do planejamento estratégico para compor a proposta do PESB

Serão propostas metas socialmente factíveis e possíveis de serem atendidas nos prazos estipulados.

A prospecção estratégica, com a adoção da alternativa do cenário de referência e as definições das metas, vão identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

As ações propostas serão detalhadas de modo que seja possível formular os projetos técnicos para sua implementação e para detalhamento e implementação das medidas de gestão necessárias. Para esse detalhamento serão apresentados textos, mapas, fluxogramas, fotografias, planilhas, dentre outros elementos.

Para a definição cenários, serão propostas soluções de acordo com as tecnologias adequadas à realidade local, custos compatíveis com a capacidade de pagamento e



eficientes para que a infraestrutura de saneamento básico proposta e já disponibilizadas para a comunidade seja adequadamente implantada, quando for o caso, e operada.

Serão também estabelecidas metas a serem alcançadas em diferentes horizontes temporais: imediatas, de curto, médio e longo prazo.

As metas propostas serão quantificáveis, de modo que seu alcance seja mensurável e, por consequência, aferido. Para o estabelecimento das metas, serão adotadas metodologias de fácil entendimento cuja solução ou encaminhamento permitirá atingir o cenário nos horizontes temporais do Plano.

Os dados referentes a proposição das metas para componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, serão os do Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS/BA.

Subatividade 4.1.4 - Proposição de necessidade de investimentos nos moldes do Plansab

Seguindo o que preconiza o planejamento da gestão pública federal será apresentada uma proposta de investimentos nos mesmos moldes do Plansab, considerando as medidas estruturais e estruturantes de acordo com as metas definidas para cada um dos componentes do saneamento básico, através dos seguintes procedimentos:

- **Identificação das instituições atuantes**

Serão analisadas as diversas instituições, tanto públicas quanto privadas, com atuação nacional, estadual ou municipal que realizam ações em saneamento básico, meio ambiente e saúde pública, de natureza estrutural e estruturante, para apresentar no plano algumas dessas possíveis instituições parceiras, a partir do conhecimento da abrangência e natureza das ações por elas desenvolvidas.

- **Identificação das possíveis fontes de investimentos**

Também serão identificadas e descritas as possíveis fontes de investimentos. Serão avaliadas quanto à existência de programas de repasse de recursos para os municípios / Estado para financiamento de ações em saneamento básico. Serão apresentadas também outras fontes de investimento como Parcerias Público Privadas, Fundos, Instituições Financeiras, entre outros.

- **Programação das intervenções**

Na programação das intervenções serão definidos os prazos a partir de metodologia de hierarquização no horizonte de planejamento de 20 anos em âmbito municipal. A metodologia irá considerar a identificação de ações prioritárias, definição do tempo necessário para execução da ação, a interdependência das ações, a disponibilidade de recursos financeiros, a capacidade executiva do gestor público e o impacto para a comunidade.

- **Estimativa de investimentos**

A estimativa de investimentos será feita com o uso de referências confiáveis e adequadas à realidade local, como fontes oficiais, artigos científicos, experiências de outros municípios, Estados etc. e os cálculos e ponderações empregados irão obedecer a uma coerência metodológica. Os valores apresentados serão obtidos por meio de consultas junto a fornecedores, indicadores de custos globais do Ministério das Cidades, publicações especializadas, tabelas de serviços e insumos (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI), além de orçamentos de projetos semelhantes divulgados por prefeituras, prestadores de serviço e empresas da área.

Subatividade 4.1.5 - Proposição de diretrizes e estratégias para a proposta do PESB

Para a seguridade do cumprimento das metas e a execução das proposições estabelecidas, serão apresentadas diretrizes e as estratégias para elaboração da proposta do PESB-BA.



A com a escolha do cenário de referência, bem como as metas estabelecidas, e suas diretrizes e estratégias para esse alcance serão balizadas pela AAE, assegurando a sustentabilidade da decisão.

Para tanto, será incorporado a esse processo a análise de alternativas sustentáveis conforme descrito a seguir com base no item 5 do Anexo B, do termo de referência.

Subatividade 4.1.6 - Análise de alternativas

A análise de alternativas sustentáveis da AAE adotando como unidade territorial as bacias hidrográficas permitirão a escolha um cenário de referência sustentável no ponto de vista ambiental, identificando e avaliando a ocorrência dos impactos ambientais, no sentido de adotar soluções mitigadoras para a promoção da sustentabilidade.

Utilizando-se as informações geradas nas caracterizações ambiental da área de influência do PESB-BA e da caracterização de passivos ambientais, através da técnica de superposição de mapas, será definida e espacializada, na escala 1: 25.000, a situação atual do ambiente e a possível situação futura na ausência da ação estratégica.

Esta qualidade ambiental sintetiza a situação atual dos componentes/variáveis ambientais estudados, suas potencialidades, restrições, vulnerabilidades e a dinâmica da região.

Em relação à situação futura na ausência da ação estratégica, basear-se em tendências passadas e na avaliação de especialistas, considerando ainda as seguintes questões: qual a tendência atual? Que fatores podem modificá-la, padrões sociais (estrutura familiar)? Econômicos (fomento à agricultura irrigada, recessão)? Ambientais (redução de habitat, fragmentação, conectividade hidrológica, preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, poluição hídrica etc.)? Tecnológicos (novas tecnologias, tecnologias apropriadas etc.)? Existe alguma situação limite? Outras PPP podem afetar o setor?

Será justificado como as tendências foram assumidas, indicando-se ainda se a tendência é reversível ou não. A qualidade ambiental será apresentada em texto e elementos gráficos além do Mapa de Qualidade Ambiental (escala 1: 25.000) e de matrizes apresentando a situação ambiental atual para os diferentes aspectos considerados na AAE, com os indicadores, os objetivos do Plano, e as tendências futuras.

Serão avaliados os impactos ambientais das alternativas dos cenários de referência, através de uma metodologia comparativa de fatores ambientais considerados decisórios para cada alternativa possível de ser adotada (tendo como base o mapa de qualidade ambiental), como também a hierarquização da opção de menor dano ambiental.

A metodologia de avaliação permitirá a análise das diretrizes e das alternativas selecionadas para cada sistema específico e identificar e avaliar eventuais efeitos cumulativos e sinérgicos que possam ocorrer.

Os impactos serão avaliados e quantificados utilizando-se modelos de simulação de domínio público e usualmente aceitos.

A elaboração do Prognóstico com a Escolha do Cenário de Referência e Planejamento Estratégico será feito de forma agrupada por Microrregião de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS, dentro de um prazo total de 06 meses considerando o prazo de 30 dias para cada um dos 06 grupos e mais 15 dias para análise e aprovação dos Relatórios. Os trabalhos serão realizados entre o décimo-terceiro e o décimo-oitavo mês de contrato. Os produtos dessa atividade serão os **Relatórios nº 37, 39, 41, 43, 45 e 47**.

Atividade 4.2 - Consolidação do Prognóstico com a Escolha do Cenário de Referência e Planejamento Estratégico

Uma vez construídos os cenários, será realizada a análise e identificação dos cenários mais prováveis com base na realidade do município e, a partir disso, definir o cenário de referência a ser adotado.



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

A análise do planejamento estratégico possibilita identificar cenários futuros possíveis e desejáveis com o objetivo de nortear a ação presente. Por meio de cenários é possível transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para elaboração do planejamento estratégico de execução dos programas, projetos e ações.

A consolidação dessa etapa apresentará o estudo dos cenários possíveis para implantação do PESB-BA, as diretrizes e estratégias para o cumprimento das metas e execução das proposições, e a necessidade de investimento para o planejamento, isso por grupo Microrregiões de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS (13 Municípios), e um único relatório consolidando todo o processo.

A Consolidação da Etapa 04 – Prognóstico com a Escolha do Cenário de Referência e Planejamento Estratégico será elaborada no prazo de 30 dias, no décimo-nono mês e será apresentada através do **Relatório nº 48**.

2.1.3.6 Etapa 05 – Proposições e Mecanismos e Procedimentos de Avaliação da Proposta do PESB-BA

Esta etapa definirá a sequência de implantação do conjunto de propostas de soluções selecionadas mediante formulação, de modo articulado e integrado, dos Programas e Projetos e Ações necessárias à realização dos objetivos e metas estabelecidas, a partir das estratégias e diretrizes para a superação dos obstáculos identificados.

Visando a garantia da sustentabilidade ambiental este processo deverá atender a AAE. Nesta etapa também será proposta uma sistemática de controle, avaliação e revisão do PESB-BA.

Os dados referentes as proposições e mecanismos e procedimentos da avaliação do Plano do componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, serão os do Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS/BA.

A construção dos programas, projetos e ações consiste basicamente em propor medidas para alcance do cenário de referência. Essas medidas são estruturadas na forma de programas de governo com vistas a alcançar os objetivos e metas, incluindo ações factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados e que representem as aspirações sociais com alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

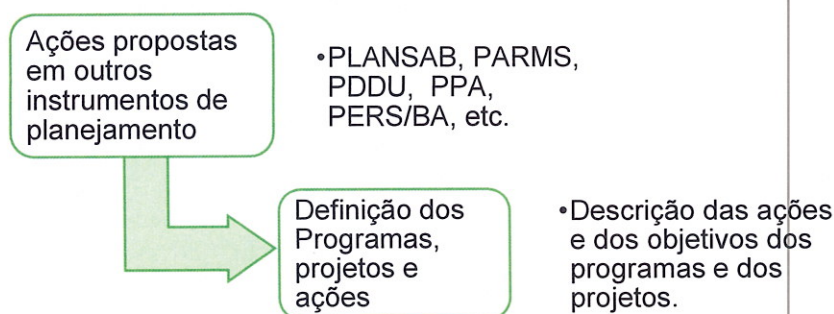
No delineamento das ações, projetos e programas busca-se identificar e agregar ao plano estadual as proposições apresentadas nos instrumentos de planejamento correlatos, tais como: Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), Plano de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara (PARMS), Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a Bahia (PRGIRS), Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS/BA, entre outros.

Além disso, atendendo ao previsto em lei, também são incluídas as ações previstas no Plano Plurianual vigente, especialmente no que se refere à proposição de ações emergenciais.

A Figura 2.13 apresenta os elementos para definição dos programas, projetos e ações a serem implementados.



Figura 2.13 - Elementos para definição dos programas, projetos e ações



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

Após a definição dos programas, projetos e ações, será traçado o caminho a ser perseguido na implementação dos programas, projetos e ações. Serão estimados os custos totais para cada ação, projeto e programa e serão determinados os prazos para cada investimento, identificados os responsáveis e fontes de investimento.

Nos quadros a seguir é apresentado o detalhamento de cada uma das atividades que serão executadas nesta etapa.

Atividade 5.1 - Programas, Projetos e Ações

O Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia, nos termos da legislação vigente, irá formular um conjunto de programas, projetos e ações baseados no diagnóstico e prognóstico realizados.

A formulação dos programas, projetos e ações deve ter por base os princípios que norteiam a elaboração do Plano Estadual de Saneamento, quais sejam:

- o ambiente salubre;
- o primado da prevenção de doenças e seu tratamento;
- as obras e as instalações públicas de infraestrutura sanitária constituem patrimônio de alto valor econômico e social e como tal devem ser consideradas nas ações de planejamento, construção, operação, manutenção e administração, de modo a obter-se a sustentabilidade;
- para que os benefícios de saneamento possam ser efetivos e alcançar a totalidade da população, é essencial a atuação articulada, integrada e cooperativa dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais relacionados com saneamento, recursos hídricos, meio ambiente, saúde pública, habitação, desenvolvimento urbano, planejamento e finanças;
- a prestação dos serviços públicos de saneamento será orientada pela busca permanente da máxima produtividade; melhoria da qualidade e sustentabilidade.

Atividade 5.1.1 – Elaboração de Programas, Projetos e Ações

Na elaboração dos programas, projetos e ações serão levados em consideração os princípios da universalização, da equidade ao acesso, da integralidade, da modicidade tarifária, e da participação e controle social aos serviços de saneamento.

Sob o ponto de vista do arranjo político-institucional, quando for o caso, com o fito de obter ganhos de escala, e de efetividade na prestação dos serviços, sob a ótica técnica, operacional, administrativa e econômica financeira, deverão ser identificadas e analisadas, nas respectivas unidades regionais de planejamento, as oportunidades da prestação dos serviços de saneamento de forma regionalizada, através de gestão associada, notadamente para os de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgoto e de resíduos sólidos.



O procedimento metodológico para definição dos programas que será implementado estará alicerçado em técnica de avaliação multicriterial.

A metodologia a ser adotada para elaboração dos programas considerará, pelo menos:

- as metas de universalização do atendimento para cada um dos serviços de saneamento;
- a sinergia com o planejamento dos órgãos setoriais responsáveis pela prestação dos serviços;
- os objetivos e metas de qualidade das águas frente aos usos definidos pelos comitês de bacias hidrográficas (enquadramento e plano de bacia);
- os objetivos e metas das políticas municipais, regionais, estadual e nacional de saneamento;
- os objetivos e metas das políticas municipais, regionais, estadual e nacional de saúde pública;
- a utilização de indicadores que apontem para os municípios/regiões com maiores déficits em saneamento, com destaque para o ISA - Indicador de Salubridade Ambiental;
- as diferentes características das regiões do Estado e da estrutura institucional existente para a prestação dos serviços;
- os programas existentes no Plano Plurianual do Estado, na área de saneamento e sua avaliação crítica;
- as alternativas tecnológicas que compatibilizem investimentos, operacionalidade e adequação às características regionais.

A partir das necessidades detectadas no diagnóstico dos sistemas e serviços e no estudo de demandas, e a partir da avaliação crítica da atuação do Estado no setor saneamento, via plano plurianual, será possível formular as estratégias do Plano Estadual de Saneamento.

Esta fase demandará grande esforço para conjugar as diretrizes e estratégias que possibilitem desenhar os programas, projetos e ações específicas que contemplem soluções práticas para a consecução dos objetivos do Plano Estadual de Saneamento.

Ainda, contemplará a compatibilização entre o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social, procurando ainda estabelecer a forma de acesso aos recursos orçamentários do Estado e da União para cada um dos programas e nas modalidades por eles estabelecidas, através de suas viabilidades técnica, econômico-financeira e ambiental.

A análise de viabilidade técnica importa em verificar o suporte técnico para as fases de concepção, implantação e operação e manutenção dos programas, projetos e ações propostas.

A viabilidade econômico-financeira está relacionada a projeção dos investimentos necessários para implantação dos programas e ao impacto que a proposta trará para a estrutura tarifária vigente em cada unidade de planejamento, considerando o horizonte de planejamento, de acordo com os projetos, alternativas e cenários desenvolvidos no âmbito da engenharia do Plano Estadual de Saneamento, levando-se em consideração a capacidade de pagamento dos usuários, bem como a política de subsídios.

Um aspecto relevante a ser considerado neste estudo é a capacidade de pagamento da população de baixa renda, verificada pelos dados do IBGE (Censo 2010). A projeção das despesas e investimentos deve ser feita para cada um dos componentes dos Programas. Também se faz necessário a elaboração dos fluxos de caixa conforme as alternativas apresentadas nos projetos de engenharia compatibilizadas com as respectivas fontes de financiamento.



Já a viabilidade ambiental deve ser apreciada à luz das diretrizes e normas ambientais, desde as normas gerais até aquelas regionais e locais, levando-se em conta os prazos para pedidos de licenciamento ambiental, a necessidade de obtenção ou regularização de outorgas pelo uso dos recursos hídricos relacionados à captação, lançamentos, estações de transbordo, destinos finais, etc.

Ao final destas análises objetiva-se o refinamento das estratégias e diretrizes propostas, a fim de manter aquelas que demonstrem maior compatibilidade com os objetivos do Plano Estadual de Saneamento.

Serão propostos os programas, projetos e ações para o atendimento das metas estabelecidas para o alcance do cenário de referência na etapa anterior. Para cada programa, projeto e ação será determinado prazo e montante de investimento necessário para sua implementação.

Nesta etapa inclui também normas e condicionantes técnicas para o acesso a recurso do Estado destinado a ações e programas de interesse na área do saneamento básico, incluindo a interface com a área de saúde, área do bem estar social, área ambiental e da educação.

O conjunto de proposições, os programas, os projetos e as ações necessárias à consecução das metas, estão em consonância com os conceitos dos princípios fundamentais estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/07 bem como os elementos essenciais para a integração dessa composição, considerando toda constituição do saneamento, considerando também o combate e controle de vetores e reservatório de doenças, e as atividades relevantes para a promoção da saúde e da qualidade de vida, como componentes.

A identificação destas proposições permite que sejam estimados os valores necessários à sua execução de acordo com os prazos estabelecidos.

Na distinção entre o montante requerido para a execução de obras físicas (ações estruturais) e ações direcionadas a gestão (ações estruturantes) serão enfatizadas e priorizadas as atividades que contribuirão para o aumento da eficácia da gestão dos serviços de saneamento básico.

Subatividade 5.1.2 - Identificação e indicação de possíveis fontes de investimentos e respectivos critérios de elegibilidade

Para todos os programas, projetos e ações propostos serão identificadas e indicadas as possíveis fontes de financiamento e respectivos critérios de elegibilidade, entre os quais a elaboração de bons projetos figura como requisito principal.

Em consonância com o planejamento nacional, a proposta das proposições obedecerá à classificação estabelecida no Plansab: Saneamento básico integrado, Saneamento rural e Saneamento estruturante.

Para a definição dos critérios de seleção e hierarquização das proposições usará como ponto de partida o que foi estabelecido no Plansab, fazendo as alterações necessárias para adequação da proposta do PESB-BA.

Na proposta do PESB-BA os programas, projetos e ações vão assegurar aos municípios o controle social dos serviços públicos de saneamento básico, com suas legítimas representações de acordo com o instituído no art.10 da Lei Estadual nº 11.172/08.

Também será seguido o que preconiza essa mesma legislação no seu art. 15 estabelece os convênios de cooperação entre o Estado e os Municípios, no que se refere à gestão associada para a prestação dos serviços, regulação e fiscalização do saneamento básico.

Ainda será elaborada uma estimativa de investimentos com o uso de referências confiáveis e adequadas à realidade local, como fontes oficiais, artigos científicos, experiências de



outros municípios, etc. e os cálculos e ponderações empregados irão obedecer a uma coerência metodológica.

Os valores de referência serão obtidos por meio de consultas junto a fornecedores, indicadores de custos globais do Ministério das Cidades, publicações especializadas, tabelas de serviços e insumos (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI), além de orçamentos de projetos semelhantes divulgados por prefeituras, prestadores de serviço e empresas da área.

Atividade 5.2 - Sistemática de Controle, Avaliação e Revisão do PERS/BA

Como qualquer outra política pública, o PESB-BA deve ser submetido à avaliação periódica com o objetivo de verificar o atendimento das metas propostas (eficácia), os recursos utilizados (eficiência) e os efetivos impactos sociais da sua implantação (efetividade).

Para isso serão definidos procedimentos, indicadores (sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, entre outros), definição de valores dos indicadores e padrões, indicadores de acesso, mecanismos de representação da sociedade e de divulgação, entre outros.

Subatividade 5.2.1- Definição dos Indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos

De acordo com FUNASA (2012), indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Podem ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

Nesta fase serão avaliados os indicadores já existentes (SNIS e outros) e serão formulados novos indicadores com o objetivo de atender aos seguintes objetivos:

- Caracterização das condições de prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- Caracterização da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- Caracterização da demanda de serviços públicos de saneamento básico, tendo em vista a universalização desses serviços;
- Monitoramento da prestação dos serviços de saneamento básico;
- Avaliação da eficiência dos serviços de saneamento básico;
- Avaliação da eficácia dos serviços de serviços de saneamento básico;
- Avaliação dos resultados e dos impactos dos PESB-BA;
- Comparação com padrões e indicadores de qualidade da entidade reguladora;
- Monitoramento de custos;
- Monitoramento da sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento básico;
- Monitoramento de condições e tendências em relação às metas propostas no PESB-BA;
- Entre outros.

Para cada indicador que será utilizado, serão realizadas as seguintes atividades:

- Nomear o indicador;
- Definir seu objetivo;
- Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- Definir sua fórmula de cálculo;
- Indicar seu intervalo de validade;
- Listar as variáveis que permitem o cálculo;



- Identificar a fonte de origem dos dados.

Além dos indicadores relativos a cada serviço (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana) será formulado também o Índice de Saneamento Ambiental – ISA, proposto no Termo de Referência e supracitado.

Os indicadores a serem definidos deverão avaliar e verificar se as ações propostas estão atendendo às metas e objetivos estabelecidos e como está se configurando o cenário estabelecido, portanto, deverão ser definidos indicadores capazes de:

- analisar a situação atual e futura, definida pelo cenário de referência, das componentes do saneamento e seus impactos nas condições de vida da população;
- ilustrar as condições ambientais através da AAE;
- analisar o cumprimento das metas através das diretrizes e estratégias adotadas;
- comparar as alternativas propostas;
- monitorar a implantação e operação das propostas.

Para tanto, serão selecionados indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, levando em consideração a sua fácil verificação, promovendo assim mecanismo e procedimentos usuais para o controle social, para a base do Sistema Estadual de Informação de Saneamento Básico. Esse sistema de informação será concebido em cima da plataforma estabelecida pelo órgão federal competente.

A verificação da necessidade de revisão do plano, previsto para ocorrer no máximo a cada quatro anos, pode ocorrer antes a depender da avaliação desses indicadores.

Os dados referentes aos indicadores do componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, serão os do Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS/BA.

As atividades 5.1 - Programas, Projetos e Ações e 5.2 - Sistemática de Controle, Avaliação e Revisão do PERS/BA serão desenvolvidas entre os meses 17 e 22 do contrato e serão realizadas de forma agrupada por Microrregião de Saneamento Básico e da Entidade Metropolitana da RMS, considerando o prazo de 30 dias para cada um dos 06 grupos e mais 15 dias para análise e aprovação dos Relatórios. O produto dessas atividades serão os **Relatórios nº 50, 52, 54, 56, 58 e 60.**

Atividade 5.3 - Consolidação das Proposições e Mecanismo e Procedimentos de Avaliação da Proposta do PESB-BA

Os programas, projetos e ações serão estruturados por meio de planilhas contendo todas as informações definidas anteriormente de maneira a facilitar a visualização. As tabelas serão organizadas por programa, contendo:

- Nome do componente do saneamento básico ou da gestão
- Nome do programa
- Nome do projeto
- Prazos
- Metas
- Custo estimado de cada ação por prazo
- Custo estimado do componente
- Custo estimado do programa
- Custo estimado do projeto
- Custo estimado por horizonte de planejamento
- Participação do custo estimado do componente no PMSBI
- Participação do custo estimado do programa no componente
- Participação do custo estimado do projeto no programa
- Responsáveis pela execução das ações
- Parceiros



- Fontes de financiamento

O controle dos indicadores ocorrerá após a conclusão do PESB-BA, na fase de implementação das ações. Para tanto, cada órgão das secretarias responsáveis pela prestação de serviços de saneamento básico deverá fazer anualmente o levantamento das informações necessárias para o cálculo dos indicadores, de forma sistemática e organizada.

A verificação da necessidade de revisão do plano está prevista para ocorrer no máximo a cada quatro anos, podendo ocorrer antes a depender da avaliação desses indicadores.

A Consolidação da Etapa 05 – Proposições e Mecanismo e Procedimentos de Avaliação da Proposta do PESB-BA será elaborada no prazo de 30 dias, no vigésimo-terceiro mês e será apresentada através do **Relatório nº 61**.

2.1.3.7 Etapa 06 – Sinopse

Consiste na versão consolidada dos trabalhos desenvolvidos, onde todas as contribuições recebidas nas oficinas, reuniões e seminário e julgadas convenientes de inclusão pela Contratada e Contratante serão incorporadas ao Plano.

Atividade 6.1 - Sinopse da Proposta do PESB-BA

Para elaboração do Relatório Sinopse será feita uma revisão de todos os produtos elaborados no âmbito do PESB-BA, com o objetivo de extrair as informações essenciais que serão apresentadas no Relatório Sinopse. O enfoque será direcionado aos aspectos considerados mais relevantes, ou seja, as intervenções necessárias e os custos envolvidos.

A Sinopse da Proposta do PESB-BA - Etapa 06 será elaborada no prazo de 30 dias, no vigésimo-quarto mês e será apresentada através do **Relatório nº 63**.

2.1.4 Recursos Humanos e Organização para Execução dos Serviços

Para a execução dos serviços de elaboração da proposta do Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia (PESB-BA), abrangendo os 417 municípios baianos em toda a sua extensão e suas respectivas populações, urbana e rural, o Consórcio CS Saneamento atuará de forma estruturada, mantendo o dimensionamento físico das categorias profissionais que irão compor as equipes para elaboração dos trabalhos, conforme estabelece o Termo de Referência do Edital. Assim, com base nas demandas do Termo de Referência e no conhecimento dos serviços a realizar o Consórcio propõe uma estrutura adequada para atender plenamente às necessidades relativas aos serviços, concebida baseada nos seguintes princípios básicos:

Princípios Básicos da Estrutura Proposta

- ✓ Comprometimento corporativo;
- ✓ Integração plena à equipe da fiscalização, com foco nos objetivos e metas do trabalho, com troca permanente de informações, de forma a promover o nivelamento do conhecimento sobre a evolução dos serviços, respeitados os diversos níveis de atuação;
- ✓ Apoio técnico da mais alta qualidade, garantido pela correta alocação de profissionais, com capacitação e conhecimento suficientes para responder às demandas específicas dos trabalhos;
- ✓ Distribuição adequada de atividades segundo seus focos principais, sem prejuízo do inter-relacionamento e apoio conjunto entre os diferentes núcleos e frentes de trabalho propostos para a execução dos serviços em todas as Etapas, ou seja, a inter-relação



entre engenharia, planejamento urbano e de infraestrutura, área ambiental e área socioeconômica e trabalho social.

A equipe proposta pelo Consórcio CS Saneamento é estruturada por Equipe Chave, que integra a Equipe Básica de Nível Superior, composta por profissionais altamente capacitados, com larga experiência na execução dos trabalhos e tarefas que lhes serão atribuídos, conforme se poderá depreender da análise de seus currículos e demais documentos apresentados no item 3 – Equipe Técnica (EP) dessa Proposta Técnica.

Além da Equipe Chave, o Consórcio disponibilizará os profissionais de nível superior com a capacidade necessária e exigida para o cumprimento de suas tarefas, que comporão e complementarão a Equipe Básica de Nível Superior e os profissionais de nível médio que comporão a Equipe Auxiliar de Nível Médio que prestarão o apoio técnico e administrativo.

As atribuições principais dos profissionais que executarão os trabalhos estão relacionadas a seguir:

Principais atribuições do Coordenador

- Gestão da execução do contrato.
- Coordenação das equipes multidisciplinares.
- Interlocução direta com o cliente e *stakeholders*.
- Articulação institucional.
- Ajuste do plano de trabalho.
- Acompanhar o planejamento e controle do contrato.
- Tomada de decisões técnicas.
- Interface contínua com a Fiscalização durante a execução dos serviços.
- Definição da forma de atuação das equipes.
- Apoiar a elaboração e revisão dos relatórios.
- Coordenação da elaboração dos serviços de campo e de escritório.
- Acompanhar a elaboração e aprovar o material de divulgação e de realização das oficinas, seminários, reunião e fórum.
- Acompanhar a realização de seminários, reuniões e fórum.
- Decidir e tomar providências cabíveis quanto da violação dos termos que regem a execução dos serviços.
- Coordenação das ações referentes à articulação institucional.
- Liderar as reuniões de coordenação e acompanhamento.
- Participar efetivamente das reuniões com a fiscalização, autoridades locais, operadoras, concessionárias, órgãos públicos e entidades privadas envolvidas no tema.
- Manter-se devidamente atualizado quanto ao andamento das ações.
- Coordenar a elaboração de todas as etapas do trabalho.
- Desmobilização e providências de encerramento das fases de trabalho e do contrato



Principais atribuições da Equipe Técnica de Engenharia (estudos, projetos, planejamento urbano e infraestrutura, análise econômico-financeira e meio ambiente)

- Acompanhar serviços de campo e de levantamento de dados.
- Elaboração do diagnóstico da situação atual do saneamento.
- Elaboração dos estudos demográficos e de demanda.
- Participar da elaboração do prognóstico e da elaboração dos cenários, metas e proposições.
- Elaboração dos estudos hidrológicos.
- Elaboração dos estudos de reuso planejado da água e do efluente depois de tratado.
- Elaboração dos estudos geológicos e geotécnicos.
- Elaboração dos estudos relativos ao planejamento urbano e de infraestrutura.
- Elaboração dos estudos ambientais ligados ao planejamento em saneamento e avaliação ambiental.
- Elaboração de projeções de natureza econômica e financeira, e avaliação de impacto de investimentos em políticas públicas.
- Elaboração de mapas e plantas temáticos.
- Participar da elaboração do PESB-BA de forma sinérgica com os componentes ambientais e socioeconômicos.
- Participar das reuniões técnicas com o cliente.
- Apoiar na realização de seminários, reuniões e fórum.

Principais atribuições da Equipe da Área Social

- Coordenar, participar, executar todas as ações ligadas ao trabalho social.
- Elaboração do Plano de Mobilização e Comunicação Social.
- Identificação e articulação das lideranças.
- Mapeamento das representações sociais.
- Estruturação do Projeto de Comunicação Social.
- Formação de Comitês de Coordenação e de Acompanhamento do trabalho social.
- Elaboração do material de divulgação das oficinas, seminários, reunião e fórum.
- Realização das oficinas, seminários, reunião e fórum.
- Participar das reuniões de coordenação e acompanhamento.
- Participar da elaboração do PESB-BA de forma sinérgica com os componentes de engenharia, planejamento urbano e de infraestrutura, econômico-financeiros e ambientais.
- Participar das reuniões com a fiscalização, autoridades, órgãos públicos e demais atores envolvidos no tema.
- Manter-se devidamente atualizado quanto ao andamento das ações.

Consultoria na Área de Estudos Epidemiológicos

- Médico ou Biomédico Epidemiologista com experiência em diagnóstico, prognóstico e levantamentos epidemiológicos

A alocação das horas dos profissionais envolvidos no presente trabalho será feita conforme demanda de suas especialidades para execução das atividades que compõem o Plano de



Trabalho, dentro do cronograma estabelecido no item 2.2, a seguir e no Cronograma Físico do Edital. Serão utilizadas as horas previstas estabelecidas nos quadros 2 e 3 do item 5.2 do Termo de Referência, conforme reproduzimos a seguir.

Quadro 2.4 - Equipe Básica de Nível Superior (Quadro 2 do item 5.2 do Termo de Referência)

Nível Funcional	Experiência	Horas previstas
Equipe Chave (*)		
Coordenador	Engenheiro Civil, Sanitarista ou Ambiental com experiência em Coordenação de Planos de Saneamento Básico e/ou da componente específica ou elaboração de planos em pelo menos uma das seguintes modalidades: Drenagem Urbana, Esgotamento Sanitário, e Abastecimento de Água ou elaboração de Planos de Bacias Hidrográficas.	2.112
Especialista em Saneamento	Engenheiro Civil, Sanitarista ou Ambiental com experiência em gerência de equipe em elaboração de Planos de Saneamento Básico e/ou da componente específica ou elaboração de planos diretores em pelo menos uma das seguintes modalidades: Drenagem Urbana, Esgotamento Sanitário, e Abastecimento de Água.	4.224
Especialista Socioambiental	Engenheiro Civil, Sanitarista ou Ambiental / Assistente Social / Pedagogo / sociólogo/ Psicólogo com experiência na coordenação e atuação em Estudos ou Planos ou Projetos de Desenvolvimento Socioambientais e/ou Trabalho Social e/ou Educação Ambiental em Água e/ou Esgotamento Sanitário e/ou drenagem urbana e mobilização social em saneamento básico	3.132
Demais Profissionais da Equipe de Nível Superior (**)		
Técnico NS de projetos hidráulicos, na área de abastecimento de água	Engenheiro Civil ou Sanitarista ou Hidráulico com experiência em concepção e dimensionamento de Sistemas de Abastecimento de Água em áreas urbanas e dimensionamentos dos componentes hidráulicos.	2.112
Técnico NS de projetos hidráulicos, na área de drenagem urbana e esgotamento sanitário	Engenheiro Civil ou Sanitarista com experiência em e dimensionamento de Sistemas de Drenagem e Esgotamento Sanitário em áreas urbanas, considerando coleta, transporte, tratamento e disposição final dos efluentes.	2.112
Técnico NS de projetos de Engenharia	Engenheiro Civil/Hidráulico ou Engenheiro Sanitarista com experiência na elaboração de planos setoriais ou integrais de saneamento básico.	4.224
Técnico NS na área social	Assistente Social / Pedagogo / Sociólogo / Filósofo / Psicólogo ou Geógrafo com experiência em elaboração de estudos e projetos de educação ambiental e mobilização social em saneamento	3.132
Técnico NS na Avaliação Ambiental Estratégica – AAE	Engenheiro Ambiental / Florestal ou Biólogo Junior com experiência na elaboração de estudos ambientais ligados ao planejamento em saneamento e avaliação ambiental.	2.112
Técnico NS na Área de estudos em Hidrologia	Engenheiro Civil / Hidrólogo ou Engenheiro Sanitarista com experiência na elaboração de estudos hidrológicos e de preservação ambiental de bacias hidrográficas e de mananciais subterrâneos.	528



Nível Funcional	Experiência	Horas previstas
Técnico NS na Área de Estudo de Reuso da Água	Engenheiro Sanitarista ou Engenheiro Agrônomo com experiência na elaboração de estudos de projetos de sistemas de reuso planejado da água e do efluente depois de tratado, em irrigação para plantio – landsolution	704
Técnico NS na Área de Geologia	Engenheiro Civil Pleno ou Engenheiro Geotécnico ou Geólogo com experiência na elaboração de diagnóstico, prognóstico e levantamentos geológicos, geofísicos e águas subterrâneas.	704
Técnico NS na área de Planejamento Urbano e Infraestrutura	Arquiteto/Urbanista com experiência na elaboração em planejamento urbano e infraestrutura, e em elaboração de Planos e/ou Programas e/ou Projetos na área de uso e ocupação do solo e/ou urbanismo e/ou paisagismo e/ou recuperação de áreas degradadas	704
Técnico NS na área de Estudos Demográficos	Estatístico, Geógrafo, Sociólogo, Engenheiro Civil ou Engenheiro Sanitarista com experiência na elaboração de estudos demográficos orientados para o planejamento de áreas urbanas.	1.056
Técnico NS na área Econômica	Economista com experiência em elaboração de estudos ambientais, projeções de natureza econômica e financeira, e avaliação de impacto de investimentos em políticas públicas.	1.056
Técnico NS na Área de Estudos Epidemiológicos (Consultor)	Médico ou Biomédico Epidemiologista com experiência em diagnóstico, prognóstico e levantamentos epidemiológicos.	528
TOTAL DE HORAS DA EQUIPE BÁSICA		30.552

(*) Equipe Chave destacada e nominada no quadro 2.5

(**) Profissionais a serem alocados e disponibilizados após a contratação do Consórcio CS Saneamento

Quadro 2.5 - Equipe Chave

Cargo/Função	Nome	Qualificação
Coordenador	Deisy Maria Andrade Batista	Engenheira Civil
Especialista em Saneamento	Augusto Cesar Fabrin	Engenheiro Civil
Especialista Socioambiental	Ângela Patrícia Deiró Damasceno	Socióloga

Quadro 2.6 - Equipe Auxiliar de Superior Médio (Quadro 3 do item 5.2 do Termo de Referência)

Nível Funcional	Experiência	Horas previstas
Técnico NM em desenho de Projeto	Técnico de nível médio Projetista Cadista com experiência em acompanhamento de serviços e levantamentos de campo, em criar mapas e trabalhar dados georreferenciados para banco de dados, visando elaboração ou implantação de projetos e estudos de engenharia.	1.056



Nível Funcional	Experiência	Horas previstas
Técnico NM em desenho de Projeto	Técnico de nível médio Copista Cadista com experiência em acompanhamento de serviços e levantamentos de campo, em criar mapas visando elaboração ou implantação de projetos e estudos de engenharia.	2.112
Técnico NM em geoprocessamento	Técnico de nível médio com experiência em criar mapas, trabalhar dados georreferenciados para banco de dados.	1.056
Técnico NM	Técnico de nível médio, para atuar no acompanhamento de serviços e levantamentos de campo, visando apoio nas atividades planejadas de engenharia.	1.220
Técnico NM na área social	Técnico de nível médio na área de social sem experiência profissional comprovada, para atuar na organização e elaboração de estudos e projetos de educação ambiental, e na mobilização social em saneamento.	2.112
Técnico NM em administração	Assistente administrativo júnior ou secretária de nível médio e conhecimento de Word e Excel, com experiência na função.	4.224
TOTAL DE HORAS DA EQUIPE AUXILIAR DE NÍVEL MÉDIO		11.780

Conforme requisito obrigatório estabelecido no item 5.1.2 do Termo de Referência, a coordenação geral dos trabalhos estará locada no Município de Salvador, no endereço informado no item 2.3 a seguir.

As instalações e demais recursos que compõem a estrutura proposta pelo Consórcio CS Saneamento para a execução dos trabalhos estão detalhados no item 2.3.

2.2 Cronograma Detalhado dos Serviços

A seguir apresentamos o Cronograma Detalhado dos Serviços, elaborado com base na Metodologia e no Plano de Trabalho propostos e de acordo com o cronograma apresentado pela SIHS, demonstrando o período de execução das atividades e de conclusão das Etapas, incluindo os marcos de entrega e de aprovação dos relatórios.

[illegible]

Etapa / Atividade / Subatividade / Produto	Tempo de Execução		Tempo Análise																			
	Período		Tempo de Execução	Tempo de Análise	1		2		3		4		5		6		7					
	Início	Fim			15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195					
Relatório nº 49 - Relatório da Reunião de Apresentação das Proposições de Validação da Proposta do PESB/BA - Microrregião de Saneamento (I, II, IV e VII)	480	525	30	15																		
Relatório nº 51 - Relatório da Reunião de Apresentação das Proposições de Validação da Proposta do PESB/BA - Microrregião de Saneamento (XIV, XV e XVI)	510	555	30	15																		
Relatório nº 53 - Relatório da Reunião de Apresentação das Proposições de Validação da Proposta do PESB/BA - Território de Identidade (II, V, VII e XIX)	540	585	30	15																		
Relatório nº 55 - Relatório da Reunião de Apresentação das Proposições de Validação da Proposta do PESB/BA - Microrregião de Saneamento (VI, IX, X e XVIII)	570	615	30	15																		
Relatório nº 57 - Relatório da Reunião de Apresentação das Proposições de Validação da Proposta do PESB/BA - Microrregião de Saneamento (VI, VII e XII)	600	645	30	15																		
Relatório nº 59 - Relatório da Reunião de Apresentação das Proposições de Validação da Proposta do PESB/BA - Microrregião de Saneamento (VII e Entidade Metropolitana da RMS)	630	675	30	15																		
Atividade 2.6 - Realização do Seminário Estadual de Divulgação do PESB/BA	660	705	30	15																		
Relatório nº 62 - Relatório do Seminário Estadual de Divulgação do PESB/BA	660	705	30	15																		
ETAPA 03: ANÁLISE SITUACIONAL E ESTUDOS BÁSICOS	90	585	480	15																		
Atividade 3.1 - Análise Situacional	270	465	180	15																		
Relatório nº 04 - Relatório de Análise Situacional - Microrregião de Saneamento (I, III, IV e VII)	270	315	30	15																		
Relatório nº 08 - Relatório de Análise Situacional - Microrregião de Saneamento (XIV, XV e XVI)	300	345	30	15																		
Relatório nº 13 - Relatório de Análise Situacional - Microrregião de Saneamento (II, V, VII e XIX)	330	375	30	15																		
Relatório nº 18 - Relatório de Análise Situacional - Microrregião de Saneamento (VI, IX, X e XVIII)	360	405	30	15																		
Relatório nº 23 - Relatório de Análise Situacional - Microrregião de Saneamento (XI, XII e XVII)	390	435	30	15																		
Relatório nº 28 - Relatório de Análise Situacional - Microrregião de Saneamento (VII e Entidade Metropolitana da RMS)	420	465	30	15																		
Atividade 3.2 - Estudos Básicos	90	585	480	15																		
Subatividade 3.2.1 - Estudo Populacional e das Demandas de Água e Esgoto	90	285	180	15																		
Relatório nº 05 - Relatório de Estudo Populacional e das Demandas de água e Esgoto - Microrregião de Saneamento (I, III, IV e VII)	90	135	30	15																		
Relatório nº 09 - Relatório de Estudo Populacional e das Demandas de água e Esgoto - Microrregião de Saneamento (XIV, XV e XVI)	120	165	30	15																		
Relatório nº 14 - Relatório de Estudo Populacional e das Demandas de água e Esgoto - Microrregião de Saneamento (II, V< XII e XIX)	150	195	30	15																		
Relatório nº 19 - Relatório de Estudo Populacional e das Demandas de água e Esgoto - Microrregião de Saneamento (VI, IX, X e XVIII)	180	225	30	15																		
Relatório nº 24 - Relatório de Estudo Populacional e das Demandas de água e Esgoto - Microrregião de Saneamento (XI, XII e XVII)	210	255	30	15																		
Relatório nº 29 - Relatório de Estudo Populacional e das Demandas de água e Esgoto - Microrregião de Saneamento (VII e Entidade Metropolitana RMS)	250	285	30	15																		
Subatividade 3.2.2 - Estudos Hidrológicos	270	465	180	15																		
Relatório nº 06 - Relatório de Estudos Hidrológicos - Microrregião de Saneamento (I, III, IV e VII)	270	315	30	15																		
Relatório nº 10 - Relatório de Estudos Hidrológicos - Microrregião de Saneamento (XIV, XV e XVI)	300	345	30	15																		
Relatório nº 15 - Relatório de Estudos Hidrológicos - Microrregião de Saneamento (II, V< XII e XIX)	330	375	30	15																		
Relatório nº 20 - Relatório de Estudos Hidrológicos - Microrregião de Saneamento (VI, IX, X e XVIII)	360	405	30	15																		
Relatório nº 25 - Relatório de Estudos Hidrológicos - Microrregião de Saneamento (XI, XII e XVII)	390	435	30	15																		
Relatório nº 30 - Relatório de Estudos Hidrológicoso - Microrregião de Saneamento (XII e Entidade Metropolitana RMS)	420	465	30	15																		

[illegible]

[illegible]

113

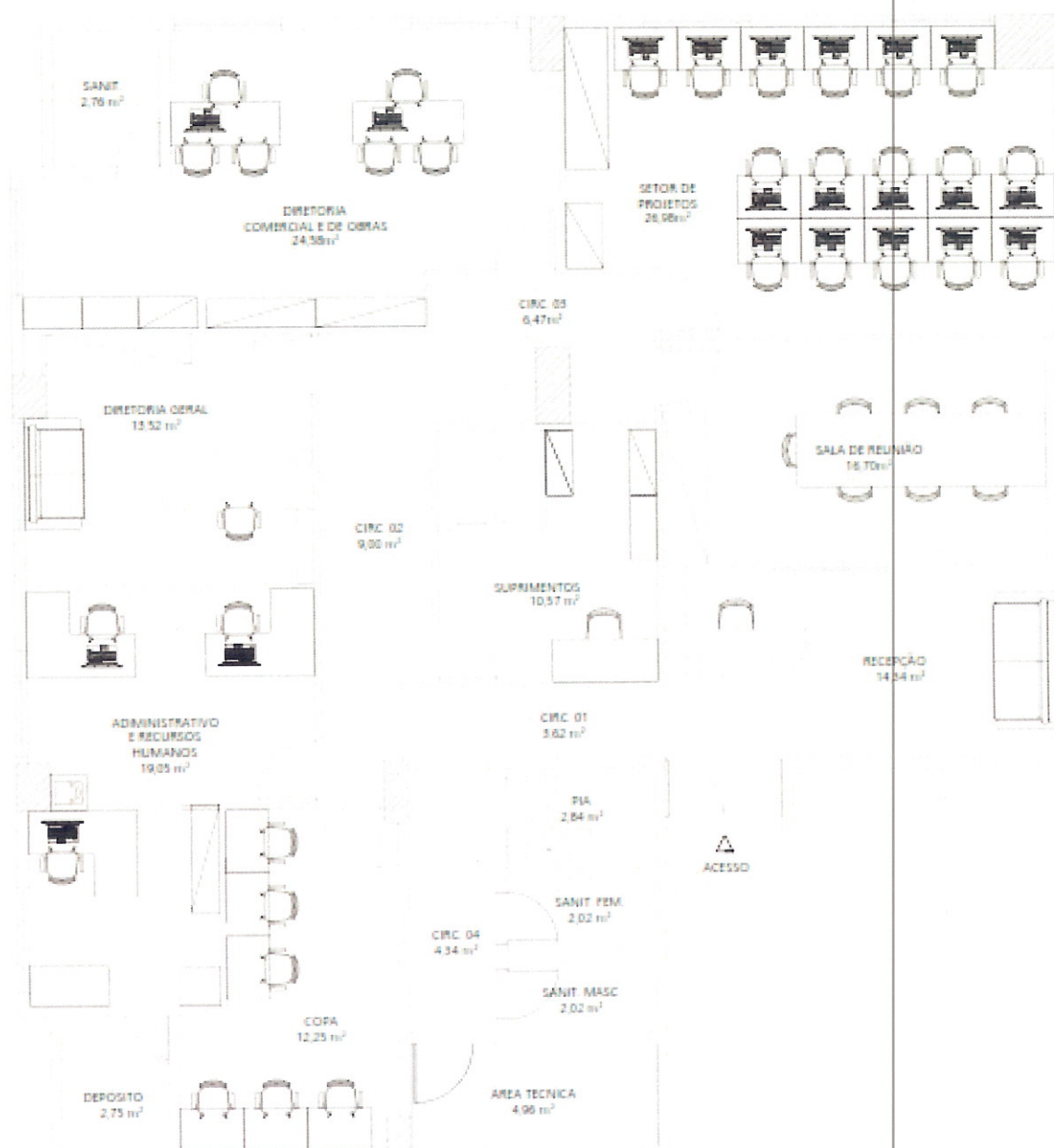


2.3 Recursos Referentes às Instalações e Equipamentos

Os serviços de escritório inerentes à elaboração deste trabalho serão executados nas instalações da empresa Saneando, localizada na Rua Dr. José Peroba, Centro Empresarial Eldorado, nº 149 - Stiep, Salvador - BA, Sala 401, que dispõe de toda a infraestrutura física necessária para o desenvolvimento das atividades, conforme pode-se observar na planta do escritório (figura 2.14) e nos registros fotográficos que seguem.

Também serão disponibilizadas as instalações e suporte técnico e administrativo do escritório regional da empresa líder Concremat, sito à Rua Rubens Guelli, nº 68, sala 305, Edifício Elvira Vidal Orge, Itagira, Salvador/BA, além do suporte de seus demais escritórios e de sua matriz.

Figura 2.14 – Planta do escritório da Saneando



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.



Recepção



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

Sala de reunião



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

Sala do Diretor Geral



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020



Sala do Diretor de Obras e do Diretor Administrativo



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

Sala de Projetos, Planos e Estudos



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

Sala de Recursos Humanos e Administrativo



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.



Sala do servidor e de suprimentos



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

Copa e refeitório



Fonte: Consórcio CS Saneamento, 2020.

Os equipamentos necessários para a elaboração do PESB-BA são os utilizados em escritório para elaboração dos produtos (notebook, impressora etc) e os utilizados em campo nas visitas técnicas (aparelho de GPS e máquina fotográfica) e nos eventos públicos (projeto Datashow, caixa de som, microfone e etc). Todos esses equipamentos estão disponíveis na empresa, em quantidade suficiente para a realização do trabalho, conforme demonstrado no Quadro 2.5, onde apresenta-se também o cronograma de permanência dos equipamentos que serão utilizados durante a elaboração do PESB-BA.

Com relação aos recursos de informática – hardware e software – que serão utilizados durante a elaboração do PESB-BA, destaca-se a utilização de notebooks e computadores desktop (hardware) e dos aplicativos do pacote office (Microsoft Word, Excel e PowerPoint), para a edição de textos, planilhas e apresentações, além de software de geoprocessamento para elaboração dos mapeamentos necessários e software do tipo CAD (desenho auxiliado por computador), para elaboração de desenhos e croquis, quando necessário.



As subcontratações estão previstas apenas para os serviços gráficos relativos à impressão dos produtos que compõe o PESB-BA e do material de divulgação dos eventos públicos do plano.

Quadro 2.7 – Plano de mobilização de equipamentos, acessórios, sistemas e software

Equipamentos	Unidade	Quantidade	Período de Utilização	
			Mobilização	Desmobilização
Escritório Saneando Engenharia - Salvador/Ba	m²	180	Mês 1	Mês 24
Cadeira giratória tipo presidente preta	und	3	Mês 1	Mês 24
Cadeira giratória tipo executiva	und	18	Mês 1	Mês 24
Cadeira de escritório palito	und	12	Mês 1	Mês 24
Mesa de reunião retangular com 6 lugares	und	1	Mês 1	Mês 24
Mesa de reunião circular com 6 lugares	und	1	Mês 1	Mês 24
Mesa de escritório	und	19	Mês 1	Mês 24
Bancada de escritório com 22 lugares	und	1	Mês 1	Mês 24
Bancada de copa com 5 lugares	und	1	Mês 1	Mês 24
Estante de escritório em madeira	und	5	Mês 1	Mês 24
Armário	und	8	Mês 1	Mês 24
Rack	und	1	Mês 1	Mês 24
Escaninho duplo	und	7	Mês 1	Mês 24
Bebedouro	und	2	Mês 1	Mês 24
Aparelho telefônico com fio Intelbras	und	13	Mês 1	Mês 24
Aparelho telefônico sem fio Panasonic	und	1	Mês 1	Mês 24
Ar condicionado Split 30.000 BTU Midea	und	1	Mês 1	Mês 24
Ar condicionado Split 12.000 BTU Carrier	und	5	Mês 1	Mês 24
Ar condicionado Split 9.000 BTU Gree	und	4	Mês 1	Mês 24
Livros, estudos, projetos e planos (consulta técnica)	und	-	Mês 1	Mês 24
Caixa de som	und	3	Mês 1	Mês 24
Microfone	und	2	Mês 1	Mês 24
Projektor Datashow EPSON S18+	und	2	Mês 1	Mês 24
Apresentador de slide COMTAC 9199	und	1	Mês 1	Mês 24
Câmara digital SAMSUNG ST64	und	1	Mês 1	Mês 24
Câmera digital SONY CYBERSHOT DSC W800	und	3	Mês 1	Mês 24
CARREGADOR DE BATERIA P/ CÂMERA DIGITAL SONY	und	1	Mês 1	Mês 24
GPS GARMIN ETREX 10	und	12	Mês 1	Mês 24
GPS GARMIN ETREX 30	und	1	Mês 1	Mês 24
TRENA GWM 32 m	und	2	Mês 1	Mês 24
CPU LENOVO THINKCENTRE	und	1	Mês 1	Mês 24
CPU ligado ao monitor	und	4	Mês 1	Mês 24
DESKTOP PRV	und	1	Mês 1	Mês 24
HD EXTERNO 1TB	und	3	Mês 1	Mês 24
HD EXTERNO 2TB	und	1	Mês 1	Mês 24
MONITOR AOC LCD E970SWNL	und	4	Mês 1	Mês 24
MONITOR LG 19 LCD	und	1	Mês 1	Mês 24



Equipamentos	Unidade	Quantidade	Período de Utilização	
			Mobilização	Desmobilização
Notebook SAMSUNG NP270ESG	und	1	Mês 1	Mês 24
Notebook ACER ASPIRE	und	4	Mês 1	Mês 24
Notebook ASUS X451C	und	3	Mês 1	Mês 24
Notebook CCE WIN U45W	und	1	Mês 1	Mês 24
Notebook DELL	und	13	Mês 1	Mês 24
Notebook DELL branco	und	2	Mês 1	Mês 24
Notebook DELL INSPIRION	und	2	Mês 1	Mês 24
Notebook DELL VOSTRO 1520	und	1	Mês 1	Mês 24
Notebook ITAUTEC	und	1	Mês 1	Mês 24
Notebook LENOVO THINKCENTRE	und	1	Mês 1	Mês 24
Notebook POSITIVO UNIQUE S1990	und	3	Mês 1	Mês 24
PENDRIVE KINGSTON 32GB PRATA	und	15	Mês 1	Mês 24
Impressora HP 3636	und	17	Mês 1	Mês 24
Switch - 16 portas	und	1	Mês 1	Mês 24
Roteador HUAWEI E5172	und	1	Mês 1	Mês 24
Roteador INTELBRAS WRN150	und	1	Mês 1	Mês 24
Roteador INTELBRAS WRN300	und	1	Mês 1	Mês 24
Servidor DESKTOP GBYTE	und	1	Mês 1	Mês 24
SERVIDOR HP	und	1	Mês 1	Mês 24
Windows Server 2012 Standard	und	1	Mês 1	Mês 24
Windows 10 Professional	und	1	Mês 1	Mês 24
Office Home e Business 2019	und	1	Mês 1	Mês 24
Arquimedes (orçamento)	und	1	Mês 1	Mês 24
QGIS desktop 3.4.2	und	1	Mês 1	Mês 24
Pro-Saneamento – Multiplus	und	1	Mês 1	Mês 24
Pro-Hidráulica – Multiplus	und	1	Mês 1	Mês 24
Relógio de Ponto TopData	und	1	Mês 1	Mês 24

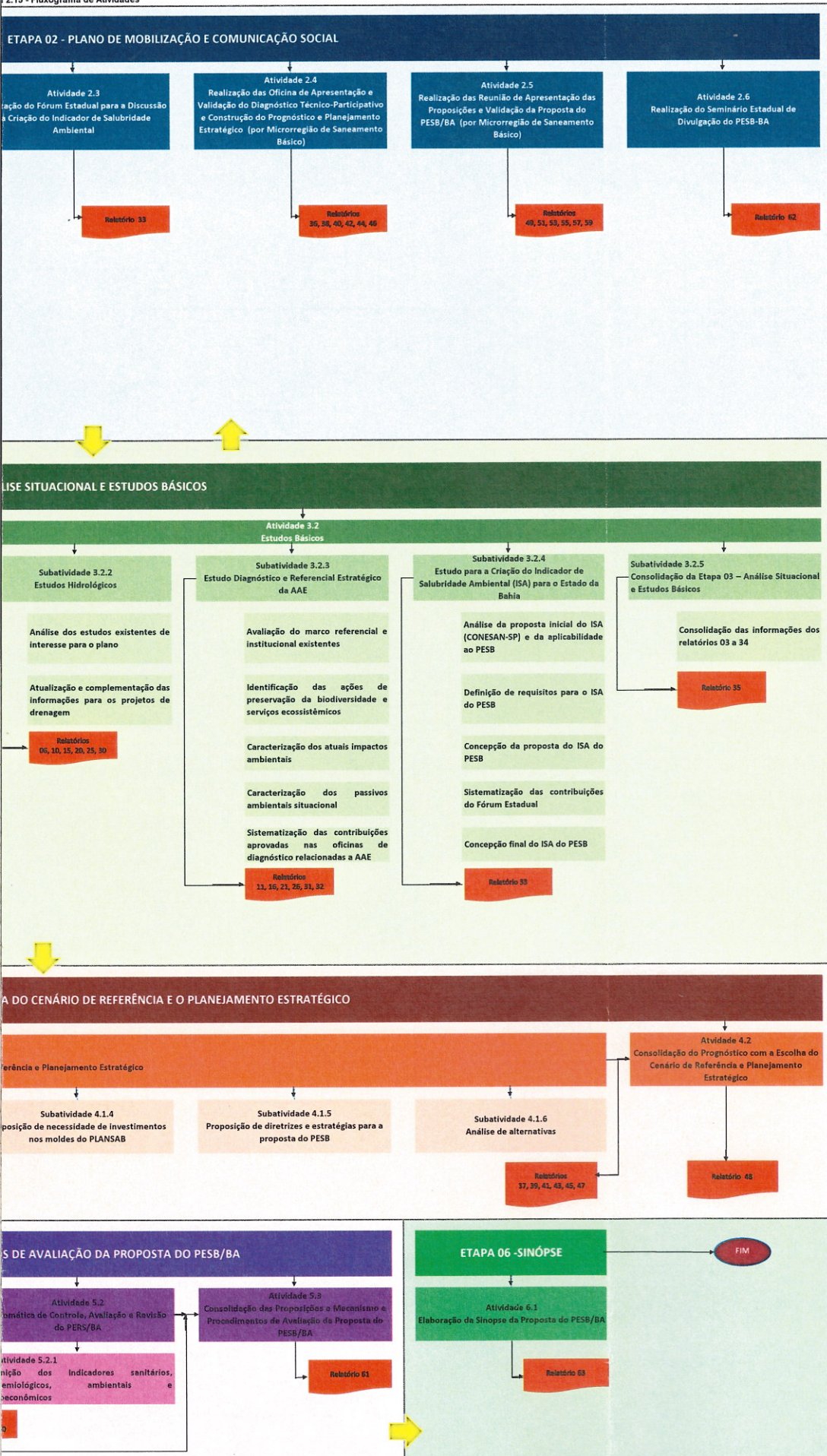
Serão disponibilizados também veículos motor 1.6, 4 portas com ar e direção hidráulica para a utilização das equipes de trabalho durante o período de contrato.

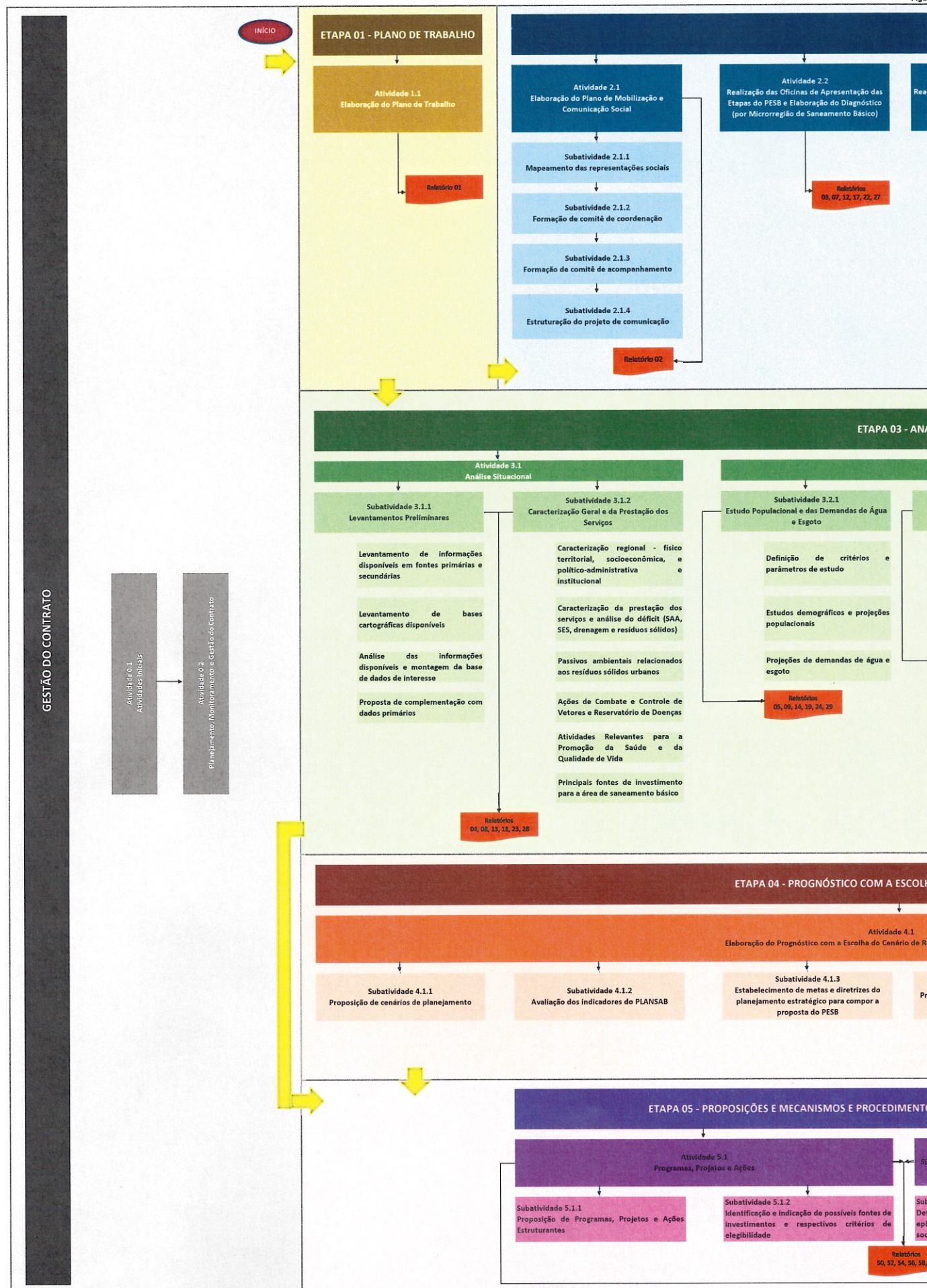
2.4 Fluxograma

A Seguir apresentamos o Fluxograma de Atividades, Figura 2.15.



2.15 - Fluxograma de Atividades







TERMO DO ENCERRAMENTO DO VOLUME I



Termo de Encerramento do Volume I

À

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS)

3ª Avenida, nº 390 - 2º andar, Ala B, Centro Administrativo da Bahia (CAB)
Salvador/BA

**Ref.: Concorrência 01/2020
Proposta Técnica**

Prezados Senhores,

A Proposta Técnicas do **Consórcio CS Saneamento** para a Licitação em referência, é composta de 3 (três) Volumes, identificados como Volume I, Volume II e Volume III.

O presente Volume I encerra-se aqui e é composto de
rubricadas, incluindo esta.

124 páginas numeradas e

São Paulo, 03 de Novembro de 2020.

Edna V

Consórcio CS Saneamento

Ednaldo Ferreira de Moraes

Representante Legal do Consórcio

CREA Nº 5069160720

RG Nº 21.948.392-9 SSP/SP

CPF Nº 113.360.128-62