

PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA BAHIA PESB/BA

RELATÓRIO Nº 34 – Estudo para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para o Estado da Bahia



**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

02	19/04/2024	Atendimento parecer	Marion Dias	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
01	19/03/2024	Revisão	Marion Dias	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
00	30/11/2023	Minuta de Entrega	Marion Dias	Rogério Saad	Marco Texeira	Rodolpho Veras
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Superv.	Aprov.	Autoriz.

Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia (PESB/BA)

**RELATÓRIO Nº 34 – Estudo para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental
(ISA) para o Estado da Bahia****Elaborado por:**Equipe Técnica da UFC Engenharia, COBRAPE e
C3 Planejamento, Consultoria e Projeto**Supervisionado por:**

Rogério Saad

Aprovado por:

Marco Texeira

Autorizado por:

Rodolpho de Albuquerque Soares de Veras

Revisão

02

Data

Abril/2024

**SANEANDO A BAHIA**
CONSÓRCIO CONSULTOR**CONSÓRCIO SANEANDO A BAHIA**Rua Damião Gomes de Melo, Nº 39, Lotes Nº
12, 13 e 14, Quadra F, Centro - Lauro de
Freitas/BA

CEP 42.702-790

Tel.:(71) 3797-2100

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**Jerônimo Rodrigues**

GOVERNADOR

Geraldo Júnior

VICE-GOVERNADOR

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS**Larissa Gomes Moraes**

SECRETÁRIA

Camila Medrado Totti

CHEFE DE GABINETE

Karla de Parracho e Melo

DIRETORA GERAL

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO**Marcelo Menezes de Freitas**

SUPERINTENDENTE DE SANEAMENTO

GESTOR DO CONTRATO

Vitor Sena Bustani

DIRETOR DE SANEAMENTO URBANO

FISCAL DO CONTRATO

Adriana Santos Rocha

DIRETORA DE SANEAMENTO RURAL

Anésio Miranda Fernandes

COORDENADOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Raimundo de Freitas Neves

COORDENADOR DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

GRUPO DE ACOMPANHAMENTO TÉCNICO – GAT

Anésio Miranda Fernandes	Engenheiro Civil
Arnor Oliveira Fernandes Júnior	Engenheiro Civil
Marcelo Menezes de Freitas	Engenheiro Civil
Fábio Freitas Alves	Engenheiro Civil
José Moreira Filho	Engenheiro Civil
Júlio Cesar Rocha Mota	Engenheira Civil
Norma Lúcia Gomes Vilas Boas	Engenheira Civil
Renata Ferreira Silveira	Engenheira Civil
Raimundo de Freitas Neves	Engenheira Civil
Ricardo André de Jesus Ribeiro	Engenheira Civil
Vanessa Silva Pereira de Jesus	Engenheiro Sanitarista
Wladimir Viera Conceição	Engenheiro Sanitarista

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

CONSÓRCIO SANEANDO A BAHIA

Empresas que compõem o Consórcio:

UFC Engenharia

Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE)

C3 Planejamento, Consultoria e Projeto

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Rodolpho de Albuquerque Soares de Veras – Eng. Civil

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Marco Antônio Valença Teixeira - Projetos de Engenharia - Eng. Civil

Rogério Saad – Eng. Sanitarista e Ambiental

SUPERVISÃO GERAL

Zuleido Soares de Veras – Eng. Civil

EQUIPE DE TRABALHO

Alessandra Gava – Designer Gráfico – Desenhista Industrial

Biase Lauria Seabra – Geoprocessamento – Eng. Agrônomo

Camila de Carvalho Almeida – Qualidade da água – Eng. Ambiental

Carlos Eduardo Curi Gallego – Socioambiental – Eng. Civil

Daniele Pries Staut – Ambiental – Bióloga

Emanoella Rodrigues Ribeiro de Oliveira- Eng. Sanitarista e Ambiental

Elen Caroline de Góes Costa – Ambiental - Bióloga

Eliane Machado – Esgotamento Sanitário – Eng. Ambiental

Guilherme de Souza Pflieger – Abastecimento de Água – Eng. Civil

Gustavo Andrade de Brito – Eng. Sanitarista e Ambiental

Juliana Cristina Jansson Kissula – Geoprocessamento – Eng. Civil

Kássia Regina Bazzo– Abastecimento de Água – Eng. Sanitarista e Ambiental

Luis Gustavo Christoff – Projetos de Engenharia - Eng. Civil

Luis Maurício Oliveira Ferreira – Abastecimento de Água – Eng. Sanitarista

Marco Antônio Valença Teixeira - Projetos de Engenharia - Eng. Civil

Maurício Marchand Kruger – Geologia - Geólogo

Murilo Nogueira – Estudos - Eng. Civil

Nilvam Santos Conceição – Eng. Sanitarista e Ambiental

Rodolfo Humberto Ramina – Economia - Economista

Rodrigo Pinheiro Pacheco – Saneamento – Eng. Civil

Rogério S. Saad – Eng. Sanitarista e Ambiental

Sabrina Batista de Almeida – Estudo de Reuso – Eng. Sanitarista e Ambiental

Sérgio Mateus Pessoa Portela – Eng. Sanitarista e Ambiental

Taís Bastos Freitas – Drenagem e Esgotamento Sanitário – Eng. Civil e Sanitarista

Talita Domingues Vespa – Planejamento urbano e Infraestrutura - Arquiteta

Tarso José Tulio – Abastecimento de Água – Eng. Civil

Udson Renan dos Santos Silva – Eng. Civil e Sanitarista

William Cantos Corrêa – Drenagem e Esgotamento Sanitário – Eng. Ambiental

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

COORDENAÇÃO TÉCNICA SOCIAL

Ângela Patrícia Deiró Damasceno - Socióloga

TÉCNICA SOCIAL

Alexandra De Nicola – Assistente Social e jornalista

MOBILIZADOR SOCIAL

Saman Ferreira

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
3 METODOLOGIA.....	14
4 CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO.....	15
4.1 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	21
4.1.1 Aspectos Legais	21
4.1.2 Aspectos Institucionais	38
5 INDICADORES DE SALUBRIDADE AMBIENTAL	42
5.1 DIMENSÕES DEFINIDORAS DOS INDICADORES	42
5.1.1 Dimensões materiais	42
5.1.2 Dimensões sociais	44
5.2 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES	45
5.3 COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL - ISA	47
5.3.1 Indicadores Primários	47
5.3.2 Indicadores Secundários	49
6 DISCUSSÃO E ANÁLISE DA PROPOSTA DO ISA	66
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
8 APÊNDICE A.....	77

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao **RELATÓRIO Nº 34 APRESENTARÁ O ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) – parte integrante ETAPA 03**, relativo ao Contrato nº 05/2021 celebrado entre a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS/BA) e o Consórcio Saneando a Bahia, formado pelas empresas UFC Engenharia, Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE) e C3 Planejamento, Consultoria e Projeto Ltda. A elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia (PESB/BA), obedece ao planejamento global das etapas apresentado no TDR, com a divisão de seis etapas distintas e complementares, a saber:

Etapas 01: Plano de Trabalho – Relatório nº 01, apresentará a listagem das atividades, cronograma e fluxograma, métodos de desenvolvimento dos serviços e organização para a sua execução;

Etapas 02: Mobilização e Comunicação Social - Relatório nº 02, apresentará o Plano de Mobilização e Comunicação Social - Relatórios nº 03, 07, 12, 17, 22 e 27, apresentará os resultados das Oficinas de Apresentação das Etapas do PESB e de Elaboração da Análise Situacional (Diagnóstico) – Relatório nº 33, apresentará descrição e resultados do Fórum Estadual para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental - Relatórios nº 36, 38, 40, 42, 44 e 46, apresentará os resultados das Oficinas de Apresentação e Validação do Diagnóstico Técnicos-Participativo e Construção do Prognóstico e Planejamento Estratégico - Relatórios nº 49, 51, 53, 55, 57 e 59, apresentará os resultados das Reuniões de Apresentação das Proposições e Validações da Proposta do PESB/BA – Relatório nº 62, apresentará a descrição e resultados do Seminário Estadual de Divulgação do PESB/BA;

Etapas 03: Análise Situacional e Estudos Básicos - Relatórios nº 04, 08, 13, 18, 23, 28 e 35, apresentará Análise Situacional - Relatórios nº 05, 09, 14, 19, 24 e 29, apresentará os Estudos Populacional e de Demanda - Relatórios nº 11, 16, 21, 26, 31 e 32 apresentará o Diagnóstico e Referencial da AAE – Relatório nº 34, apresentará o Estudo para Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para o Estado da Bahia;

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Etapa 04: Prognóstico com a Escolha do Cenário de Referência e Planejamento Estratégico - Relatórios nº 37, 39, 41, 43, 45, 47 e 48, apresentará Prognóstico com a escolha do Cenário de Referência e o Planejamento Estratégico;

Etapa 05: Proposições e Mecanismo e Procedimentos de Avaliação da Proposta do PESB/BA - Relatórios nº 50, 52, 54, 56, 58, 60 e 61, apresentará Proposições e Mecanismos e Procedimentos de Avaliação da Propostas do PESB-BA;

Etapa 06: Sinopse – Relatório nº 63, apresentará a Sinopse da Proposta do PESB-BA.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Órgãos/Estruturas da Gestão Ambiental	38
Quadro 2 – Alternativa de dimensões para indicadores ambientais – PESB/BA	46

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ponderação dos indicadores do ISA – PESB/BA.....	47
Tabela 2 - Indicadores Secundários	48
Tabela 3 - Número mínimo de amostras a serem efetuadas pelo SAA.....	51
Tabela 4 - Faixas de pontuação para determinação do Índice de Qualidade da Água Distribuída (IQA)	51
Tabela 5 - Parâmetros utilizados e respectivos valores máximos a respeito da potabilidade das amostras coletadas	51
Tabela 6 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saturação dos Sistemas de Água (ISA)	53
Tabela 7 - Faixas de pontuação para determinação do Indicador de Qualidade de Água Bruta (IQB).....	54
Tabela 8 - Faixas de pontuação para determinação do Indicador de Disponibilidade dos Mananciais (IDM)	54
Tabela 9 - Faixas de pontuação para determinação do Indicador Secundário de Fontes Isoladas (IFI).....	55
Tabela 10 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saturação dos Sistemas de Esgoto (ISE)	57
Tabela 11 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Coleta de Resíduos Sólidos (ICR).....	58
Tabela 12 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saturação da Disposição Final de Resíduos Sólidos (ISR)	59
Tabela 13 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saúde Pública (ISP).....	62
Tabela 14 – Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Renda (IRF)	63
Tabela 7 – Valores do ISA e indicadores primários por MSB e Grupo do PESB/BA	66
Tabela 8 - Valores do ISA e indicadores primários e secundários por MSB e Grupo do PESB/BA.....	68

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação brasileira de Normas Técnicas
AGERSA	Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
BAHIATURSA	Superintendência de Fomento ao Turismo do Estado da Bahia
CBH	Comitês das Bacias Hidrográficas
CEPRAM	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
CLP	Centro de Liderança Pública
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paraíba
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CORESAB	Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia
COSEB	Companhia do Saneamento do Estado da Bahia
CSHSP	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
DMAPU	Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
EMBASA	Empresa Baiana de Água e Saneamento
ETE	Estações de Tratamento de Esgoto
FERHBA	Fundo estadual de Recursos Hídricos da Bahia
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IET	Índice de Estado Trófico
IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
IMA	Instituto do Meio Ambiente
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INGÁ	Instituto de Gestão das Águas e Clima
IQA	Índice de Qualidade das Águas
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
MSB	Microrregião de Saneamento Básico
MTUR	Ministério do Turismo
NBR	Norma Brasileira
OD	Oxigênio Dissolvido
ONU	Organização das Nações Unidas
PEA	Programa Estadual de Educação Ambiental
PESB/BA	Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNSR	Programa Nacional de Saneamento Rural
PMSB	Planos Municipais de Saneamento Básico
PROÁGUA	Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos
PRODES	Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

PERH-BA	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RMS	Região Metropolitana de Salvador
RPGA	Região de Planejamento e Gestão das Águas
SAA	Sistemas de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia
SEIA	Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia
SEIRH	Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SES	Sistemas de Esgotamento Sanitário
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINIR	Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNS/MDR	Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
SSP	Secretaria de Segurança Pública
TDR	Termo de Referência do Contrato
UC	Unidade de Conservação
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

1 INTRODUÇÃO

A elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico - PESB/BA atende a inúmeras prerrogativas legais, destaca-se: a Lei Nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico; a Lei Estadual Nº 11.172, de 01 de Dezembro de 2008 que institui os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico; e a Constituição do Estado da Bahia, promulgada em 1989, que no Art. 227, do capítulo para o Saneamento Básico, estabelece o direito de todos aos serviços de saneamento básico, e no Art. 228, em seu Parágrafo 1º, estabelece que “o Estado desenvolverá mecanismos institucionais e financeiros destinados a garantir os benefícios do saneamento básico à totalidade da população (BAHIA, 1989, p. 104, grifos nossos)”.

O PESB/BA tem por finalidade, apresentar as diretrizes estaduais para o saneamento básico, contemplando neste instrumento de planejamento, os mecanismos institucionais e financeiros necessários aos próximos 20 anos, em garantir os benefícios a toda população baiana, urbana e rural.

Instrumentalizar a gestão pública com o planejamento, exige uma sequência de etapas, a serem cumpridas, alinhando a técnica e o saber cotidiano de atores estratégicos (técnicos da gestão municipais das diversas pastas administrativas, representantes das organizações sociais, representantes de órgãos governamentais estaduais, entre outros), que convivem com a realidade de promover e se sentir contemplado com as políticas de saneamento básico. O retrato da realidade a que se refere essa etapa atual de trabalho na elaboração do PESB/BA, definida como Análise Situacional, apresenta a caracterização física e territorial das unidades analisadas, bem como a caracterização de forma detalhada das componentes do saneamento básico.

A apresentação da Análise Situacional envolve a aquisição de uma série de informações de variadas fontes. Os Estudos Básicos Populacionais e as Demandas de Água e Esgoto, os Estudos Hidrológicos, o Diagnóstico e Referencial Estratégico da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) completam a etapa de diagnóstico, permitindo o desenvolvimento da etapa subsequente da elaboração do PESB/BA, o Prognóstico, com a Escolha do Cenário de Referência e Planejamento Estratégico.

Desse modo, o Estudo para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) é essencial, pois visa mensurar e avaliar as políticas públicas em âmbito estadual, revelando os resultados das políticas municipais com foco no saneamento básico para áreas urbanas,

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

considerando as desigualdades socioambientais das cidades, torna-se essencial conhecer as características destas desigualdades de forma a priorizar investimentos e ações que foram parte da elaboração das proposições e proposta do PESB/BA.

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

2 OBJETIVOS

O estudo para criação do Indicador de Salubridade Ambiental tem como principais objetivos:

- identificar e avaliar as implicações ambientais, sociais e econômicas do saneamento básico no estado;
- incorporar critérios ambientais e de sustentabilidade na formulação do Plano;
- propiciar a identificação e avaliação de alternativas mais sustentáveis no âmbito do atendimento das quatro componentes do saneamento básico;
- Promover a conscientização e educação ambiental;
- Estimular a participação comunitária no monitoramento e gestão do saneamento básico;
- Incentivar o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para o saneamento;
- Integrar as políticas de saneamento básico com as políticas de saúde pública;
- Desenvolver um sistema de monitoramento e avaliação contínua;
- Adaptar as práticas de saneamento às mudanças climáticas; e
- Promover a economia circular no manejo de águas residuais e resíduos.

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada para elaborar o Estudo para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) - Relatório nº 34, utilizou-se dos métodos qualitativos e quantitativos, com base em estudos de outros estados, a exemplo do Manual Básico do ISA/SP criado pela Câmara Técnica do Conselho Estadual de Saneamento – CONESAN do Estado de São Paulo, que apresenta uma definição do ISA, a composição de seus indicadores primários e secundários, os seus métodos de cálculo e as possíveis fontes de informação, e de dissertações com essa temática. Publicações acadêmicas que tem o ISA como tese, foram consultadas e complementou a base científica do estudo, como: Dias (2003) - Áreas de Ocupação Espontânea — Salvador/BA; Duarte (2018) - Indicador de Salubridade Ambiental para Avaliação de Áreas Urbanas: Um Estudo de Caso no Agreste Pernambucano.

O Manual Básico do ISA/SP foi editado em 1999 e reflete o conhecimento da época. Mesmo assim, permanece sendo uma importante referência e, institucionalmente, permite que se inicie a operacionalização da implementação do ISA, como consta no presente documento.

Também pode-se considerar sua utilização como um teste da aplicação dos dados e informações existentes, para se avaliar criticamente as fontes de informação, a factibilidade de sua obtenção e a interpretação dos resultados, visando possíveis ajustes no futuro.

Foram consultadas fontes de informações secundárias disponíveis em nível municipal, estadual (agregadas por município) e federal, que foram processadas e incorporadas nos indicadores primários e secundários da composição do ISA.

As lacunas de informações das fontes secundárias, foram tratadas de acordo com a natureza de cada indicador e são mencionadas ao longo do texto, sempre que necessário. A premissa foi a de não comprometer a análise conjunta do ISA e a sua comparação entre os municípios.

Em função da aplicação continuada do ISA, conforme definido neste relatório, poderão ser propostas adaptações futuras da própria composição do ISA, caso venham a ser disponibilizadas novas informações de fácil acesso, e que possam complementar a caracterização da salubridade ambiental dos municípios.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

No processo de busca da habitação, os seres humanos vivem em suas variadas atividades, relacionando-se com o meio ambiente. As diferentes formas da sociedade se relacionar com a natureza é que caracterizam a transformação do meio ambiente, recriando-se um novo ambiente. Entretanto, sabe-se, até intuitivamente, que ao recriar um novo ambiente pode-se gerar, em paralelo, uma série de efeitos, desejáveis ou não, que podem facilitar, por um lado, dificultar ou até impedir, o desenvolvimento e a qualidade de vida dos seres humanos, à medida que se alteram os ecossistemas urbanos (BELLIA, 1996, *apud* Dias, 2003).

A qualidade ambiental urbana refere-se às condições ambientais do meio urbano (natural e cultural), sendo resultante da ação do homem e repercutindo na sua qualidade de vida (BORJA, 1997). A mesma autora acrescenta que a qualidade do ambiente leva à sensação de conforto e bem-estar e é sentida diferentemente por indivíduos ou grupos de indivíduos, em função de aspectos culturais, econômicos, físicos e sociais que variam ao longo do tempo e do espaço.

De acordo com Alva (1994), a interação entre pessoas e meio ambiente urbano processa-se em três fases: i) a experiência pessoal, onde o contato com o meio físico faz emergir a cidade subjetiva de cada um, repensando a esfera psicossocial; ii) a avaliação que surge da comparação da cidade subjetiva com a cidade real numa esfera intelectual que reflete valores coletivos e socializados; e iii) a gestão como forma de aproximar a cidade real da cidade ideal por meio de intervenções cuja capacidade de decisão e autoridade está inserida na esfera político administrativa do espaço.

É durante estas fases que vai sendo desenvolvido o conceito e o padrão de qualidade ambiental para cada indivíduo e grupos de indivíduos, contemplando assim, proposta para a definição do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA), para o estado (DIAS, 2003).

Dias (2003) ainda enfatiza que, ao iniciar o processo de busca da habitação, o indivíduo irá vislumbrar uma moradia inserida num ambiente que atenda aos seus padrões, padrões estes formados a partir da sua condição econômica, da sua formação cultural e das suas necessidades básicas.

Considerando as condições ideais, para habitar é necessário um espaço acessível, agradável, confortável, seguro e salubre e que esteja integrado de forma adequada ao entorno, ou seja, ao ambiente que o cerca. Estas condições envolvem os serviços urbanos e a infraestrutura, isto é, as atividades que atendam às necessidades coletivas: abastecimento de água, coleta dos esgotos e de resíduos sólidos, redes de drenagem, distribuição de

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

energia elétrica, áreas de lazer, dentre outras (ABIKO, 1995), ou seja, que atendam ao conforto, bem-estar e protejam a saúde.

Comune et al. (1982) observam que, quando o crescimento populacional das áreas urbanas ocorrer mais rapidamente que a disponibilidade dos elementos indispensáveis à vida como: nível de atendimento de água, esgoto, educação, saúde, áreas verdes, preservação ambiental, entre outros, não só os índices médios de bem-estar se deterioram no tempo, mas também a qualidade de vida.

A carência ou precariedade dos serviços de saneamento ambiental tem sido uma das causas principais da degradação ambiental: *“A associação da alta taxa de urbanização com o declínio nos investimentos no setor de saneamento conduz ao caos urbano, fazendo com que grande parte da população viva em condições sub-humanas”* (GARCIAS e NUCCI, 1993, p.715).

O saneamento ambiental é um dos fatores de promoção de um ambiente salubre, que favorece condições de sobrevivência, quando devidamente implantado e adequando às características locais.

Os maiores problemas sanitários que afetam a população mundial têm profunda relação com o meio ambiente. A alta incidência de determinadas doenças está relacionada a várias causas, porém as condições do meio ambiente assim como as do saneamento do meio, estão entre as variáveis mais importantes (HELLER, 1997).

Observa-se que um dos maiores problemas da favela é a falta de salubridade, consequência direta da falta de serviços de infraestrutura sanitária (ALMEIDA, 1999, *apud* Dias, 2003). Para Alva (1994), a problemática da salubridade ambiental é produto das relações entre as pessoas, comunidades e organizações, e o meio ambiente, criado pela mesma sociedade, dentro de uma tradição cultural, ou seja, dentro de uma maneira particular de perceber e tratar o patrimônio espacial e de modificá-lo por meio de processos de desenvolvimento interno e de pressões e influências externas. Assim, o meio ambiente seria o produto da sociedade que nele habita, da sua cultura, ideologia e educação.

O conceito de *salubridade* possui um significado amplo. De acordo com Ferreira (2001), tem-se: *[Do lat. salubritate.] S. f. Hig. 1. Qualidade de salubre; 2. Conjunto das condições propícias à saúde pública.* Sendo assim, considerando este “conjunto de condições”, aqui entendidas como condições materiais e sociais, conclui-se que as mesmas são necessárias para se alcançar o estado salubre de um ambiente, ou seja, o estado propício à saúde de uma população.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Almeida (1999) resgata da Lei nº 7.750, de 31 de março de 1992 do Estado de São Paulo, artigo 2º, inciso II, a definição de *salubridade* como sendo: a “*qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favoráveis à saúde da população urbana e rural*” (SÃO PAULO, 1992, p.1).

A utilização de indicadores para expressar condições ambientais, medir ofertas de serviços, estabelecer rankings ou mesmo como forma de priorizar intervenções públicas, vem sendo bastante discutida e estudada em nível mundial. Na verdade, os indicadores podem medir de forma prática o objeto em questão, dando luz às discussões e tomada de decisões (DIAS, 2003).

Sobre o termo indicador, ele pode ser definido segundo Ferreira (2001) como “*Indicador é aquilo que indica e vem da palavra latina *indicare* que significa anunciar, apontar ou indicar*. A OCDE¹ *apud Forge apud Borja* (1997, p.14), estabelece que os indicadores ambientais urbanos devem “*dar una información cuantitativa integrada que permita mejorar la formulación, evaluación y puesta en marcha de las políticas de medio ambiente urbano*”.

Os indicadores sociais possibilitam a monitorização das condições de vida e bem-estar da população, além de permitir tendências sobre a mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais. Os indicadores podem ser classificados segundo áreas temáticas da realidade social a que se referem, como indicadores de saúde, educacionais, demográficos, habitacionais, de infraestrutura urbana, renda, além de outros, existindo ainda os mais agregados como indicadores socioeconômicos, de condições de vida, de qualidade de vida, desenvolvimento humano ou indicadores ambientais (JANUZZI, 2002, *apud* Dias, 2003).

Quanto à estrutura conceitual para a construção de sistemas de indicadores, a OMS propôs, a partir da adaptação de uma estrutura utilizada pela OCDE, que por sua vez foi baseada em um trabalho desenvolvido pelo Governo do Canadá, indicadores de saúde ambiental. Esta estrutura, conhecida como FPEEEA – Forças Condutoras, Pressões, Estado, Exposição, Efeitos e Ações, busca explicar a maneira comovárias forças condutoras geram pressões que afetam o estado do meio ambiente e expõe a população a riscos e afetam a saúde humana. Assim, por exemplo, as forças condutoras do desenvolvimento, representado pela urbanização e a industrialização, geram pressões sobre o meio ambiente que deterioram o as suas condições e expõe populações a riscos, que podem gerar

¹ Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

efeitos negativos para a saúde humana, elevando as taxas de morbimortalidade (BORJA e MORAES, 2003).

Borja e Moraes (2003, p.14) observam que *“o processo de construção de um sistema de indicadores ambientais envolve uma série de decisões e exige uma concepção integrada do meio ambiente e, conseqüentemente, uma abordagem interdisciplinar”*. Entre outras definições, os autores destacam a necessidade de estabelecer:

- os objetivos do sistema de indicadores;
- o marco teórico/conceitual;
- os campos disciplinares que participarão da avaliação;
- as técnicas e instrumentos de coleta de dados; e
- os métodos de ponderação e agregação dos indicadores.

Will e Briggs (1995) identificaram 26 sistemas de indicadores desenvolvidos em diversos países, os quais apresentaram um total de 960 indicadores, onde dos 451 que foram aplicados, 65% contemplavam aspectos ambientais. Sendo assim, observa-se uma atitude preocupada em medir as condições ambientais. Os autores acreditam que o uso de indicadores possa orientar a promoção e avaliação de políticas específicas com monitorização de variações espaciais e temporais das ações públicas e realização de previsões. Por outro lado, os autores acreditam que os objetivos de um sistema de indicadores devem não apenas contemplar o interesse do Poder Público em avaliar a eficiência e eficácia das políticas adotadas, mas também ser um instrumento de cidadania, na medida em que informa aos cidadãos o estado do meio ambiente e da qualidade de vida.

Papageorgiou (1976) não trabalhou diretamente com a salubridade ambiental, porém ele propôs um sistema de 14 indicadores (qualidade do ar; da água; do solo; condições e riscos naturais; qualidade do abrigo; urbanização; comunicação; nutrição; saúde; educação; condições econômicas; segurança; condição social; e lazer/recreação) de qualidade de vida (QV) para que esta fosse avaliada sobre diferentes aspectos e pudesse ser comparada no espaço e tempo. Diversos índices que medem esses indicadores são apresentados no seu trabalho e o método para obter os indicadores é estatístico envolvendo o máximo desvio padrão (determinando o máximo nível admitido para cada indicador), o mínimo desvio padrão (quando o indicador não pode ter valores menores que o mínimo) e o método de figura base (quando não se tem valores mínimos nem máximos do indicador, usando-se uma base de referência para o cálculo, obtida da média dos resultados). Os indicadores parciais são agrupados por meio de uma média geométrica e para o cálculo do índice de QV, faz-se uma média geométrica ponderada dos índices parciais.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Comune et al. (1982), pioneiros na experiência brasileira na construção de indicadores ambientais, propuseram caracterizar a qualidade de vida por meio de elementos que fazem parte do meio ambiente humano, como o nível de atendimento em abastecimento de água, esgotamento sanitário, eletricidade, meios de comunicação, educação, saúde, áreas verdes, poluição ambiental, serviços bancários e comerciais, além de outros considerados indispensáveis à vida. Os autores propõem a utilização de métodos qualitativo e quantitativo. O primeiro, denominado *Self Anchoring Striving Scale*, envolve a realização de entrevista com questões abertas que são posteriormente codificadas segundo categorias, e o segundo, consiste na aplicação da técnica estatística de análise multivariada denominada de Componente Principal que transforma um número “p” de variáveis correlacionadas entre si em um conjunto de combinações lineares ortogonais que conservam as diferenças individuais das “p” variáveis iniciais. A primeira componente será uma combinação linear ponderada das variáveis originais que incluem o máximo das variações. O método determina o valor dos pesos de cada atributo, permitindo a construção de um indicador único, como resultado da soma ponderada desses elementos. Os autores selecionaram 17 indicadores socioeconômicos que cobrem 9 itens da qualidade de vida urbana.

Ajzenberg et al. (1986) propuseram a utilização de indicadores de caráter social para definir prioridades dos programas de investimentos em obras de saneamento, paralelamente aos indicadores de caráter técnico e econômico já usuais. Os indicadores propostos relacionavam-se à saúde pública, à distribuição de renda e ao atendimento dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos. Com a finalidade de obter um indicador único que refletisse todas as variáveis levadas em consideração na análise, optou-se por um tratamento estatístico cuja metodologia aplicada é simples, tornando os diversos indicadores relativos num intervalo que variava um desvio padrão em torno de sua média. Deste modo, foram determinados a média aritmética e o desvio padrão de cada um dos indicadores e, para que fosse possível a avaliação de cada área estudada segundo o efeito conjunto de vários indicadores, simultaneamente, fez-se a homogeneização das unidades de medidas em que cada um deles estava expresso, atribuindo valores de 0 a 100 a partir do seguinte critério: i) determinou-se a partir dos dados originais um intervalo com limite mínimo, obtido pela média ponderada menos 1 desvio padrão ($\mu - \sigma$) e o limite máximo pela média aritmética mais 1 desvio padrão ($\mu + \sigma$); ii) posteriormente atribuiu-se 0 (ou 100) pontos para as áreas cujo valor do indicador de relação direta (inversa) estivesse abaixo do limite mínimo ($\mu - \sigma$) e 100 (ou 0) pontos para as áreas cujo valor do indicador esteja acima do limite máximo ($\mu + \sigma$); e iii) para as áreas cujos valores estivessem entre os limites mínimo e máximo, a pontuação foi determinada mediante uma interpolação linear. Posteriormente os

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

Índices setoriais foram ponderados para obtenção de um índice final e assim ordenar as áreas de acordo com faixas de prioridades.

Em 1990, foi desenvolvido o IDH - Índice de Desenvolvimento Humano, com o objetivo de avaliar, operacionalmente, o nível e o progresso do desenvolvimento humano. O IDH agrega indicadores com três dimensões básicas, um indicador composto do nível educacional; uma medida síntese das condições de saúde e riscos à morbimortalidade por meio da esperança de vida; e um indicador de acesso a recursos, a renda per capita. Devido às diferentes unidades de medida dos indicadores trabalhados, eles são transformados em medidas adimensionais com magnitude entre 0 e 1, o IDH é então calculado pela média dessas medidas transformadas, considerando com índice baixo os países com IDH inferior a 0,5, com índice médio aqueles com IDH entre 0,5 e 0,8 e índice alto aqueles com IDH acima de 0,8 (IPEA/PNUD, 1996).

A partir da década de 90 intensificaram-se os esforços para a construção de sistemas de indicadores que pudessem auxiliar a definição e avaliação de políticas públicas.

Visando ampliar o nível das informações sobre os serviços de saneamento de forma a respaldar o processo de planejamento, Garcias e Nucci (1993) propuseram a utilização de 76 indicadores nos campos demográficos, social, de saúde e econômico, além dos de serviços de saneamento básico.

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte em parceria com a PUC/MG (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais), com o objetivo de construir um instrumento que possibilitasse uma distribuição eficiente e justa dos recursos públicos do Município de Belo Horizonte, criou o IQVU/BH (Índice de Qualidade de Vida Urbana). Este índice expressa em números os fatores que interferem na qualidade de vida nos diversos espaços do município, considerando a oferta dos serviços urbanos e o acesso dos moradores a serviços oferecidos. Foram produzidos 75 indicadores distribuídos em 11 variáveis, dentre as quais, saúde, meio ambiente e infraestrutura urbana, esta última contendo o componente saneamento (PMBH, 1996). O modelo matemático utilizado no IQVU/BH prevê o cálculo em três etapas: a primeira, o cálculo do Índice de Oferta Local relacionado a cada variável; a segunda, o cálculo dos Índices Setoriais que incorporam aos índices anteriores a acessibilidade dos moradores aos serviços existentes; e por último, o cálculo do IQVU – Regional que articula, de acordo com os pesos de cada variável, os índices setoriais e indica o valor global da qualidade de vida que cada região oferece a seus moradores (NAHAS e MARTINS, 1995).

O CONESAN (Conselho Estadual de Saneamento no Estado de São Paulo) visando atender as normas e os regulamentos da Política Estadual de Saneamento no Estado de São Paulo

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

para avaliar a eficácia do Plano Estadual de Saneamento, elaborou o Indicador de Salubridade Ambiental - ISA, composto por 6 indicadores relacionados as áreas de saneamento ambiental, socioeconômica, saúde pública e recursos hídricos. Estes indicadores têm o objetivo de verificar as condições de salubridade em âmbito municipal, sendo composto pelo indicador de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, controle de vetores, riscos de recursos hídricos e indicador socioeconômico, calculados por meio de expressões com médias aritmética ou ponderada envolvendo os subindicadores e a pontuação tem variação de 0 a 100. O cálculo do ISA é feito por meio de média ponderada dos indicadores citados, cuja pontuação varia de 0 a 100 e a ponderação é dada de acordo com a importância de cada indicador para a salubridade do meio (ALMEIDA, 1999).

A proposta dos indicadores do CONESAN apresenta uma metodologia cujos critérios permitem ser aplicados na construção do Indicador de Salubridade Ambiental para o Estado da Bahia, utilizando-se para isso de uma base de dados secundários obtidos em fontes oficiais de referência.

4.1 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Esse item trata da análise crítica dos aspectos legais e institucionais relacionados com a gestão ambiental do setor de saneamento, incluindo a análise de novos instrumentos legais em discussão no âmbito federal, estadual e dos municípios envolvidos.

4.1.1 Aspectos Legais

Os aspectos legais apresentados a seguir sintetizam as principais aplicabilidades do arcabouço jurídico nas questões ambientais, com ênfase no saneamento básico. A apresentação parte de uma contextualização jurídica, seguindo com análise das legislações federais e estaduais vigentes, e finalizando com as competências legais dos entes federados.

4.1.1.1 Contexto Jurídico

O arcabouço jurídico e institucional do Estado da Bahia está referenciado de acordo com as definições, normas e legislações nacionais. Em âmbito nacional destaca-se: a Política Nacional de Meio Ambiente pela Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981, a Política Nacional de Recursos Hídricos pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997; e a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) com a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

De acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938/81, o conceito de meio ambiente é definido como: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Já o Anexo I da Resolução nº 306 de 5 de julho de 2002 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), apresenta um conceito mais ampliando para meio ambiente, incluindo as dimensões, social, urbanística e cultural a essa definição, dando a seguinte definição: “conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

As definições jurídicas de meio ambiente apresentadas visam compreender a delimitação para a síntese dos aspectos legais a serem abordados para Avaliação Ambiental Estratégica. Já existe uma discussão de novos focos na promoção econômica nacional baseada na tríade desenvolvimento, ambiente e saúde. A Declaração da Assembleia Geral da ONU, no ano de 2010, fez a denúncia de violação de direito humano, afirmando que uma porção grande da população mundial vivia em condições precárias de acesso a bens e serviços essenciais. Estudos mostram que essas condições poderiam ser mitigadas com investimento em saneamento básico, objetivando a universalização do acesso a esses serviços².

Na Câmara dos Deputados está em tramitação o Projeto de Lei – PL 1922/22, esse projeto estabelece que o acesso à água e ao esgotamento sanitário são direitos humanos que devem nortear as políticas públicas de saneamento básico no País. De acordo com o Portal da instituição, o PL se encontra no aguardo ao parecer do Relator da Comissão de Defesa do Consumidor³.

Para complementar análise contextual jurídica destaca-se as distintas conotações nos termos jurídicos entre os conceitos de água e de recursos hídricos. Enquanto o termo água, pode ser apresentado como um bem natural, com uma interpretação ambiental, o termo recurso hídrico, pode ser utilizado para apresentar à água como um meio produtivo, atribuindo uma interpretação econômica. A multiplicidade dos usos dos diversos tipos de água que podem ser classificadas quanto a sua disposição natural (subterrânea ou superficial) ou quanto a sua qualidade (doce, salobra ou salina) promove uma variedade nas normatizações.

² (Fiocruz, 2015 - <https://portal.fiocruz.br/livro/saneamento-promocao-da-saude-qualidade-de-vida-e-sustentabilidade-ambiental>).

³ (Fonte: Agência Câmara de Notícias - <https://www.camara.leg.br/noticias/898890-projeto-prioriza-acesso-a-agua-e-ao-esgoto-sanitario-como-direitos-humanos/#:~:text=O%20Projeto%20de%20Lei%201922,de%20saneamento%20b%C3%A1sico%20no%20Pa%C3%ADs.>)

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

4.1.1.2 Legislações Federais

Algumas legislações federais vigentes sofreram alterações no seu texto, em um passado recente. Destaque para a aprovação da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, denominada de novo Marco Legal do Saneamento Básico. Esse marco legal alterou as seguintes legislações:

- Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, atribuindo à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento;
- Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, alterando o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos;
- Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal;
- Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, aprimorando as condições estruturais do saneamento básico no País;
- Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões; e
- Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

As alterações definidas na Lei nº 14.026/2020 abrange grande parte do arcabouço jurídico para recepcionar AAE. Nos tópicos seguintes são apresentadas as principais legislações federais.

- **Política Nacional de Saneamento Básico Lei nº 11.445/2007 (atualizada pela Lei nº 14.026/2020)**

A Lei nº 11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, além dos princípios fundamentais relacionados ao tema. Em seu Art. 26, assegura a publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos relacionados aos serviços prestados, que devem ser divulgados preferencialmente via internet, assim como os direitos, deveres, e penalidades a que seus usuários possam estar sujeitos.

Por definição da legislação cabe à União a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento das ações de saneamento básico, os estímulos para equipamentos e métodos que economizem água, assim como acompanhamento da base de dados. Estabelece

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

também os objetivos das diretrizes nacionais para o saneamento básico, o conteúdo do Plano Nacional de Saneamento Básico, a instituição do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), e o âmbito de investimentos em sustentabilidade e sistemas de saneamento básico.

Dentre os princípios fundamentais dos serviços públicos de saneamento básico, cabe ressaltar, conforme as atualizações feitas na Lei nº 11.445/2007 em seu Art. 2º, a universalização do acesso e efetiva prestação dos serviços, considerados como as etapas das atividades de abastecimento público de água potável, coleta, tratamento e disposição final do esgoto sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Essas atividades devem ser executadas de maneira a maximizar a eficácia das ações e resultados, sendo adequadas à saúde pública, conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente.

O novo Marco do Saneamento considera os serviços públicos relacionados ao saneamento básico da seguinte forma:

- a. de abastecimento de água: a sua distribuição mediante ligação predial, incluídos eventuais instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a essa finalidade, as atividades de: reservação de água bruta, captação de água bruta, adução de água bruta, tratamento de água bruta, adução de água tratada, e reservação de água tratada.
- b. de esgotamento sanitário: formados pelas atividades de coleta, incluída ligação predial, dos esgotos sanitários; transporte dos esgotos sanitários; tratamento dos esgotos sanitários; e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento coletivas ou individuais de forma ambientalmente adequada, incluídas fossas sépticas.
- c. de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos: composto pelas atividades operacionais de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e destinação final dos resíduos domésticos; resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana. Esse último, é caracterizado tais como: serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias,

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público; e outros eventuais serviços de limpeza urbana.

- d. de manejo das águas pluviais urbanas: constituído por uma ou mais das atividades de drenagem urbana; transporte de águas pluviais urbanas; detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias; e tratamento e disposição final de águas pluviais urbanas.

Os titulares do serviço de saneamento são os municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local, ou o estado em conjunto com os municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, no caso de interesse comum. A titularidade também pode ser realizada de maneira associada, por meio de consórcio público ou convênio de cooperação. Os consórcios intermunicipais têm exclusivamente como objetivo o financiamento das iniciativas de medidas estruturais relacionadas ao saneamento. Para as unidades regionais de saneamento básico, devem apresentar sustentabilidade econômico-financeira e contemplar, preferencialmente, pelo menos uma região metropolitana, facultada a sua integração por titulares dos serviços de saneamento.

O Art. 17 estabelece que o serviço regionalizado de saneamento básico pode obedecer ao plano regional de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos, dispensando a necessidade de elaboração e publicação de planos municipais de saneamento básico. Dentre as especificações no Art. 19, tem-se que os municípios com população inferior a 20.000 (vinte mil) habitantes poderão apresentar planos simplificados, com menor nível de detalhamento, o que pode fazer com que se tenha um aumento nos planos de saneamento, visto que estudos simplificados são mais realistas de acordo com as condições administrativas das prefeituras de municípios de pequeno porte.

Na análise da PNSB, de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informação do Saneamento Básico (SNIS), observa-se um percentual significativo de municípios sem instrumento de planejamento e com ausência da política municipal de saneamento básico instituída, principalmente na região norte e nordeste o país. Considera como condição *Sine Qua Non* para a promoção do saneamento básico no país, a disponibilidade dos instrumentos e arcabouços legais municipais, regionais e estaduais atualizado e instituídos.

- **Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/10**

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, tem, entre os seus princípios, pontos importantes como a visão sistêmica na gestão de resíduos sólidos, o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade compartilhada. Além disso, a PNRS trouxe ainda as definições para diversas tipologias de resíduos sólidos e como estes devem ser tratados de acordo com a especificidade de cada um.

No seu Art. 8º, que estabelece os instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, inc. I, define os Planos de Resíduos Sólidos como um desses instrumentos, destacam-se ainda como instrumentos dessa política:

- A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- O monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- A educação ambiental;
- Os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
- A avaliação de impactos ambientais;
- O incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Uma vez abordado o planejamento da gestão dos resíduos sólidos, surge uma questão importante a ser considerada, que é a titularidade dos serviços públicos, que na Constituição Federal de 1988, no seu art. 23, inc. IX, atribuiu à União, Estados e Municípios a competência comum para a promoção das melhorias nas condições de saneamento básico – conceito que abrange abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, sendo que este artigo não designa de forma expressa a titularidade destes serviços, o que gerou divergência doutrinária e jurisprudencial acerca deste tema.

Em 2020, com a promulgação da Lei nº 14.026/2020, que atualiza o marco regulatório, detalha no seu art. 8 a titularidade dos serviços de saneamento básico onde no inc. I fica estabelecido que no caso de interesse local cabe aos Municípios e ao Distrito Federal. Também são descritos neste artigo e seus incisos a competência do Estado, junto com Municípios na gestão de situações específicas de compartilhamento de instalações operacionais e formas para o exercício da titularidade dos serviços

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

A PNRS estabelece em seu texto responsabilidades sobre o resíduo sólido gerado, em especial explicita que a responsabilidade sobre o resíduo gerado deve ser compartilhada entre fabricantes, comerciantes e consumidor final do resíduo sólido gerado, bem como pelo seu descarte adequado, observando os instrumentos prevista na legislação, como por exemplo a logística reversa.

Apesar do avanço do aspecto legal com a PNRS, a realidade nos territórios municipais apresenta, na sua maioria, disposição final ambientalmente inadequada para os resíduos sólidos gerados, os vazadouros a céu aberto, conhecidos lixões. Essa condição destaca-se como um dos grandes passivos ambientais atribuído a falta de saneamento básico, que além da implantação de aterros sanitários para mitigar esse passivo, deverá ser realizada a destinação final adequada de materiais recicláveis e reaproveitáveis, e da matéria orgânica.

- **Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei nº 9.433/1997**

O saneamento básico, compreendido como as quatro componentes, abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, apresentam como ponto de confluência os recursos hídricos uma vez que o ciclo de uso se inicia e é finalizado nos corpos hídricos. Quanto aos resíduos sólidos eles também podem causar impacto direto caso seu manejo, tratamento e disposição final não sejam realizados da maneira correta, com risco de contaminação da água e do solo, bem como a poluição do ar.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi instituída em 1997 pela Lei Federal nº 9.433/1997. Essa política gerou um ordenamento na utilização dos recursos hídricos no país, por meio de seus instrumentos, disciplinando a estrutura de governança e ferramentas, e orientado as instruções legais a serem seguidas para uso desses recursos. Definiu ainda os instrumentos de planejamento, que deve ser feito por meio dos planos municipais, estaduais e regionais.

A política parte das premissas de que a água é um recurso de domínio público e limitado, e define a gestão descentralizada e adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial para implantação da PNRH. Ressalta-se a essencialidade, da determinação em caso de escassez hídrica, da priorização para a disponibilidade da água para consumo humano.

Os instrumentos definidos na PNRH para disciplinar a utilização dos recursos hídricos são os seguintes:

- Os Planos de recursos Hídricos, que devem ser elaborados por bacias hidrográfica e podem ser estaduais ou federais em caso de rios que cortem mais de um estado;

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

- O enquadramento dos cursos d'água em classes segundo seus usos, devendo, portanto, apresentar níveis de qualidade específicos para cada uma dessas classes;
- A outorga de direito de uso, que deve ser concedida pelo órgão ambiental, a partir do estudo apresentado para cada tipo de uso a que se destine, sendo o prazo dessa outorga de 35 anos;
- A cobrança pelo uso do recurso hídrico;
- A compensação a municípios diretamente impactados pelo uso dos recursos hídricos.

- **Política Nacional de Meio Ambiente - Lei nº 6.938/1981**

A Política Nacional de Meio Ambiente foi instituída pela Lei nº 6.938/1981 e apresenta como principal objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, dentre os seus princípios podemos destacar:

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

X - Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Os princípios destacados alinham diretamente a preservação ambiental frente a implantação de infraestruturas e/ou ações que possam, de alguma forma por força da natureza de sua aplicação, como por exemplo a operacionalização das estruturas de saneamento básico, vir a causar danos ambientais.

Apresenta ainda eficazes instrumentos de gestão como o zoneamento ambiental; o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; a avaliação de impactos ambientais; a educação ambiental; a criação de Unidades de Conservação; o licenciamento ambiental propriamente dito, prévio, à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

A Lei nº 6.938/1981 atribui ainda responsabilidade objetiva para o poluidor, obrigando-o a indenizar ou reparar os danos ambientais causados por sua atividade, sem obstar a aplicação de penalidades de ordem administrativa tais como multas; perda ou restrição de

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

benefícios fiscais; perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento de agências oficiais de crédito; e suspensão de sua atividade.

- **Lei Complementar Nº 140/2011**

A Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, tem como objetivo fixar normas para cooperação entre as esferas federal, estadual, municipal além do distrito federal nas ações em comum relativas em meio ambiente e paisagens naturais.

Como instrumentos de cooperação, essa lei estabelece os seguintes:

- Consórcios públicos;
- Convênios;
- Comissão Tripartite Nacional, Comissões Tripartites Estaduais e Comissão Bipartite do Distrito Federal;
- Fundos públicos e privados e outros instrumentos econômicos;
- Delegação de atribuições de um ente federativo a outro, respeitados os requisitos previstos nesta Lei Complementar;
- Delegação da execução de ações administrativas de um ente federativo a outro, respeitados os requisitos previstos nesta Lei Complementar.

Dentro das ações de cooperação essa Lei estabelece quais são as funções de cada um dos entes federados. Dessa forma, é possível destacar as seguintes ações para cada um dos entes federativos:

- **União**

Entre as competências da união vale destacar as seguintes ações:

- formular, executar e fazer cumprir ações relacionadas ao meio ambiente, promovendo o licenciamento de atividades com potencial impacto que estejam localizadas em mais de um estado, em países limítrofes, em terras indígenas entre outras;
- promover ações de educação ambiental em todos os níveis educacionais.

- **Estados**

Entre as competências dos Estados vale destacar as seguintes ações, além da formulação e execução de ações relacionadas ao meio ambiente em território exclusivamente de um estado:

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

- elaborar o zoneamento em âmbito estadual em conformidade com os zoneamentos de âmbito nacional e regional;
 - aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em áreas de proteção ambiental, em imóveis rurais e em áreas licenciadas pelo estado.
- Municípios

Além das ações que são comuns com a União e os Estados, do ponto de vista de proteção ambiental em que os municípios atuam em seus territórios, vale destacar:

- as gestões municipais são responsáveis por executar e fazer cumprir em seu território as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente;
- o plano diretor deverá abordar o zoneamento ambiental do território municipal.

Dessa forma, a partir das competências estabelecidas por essa Lei no que diz respeito às questões ambientais e congêneres, fica claro as interseções das ações desempenhadas entre União, Estados e Municípios, devendo, portanto, cada um desses entes federados legislar com o intuito de prover o desenvolvimento com vistas à preservação ambiental e com a cooperação mútua.

• **Política Nacional de Mudança Climática Lei Nº 12.187/2009**

A Lei Nº 12.187/2009 estabelece a Política Nacional de Mudanças Climáticas e estabelece seus princípios, objetivos e diretrizes. Essa política visa, entre outras coisas, promover:

- A Compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático;
- Fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional;
- A implantação das medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;
- A preservação, a conservação e a recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;
- A consolidação e a expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas;

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Como diretrizes desta lei destacam-se as seguintes:

- Ações de mitigação da mudança do clima em consonância com o desenvolvimento sustentável, que sejam, sempre que possível, mensuráveis para sua adequada quantificação e verificação a posteriori;
- As medidas de adaptação para reduzir os efeitos adversos da mudança do clima e a vulnerabilidade dos sistemas ambiental, social e econômico;
- O estímulo e o apoio à participação dos governos federal, estadual, distrital e municipal, assim como do setor produtivo, do meio acadêmico e da sociedade civil organizada, no desenvolvimento e na execução de políticas, planos, programas e ações relacionados à mudança do clima;
- A utilização de instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima;
- O aperfeiçoamento da observação sistemática e precisa do clima e suas manifestações no território nacional e nas áreas oceânicas contíguas;
- A promoção da disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima.

4.1.1.3 Legislações Estaduais

A Constituição do Estado da Bahia, de 05 de outubro de 1989, coloca o domínio das águas subterrâneas e superficiais como patrimônio estadual (art. 7º da constituição), repetindo o art. 26 da Constituição Federal. Ainda na constituição estadual no seu art. 58, institui como patrimônio as águas fluentes, emergentes e em depósito localizadas exclusivamente em seu território. Por si somente, esses artigos citados da constituição estadual já estabelecem a essencialidade de estabelecer estratégias ambientais sustentáveis para a promoção do saneamento básico no estado.

Nos tópicos seguintes são apresentadas as principais legislações estaduais, que seguem as políticas nacionais analisadas anteriormente, e que por sua vez recepciona o diagnóstico e referencial da AAE para a elaboração do PESB/BA, objeto desse relatório.

- **Política Estadual de Saneamento Básico Lei nº 11.172/08**

Por meio da Lei Estadual nº 11.172, de 1 de dezembro de 2008, ficam instituídos os princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, que considera os serviços de saneamento básico como de natureza essencial.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Dentre suas disposições, estabelece-se por meio do Art. 7 que o licenciamento ambiental das unidades de tratamento de esgotos e efluentes deve alcançar os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários. Cabe ressaltar o Art. 10, que institui o Sistema Estadual de Saneamento Básico e os órgãos e entidades do Poder Executivo Estadual que possuam competências relacionadas ao tema. Em seu Art. 12, o planejamento dos serviços públicos será dado mediante o Plano Estadual de Saneamento Básico, aqui apresentado, conforme previsto no Art. 229 da Constituição do Estado da Bahia, além do estabelecimento da elaboração de planos regionais de saneamento básico visando a cooperação entre municípios. Poderão ser celebrados convênios de cooperação entre o Estado da Bahia e Municípios nele contidos, como bem apresentado no Art. 15. Quanto à regulação, cabe à CORESAB (Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia) a fiscalização, salvo as competências atribuídas a entidades que atendam o Art. 21 da Lei Federal nº 11.445/2007.

O estudo do ISA visa a atender ao Capítulo I da Lei Estadual nº 11.172/08 no seu art. 2º, onde se prevê:

É garantido a todos o direito a níveis adequados e crescentes de salubridade ambiental e de exigir dos responsáveis medidas preventivas, mitigadoras, reparadoras ou compensatórias em face de atividades prejudiciais ou potencialmente prejudiciais à salubridade ambiental (BAHIA, 2008, art.2)

- **Política Estadual de Resíduos Sólidos Lei nº 12.932/2014**

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos é tratado, da mesma forma, pela lei que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia, Lei nº. 12.932/2014, tendo como objetivo principal: permitir ao Estado programar e executar as atividades capazes de transformar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos para a condição esperada e manifestada pela população e viável pelo Poder Público, convertida em melhorias e avanços no sentido de aumentar a eficácia e a efetividade da gestão de resíduos.

Deste objetivo principal, três questões fundamentais se destacam como elementos que norteiam os serviços:

- A importância do componente de gestão do plano a ser construído;

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

- A importância da participação da sociedade na construção do PERS/BA;
- A importância da viabilidade das ações propostas.

A elaboração do PERS/BA é norteada por estas três questões fundamentais, entendendo-se que representa um processo de planejamento estratégico que viabilize a efetiva gestão dos resíduos sólidos no estado.

O planejamento está diretamente associado aos objetivos da PNRS, contidos no seu Art. 7º: Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, priorização de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos, incentivo à indústria da reciclagem, gestão integrada de resíduos sólidos, articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos, regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto, incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético e estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

A Lei nº 12.932/2014 apresenta os seguintes instrumentos para gestão dos resíduos sólidos:

- os Planos de Resíduos Sólidos;
- o Sistema Estadual de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos e o Sistema Estadual de Informações de Saneamento Básico;
- os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- o Cadastro Estadual de Operadores de Resíduos Perigosos;
- a coleta seletiva e os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- os instrumentos econômicos, fiscais, financeiros e creditícios;
- a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado;
- a educação ambiental;
- os instrumentos previstos na legislação ambiental, de recursos hídricos, de saneamento, de saúde e agropecuária do Estado da Bahia, com ênfase no incentivo à adoção de consórcios públicos ou em outras formas de cooperação entre os entes

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

federados, visando à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos;

- os acordos setoriais e os termos de compromisso.

- **Política Estadual de Recursos Hídricos Lei nº 11.612/2009**

A Lei estadual que estabelece a Política de Estadual de Recursos Hídricos tem como objetivo assegurar que os recursos hídricos sejam utilizados pelas atuais e futuras gerações, de forma racional e com padrões satisfatórios de qualidade e de proteção à biodiversidade, compatibilizando o uso da água com os objetivos estratégicos da promoção social, do desenvolvimento regional e da sustentabilidade ambiental, além de assegurar medidas de prevenção e defesa contra danos ambientais e eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrente do uso dos recursos naturais e por fim visa assegurar a equidade e a justa distribuição de ônus e benefícios pelo uso dos recursos hídricos.

Esta lei foi promulgada em 2009 e se alinha diretamente com a Política Nacional de Recursos Hídricos em seus fundamentos, objetivos e princípios, observando a realidade do Estado.

Dentre os instrumentos apontados por essa legislação para fazer cumprir os objetivos determinados, destacam-se o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH e os Planos de Bacias Hidrográficas, que irão determinar as formas de uso e destinação dos recursos hídricos observando a realidade de cada uma das regiões do estado e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA esse fundo deverá apresentar um plano plurianual de investimento e será administrado por um conselho que será presidido pelo Secretário de Meio Ambiente.

O PERH foi lançado em 2005, com horizonte de implementação de 2004 a 2020, estudou metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis, envolvendo novas medidas de ação programática, além de dar sequência àquelas em andamento no Estado.

- **Política Estadual de Meio Ambiente Lei nº 10.431/2006**

Com o objetivo de assegurar o desenvolvimento sustentável e a manutenção do ambiente propício à vida, em todas as suas formas, foi promulgada em 2006 a Lei nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006, que estabelece a política Estadual de Meio Ambiente. Destacam-se nesta Lei os seguintes princípios:

- da prevenção e da precaução;
- da função social da propriedade;
- da participação da sociedade civil;

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

- do respeito aos valores histórico-culturais e aos meios de subsistência das comunidades tradicionais;
- da responsabilidade ambiental e da presunção da legitimidade das ações dos órgãos e entidades envolvidos com a qualidade do meio ambiente, nas suas esferas de atuação;
- do usuário-pagador e do poluidor-pagador.

Ademais os seus princípios, bem como suas diretrizes e objetivos, se alinham diretamente com os da Política Nacional de Meio Ambiente. Como instrumentos para implantação da Política Estadual de Meio Ambiente destaca-se o licenciamento ambiental, esse instrumento determina que toda atividade que utilize recursos ambientais deve ser licenciada pelo órgão ambiental do estado, foram estabelecidas por esta Lei, oito tipos de licenças, a saber:

- **Licença Prévia (LP):** concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento;
- **Licença de Instalação (LI):** concedida para a implantação do empreendimento ou atividade;
- **Licença Prévia de Operação (LPO):** concedida, a título precário, válida por 180 (cento e oitenta) dias, para empreendimentos e atividades quando necessária a avaliação da eficiência das medidas adotadas pela atividade na fase inicial de operação;
- **Licença de Operação (LO):** concedida para a operação da atividade ou empreendimento;
- **Licença de Alteração (LA):** concedida para a ampliação ou modificação de empreendimento;
- **Licença Unificada (LU):** concedida para empreendimentos definidos em regulamento, nos casos em que as características do empreendimento assim o indiquem, para as fases de localização, implantação e operação, como uma única licença;
- **Licença de Regularização (LR):** concedida para regularização de atividades ou empreendimentos em instalação ou funcionamento, existentes até a data da regulamentação desta Lei, mediante a apresentação de estudos de viabilidade e comprovação da recuperação e/ou compensação ambiental de seu passivo, caso não haja risco à saúde da população e dos trabalhadores;
- **Licença Ambiental por Adesão e Compromisso (LAC):** concedida eletronicamente para atividades ou empreendimentos em que o licenciamento ambiental seja realizado por declaração de adesão e compromisso do empreendedor

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

aos critérios e pré-condições estabelecidos pelo órgão licenciador, para empreendimentos ou atividades de baixo e médio potencial poluidor, nas seguintes situações;

Os dois últimos tipos de licença citados, a LR e a LAC, foram declaradas institucionais pela Procuradoria Geral da República e, por isso, propôs a Ação Direta de Inconstitucionalidade de nº ADI 5014.

- **Política Estadual de Mudança Climática Lei Nº 12.050/2011**

A Política Estadual de Mudança Climática, instituída pela Lei nº 12.050, de 07 de Dezembro de 2011, apresenta como principais objetivos a mitigação dos impactos relacionados a ação antrópica no sistema climático e a definição e implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima em todos os territórios de identidade.

A Política Estadual apresenta como princípios o desenvolvimento sustentável e a proteção ao meio ambiente como pilares interdependentes, a precaução consistente na adoção de medidas, que permitam prevenir danos como garantia da segurança e bem-estar da população e do meio ambiente, reconhecimento da diversidade ambiental dos Territórios de Identidade da Bahia na identificação das vulnerabilidades à mudança do clima e na implementação de ações de mitigação e adaptação, educação ambiental e ações de publicização dos níveis de emissão de poluente.

Dentre os instrumentos previstos para aplicabilidade desta política, destaca-se o Plano Estadual de Mudanças Climáticas visa fundamentar e orientar a implementação a Política Estadual e será elaborado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e deverá incluir a participação popular por meio de consulta pública para essa elaboração.

Outro importante instrumento dessa política é o Plano Estadual de Combate à Desertificação, o plano do Estado da Bahia foi elaborado em 2014 e apresenta o panorama geral da desertificação no estado da Bahia, bem como as estratégias para o seu combate especificando para cada região do Estado essas propostas.

4.1.1.4 Competências Legais

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 24, autoriza os estados da federação a legislar concorrentemente à União em temas relacionados ao meio ambiente, uso do solo, cultura e turismo, da mesma forma em seu artigo 30 autoriza os municípios a legislar supletivamente à legislação federal/estadual em assuntos de interesse local.

A constituição fixa ainda a competência da União em legislar apenas em temas gerais e atribui aos Estados a competência plena em legislar no interesse de suas particularidades,

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

no entanto, em caso de superveniência as normas federais deveram prevalecer. Ou seja, os Estados e municípios têm plena competência para legislar em matéria ambiental, desde que não se contrariem preceitos estabelecidos pelas leis federais.

Portanto, a competência da União nesse limita-se ao estabelecimento de diretrizes gerais apenas, não tendo ela qualquer atribuição para o exercício de atividades executivas e operacionais do setor de saneamento de forma direta, assim os estados e municípios podem legislar sobre assuntos ligados ao saneamento, respeitando as diretrizes gerais estabelecidas pela União.

A Constituição do Estado da Bahia, com redação dada pela Emenda nº 07, de 18 de janeiro de 1999, no artigo 59, V, definiu o que seria serviço público de caráter local, e no capítulo referente ao saneamento básico, instituiu ser sua competência definir diretrizes e prestar serviço “sempre que os recursos econômicos ou naturais necessários incluam-se entre os seus bens, ou ainda, que necessitem integrar a organização, o planejamento e a execução de interesse comum de mais de um Município”.

Cabe ao Município, além das competências previstas na Constituição Federal:

V - Organizar e prestar os serviços públicos de interesse local, assim considerados aqueles cuja execução tenha início e conclusão no seu limite territorial, e que seja realizado, quando for o caso, exclusivamente com seus recursos naturais, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial (BAHIA, 1989, art. 59, inciso V).

O Art. 228 da Constituição Estadual, conforme redação da Emenda nº 07/1999, estabelece como competência do estado:

Compete ao Estado instituir diretrizes e prestar diretamente ou mediante concessão, os serviços de saneamento básico, sempre que os recursos econômicos ou naturais necessários incluam-se entre os seus bens, ou ainda, que necessitem integrar a organização, o planejamento e a execução de interesse comum de mais de um Município (BAHIA, 1989, art. 228).

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

Muito embora o artigo 241 da Constituição Federal autorize que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, possam legislar em assuntos relacionados ao saneamento três posições relacionadas ao tema são pacíficas entre os juristas:

- A titularidade é sempre municipal, porque os serviços dependem de rede capilarizada de natureza local e os municípios podem por força do artigo 30 da Constituição Federal legislar sobre assuntos de interesse local;
- A titularidade pode ser assumida pelo Estado por meio da constituição de regiões metropolitanas conforme fixado no julgamento das ADI - Ações Diretas de Inconstitucionalidade nº 1842 do Rio de Janeiro e a de nº 2077 da Bahia - , onde, em virtude de leis estaduais que dispõem sobre a titularidade dos serviços em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas o STF decidiu que em regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerações urbanas a titularidade dos serviços de saneamento caberá à entidade formada pelo estado desde que os municípios o acompanhem;
- A titularidade depende do alcance da prestação dos serviços ou da montagem das infraestruturas necessárias à sua operação, ou ainda de suas diferentes etapas, sendo municipal quando estritamente local ou estadual ou federal quando forem prestados de forma mais abrangente ou por delegação a autarquias destes entes federados em face de suas atribuições.

4.1.2 Aspectos Institucionais

Este item contempla a estrutura institucional referente à gestão dos recursos relacionados ao saneamento básico, meio ambiente, recursos hídricos, e controle social, no âmbito de planejamento, estratégico, fiscalização e execução das ações e programas referentes.

4.1.2.1 Estruturas da Gestão Ambiental

Os órgãos federais e estaduais da gestão ambiental, bem como estruturas regionais que apoiam a gestão no Estado da Bahia, e as suas respectivas competências, estão apresentados no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Órgãos/Estruturas da Gestão Ambiental

Órgão/Estrutura	Objetivo/Competência
Âmbito Federal	
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Promover a adoção de estratégias para a proteção do meio ambiente e o uso dos seus recursos naturais de

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Órgão/Estrutura	Objetivo/Competência
	maneira sustentável.
Ministério da Saúde (MS)	Promover práticas relacionadas à saúde da população, reduzindo enfermidades, controlando as doenças e melhorando a vigilância à saúde.
Ministério do Desenvolvimento Regional	Formular e conduzir políticas de desenvolvimento de maneira a integrar os planos e programas relacionados.
Secretaria Nacional de Segurança Hídrica	Órgão referente ao MDR, a qual compete orientar e formular planos e programas relacionados ao aproveitamento dos recursos hídricos, conforme estabelecido no Decreto nº 10.773, de 23 de agosto de 2021.
Secretaria Nacional de Saneamento	Conforme estabelecido no Decreto nº 10.773/2021, consiste em órgão referente ao MDR, com as competências de propor e coordenar ações relacionadas aos serviços de saneamento e suas políticas relacionadas.
Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano	Órgão referente ao MDR, para a qual conforme estabelecido no Decreto nº 10.773/2021, compete promover a integração de políticas, instrumentos e programas relacionados ao desenvolvimento da região, agricultura irrigada e à mobilidade.
Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)	Garantir o cumprimento dos objetivos e diretrizes estabelecidos pela Lei das Águas do Brasil, Lei nº 9.433/1997, e do novo marco legal do saneamento básico, Lei nº 14.026/2020.
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS)	Autarquia federal vinculada ao MDR, executa obras referentes à proteção contra secas, inundações, e irrigação, com atuação no campo de saneamento básico ao colaborar com os municípios.
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf)	Instituída pela Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, objetiva promover o desenvolvimento da região utilizando recursos hídricos com ênfase na irrigação.
Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)	Autarquia do MDR, promove o desenvolvimento incluyente e sustentável da região.
Âmbito Estadual	
Secretaria do Meio Ambiente (SEMA)	Assegurar o desenvolvimento sustentável do estado.
Secretaria do Desenvolvimento Urbano (SEDUR)	Promover o desenvolvimento urbano e regional do estado, como políticas de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais urbanas.
Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS)	Formular e executar a Política Estadual de Saneamento Básico.
Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema)	Executar as ações e programas relacionados à Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Política Estadual sobre Mudança do Clima.
Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB)	Aproveitamento de recursos hídricos e saneamento rural do estado.
Âmbito Regional Estadual	
Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)	Defender os direitos dos povos e comunidades da região do semiárido.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Órgão/Estrutura	Objetivo/Competência
União dos Municípios da Bahia (UPB)	Representar os interesses dos municípios baianos.
Associação dos municípios do Sul, Extremo Sul e Sudoeste da Bahia (Amurc)	União dos municípios da Bahia que visa o seu desenvolvimento socioeconômico, cultural, administrativo e político.

Fonte: Acervo do Consórcio (2022).

O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima é um órgão de administração direta do governo Federal e tem como competências:

- As políticas nacionais de: meio ambiente, recursos hídricos, segurança hídrica, mudança do clima, de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, biodiversidade e florestas e de educação ambiental, em articulação com o Ministério da Educação;
- Gestão de florestas públicas para a produção sustentável, do Cadastro Ambiental Rural - CAR, em âmbito federal e a gestão compartilhada dos recursos pesqueiros, em articulação com o Ministério da Pesca e Aquicultura;
- Estratégias, mecanismos e instrumentos regulatórios e econômicos para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais;
- Políticas para integração da proteção ambiental com a produção econômica, para a integração entre a política ambiental e a política energética, de proteção e de recuperação da vegetação nativa e programas ambientais para a Amazônia e para os demais biomas brasileiros;
- Zoneamento ecológico-econômico e outros instrumentos de ordenamento territorial, incluído o planejamento espacial marinho, em articulação com outros Ministérios competentes;
- Qualidade ambiental dos assentamentos humanos, em articulação com o Ministério das Cidades.

Entre a estrutura de gestão ambiental, tem-se destaque para a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA (alterada pela Lei nº 14.026/2020, antes Agência Nacional de Águas), autarquia sob regime especial criada por meio da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, vinculada atualmente ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). A entidade é responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, relacionados aos padrões de qualidade e eficiência da prestação, regulação tarifária, universalização, controle da perda, reúso, dentre outros aspectos relacionados. Cabe à ANA a elaboração de estudos técnicos para o desenvolvimento das

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

práticas regulatórias, e contribuição para a articulação entre os Planos Nacionais de Saneamento Básico, Resíduos Sólidos, e Recursos Hídricos.

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

5 INDICADORES DE SALUBRIDADE AMBIENTAL

A construção do ISA tem o enfoque para contribuir na avaliação e definição de políticas públicas em âmbito estadual, revelando os resultados das políticas municipais. Por outro lado, uma vez que as cidades brasileiras são marcadas por desigualdades socioambientais, torna-se importante conhecer as características destas desigualdades de forma a priorizar investimentos e ações (Políticas Públicas e Privadas).

A partir da metodologia utilizada por Dias (2003) e do Manual Básico do ISA/SP criado pela Câmara Técnica do Conselho Estadual de Saneamento – CONESAN do Estado de São Paulo propõe-se a aplicação da mesma para o PESB/BA a partir das informações e dados contidos na Análise Situacional, nos Estudos Básicos Populacionais e nas Demandas de Água e Esgoto, dos Estudos Hidrológicos, do Diagnóstico e Referencial Estratégico da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), que irão compor o estudo para a construção do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA), subsidiará a elaboração das proposições do PESB/BA.

5.1 DIMENSÕES DEFINIDORAS DOS INDICADORES

Para a definição dos indicadores são apresentadas as dimensões materiais e sociais. As dimensões materiais contemplam quatro componentes do saneamento básico; abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo das águas pluviais, acrescidas dos aspectos territoriais (moradias, áreas urbanizadas e regularização fundiária). Já as dimensões sociais apresentam o quinto componente do saneamento básico, o controle de vetores, e os aspectos socioeconômico-culturais.

5.1.1 Dimensões materiais

Segundo o IBGE *apud* Sales (2001), as características dos domicílios e dos serviços de infraestrutura sanitária constituem elementos básicos para a avaliação da qualidade de vida da população. A moradia que não tem a infraestrutura dos serviços de saneamento ambiental, além de representar riscos à saúde humana, torna-se fator de degradação do meio ambiente.

Estes fatores são comumente utilizados no cálculo de indicadores ambientais, comprovando assim sua estreita relação com as condições ambientais de um espaço físico urbano.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

A evolução dos fatores materiais é acompanhada por diversos estudos e pesquisas nacionais, a exemplo da PNAD - Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, PNSB (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico) e Censo Demográfico, realizados pelo IBGE.

Segundo Briscoe e Cvjetanovic *apud* Heller (1997), as intervenções ambientais, como o abastecimento de água e o esgotamento sanitário proporcionam benefícios gerais e apresentam efeitos de longo prazo. Briscoe prevê que as intervenções ambientais podem prevenir quatro vezes mais mortes e elevar a expectativa de vida sete vezes mais do que as intervenções de natureza biomédica. De forma semelhante, Cvjetanovic prevê que ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário proporcionam benefícios sobre a saúde da população segundo duas vias: uma de efeitos direto por meio da oferta em qualidade e quantidade, e outra de efeitos indiretos com abastecimento de água seguro e disposição de excretas, porém ambos podem gerar melhoria da nutrição, higiene e a interrupção de transmissão das doenças relacionadas a água.

Heller (1997), estudando o papel das modificações de efeito entre a melhoria na qualidade da água e melhoria no esgotamento sanitário, apresenta o estudo de Vanderslice e Briscoe (1995) que demonstrou que o impacto positivo da melhoria da qualidade da água é maior em famílias com adequadas condições de esgotamento sanitário quando comparado com a mesma intervenção em famílias com inadequada solução para disposição dos esgotos. Conclui ainda que o impacto de uma intervenção isolada pode revelar-se pouco sensível ou mesmo imperceptível aos estudos epidemiológicos. Porém, isto não significa, necessariamente, inexistência de impacto e que a intervenção não deva ser implementada, dado que a ausência de efeitos pode ser atribuída a outros fatores não avaliados.

A condição de habitação é outro componente que integra as condições materiais da salubridade ambiental. No Brasil, principalmente nas áreas de ocupações espontâneas, as condições de habitação são precárias (IBGE, 2000).

A área construída do domicílio, a densidade, o acesso aos serviços de saneamento básico, o estado de conservação e a condição de ocupação incluindo a segurança de propriedade com a regularização fundiária são, em linhas gerais, indicadores mais eficazes do bem-estar da população.

Sales (2001, p.03-04) afirma que:

A salubridade das habitações é requisito essencial à manutenção de bons níveis de saúde da população, levando a um maior aproveitamento do potencial humano para o trabalho, aumentando-lhe a produtividade,

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

reduzindo o sofrimento e os gastos financeiros com atendimentos médico hospitalares e conferindo mais dignidade ao viver das pessoas [...] Além disso, morando dignamente e usufruindo de maior segurança sanitária e conforto, aumentam as chances de que estas pessoas possam absorver a noção da importância do desenvolvimento humano, da transformação de realidades adversas, pelo maior interesse em aprender e organizar-se socialmente.

No que diz respeito à propriedade do domicílio, Almeida (1999) comenta que os moradores, quando possuem segurança de propriedade, investem mais em suas moradias, criando melhores condições habitacionais e, conseqüentemente gerando maior salubridade ambiental.

Sendo assim, o estado precário da estrutura física do domicílio, aqui visto na inadequação dos domicílios, além da inexistência de sanitário, vai ao encontro da segurança de seus habitantes tornando-se fator de redução da salubridade do ambiente (SALES, 2001).

5.1.2 Dimensões sociais

A influência do nível socioeconômico da população sobre a relação entre as condições de saneamento e saúde foram estudadas por Shuval e outros *apud* Heller (1997) no desenvolvimento da teoria do limiar-saturação, a qual conclui que em populações com condições socioeconômicas extremamente baixas ou elevadas, o efeito de intervenções em saneamento ambiental provocaria um impacto desprezível sobre a saúde. Esta teoria induziu, na década de 1980, a não priorização dos investimentos em saneamento ambiental em favor de outras ações de atenção primária à saúde. Porém esta teoria não levou em consideração diversos estudos desenvolvidos em países pobres que demonstram impactos positivos sobre indicadores de saúde a partir de intervenções em saneamento ambiental (HELLER, 1997).

A ocorrência de vetores, outra variável do componente de saúde ambiental tem enorme importância na disseminação de doenças. Num estudo realizado no Cairo (Egito) foram identificadas, em dois pontos de destinação final de resíduos sólidos, 56 espécies de artrópodes entre as pulgas nos roedores, carrapatos e moscas (DANIEL e outros *apud* HELLER, 1997), vetores responsáveis pela transmissão de uma série de enfermidades. Heller (1997) conclui, na sua investigação da relação saneamento-saúde, que, com base nos estudos já realizados, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário provocam impactos positivos em indicadores diversos de saúde.

Vale destacar que a renda *per capita* tem relação direta com a qualidade de vida da população e, conseqüentemente, com a salubridade. Uma família que dispõe de recursos

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

financeiros deseja viver em um ambiente que lhe proporcione conforto, bem-estar e que garanta sua saúde. Embora não seja um indicador mais adequado para mensurar o desenvolvimento, a renda permanece sendo o mais amplamente utilizado, devido à facilidade em mensurar. A comparação entre indicadores de saúde e indicadores econômicos mostra, por exemplo, que os habitantes com maior expectativa de vida tendem a ter a maior renda per capita (SÃO PAULO, 2021).

O grau de escolaridade é outra variável que tem relação direta com o padrão de conforto exigido pelo indivíduo, além disso, os hábitos higiênicos, o trato com as excretas e o asseio doméstico são indubitavelmente influenciados pelo conhecimento adquirido. Sendo assim, o padrão educacional de uma comunidade interfere em sua condição de vida e nos aspectos que contribuem para a saúde da população.

Nos últimos anos, a segurança pública vem se destacando como o principal desafio ao estado de direito no Brasil (OSP, 2023)⁴. Anualmente, o Atlas da Violência, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) em parceria com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), apresenta através de relatórios, os dados de violência atualizados no Brasil, destacando a violência contra idosos e o número de homicídios analisado sobre a perspectiva de gênero, raça, faixa etária, entre outras. Pela relevância que vem se apresentando ao longo dos anos, a segurança pública se coloca como componente de avaliação da dimensão social para a proposição a ser estudada do ISA.

5.2 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES

Para apresentação do estudo que propõe o ISA no âmbito laboral do PESB/BA, foram definidos os indicadores e suas composições dialogando com o que já existe em outros estados, como o estado de São Paulo, complementando com a realidade da Bahia, sustentada em estudo acadêmicos, como o de Dias (2003). O Quadro 2 mostra o conjunto de indicadores para avaliar a salubridade ambiental, com suas composições apresentando os indicadores secundários, e a descrição de cada componente.

⁴ OSP – Observatório de segurança Pública - <https://www.observatoriodeseguranca.org/a-seguranca-publica-no-brasil/>. Acesso em: 19 de dezembro de 2023.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Quadro 2 – Alternativa de dimensões para indicadores ambientais – PESB/BA

Indicador	Composição	Descrição
Indicador de Abastecimento de Água – IAB	ICA - Cobertura de Atendimento	Quantificar os domicílios atendidos por sistemas de abastecimento d
	IQA - Qualidade da Água Distribuída	Monitorar a qualidade da água fornecida
	ISA - Saturação dos Sistemas Produtores	Comparar a oferta e demanda de água e programar ampliações ou novos sistemas produ
Indicador de Riscos de Recursos Hídricos – IRH	IQB - Qualidade de Água Bruta	Qualificar a situação da água bruta ou risco ge
	IDM - Disponibilidade dos Mananciais	Quantificar a disponibilidade dos mananciais em rela
	IFI - Fontes Isoladas	Abrange o controle das águas utilizadas pelas populações em áreas urbanas não atendida
Indicador de Esgotos Sanitários – IES	ICE - Cobertura em Coleta e Tanques Sépticos	Quantificar os domicílios atendidos por rede de esgotos e
	ITE - Esgoto Tratado e Tanque Séptico	Indicar a redução da carga poluidora
	ISE - Saturação do Tratamento	Comparar a oferta e demanda das instalações existentes e programar n
Indicador de Resíduos Sólidos – IRS	ICR - Coleta de Resíduos Sólidos	Quantificar os domicílios atendidos por coleta
	IQR - Tratamento e Disposição Final	Qualificar a situação da disposição final dos re
	ISR - Saturação da Disposição Final	Indicar a necessidade de novas instalaçõ
Indicador de Drenagem Urbana – IDU	IRI - Riscos de Inundação ou alagamento	Ocorrência de enxurradas, inundações ou alagamentos
	IOR - Ocupação em área de risco	Ocupação de áreas de risco
Indicador de Controle de Vetores – ICV	IVD - Dengue	Identificar a necessidade de programas corretivos e preventivos de redução e eliminação de vetores (dengue, Zika e Chikungunya)
	IVE - Esquistossomose	Identificar a necessidade de programas corretivos e preventivos de redução e eliminação de vetores infectados pelos vermes causadores da esquistossomose
	IVL - Leptospirose	Identificar a necessidade de programas preventivos de reduçã
Indicador Socioeconômico – ISE	ISP - Indicador de Saúde Pública	Indicar a possibilidade dos serviços de saneamento inadequados, que podem ser avaliados através de mortalidade hídrica; e, mortalidade infantil e de idosos ligada a doen
	IRF - Indicador de Renda	Indicar a capacidade de pagamento da população pelos serviços e a capacidade de investimento por salários mínimos; e, renda média.
	IED - Indicador de Educação	Indicar a linguagem de comunicação nas campanhas de educação sanitária e ambiental através de 1º grau
	ISP - Indicador de Segurança Pública	Indicar a percepção social de segurança pública através do
Indicador Territorial – ITR	IMI- Moradia Inadequada	Quantificar o número de domicílios inadequ
	IRF- Regularização Fundiária	Quantificar o número de domicílios sem situação fur
	IAU- Área Urbanizada	Monitorar as áreas das manchas urbanizadas nas conce

Fonte: Adaptado do CONESAN (1999).

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

5.3 COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL - ISA

A composição do Índice de Salubridade Ambiental – ISA obedece a fórmula de indicadores primários, estabelecidos por outros indicadores, denominados de secundários. A seguir são descritos essa composição em partes, com os indicadores primários e secundários.

5.3.1 Indicadores Primários

O CONESAN (1999) apresenta os indicadores, denominado de primários, com amplo espectro de informações sobre características de saneamento básico, recursos hídricos, controles de vetores e condições socioeconômicas, sendo eles:

- Indicador de Abastecimento de Água – IAB;
- Indicador de Esgotos Sanitários – IES;
- Indicador de Resíduos Sólidos – IRS;
- Indicador de Controle de Vetores – ICV;
- Indicador de Riscos de Recursos Hídricos – IRH;
- Indicador Socioeconômico – ISE.

De acordo com a relevância dos indicadores primários são atribuídos diferentes pesos, que na elaboração do Manual Básico do ISA/SP, cada uma das componentes do saneamento básico (IAB, IES e IRS) é responsável por até 25% do Indicador de Salubridade; os indicadores de controle de vetores (ICV) e recursos hídricos (IRH) são individualmente responsáveis por até 10% da pontuação do ISA; e, por fim, o indicador socioeconômico (ISE) é responsável por até 5% da pontuação do ISA. Desta forma, obtém-se a seguinte expressão:

$$ISA = 0,25 IAB + 0,25 IES + 0,25 IRS + 0,10 ICV + 0,10 IRH + 0,05 ISE$$

Para medir a salubridade ambiental no âmbito do Estado da Bahia além da proposta de indicadores primários do Manual Básico do ISA/SP, sugere a seguinte complementação: Indicador de Drenagem Urbana – IDU e Indicador Territorial – ITR. Desse modo, para o ISA/BA teria um total de oito indicadores, com as ponderações apresentada na Tabela 1, com uma somatória unitária.

Tabela 1 - Ponderação dos indicadores do ISA – PESB/BA

COMPONENTE	PONDERAÇÃO
-------------------	-------------------

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

COMPONENTE	PONDERAÇÃO
I _{AB} - Indicador de Abastecimento de Água	p ₁ = 0,20
I _{ES} - Indicador de Esgotamento Sanitário	p ₂ = 0,20
I _{RS} - Indicador de Resíduos Sólidos	p ₃ = 0,15
I _{DU} - Indicador de Drenagem Urbana	p ₄ = 0,10
I _{CM} - Indicador de Riscos de Recursos Hídricos	p ₅ = 0,10
I _{CV} - Indicador de Controle de Vetores	p ₆ = 0,10
I _{SE} - Indicador Socioeconômico-cultural	p ₇ = 0,10
I _{TR} - Indicador Territorial	p ₈ = 0,05
Σ	1,00

Fonte: Adaptado do Manual Básico do ISA/SP (1999).

Os autores estudados concordam que o abastecimento de água e a rede de esgotamento sanitário são indispensáveis sendo prioridades em qualquer área habitacional, dessa forma a ponderação para estes dois componentes são iguais e possuem os maiores pesos, 0,20. Porém os recursos hídricos, sujeito ao risco de poluição e ao uso excessivo para bens e serviços, podendo comprometer gravemente o abastecimento de água, coloca a necessidade de atribuir o peso 0,10 a esse componente. Os problemas relacionados à coleta dos resíduos sólidos são também refletidos na saúde humana, assumindo peso significativo no conjunto, com 0,15 de peso. A drenagem urbana é um sistema ainda carente no que se refere a estudos da sua relação com a salubridade ambiental ou mesmo com a saúde humana. Assim para a proposta do ISA/BA sugere o peso 0,10 para drenagem, apesar de saber que o seu mau funcionamento, ou ainda, sua inexistência, proporciona diversas consequências sobre a saúde, sendo identificadas diversas doenças tanto de veiculação hídrica como por vetores transmissores. Consequentemente o Controle de vetores, bem como as características socioeconômica-cultural, foi atribuído o peso 0,10. Já a questão territorial teria o menor peso entre os indicadores primários, de 0,05, apesar de sua relevância na análise do grau de salubridade ambiental, observando o grau de urbanização e regularização fundiária, e condições das moradias. Desta forma, obtém-se a seguinte expressão para o ISA estadual:

$$ISA/BA = 0,20 I_{AB} + 0,20 I_{ES} + 0,15 I_{RS} + 0,10 I_{DU} + 0,10 I_{CV} + 0,10 I_{RH} + 0,10 I_{SE} + 0,05 I_{TR}$$

Os indicadores secundários são responsáveis pela resultante dos indicadores primários, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores Secundários

Indicadores	Resultantes
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador de Abastecimento de Água – I _{AB}
ICA - Cobertura de Atendimento	$I_{AB} = \frac{ICA + IQA + ISA}{3}$
IQA - Qualidade da Água Distribuída	
ISA - Saturação dos Sistemas Produtores	

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Indicadores	Resultantes
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador de Riscos de Recursos Hídricos – I_{RH}
IQB - Qualidade de Água Bruta	$I_{RH} = \frac{IQB + IDM + IFI}{3}$
IDM - Disponibilidade dos Mananciais	
IFI - Fontes Isoladas	
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador de Esgotos Sanitários – I_{ES}
ICE - Cobertura em Coleta e Tanques Sépticos	$I_{ES} = \frac{ICE + ITE + ISE}{3}$
ITE - Esgoto Tratado e Tanque Séptico	
ISE - Saturação do Tratamento	
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador de Resíduos Sólidos – I_{RS}
ICR - Coleta de Resíduos Sólidos	$I_{RS} = \frac{ICR + IQR + ISR}{3}$
IQR - Tratamento e Disposição Final	
ISR - Saturação da Disposição Final	
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador de Drenagem Urbana – I_{DU}
IRI - Riscos de Inundação ou alagamento	$I_{DU} = \frac{IRI + IOR}{2}$
IOR - Ocupação em área de risco	
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador de Controle de Vetores – I_{CV}
IVD - Dengue	$I_{CV} = \frac{IVD + IVE + IVL}{3}$
IVE - Esquistossomose	
IVL - Leptospirose	
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador Socioeconômico – I_{SE}
ISP - Indicador de Saúde Pública	$I_{SE} = \frac{ISP + IRF + IED + ISP}{4}$
IRF - Indicador de Renda	
IED - Indicador de Educação	
ISP - Indicador de Segurança Pública	
Indicadores secundários	Resultante para o Indicador Territorial – I_{TR}
IMI- Moradia Inadequada	$I_{TR} = \frac{IMI + IRF + IAU}{3}$
IRF- Regularização Fundiária	
IAU- Área Urbanizada	

Fonte: Adaptado do Manual Básico do ISA/SP (2021).

5.3.2 Indicadores Secundários

Os Indicadores secundários apresentados seguem a metodologia do Manual Básico do ISA/SP, pela trabalhabilidade e uniformidade na base de dados. A diversidade territorial baiana estabelece relevância na salubridade ambiental pelos aspectos regionais, portanto sugere o agrupamento das Microrregião de Saneamento Básico (MSB) definido na elaboração do PESB/BA, com seis grupos das 19 microrregiões. Porém, a proposta para os indicadores secundários do ISA/BA considera adaptações necessárias com fontes de dados que atenda a realidade do Estado da Bahia.

A seguir são descritos os indicadores secundários como proposta ao Estudo para a Criação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para o Estado da Bahia.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Indicador de Cobertura de Atendimento de Abastecimento de Água (ICA)

O Indicador secundário de Cobertura de Atendimento de Abastecimento de Água (ICA) tem como finalidade estabelecer a relação entre os domicílios urbanos atendidos por sistema de abastecimento de água com controle sanitário, com o total de domicílios urbanos existentes no município. O CONESAN (1999) considera os responsáveis pela informação dos domicílios atendidos os operadores do sistema (prefeituras/concessionárias). Porém, com o advento do SNIS, os dados necessários para a determinação do ICA devem ser obtidos pelo Indicador de Atendimento Urbano de Água (IN023) definido com a seguinte expressão:

$$IN_{023} = \frac{AG_{026}}{G_{06A}} \cdot 100$$

Sendo:

AG026 = População urbana atendida com abastecimento de água; e,

G06A = População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água.

Indicador de Qualidade da Água Distribuída (IQA)

De acordo com o Manual Básico do ISA (CONESAN, 1999), este indicador tem a finalidade de monitorar a qualidade da água distribuída, com base nos parâmetros de potabilidade, como organismos indicadores (coliformes), cloro e turbidez. O critério de cálculo segue um sistema de pontuação por faixas, com a seguinte expressão:

$$i_{QA} = K \cdot \frac{NAA}{NAR} \cdot 100$$

Sendo:

i_{QA} = Índice da qualidade da água distribuída: porcentagem do volume considerado adequado no mês crítico do período da atualização;

K = Relação entre o número de amostras realizadas e o número mínimo de amostras a serem efetuadas pelo SAA ($K \geq 1$);

NAA = Quantidade de amostras consideradas como sendo de água potável, relativas à colimetria, cloro e turbidez, numa primeira etapa e, no futuro, o total do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05, de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021 e pela Portaria nº 2472, de 28 de setembro de 2021; e,

NAR = Quantidade de amostras realizadas.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

A quantidade mínima de amostras a serem realizadas é definida conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Número mínimo de amostras a serem efetuadas pelo SAA

População Total Abastecida	Frequência	Amostras Mensais
< 5.000 hab.	Semanal	5
De 5.000 a 10.000 hab.	Semanal	10
De 10.000 a 50.000 hab.	2 vezes por semana	1 para cada 1.000 hab.
De 50.000 a 80.000 hab.	Diária	25 + 1 para cada 2.000 hab.
De 80.000 a 130.000 hab.	Diária	1 + 1 para cada 1.250 hab.
De 130.000 a 250.000 hab.	Diária	40 + 1 para cada 2.000 hab.
De 250.000 a 340.000 hab.	Diária	115 + 1 para cada 5.000 hab.
De 340.000 a 400.000 hab.	Diária	47 + 1 para cada 2.500 hab.
De 400.000 a 600.000 hab.	Diária	127 + 1 para cada 5.000 hab.
De 600.000 a 1.140.000 hab.	Diária	187 + 1 para cada 10.000 hab.
>1.140.000 hab.	Diária	244 + 1 para cada 20.000 hab.

Fonte: Ministério da Saúde (2021).

Já a pontuação do Indicador de Qualidade da Água Distribuída (IQA) é definida conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Faixas de pontuação para determinação do Índice de Qualidade da Água Distribuída (IQA)

Faixas	IQA	Situação
IQA = 100%	100	Excelente
IQA = entre 95% e 99%	80	Ótima
IQA = entre 85% e 94%	60	Boa
IQA = entre 70% e 84%	40	Aceitável
IQA = entre 50% e 69%	20	Insatisfatória
IQA < 49%	0	Imprópria

Fonte: CONESAN (1999).

Para o tratamento dos valores relativos à potabilidade nas amostras de água, utilizaram-se os dados obtidos através do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiágua). Diante da Portaria GM/MS nº 888/2021, publicada pelo Ministério da Saúde, foram considerados os parâmetros e Valores Máximos Permitidos (VMP) ou faixa recomendada de valor, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Parâmetros utilizados e respectivos valores máximos a respeito da potabilidade das amostras coletadas

Parâmetro	Valor
Cloro Residual Livre	De 0,2 a 2,0 mg/L
Coliformes Totais	Ausente em 100 mL
Coliformes Fecais (<i>Escherichia coli</i>)	Ausente em 100 mL
Cor Aparente	≤ 15 uH
pH	6,0 a 9,8
Turbidez	≤ 5 uT

Fonte: Ministério da Saúde (2021).

Indicador de Saturação dos Sistemas Produtores de Abastecimento de Água (ISA)

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

O Indicador Secundário de Saturação dos Sistemas Produtores de Abastecimento de Água (ISA) tem o objetivo de determinar a quantidade de anos que o sistema pode suprir a demanda de abastecimento, através da capacidade de produção, volume anual produzido, considerando as perdas físicas do sistema. O CONESAN (1999) definiu a seguinte expressão para a determinação do ISA:

$$n = \frac{\log \frac{CP}{VP \cdot (K_2/K_1)}}{\log(1 + t)}$$

Sendo

n = número de anos em que o sistema ficará saturado;

CP = capacidade de produção (volume anual);

VP = volume anual de produção necessário para atender 100% da população urbana atual;

K₁ = perda atual;

K₂ = perda prevista para 5 anos;

t = taxa de crescimento anual médio da população urbana para os 5 anos subsequentes ao ano da elaboração do ISA (projeção SEADE).

Porém, definido o SNIS como fonte dos dados para determinação do ISA, o cálculo obedecerá a seguinte expressão:

$$n = \frac{\log \frac{AG_{012}}{0,365 \cdot (Pop_Urb \cdot IN_{022}) \cdot (1 + IN_{049}/100) \cdot (IN_{049,5}/IN_{049})}}{\log(1 + t)}$$

Sendo:

AG₀₁₂ = Volume de água macromedido;

Pop_Urb = População urbana atual;

IN₀₂₂ = Consumo médio per capita de água;

IN₀₄₉ = Índice de perdas na distribuição;

IN_{049,5} = Índice de perdas por ligação estimado no 5º ano subsequente ao de elaboração do ISA. Este valor é fixo de, no máximo de 35,3 l/lig.dia em 2026;

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

t = taxa média anual de crescimento da população urbana para os 5 anos subsequentes ao ano da elaboração do ISA.

A constante 0,365 é responsável pela conversão de l/dia para m³/ano do volume consumido no abastecimento hipotético de toda a população urbana (População Urbana(X)IN₀₂₂) considerada, acrescido do volume perdido na distribuição.

De acordo com o Manual Básico do ISA/SP baseado na CONESAN (1999), a pontuação Índice Secundário de Saturação dos Sistemas de Água (ISA) se relaciona com o tempo de saturação e o tipo de sistema existente no município, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saturação dos Sistemas de Água (ISA)

Tipo de sistema	Saturação	ISA
Sistemas Integrados	$n \geq 5$	100
	$5 > n > 0$	Interpolação
	$n \leq 0$	0
Sistemas Superficiais	$n \geq 3$	100
	$3 > n > 0$	Interpolação
	$n \leq 0$	0
Sistemas Poços	$n \geq 2$	100
	$2 > n > 0$	Interpolação
	$n \leq 0$	0

Fonte: CONESAN (1999).

Indicador de Qualidade de Água Bruta (IQB)

De acordo com o Manual Básico do ISA, o Indicador de Qualidade de Água Bruta (IQB) incorpora o Índice de Água para Abastecimento Público (IAP) e/ou o Índice de Preservação da Vida Aquática (IVA) de cada território.

Não se tem o Índice de Água para Abastecimento Público (IAP) e o Índice de Preservação da Vida Aquática (IVA) para todos os municípios. Portanto para efeito de cálculo considerando a divisão territorial por RPGA – Região de Planejamento de Gestão das Águas com o sistema de monitoramento realizado pelo INEMA da qualidade das águas superficiais, juntamente com Índice de Qualidade da Água Subterrânea – IQAs, adotou-se neste estudo que a pontuação final do Indicador de Qualidade de Água Bruta - IQB seja dada através da média aritmética entre estes dois valores:

$$IQB = \frac{IQA + IQAs}{2}$$

De acordo com o Manual Básico do ISA, o Indicador de Qualidade de Água Bruta (IQB) incorpora o Índice de Água para Abastecimento Público (IAP) e/ou o Índice de Preservação

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

da Vida Aquática (IVA) de cada território. A pontuação desse indicador secundário deverá ser definida conforme faixa de pontuação apresenta na Tabela 7.

Tabela 7 - Faixas de pontuação para determinação do Indicador de Qualidade de Água Bruta (IQB)

Faixa de pontuação	IQB
80 a 100	Ótima
52 a 79	Boa
37 a 51	Razoável
20 a 36	Ruim
0 a 19	Péssima

Fonte: Adaptado da ANA (2016)⁵.

Indicador de Disponibilidade dos Mananciais (IDM)

De acordo com o Manual Básico do ISA, o Indicador de Disponibilidade dos Mananciais (IDM) é a relação Disponibilidade de água em condições de tratabilidade para abastecimento (Disp) e a demanda futura (Dem) para um período de 10 anos, conforme expressão a seguir:

$$IDM = \frac{Disp}{Dem}$$

Já o critério de pontuação para o i IDM, tem uma variação entre menor e igual a 1,5 e maior que 2, conforme apresenta a Tabela 8.

Tabela 8 - Faixas de pontuação para determinação do Indicador de Disponibilidade dos Mananciais (IDM)

Faixa	IDM
IDM > 2	100
1,5 < IDM ≤ 2	50
IDM ≤ 1,5	0

Fonte: CONESAN (1999).

A dificuldade de identificação dos mananciais que abastece cada município, assim como em outros estados, para determinação deste indicador faz a análise da disponibilidade per capita dos mananciais superficiais e subterrâneos a partir das regiões hidrográficas, que na Bahia definida pelas RPGA. O cálculo do indicador pode ser obtido por:

$$i_{DM} = \frac{Disp_{município}}{\frac{IN_{023,10}}{100} \cdot Pop_{10} \cdot IN_{022} \cdot \left(1 + \frac{IN_{049,10}}{100}\right)}$$

em que,

⁵ <https://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#>

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

$$Disp_{município} = \frac{Pop\ Tot_{Município}}{Pop\ Tot_{UGRHI}} \cdot Disp_{RPGA}$$

Sendo,

$Disp_{município}$ = Disponibilidade estimada nos mananciais (superficiais e subterrâneos) do município, considerando a proporcionalidade entre a disponibilidade hídrica das RPGA e a população total de cada município;

$IN_{023,10}$ = Índice de atendimento urbano de água após 10 anos, considerando progressão linear até sua universalização, ou manutenção do valor mínimo de 99%, estabelecido pelo novo marco legal (Lei Federal nº 14.026/2020);

IN_{022} = Consumo médio per capita de água no município; e,

$IN_{049,10}$ = Índice de perdas na distribuição após 10 anos, considerando a redução progressiva proposta na Portaria nº 490/21 do Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR.

Indicador de Fontes Isoladas (IFI)

De acordo com o Manual Básico do ISA, o Indicador de Fontes Isoladas (IFI) tem a finalidade de avaliar qualitativamente a água de fontes alternativas como bicas, fontes, poços, etc. Esta avaliação, definida pela pontuação de acordo com a faixa do índice, como mostra a Tabela 9, relaciona a quantidade de amostras consideradas potáveis em relação à colimetria e turbidez destas fontes no total de amostras realizadas, que tem a Vigilância Sanitária de cada município responsável pela apresentação desses dados (CONESAN, 1999). A seguir (Tabela 9) apresenta a expressão para determinação do indicador:

$$IFI = \frac{NAA}{NAR} \cdot 100$$

Sendo:

NAA = Quantidade de amostras consideradas potáveis relativamente à colimetria e turbidez;

NAR = Quantidade de amostras realizadas.

Tabela 9 - Faixas de pontuação para determinação do Indicador Secundário de Fontes Isoladas (IFI)

Faixas	IFI	Situação
100%	100	Excelente
entre 95% e 99%	80	Ótima
entre 85% e 94%	60	Boa
entre 70% e 84%	40	Aceitável
entre 50% e 69%	20	Insatisfatória

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Faixas	IFI	Situação
49%	0	Imprópria

Fonte: CONESAN (1999).

A dificuldade de obtenção de dados para todos os municípios baianos, poderá interferir na determinação do Indicador de Riscos de Recursos Hídricos – I_{RH} . Portanto, o cálculo do I_{RH} poderá ser definido somente a partir da média aritmética dos dois indicadores secundários I_{QB} e I_{DM} , excluindo o Indicador de Fontes Isoladas (I_{FI}).

Indicador de Cobertura em Coleta de Esgoto Sanitário e Tanques Sépticos (I_{CE})

O Indicador secundário de Cobertura em Coleta de Esgoto Sanitário e Tanques Sépticos (I_{CE}) tem como finalidade estabelecer a relação entre os domicílios urbanos atendidos por rede de esgotos e/ou tanques sépticos, com o total de domicílios urbanos existentes no município. O CONESAN (1999) considera os responsáveis pela informação dos domicílios atendidos os operadores do sistema (prefeituras/concessionárias). Porém, assim como o indicador secundário de cobertura de abastecimento de água, os dados necessários para a determinação do I_{CE} devem ser obtidos pelo Indicador de Atendimento Urbano de Esgoto (IN_{024}) do SNIS, definido com a seguinte expressão:

$$IN_{024} = \frac{ES_{026}}{G_{06A}} \cdot 100$$

Sendo:

IN_{024} = Indicador de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água;

ES_{026} = População urbana atendida com esgotamento sanitário; e,

G_{06A} = População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água

Indicador de Esgoto Tratado e Tanque Séptico (I_{TE})

A finalidade do Indicador de Esgoto Tratado e Tanque Séptico (I_{TE}) é de quantificar os domicílios atendidos por tratamento de esgoto e tanque sépticos, de acordo com CONESAN (1999). Para o cálculo deste indicador, os dados dos SNIS têm o maior alcance dos sistemas municipais, com a seguinte expressão para a sua determinação:

$$I_{TE} = I_{CE} \frac{ES_{006}}{ES_{005}} \cdot 100$$

Sendo:

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

ICE = Indicador secundário de Cobertura em Coleta de Esgoto Sanitário e Tanques Sépticos;

ES006 = Volume de esgoto coletado; e,

ES005 = Volume de esgoto tratado.

Indicador de Saturação do Tratamento (ISE)

O Indicador de Saturação do Tratamento (ISE) deve ser definido de forma análoga a saturação dos sistemas de abastecimento de água. O volume coletado de esgotos pode ser obtido pelos dados públicos do SNIS, através de ES005. Porém, a capacidade de tratamento dos sistemas ainda precisa ser informada pelos prestadores, e são dados não apresentados no SINS. A alternativa, seria utilizar as capacidades nominais das Estações de Tratamento de Esgoto existentes nos Planos Municipais, se houvesse esses instrumentos já elaborados para todos os municípios, realidade bem distante, em que se estima atualmente aproximadamente menos das metades dos municípios com seus planos elaborados. A expressão a seguir, utilizando informações fornecidas pelo SNIS e pelas prestadoras, traduz o número de anos para a saturação do sistema. Destaca-se que a taxa média anual de crescimento populacional (“t”) foi obtida através das projeções populacionais do PESB/BA.

$$n = \frac{\log \frac{CT}{ES005}}{\log(1 + t)}$$

De acordo com o Manual Básico do ISA/SP baseado na CONESAN (1999), a pontuação Índice Secundário de Saturação dos Sistemas de Esgoto (ISE) se relaciona com o tempo de saturação e o tipo de sistema existente no município, conforme apresentado na Tabela 10.

Tabela 10 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saturação dos Sistemas de Esgoto (ISE)

Tipo de sistema	Saturação	ISE
Até 50.000 hab.	$n \geq 2$	100
	$2 > n > 0$	Interpolação
	$n \leq 0$	0
De 50.000 a 200.000 hab.	$n \geq 3$	100
	$3 > n > 0$	Interpolação
	$n \leq 0$	0
Maior que 200.000 hab.	$n \geq 5$	100
	$5 > n > 0$	Interpolação
	$n \leq 0$	0

Fonte: CONESAN (1999).

Indicador de Coleta de Resíduos Sólidos (ICR)

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

A finalidade do Indicador de Coleta de Resíduos Sólidos (ICR) é de quantificar os domicílios urbanos atendidos por coleta de resíduos sólidos com controle sanitário, de acordo com CONESAN (1999). Para o cálculo deste indicador, será utilizado dados dos SNIS têm o maior alcance dos sistemas municipais, com a seguinte expressão para a sua determinação:

$$IN_{014} = \frac{CO_{165}}{Pop_Urb} \cdot 100$$

Sendo:

IN₀₁₄ = Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta da população urbana do município;

CO₁₆₅ = População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta; e,

Pop_Urb = População urbana do município.

De acordo com o Manual Básico do ISA/SP baseado na CONESAN (1999), a pontuação Índice Secundário de Coleta de Resíduos Sólidos (ICR) se relaciona com a faixa da população, conforme apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Coleta de Resíduos Sólidos (ICR)

Faixa da população urbana	Mínimo		Máximo	
	Índice	ICR	Índice	ICR
Até 20.000 hab.	< 80%	0	> 90%	100
De 20.000 a 100.000 hab.	< 90%	0	> 95%	100
Maior que 100.000 hab.	< 95%	0	> 99%	100

Fonte: CONESAN (1999).

Indicador de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos (IQR)

O Indicador de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos (IQR) tem a finalidade de qualificar a situação da disposição final dos resíduos sólidos. Seu critério de cálculo não foi definido pelo CONESAN (1999). Portanto, será utilizado dados dos SINS da componente resíduos sólidos Tipo de unidade, segundo o município informante (UP₀₀₃), estabelecendo o seguinte critério:

- Tipo de unidade de tratamento informado for “Lixão” – Condições Inadequadas - IQR = 0;
- Tipo de unidade de tratamento informado for “Aterro Controlado” – Condições Controladas - IQR = interpolar; e,

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

- Tipo de unidade de tratamento informado for “Aterro Sanitário” – Condições Adequadas - IQR = 100.

Indicador de Saturação da Disposição Final de Resíduos Sólidos (ISR)

O Indicador de Saturação da Disposição Final de Resíduos Sólidos (ISR) será definido de forma análoga a outros indicadores secundários de saturação. O indicador apontará em quantos anos o sistema de disposição final atingirá o seu limite, relacionando a capacidade da unidade de tratamento adequada e o volume coletado de resíduos com a taxa média anual de crescimento da população urbana para os próximos 5 anos, conforme a expressão a seguir:

$$n = \frac{\log \left(\frac{CA \cdot t}{VL} + 1 \right)}{\log(1 + t)}$$

Sendo,

CA = capacidade restante do aterro;

VL = volume coletado de lixo;

t = Taxa média anual de crescimento da população urbana para os 5 anos subsequentes ao ano elaboração do ISA.

A pontuação Índice Secundário de Saturação da Disposição Final de Resíduos Sólidos (ISR) se relaciona com a vida útil do aterro, conforme apresentado na Tabela 12.

Tabela 12 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saturação da Disposição Final de Resíduos Sólidos (ISR)

Vida útil do Aterro	ISR
≤ 2 anos	25
De 2 a 5 anos	50
> 5 anos	100

Fonte: Adaptado do Relatório do ISA/SP (2021).

Indicador de Riscos de Inundação ou alagamento (IRI)

O Indicador de Riscos de Inundação ou alagamento (IRI) tem o objetivo de qualificar a situação do risco de inundação ou alagamento no município. Esse indicador não existe na relação de índice definida CONESAN (1999). Para a definição de valores deste indicador, será utilizado os dados Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD) do Ministério das Cidades, estabelecendo o seguinte critério:

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

- Município com mais de um registro de enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos - IRI = 0;
- Município com pelo menos um registro de enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos - IRI = 50; e,
- Município sem registro de enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos - IRI = 100.

Indicador de Ocupação em área de risco (Ior)

O Indicador de Ocupação em área de risco (Ior) tem o objetivo de mensurar a existência de ocupação em área de risco no município. Esse indicador não existe na relação de índice definida CONESAN (1999). Será utilizado os dados do SNIS para a definição de valores deste indicador, através da qual apresenta a porcentagem de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana. Assim, estabelece os seguintes critérios para quantificar a existência de ocupação de área de risco:

- Município cujos domicílios estão sujeitos a risco de inundações na área urbana - Ior = 0; e,
- Município cujos domicílios não estão sujeitos a risco de inundações na área urbana - Ior = 100.

Indicador de Dengue (Ivd)

O Indicador Secundário de Dengue (IVD), de acordo com o CONESAN (1999), tem pontuação enquadrada para cada município relacionada à infestação pelo vetor *Aedes Aegypti*, aos casos de transmissão nos últimos 5 anos e eventual agravamento da doença para dengue hemorrágica. Porém, sugere uma mudança no procedimento de determinação do indicador, utilizando os dados da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab) para doenças arboviroses nos últimos cinco anos, incluindo além da dengue, Chikungunya e Zika, estabelecendo o seguinte critério:

- Município com incidência anual de doenças arboviroses nos últimos cinco anos ≥ 5 - IVD = 0;
- Município com incidência anual de doenças arboviroses nos últimos cinco anos $1 \leq$ incidência < 5 - IVD = 25;

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

- Município com incidência anual de doenças arboviroses nos últimos cinco anos < 1 - $I_{VD} = 50$; e,
- Município com incidência anual de doenças arboviroses nos últimos cinco anos $= 0$ - $I_{VD} = 100$.

Indicador de Esquistossomose (I_{VE})

O Indicador de Esquistossomose (I_{VE}) teria a mesma forma de determinação das doenças arboviroses, com dados da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab) nos últimos cinco anos, estabelecendo o seguinte critério:

- Município com incidência anual de esquistossomose nos últimos cinco anos ≥ 5 - $I_{VE} = 0$;
- Município com incidência anual de esquistossomose nos últimos cinco anos $1 \leq$ incidência < 5 - $I_{VE} = 25$;
- Município com incidência anual de esquistossomose nos últimos cinco anos < 1 - $I_{VE} = 50$; e,
- Município com incidência anual de esquistossomose nos últimos cinco anos $= 0$ - $I_{VE} = 100$.

Indicador de Leptospirose (I_{VL})

De maneira análoga aos outros indicadores secundários de controle de vetores, o Indicador de Leptospirose (I_{VL}) utilizará os dados da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab) nos últimos cinco anos, estabelecendo o seguinte critério:

- Município com incidência anual de leptospirose nos últimos cinco anos ≥ 5 - $I_{VL} = 0$;
- Município com incidência anual de leptospirose nos últimos cinco anos $1 \leq$ incidência < 5 - $I_{VL} = 25$;
- Município com incidência anual de leptospirose nos últimos cinco anos < 1 - $I_{VL} = 50$; e,
- Município com incidência anual de leptospirose nos últimos cinco anos $= 0$ - $I_{VL} = 100$.

Indicador de Saúde Pública (I_{SP})

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

De acordo com o CONESAN (1999), o Indicador de Saúde Pública (ISP) tem o objetivo de mensurar a qualidade dos serviços prestados na saúde pública, através de dados secundários de dois outros indicadores auxiliares na sua definição, a saber: o Indicador de mortalidade infantil faixa etária de 0 a 4 anos (IMH) relacionado a doenças de veiculação hídrica; e, o Indicador de mortalidade infantil e de idosos acima de 65 anos (IMR) relacionado a doenças respiratórias.

Porém, pela dificuldade de obter dados do indicador de mortalidade infantil e de idosos acima de 65 anos (IMR), sugere-se a adoção de dois indicadores auxiliares divulgados regularmente pela Sesab: a taxa de mortalidade infantil/ 1.000 nascidos vivos (‰) - TMI; e, o número de óbitos por diarreia para menores de 5 anos – IOA5. Assim, a expressão para o cálculo do Indicador de Saúde Pública (ISP):

$$ISP = 0,6.IOA5 + 0,4.TMI$$

Observa-se um maior peso para o número de óbitos por diarreia para menores de 5 anos – IOA5, considerando os casos de diarreia diretamente relacionado com a ausência e/ou deficiência de saneamento básico.

A determinação da pontuação dos indicadores auxiliares é realizada a partir da organização dos dados em ordem crescente, para todos os municípios, atribuindo a nota máxima (100) ao primeiro quartil, zero ao quarto quartil, com interpolação nos demais quartis. Assim, a pontuação para cada município se faz de acordo com a Tabela 13.

Tabela 13 - Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Saúde Pública (ISP)

Quartil	ISP
1º Quartil	100
2º Quartil	Interpolação
3º Quartil	
4º Quartil	
	0

Fonte: Adaptado do Relatório do ISA/SP (2021).

Indicador de Renda (IRF)

De acordo com o CONESAN (1999), o Indicador de Renda (IRF) tem a finalidade de indicar a capacidade de pagamento da população pelos serviços, e a capacidade de investimento dos municípios. Para tanto, sugere-se a utilização de informações disponibilizadas pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) e pelo IBGE como distribuição de renda e renda média, caracterizando indicadores auxiliares, com a determinação do cálculo do IRF, através da seguinte expressão:

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

$$IRF = 0,7.I_{2S} + 0,3.I_{RM}$$

Sendo:

I_{2S} = Indicador de distribuição de renda menor do que 3 salários-mínimos;

I_{RM} = Indicador de renda média.

A pontuação dos indicadores auxiliares com a organização dos dados para todos os municípios em ordem crescente para I_{2S} e decrescente para I_{RM} . Os municípios pontuam individualmente de acordo com o quartil dos dados dos indicadores auxiliares, conforme a relação apresentada na Tabela 14.

Tabela 14 – Faixas de pontuação para determinação do Índice Secundário de Renda (IRF)

Quartil	ISP
1º Quartil	100
2º Quartil	Interpolação
3º Quartil	
4º Quartil	0

Fonte: Adaptado do Relatório do ISA/SP (2021).

Indicador de Educação (IE)

O Indicador de Educação (IE) tem a finalidade de evidenciar a linguagem de comunicação a ser utilizada nas campanhas de educação ambiental e sanitária (CONESAN, 1999). De maneira análoga ao a determinação IRF e ISP, este indicador secundário IE utiliza dois auxiliares, conforme expressão a seguir:

$$IRF = 0,7.I_{NE} + 0,3.I_{E1}$$

Sendo:

I_{NE} = Indicador de nenhuma escolaridade;

I_{E1} = Indicador de escolaridade de 1º grau.

Os indicadores auxiliares podem ser obtidos através dos dados da Secretaria Estadual de Educação (SEC), do Ministério da Educação (MEC) e do IBGE. A pontuação desses indicadores auxiliares pode ser obtida por meio da organização de dados em ordem crescente para todos os municípios, e através dos quartis para determinação individual do indicador secundário para cada município.

Indicador de Segurança Pública (ISSP)

O Indicador de Segurança Pública (ISSP) não foi previsto pelo Manual do ISA da CONESAN. Porém, para o estudo do ISA/BA sugere a incorporação deste indicador sensível no

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

cotidiano dos centros urbanos, principalmente pelo avanço da violência registrados nas últimas décadas. Os dados para a determinação desse indicador podem ser obtidos através do Anuário Brasileiro de Segurança Pública⁶ que divulga a Taxa de Mortes Violentas Intencionais (MVI).

A pontuação desse indicador pode ser obtida por meio da organização de dados em ordem crescente para todos os municípios, e através dos quartis para determinação para cada município, conforme metodologia apresentada para outros indicadores que utilizam a relação com quartil.

Indicador de Moradia Inadequada (IMI)

O Indicador de Moradia Inadequada (IMI) não foi previsto pelo Manual do ISA da CONESAN. Porém, para o estudo do ISA/BA sugere a incorporação deste indicador principalmente pelo déficit de mais de 400 mil moradias no Estado da Bahia, dados de 2019 apresentada pela Fundação João Pinheiro/MG⁷. Em 2013, foi divulgado pela Secretária Estadual de Desenvolvimento Urbano (Sedur) o Plano Estadual de Habitação de Interesse Social e Regularização Fundiária (Planehab), porém não houve revisão deste planejamento desde a sua publicação, bem como a inexistência de relatórios periódicos de avaliação que promova atualização de dados e metas para habitação do Estado da Bahia.

A determinação do Indicador de Moradia inadequada (IMI) poderá ser feito com dados do Planehab, da Fundação João Pinheiro/MG e do Censo IBGE 2022 neste primeiro momento. Porém, a continuidade desse indicador dependerá da revisão do Planehab e da elaboração de relatórios anuais de avaliação do Planehab.

A pontuação desse indicador pode ser obtida por meio da organização de dados em ordem crescente para todos os municípios, e através dos quartis para determinação para cada município, conforme metodologia apresentada para outros indicadores que utilizam a relação com quartil.

Indicador de Regularização Fundiária (IRF)

O Indicador de Regularização Fundiária (IRF) complementa o Indicador de Moradia inadequada (IMI), sendo a principal fonte de dados o Planehab e a Fundação João

⁶ Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2023 - Fórum Brasileiro de Segurança Pública, acesso em abril/24: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>

⁷ Déficit habitacional e Inadequação dos domicílios no Brasil – Fundação João Pinheiro/MG. Acesso em março/24: <https://fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/>

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Pinheiro/MG, com a sua pontuação obtida por meio da organização de dados em ordem crescente para todos os municípios, e através dos quartis para determinação para cada município.

Indicador de Área Urbanizada (IAU)

O Indicador de Área Urbanizada (IAU) complementar os indicadores de Moradia Inadequada e de Regularização Fundiária, sendo a principal fonte de dados o IBGE. O avanço da área urbanizada impacta diretamente a gestão urbana das sedes e distritos municipais, incluindo os serviços de saneamento básico, que tem relação com a existência de PDDU e legislações municipais de uso do solo.

$$IAU = 0,4.IAAU + 0,3.IPDDU + 0,3.IUSOS$$

Sendo:

IAAU = Indicador do acréscimo da área urbanizada municipal (IBGE);

IPDDU = Indicador da existência de PDDU no município revisado; e,

IUSOS = Indicador da existência de legislações municipais de Uso do Solo.

A pontuação para IAU deve ser obtida por meio da organização de dados em ordem crescente para todos os municípios, e através dos quartis para determinação para cada município, de forma análoga a outros indicadores secundários.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

6 DISCUSSÃO E ANÁLISE DA PROPOSTA DO ISA

A proposta para o desenvolvimento do Indicador de Salubridade Ambiental para o Estado da Bahia (ISA/BA) foi amplamente debatida durante o Fórum Estadual para a Discussão da Criação do Indicador de Salubridade Ambiental. Este evento significativo proporcionou a interação entre representantes de órgãos estaduais encarregados de gerir políticas públicas no âmbito ambiental e de saneamento básico, bem como especialistas, acadêmicos e professores de renomadas universidades baianas. Essa participação teve como objetivo não apenas revisar e aperfeiçoar a metodologia proposta para o ISA/BA, mas também assegurar que o indicador reflita as especificidades e necessidades regionais de forma precisa. Após o evento foi possível definir o valor do ISA, através dos indicadores primários e secundários, com as devidas adaptações em relação aos dados disponíveis. A Tabela 15 apresenta o valor do ISA e dos indicadores primários por grupos de MSB do PESB/BA.

Tabela 15 – Valores do ISA e indicadores primários por MSB e Grupo do PESB/BA

MSB/GRUPO	ISA	I _{AB}	I _{RH}	I _{ES}	I _{RS}	I _{DU}	I _{CV}	I _{SE}	I _{TR}
MSB 01 - Algodão	50,5	39,9	55,6	24,6	34,7	84,8	91,9	65,9	52,6
MSB 03 - Bacia do Rio Grande	51,9	43,0	84,8	19,5	31,2	82,7	91,3	65,8	45,5
MSB 04 - Bacia do Velho Chico	52,8	50,4	76,1	28,7	31,4	67,0	89,8	64,6	50,5
MSB 07 - Irecê	49,3	41,2	36,5	19,7	41,1	85,7	92,3	68,3	53,1
Grupo 1	51,1	43,6	63,3	23,1	34,6	80,0	91,3	66,2	50,4
MSB 14 - São Francisco do Norte	52,0	44,0	21,7	38,5	43,7	81,6	98,7	61,0	53,6
MSB 15 - Semiárido Nordeste	49,9	44,8	23,5	35,4	34,2	76,1	98,9	63,2	52,1
MSB 16 - Sisal-Jacuípe	53,5	47,2	45,4	35,3	35,3	87,1	94,8	63,8	51,1
Grupo 2	51,8	45,3	30,2	36,4	37,7	81,6	97,4	62,7	52,3
MSB 02 - Bacia do Paramirim	51,6	40,4	52,7	23,8	28,7	100,0	100,0	66,5	51,0
MSB 05 - Chapada Diamantina	53,9	44,0	71,4	24,6	37,1	88,5	93,6	68,1	49,1
MSB 12 - Piemonte Diamantina	54,0	41,5	36,9	55,6	44,6	63,9	86,6	64,8	52,4
MSB 19 - Portal do Sertão	53,4	44,4	38,8	29,8	41,6	87,5	100,0	69,0	55,5
Grupo 3	53,2	42,6	50,0	33,5	38,0	85,0	95,0	67,1	52,0
MSB 06 - Extremo Sul	57,7	37,4	76,0	49,5	48,4	70,2	96,2	62,5	50,9
MSB 09 - Litoral Sul e Baixo Sul	53,1	41,5	64,8	42,2	37,7	64,6	91,4	60,8	50,9
MSB 10 - Médio Sudoeste da Bahia	55,7	39,2	67,3	49,7	41,5	60,7	96,3	68,6	48,3
MSB 18 - Vitória da Conquista	51,4	47,3	62,9	20,7	30,4	83,7	97,5	62,2	52,2
Grupo 4	54,5	41,4	67,8	40,5	39,5	69,8	95,3	63,5	50,6
MSB 11 - Piemonte do Paraguaçu	55,4	37,5	65,9	45,9	38,9	72,7	96,7	68,5	50,5
MSB 13 - Recôncavo	57,3	42,4	65,6	37,3	49,6	83,0	99,0	66,7	50,7
MSB 17 - Terra do Sol	54,5	39,2	69,0	40,8	43,3	66,4	96,0	63,6	49,7

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

MSB/GRUPO	ISA	I _{AB}	I _{RH}	I _{ES}	I _{RS}	I _{DU}	I _{CV}	I _{SE}	I _{TR}
Grupo 5	55,8	39,7	66,8	41,3	43,9	74,0	97,2	66,3	50,3
MSB 08 - Litoral Norte e Agreste BA	49,2	40,5	30,3	20,9	43,5	85,0	99,0	64,2	49,8
RMS - Região Metropolitana de SSA	72,3	49,1	30,9	82,9	97,0	80,8	100,0	71,1	62,2
Grupo 6	60,7	44,8	30,6	51,9	70,2	82,9	99,5	67,7	56,0

Nota: Indicador de Abastecimento de Água – IAB, o Indicador de Riscos de Recursos Hídricos – IRH, o Indicador de Esgotos Sanitários – IES, o Indicador de Resíduos Sólidos – IRS, o Indicador de Drenagem Urbana – IDU, o Indicador de Controle de Vetores – ICV, o Indicador Socioeconômico – ISE e o Indicador Territorial – ITR.

Legenda:

Faixas do ISA			Classificação
Nível	Mínimo	Máximo	
1	0,7501	1,0000	Salubre
2	0,5001	0,7500	Média Salubridade
3	0,2501	0,5000	Baixa Salubridade
4	0,0000	0,2500	Insalubre

Fonte: PESB/BA, 2023.

Observando a Tabela 15 dos indicadores primários chama atenção na unanimidade da classificação de salubridade ambiental, o Indicador de Controle de Vetores – ICV e o Indicador Socioeconômico – ISE.

O valor do ICV é obtido a partir da incidência anual da leptospirose, esquistossomose e dengue, e alguns fatores explicam, valores próximos e igual classificação para grupos e MSB, entre eles, o baixo índice de doenças arbovirose nos três últimos anos da referência da pesquisa de dados, de 2018 a 2020, e a estiagem em grande parte do território baiano nesse período, contribuindo para baixos índices para leptospirose e esquistossomose.

Já o Indicador Socioeconômico – ISE que tem uma uniformidade de média salubridade entre as MSB e seus agrupamentos, pode ser explicado pela homogeneidade dos índices de segurança pública com a grande maioria dos municípios atingindo valores acima da média de acordo com a fonte de informação o atlas de violência do IPEA, e dos índices de renda com os municípios na sua maioria com média baixas. A Tabela 16 apresenta os indicadores primários e secundários para as microrregiões de saneamento básico pertencentes por cada MSB e por cada Grupo, e considera o Indicador de Abastecimento de Água – IAB, o Indicador de Riscos de Recursos Hídricos – IRH, o Indicador de Esgotos Sanitários – IES, o Indicador de Resíduos Sólidos – IRS, o Indicador de Drenagem Urbana – IDU, o Indicador de Controle de Vetores – ICV, o Indicador Socioeconômico – ISE e o Indicador Territorial – ITR. Ressalta-se que no Apêndice A, apresenta o ISA com os respectivos indicadores primários e secundários por município.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 3

Tabela 16 - Valores do ISA e indicadores primários e secundários por MSB e Grupo do PESB/BA

MSB/GRUPO	IAB	Secundário			IRH	Secundário			IES	Secundário			IRS	Secundário			IDU	Secundário		ICV	Secundário	
		ICA	IQA	ISaa		IQB	IDM	IFI		ICE	ITE	ISes		ICR	IQR	ISrs		IRI	IOR		IVD	IVE
MSB 01 - Algodão	40	99	6	14	56	46	65	SI	25	27	22	SI	35	59	10	SI	85	91	78	92	80	100
MSB 03 - Bacia do Rio Grande	43	99	11	19	85	70	100	SI	20	24	15	SI	31	62	0	SI	83	96	69	91	74	100
MSB 04 - Bacia do Velho Chico	50	99	36	16	76	68	84	SI	29	27	31	SI	31	58	5	SI	67	82	52	90	73	100
MSB 07 - Irecê	41	100	5	19	37	49	24	SI	20	25	14	SI	41	75	7	SI	86	86	86	92	77	100
Grupo 1	44	99	14	17	63	58	68	SI	23	26	21	SI	35	64	6	SI	80	89	71	91	76	100
MSB 14 - São Francisco do Norte	44	99	1	32	22	38	5	SI	38	46	31	SI	44	75	13	SI	82	89	74	99	96	100
MSB 15 - Semiárido Nordeste	45	99	14	22	23	43	4	SI	35	44	27	SI	34	62	6	SI	76	96	57	99	97	100
MSB 16 - Sisal-Jacuípe	47	100	23	19	45	30	61	SI	35	43	27	SI	35	65	6	SI	87	98	76	95	87	100
Grupo 2	45	99	13	24	30	37	23	SI	36	44	29	SI	38	67	8	SI	82	95	69	97	93	100
MSB 02 - Bacia do Paramirim	40	94	13	14	53	67	39	SI	24	25	22	SI	29	50	7	SI	100	100	100	100	100	100
MSB 05 - Chapada Diamantina	44	100	23	10	71	47	96	SI	25	24	25	SI	37	66	8	SI	89	98	79	94	85	96
MSB 12 - Piemonte Diamantina	41	92	13	19	37	46	28	SI	56	45	67	SI	45	75	14	SI	64	94	33	87	60	100
MSB 19 - Portal do Sertão	44	99	9	25	39	28	50	SI	30	32	28	SI	42	68	15	SI	88	97	78	100	100	100
Grupo 3	43	96	14	17	50,0	47	53	SI	33	32	35	SI	38	65	11	SI	85	97	73	95	86	99
MSB 06 - Extremo Sul	37	98	2	12	76	69	83	SI	49	56	43	SI	48	85	12	SI	70	79	62	96	91	100
MSB 09 - Litoral Sul e Baixo Sul	42	98	8	19	65	61	68	SI	42	59	25	SI	38	70	5	SI	65	85	44	91	88	95
MSB 10 - Médio Sudoeste da Bahia	39	100	0	18	67	60	75	SI	50	76	24	SI	42	72	11	SI	61	86	36	96	89	100
MSB 18 - Vitória da Conquista	47	95	22	25	63	50	76	SI	21	24	17	SI	30	48	13	SI	84	93	74	97	92	100
Grupo 4	41	98	8	18	68	60	76	SI	41	54	27	SI	40	69	10	SI	70	86	54	95	90	99
MSB 11 - Piemonte do Paraguaçu	38	100	4	9	66	36	95	SI	46	46	45	SI	39	72	6	SI	73	91	55	97	90	100
MSB 13 - Recôncavo	42	98	0	29	66	47	84	SI	37	39	36	SI	50	66	33	SI	83	90	76	99	100	100
MSB 17 - Terra do Sol	39	99	4	15	69	57	81	SI	41	47	34	SI	43	72	15	SI	66	89	44	96	88	100
Grupo 5	40	99	2	18	67	47	87	SI	41	44	39	SI	44	70	18	SI	74	90	58	97	93	100

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

Analisando a Tabela 16, observa-se a homogeneidade na classificação, como insalubre nos indicadores do IQA - Qualidade da Água Distribuída, do ISaa - Saturação dos Sistemas Produtores do abastecimento de água, do IQR - Tratamento e Disposição Final dos resíduos sólidos e do IAU- Área Urbanizada. Essa classificação indica que: para a qualidade da água distribuída tem que haver um investimento maior, principalmente no número de amostras analisadas de acordo com a legislação vigente; os sistemas de abastecimento de água existentes estão no limite da capacidade operacional, necessitando de requalificação ou ampliação para atender as demandas de universalização; na componente resíduos sólidos o grande número de lixão como a única alternativa utilizada para a disposição final; e, a crescente urbanização dos territórios que não dispõe de legislações atualizadas de legislações e planos para ordenar o uso e ocupação do solo.

Por fim, toda essa discussão e apresentação dos resultados do ISA/BA, torna-se essencial para a política estadual de saneamento básico, somando aos conjuntos de indicadores para aplicação da metodologia de hierarquização do programa de execução, bem como pela sistemática de controle, avaliação e revisão do PESB.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, A. K.. **Introdução à gestão habitacional**. São Paulo: EPUSP, 1995. 31p. (Texto Técnico / Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/12).

AJZENBERG, M. G., BRASIL, A. L., PIZA, F. J. D. T., & FONTENELE, J. A. T. Utilização de indicadores de caráter social na definição de prioridades de obras de saneamento. **Revista DAE**, São Paulo, v. 46, n.147, p.392-401, 1986.

AKERMAN, M. STEPHENS, C.; CAMPANÁRIO, P.; MAIA, P. B. Saúde e meio ambiente: uma análise de diferenciais intraurbanos enfocando o Município de São Paulo, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, n. 4, p.320-325, 1994.

ALMEIDA, A. C. **A qualidade de vida no estado do Rio de Janeiro**. Niterói, Rio de Janeiro: EDUFF, 1997. 128p. (Coleção Antropologia e Ciência Política7)

ALMEIDA, M. A. P. de. **Indicadores de salubridade ambiental em favelas urbanizadas: o caso de favelas em áreas de proteção ambiental**. 1999.226f. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

ALVA, E. N. **Metrópoles (In) sustentáveis**. Tradução Marta Rosas. Rio de Janeiro:Relume Dumará, 1997. 164p.

ALVA, E. N. **Qualidade Ambiental Urbana**. Notas de aula. Salvador, 1994. Não publicado.

BAHIA, Brazil. **Constituição do Estado da Bahia**. Imprensa Oficial do Estado, Praça Municipal, 1935.

BAHIA, Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia – SEPLANTEC, Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - CONDER, Secretaria de Planejamento do Município - SEPLAN. **Plano de ocupação para a área domiolo de Salvador**. Salvador, 1985.

BAHIA. Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA). **Resolução nº 001/2019**. Dispõe sobre o reajuste tarifário anual da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. EMBASA, homologa a majoração das tarifas e dá outras providências. Disponível em: https://www.embasa.ba.gov.br/documents/d/guest/2019-resolucao_agersa_001_2019_homologa_reajuste_tarifario_2019-0012019-pdf. Acesso em: 27 fev.2023.

BAHIA. Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA). **Resolução da AGERSA, nº 001/2021**. Dispõe sobre o reajuste tarifário anual da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA, homologa a majoração das tarifas e dá outras providências. Disponível em: http://www.agersa.ba.gov.br/wpcontent/uploads/2021/11/Resolucao_Agersa_Homologa_Reajuste_tarifario_2021.pdf. Acesso em: 21 fev. 2023.

BAHIA. **Lei Complementar nº 48, de 10 de junho de 2019**. Institui as Microrregiões de Saneamento Básico 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-

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

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, e dá outras providências. Disponível em:
http://www.sihb.ba.gov.br/arquivos/File/Lei_Complementar_n_051.pdf. Acesso em: 28 ju. 2021.

BAHIA. **Lei nº 11.172/2008, 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. 2008. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-11172-2008-bahia-institui-principios-e-diretrizes-da-politica-estadual-de-saneamento-basico-disciplina-o-convenio-de-cooperacao-entre-entes-federados-para-autorizar-a-gestao-associada-de-servicos-publicos-de-saneamento-basico-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 18 set. 2021.

BAHIA. **Lei nº 12.056, de 07 de janeiro de 2011.** Institui a Política de Educação Ambiental do Estado da Bahia, e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.seia.ba.gov.br/sites/default/files/legislation/LEI%20N%C2%BA%2012.056%20DE%2007%20DE%20JANEIRO%20DE%202011.pdf>. Acesso em: 25 out. 2021.

BAHIA. Resolução CONERH nº 65, de 26 de novembro de 2009. **Aprova a proposta de instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Recôncavo Sul.** Disponível em:
http://www.seia.ba.gov.br/sites/default/files/legislation/resolucao_conerh_65.pdf. Acesso em: 28 out. 2021.

BAHIA. Secretaria Estadual de Saúde (SESAB). **Plano Estadual de Saúde da Bahia (PES).** Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/sobre-a-sesab/plano-estadual-de-saude-da-bahia-pes/>. Acesso em 18 out. 2022.

BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (SESAB). **Agravos Morbidade e Epidemiologia.** Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/suvisa/vigilancia-epidemiologica/agravos-morbidade-epidemiologia/>. Acesso em: 10 fev. de 2023.

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR). **Estudo de Regionalização – Documento Integral.** Disponível em: <http://www.sedur.ba.gov.br/wp-content/uploads/sgt/residuos/DocumentoSinteseEstudoRegionalizacao.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia (SEDUR). **Elaboração de Estudos de Concepção na Área de Resíduos Sólidos – Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 1 e 2).** Disponível em: <http://www.sedur.ba.gov.br/gestao-territorial/residuos-solidos/>. Acesso em: 10 out. 2022.

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia (SEDUR). Plano Estadual de Resíduos Sólidos da BAHIA (PERS). **Elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia PERS -BA. Produto 03: Diagnóstico da gestão de resíduos sólidos do estado da Bahia.** 2022. Disponível em: <http://www.sedur.ba.gov.br/gestao-territorial/residuos-solidos/>. Acesso em: 25 out. 2022.

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia (SEDUR). **Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário (PEMAPES).** Disponível em:

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

<http://www.sih.s.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=18>. Acesso em: 25 set. 2022.

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia (SEDUR). **Relatório Síntese do Plano Estadual de Habitação de Interesse Social e Regularização Fundiária – PLANEHAB. 2010/2013.**: 2 Designers Edição e impressão de produtos gráficos Ltda – Salvador: SEDUR, 2015. 112 f. Disponível em:
<http://www.sedur.ba.gov.br/habitacao/habitacao-projetos/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

BAHIA. Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS) - Superintendência de Saneamento, 2021. PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PRSB). **Relatório de Consolidação dos Estudos Técnicos para Fundamentação do Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da MSB do São Francisco Norte, do Semiárido Nordeste e Sisal-Jacuípe.**

BAHIA. Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS). **Plano Estadual de Saneamento Básico. Produtos PESB.** No Prelo. Disponível em:
<http://www.sih.s.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=42>. Acesso em: 25 dez. 2023.

BAHIA. Secretaria de Justiça, Direitos Humanos e Desenvolvimento Social (SJDHDS), 2021. **Segurança Alimentar – Programa de Cisternas.** Disponível em:
<<http://www.justicasocial.ba.gov.br/2021/05/4266/Programa-Cisternas-beneficia-125-municipios-baianos-com-a-implementacao-de-68302-mil-estruturas-hidricas-de-acesso-a-agua.html>>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BAHIA. Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). **Educação Ambiental.** Disponível em:
<http://www.meioambiente.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=91>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BAHIA. Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). **Programa de educação ambiental do Estado da Bahia: PEA.** Salvador: EGBA, 2013. 168p. il. Disponível em:
<http://www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Livros/ProgramaEducacaoAmbienta01.pdf>. Acesso em: 27 out. 2021.

BAHIA. Sistema Ambiental de Informações Ambientais e Recursos Hídricos (SEIA). **Monitoramento Ambiental – Qualidade da Água.** [s.d]. Disponível em:
<http://monitora.inema.ba.gov.br/>. Acesso em: 17 mai. 2022.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI). **PIB Municipal.** 2022. Disponível em:
https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=561&Itemid=335. Acesso em: 15 dez. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e dá outras providências. Diário Oficial da União 2020. Disponível em:
<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=14026&ano=2020&data=15/07/2020&ato=cfaATWE9EMZpWT417>. Acesso em 09 de abril de 2024.

BRASIL. **LEI nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979.** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em
<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>. Acesso em 09 de abril de 2024.

**ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA**

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária () nº 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf. Acesso em: 10 de abril de 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA). **Atlas águas: segurança hídrica do abastecimento urbano**. 2021. Disponível em:

<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/d77a2d01-0578-4c71-a57e-87f5c565aacf>. Acesso em: 14 dez. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA). **Atlas esgoto:**

Despoluição de bacias hidrográficas. 2017. Disponível em:
<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>. Acesso em: 14 dez. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA). **Cadastro Nacional de Usuários de Recursos**. Disponível em: <https://dadosabertos.ana.gov.br/datasets/>. Acesso em: 06 abr. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA). **Plano Nacional de Segurança Hídrica / Agência Nacional de Águas**. Brasília: ANA, 2019. 112 p.: il. ISBN: 978-85-8210-059-2. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-seguranca-hidrica>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA). **Regulação e Fiscalização**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/regulacao-e-fiscalizacao/outorga/outorgas-emitidas>. Acesso em: 09 de abril de 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA). **Uso da Água - 2019**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/usos-da-agua>. Acesso em: 09 de abril de 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA). **Vulnerabilidade a Inundações do Estado da Bahia. Download do dado em formato "geodatabase"**. 2020. Disponível em:

<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/99e91296-8ff7-4c5a-9877-ea56ae240bed>. Acesso: 10 de abril de 2024.

BRASIL. Articulação Semiárido Brasileiro (ASA). **Declaração do semiárido. Propostas da articulação no semiárido brasileiro para a convivência com o semiárido e combate à desertificação**. Recife, 1999. Disponível em:

https://www.asabrasil.org.br/images/UserFiles/File/DECLARACAO_DO_SEMI-ARIDO.pdf. Acesso em: 10 de abril de 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305 de 2 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. Brasília, DF, 2010. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso 10 de abril de 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Brasília: 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm#:~:text=%E2%80%9CEstabelece%20as%20diretrizes%20nacionais%20para,Art.. Acesso em 10 de abril de 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 10 de abril de 2024..

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Portaria n.º 888, de 04 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 15 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Programa nacional de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Brasília. 106 p. 2005b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_agua_consumo_humano.pdf. Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portal da saúde. Sisagua**. Brasília: Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-ambiental/vigiagua/sisagua>. Acesso em: 25 fev. de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA). **O programa Vigiagua**. 2020. Disponível em: <http://sisagua.saude.gov.br/sisagua/paginaExterna.jsf>. Acesso em: 15 dez. 2023.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Nacional do Saneamento Básico (Plansab)**. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 3. ed. Revisada. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999. 284p.

BARROS, R. P. de; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 14, n. 40, p.1-23, jun. 1999. Disponível em: < <http://www.scielo.br> >. Acesso em: 24 set. 2001.

BELLIA, V. **Introdução à economia do meio ambiente**. 1. ed. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996. 226p.

BORJA, P. C. **Avaliação da qualidade ambiental urbana**: uma contribuição metodológica. 1997. 188f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BORJA, P. C.; MORAES, L. R. S. Indicadores de saúde ambiental com ênfase para a área de saneamento. Parte I – Aspectos conceituais e metodológicos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.8, n.1-2, p.13-25, 2003.

BRANDÃO, M. de A. Origem da expansão periférica de Salvador. **Revista Planejamento**, Salvador, v. 6, n. 2, p.155-172, abr./jun. 1978.

BRILHANTE, O. M. Gestão e Avaliação da Poluição, Impacto e Risco na Saúde Ambiental. In: BRILHANTE, Ogenis Magno; CALDAS, Luiz Querino de A. (org). **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999. P. 19-73.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

COMUNE, A. E.; CAHPINO, A. C. C.; RIZZIERI, J. A. B. Indicadores de qualidade de vida. In: LONGO, Carlos Alberto; RIZZIERI, Juarez, A. B. (org.). **Economia urbana**: custos de urbanização e finanças públicas. São Paulo: IPE, USP, 1982. p.81-115.

CONSELHO ESTADUAL DE SANEAMENTO (CONESAN). (1999) ISA-Indicador de Salubridade Ambiental - Manual Básico São Paulo: Conesan.

COSTA NETO, P. I. de O. **Estatística**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. 264p.

CVJETANOVIC, B. Efeitos na saúde e impactos do abastecimento de água e saneamento. **Estatísticas mundiais de saúde trimestrais de 1986**, v. 39, n.1, p. 105-117, 1986.

DIAS, M. C. **Índice de Salubridade Ambiental em Áreas de Ocupação Espontânea**: Estudo em Salvador, Bahia. 2003. 157f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

Duarte, A. D. **Indicador de Salubridade Ambiental para Avaliação de Áreas Urbanas: Um Estudo de Caso no Agreste Pernambucano**. 2018. 68f. Dissertação (Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2018.

FERREIRA, A. B. de H. **O Dicionário Eletrônico Aurélio Século XXI**. Versão 3.0. Lexikon Informática. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001. 1 CD-ROM.

_____. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento, Brasília, 2003b. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/pub/manusane/mansan03_137_145.PDF >. Acesso em: 22 fev. 2024.

_____. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento, Brasília, 2003c. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/pub/manusane/mansan04_203_216.PDF >. Acesso em: 22 fev. 2024.

_____. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento, Brasília, 2003d. Disponível em: < <http://www.funasa.gov.br/pub/manusane/mansan05.PDF> >. Acesso em: 22 fev. 2024.

GARCIAS, C. M.; NUCCI, N. L. R. Indicadores de qualidade dos serviços e infra-estrutura urbana de saneamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 17., 1993, Natal. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 1993. p.713-734.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Brasília, OPAS/OMS, 1997.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Notícias . **Notas Técnicas**.<Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2003/notas_brasil.pdf> acesso em 09 DE ABRIL DE 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 2000. 1 CD-ROM.

IPEA/PNUD. O Índice de Desenvolvimento Humano. In: _____ Relatório sobre Desenvolvimento Humano no Brasil - 1996. Brasília: IPEA/PNUD, 1996. cap. 1, p.11-16.

JANNUZZI, P. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública**, v. 36, n. 1, p. 51 a 72-51 a 72, 2002.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

MORAES, L. R. S. Indicadores de saúde ambiental com ênfase para a área de saneamento. Parte I – Aspectos conceituais e metodológicos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v.8, n.1-2, p.13-25, jan./jun. 2003.

NAHAS, M. I. P.; MARTINS, V. L. A. O índice de qualidade de vida urbana para Belo Horizonte - IQVU/BH: a elaboração de um novo instrumento de gestão municipal. In: CONGRESSO DA ANPUR, 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPUR, 1995.

OSP – Observatório de segurança Pública – Disponível em:

<https://www.observatoriodeseguranca.org/a-seguranca-publica-no-brasil/>. Acesso em: 19 de dezembro de 2023.

PAPAGEORGIOU, J. C. Quality of life indicators. **Environmental Studies**. Great Britain: Gordon and Breach Science Publishers, v. 9, p.177-186, 1976.

Portal Nacional de Qualidade da Água. "Indicadores e Índices de Qualidade das Águas". Disponível em: <https://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#>. Acesso em: 11 de abril de 2024.

PMBH. Índice de QVU/BH. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Planejamento de Belo Horizonte, 1996.

SNIS. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – **Séries Históricas**. Disponível em <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 08 abril. 2024.

SALES, A. T. C. **Salubridade das habitações e sua relação com os aspectos construtivos em uma comunidade do semiárido de Sergipe**. 2001. 214f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Núcleo de Pós-Graduação e Estudos do Semiárido, PRODEMA, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2001.

VANDERSLICE, J.; BRISCOE, J. Environmental interventions in developing countries: Interactions and their implications. **American Journal of Epidemiology**, 141:135-144, 1995.

WILL, J.; BRIGGS, D. Developing Indicators for Environment and Health. **World Health Statistics Quarterly**, v. 48, n. 2, p. 155-163, 1995.

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) -
RELATÓRIO Nº 34 – PESB/BA

8 APÊNDICE A

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RE

Município	ISA	IAB	IRH	IES	IRS	IDU
Abaíra	41	SI	84	15	SI	100
Abaré	59	50	17	86	SI	100
Acajutiba	53	67	22	5	46	100
Adustina	39	33	23	21	25	50
Água Fria	40	42	14	3	SI	100
Aiquara	49	33	73	40	30	25
Alagoinhas	75	67	31	72	89	100
Alcobaça	44	33	82	24	SI	75
Almadina	51	42	83	40	SI	100
Amargosa	54	32	33	70	69	50
Amélia Rodrigues	37	33	14	15	SI	50
América Dourada	51	33	23	40	46	75
Anagé	42	33	66	13	12	50
Andaraí	54	33	71	16	68	75
Andorinha	41	58	41	24	SI	0
Angical	40	33	85	1	23	50
Anguera	52	57	64	24	SI	100
Antas	51	33	23	38	33	100
Antônio Cardoso	46	42	64	11	SI	100
Antônio Gonçalves	45	33	15	10	28	100
Aporá	40	33	32	2	SI	100
Apuarema	46	42	83	22	SI	100
Araçás	40	33	31	11	SI	100
Aracatu	48	33	73	8	19	100
Araci	55	33	15	73	31	100
Aramari	51	73	31	9	25	100
Arataca	50	42	83	22	29	50
Aratuípe	42	40	83	19	SI	50
Aurelino Leal	44	33	73	29	SI	50
Baianópolis	42	33	85	0	SI	75
Baixa Grande	54	33	64	78	20	25
Banzaê	48	75	23	6	50	25
Barra	50	SI	84	76	23	50
Barra da Estiva	50	33	73	27	SI	100
Barra do Choça	53	33	31	66	SI	100
Barra do Mendes	38	50	23	5	SI	75
Barra do Rocha	62	42	83	35	61	100
Barreiras	70	42	85	95	50	100
Barro Alto	50	33	73	1	25	100
Barro Preto	42	SI	83	42	SI	100
Barrocas	58	100	64	32	SI	100
Belmonte	58	32	83	85	SI	100
Belo Campo	49	67	72	2	26	50
Biritinga	39	67	14	11	SI	75
Boa Nova	44	33	73	16	SI	100
Boa Vista do Tupim	43	33	64	6	32	50
Bom Jesus da Lapa	60	42	84	65	43	50
Bom Jesus da Serra	49	42	73	0	27	100
Boninal	49	66	72	1	SI	100
Bonito	50	58	72	4	SI	100
Boquira	38	19	34	7	SI	100
Botuporã	64	50	59	72	26	100
Brejões	49	33	58	21	34	100
Brejo do Santo	40	22	84	0	24	100

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RE

Município	ISA	IAB	IRH	IES	IRS	IDU
Canarana	39	33	23	8	SI	100
Canavieiras	59	32	81	87	SI	100
Candeal	40	33	64	3	SI	100
Candeias	63	66	31	93	SI	100
Candiba	45	41	49	1	34	75
Cândido Sales	37	67	31	4	SI	25
Cansanção	47	83	15	24	SI	100
Canudos	47	42	23	18	28	100
Capela do Alto Alegre	51	33	64	23	30	100
Capim Grosso	57	32	15	60	46	100
Caraíbas	46	58	73	4	SI	100
Caravelas	67	33	82	83	73	50
Cardeal da Silva	33	33	31	18	SI	25
Carinhanha	67	53	85	72	36	100
Casa Nova	48	33	16	26	48	100
Castro Alves	58	33	72	82	SI	100
Catolândia	49	58	85	10	SI	100
Catu	53	42	31	38	75	25
Caturama	59	33	59	65	28	100
Central	43	33	23	7	18	100
Chorrochó	52	32	17	72	12	100
Cícero Dantas	46	40	22	27	41	50
Cipó	39	41	23	1	28	50
Coaraci	55	41	73	44	48	50
Cocos	36	SI	86	2	SI	100
Conceição da Feira	54	33	64	56	SI	100
Conceição do Almeida	37	33	58	8	SI	50
Conceição do Coité	71	75	40	76	49	100
Conceição do Jacuípe	53	41	14	59	SI	100
Conde	53	42	23	62	46	50
Condeúba	45	33	73	5	SI	100
Contendas do Sincorá	42	33	73	15	25	50
Coração de Maria	48	67	14	3	21	100
Cordeiros	46	33	73	12	22	100
Coribe	37	SI	85	0	29	50
Coronel João Sá	49	67	23	23	21	75
Correntina	53	67	84	22	33	50
Cotegipe	44	31	85	0	35	50
Cravolândia	62	33	83	81	42	50
Crisópolis	42	42	23	4	21	100
Cristópolis	54	64	85	0	18	100
Cruz das Almas	72	33	64	86	75	100
Curaçá	58	73	25	65	34	50
Dário Meira	51	48	73	27	SI	100
Dias d'Ávila	65	83	23	86	SI	100
Dom Basílio	61	100	83	11	SI	100
Dom Macedo Costa	50	50	56	4	24	100
Elísio Medrado	44	50	83	6	SI	50
Encruzilhada	59	67	31	77	SI	100
Entre Rios	44	33	31	56	SI	50
Érico Cardoso	55	66	84	0	26	100
Esplanada	48	33	23	9	49	100
Euclides da Cunha	50	33	16	72	SI	100

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RE

Município	ISA	IAB	IRH	IES	IRS	IDU
Ibicoara	61	67	72	15	49	100
Ibicuí	52	42	73	36	28	50
Ibipeba	45	33	23	7	42	100
Ibipitanga	47	41	34	4	32	100
Ibiquera	48	42	71	3	32	100
Ibirapitanga	50	50	73	29	15	50
Ibirapuã	56	33	82	29	40	100
Ibirataia	53	42	73	35	42	50
Ibitiara	63	62	59	57	24	100
Ibititá	37	33	23	12	21	25
Ibotirama	49	42	34	89	SI	25
Ichu	48	50	64	5	SI	100
Igaporã	53	33	49	74	SI	75
Igrapiúna	48	41	58	18	SI	100
Iguaí	54	33	73	81	SI	50
Ilhéus	70	33	33	89	95	50
Inhambupe	48	33	31	20	30	100
Ipecaetá	45	33	64	9	SI	100
Ipiaú	58	33	48	91	70	0
Ipirá	59	33	64	82	34	50
Ipupiara	70	67	84	72	40	100
Irajuba	51	66	83	1	36	75
Iramaia	46	42	73	3	SI	100
Iraquara	40	33	71	3	19	50
Irará	37	33	14	2	26	50
Irecê	63	42	23	81	100	50
Itabela	59	33	91	56	33	100
Itaberaba	67	48	39	91	45	100
Itabuna	46	33	33	60	48	0
Itacaré	56	SI	73	80	34	100
Itaeté	51	33	71	16	31	100
Itagi	51	33	73	33	40	50
Itagibá	62	42	73	85	SI	100
Itagimirim	49	33	83	39	SI	75
Itaguaçu da Bahia	39	33	23	6	29	75
Itaju do Colônia	59	42	83	91	SI	75
Itajuípe	44	33	58	36	22	50
Itamaraju	58	33	57	90	49	25
Itamari	51	33	83	33	37	50
Itambé	60	33	56	89	38	50
Itanagra	46	33	56	18	SI	100
Itanhém	49	42	82	35	42	50
Itaparica	49	27	33	86	SI	50
Itapé	52	33	83	38	SI	100
Itapebi	34	42	82	12	SI	0
Itapetinga	60	33	31	56	74	100
Itapicuru	42	33	22	24	10	100
Itapitanga	59	66	73	42	37	50
Itaquara	49	42	83	27	SI	100
Itarantim	49	33	47	40	35	50
Itatim	53	41	64	3	85	50
Itiruçu	55	33	73	23	50	100
Itiúba	59	33	16	75	81	50
Itororó	45	SI	82	44	45	0

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RE

Município	ISA	IAB	IRH	IES	IRS	IDU
Lafaiete Coutinho	49	31	73	32	SI	100
Lagoa Real	47	42	66	1	14	100
Laje	49	32	58	62	SI	50
Lajedão	59	42	82	36	38	100
Lajedinho	64	33	71	82	30	100
Lajedo do Tabocal	48	33	73	2	59	50
Lamarão	56	67	64	12	28	100
Lapão	39	33	23	16	SI	100
Lauro de Freitas	58	41	31	93	SI	50
Lençóis	58	47	71	76	43	50
Licínio de Almeida	43	41	73	1	SI	100
Livramento de Nossa Senhora	47	42	23	30	SI	100
Luís Eduardo Magalhães	70	48	85	94	50	50
Macajuba	46	42	64	22	SI	100
Macarani	52	33	56	42	61	25
Macaúbas	44	33	34	16	22	100
Macururé	52	65	17	26	13	100
Madre de Deus	63	50	31	97	SI	100
Maetinga	51	33	73	23	18	100
Maiquinique	48	42	82	37	SI	50
Mairi	56	42	64	35	30	100
Malhada	39	33	49	1	SI	75
Malhada de Pedras	46	33	73	13	SI	100
Manoel Vitorino	48	42	73	4	47	50
Mansidão	45	42	85	0	22	50
Maracás	40	32	73	13	SI	75
Maragogipe	50	33	64	73	SI	25
Maraú	49	33	83	12	29	75
Marcionílio Souza	39	42	72	6	SI	50
Mascote	44	41	81	30	45	0
Mata de São João	56	50	31	82	SI	50
Matina	32	42	24	0	SI	50
Medeiros Neto	53	42	82	26	48	50
Miguel Calmon	54	40	73	79	SI	50
Milagres	48	33	65	14	46	75
Mirangaba	51	28	73	67	32	50
Mirante	50	67	73	7	14	75
Monte Santo	45	47	16	6	28	100
Morpará	47	41	84	18	SI	100
Morro do Chapéu	61	47	72	73	40	50
Mortugaba	53	41	73	15	25	100
Mucugê	71	67	72	68	55	100
Mucuri	67	39	84	74	72	75
Mulungu do Morro	53	42	72	9	38	100
Mundo Novo	56	42	71	15	53	100
Muniz Ferreira	53	49	83	20	24	100
Muquém do São Francisco	53	33	85	69	SI	100
Muritiba	71	33	71	76	81	100
Mutuípe	51	33	33	74	23	50
Nazaré	47	40	66	27	45	50
Nilo Peçanha	46	41	58	12	30	50
Nordestina	46	42	15	13	24	100
Nova Canaã	49	33	73	34	32	50
Nova Fátima	50	42	64	41	SI	100

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RE

Município	ISA	IAB	IRH	IES	IRS	IDU
Pedro Alexandre	36	33	15	11	21	50
Piatã	50	33	73	11	35	100
Pilão Arcado	31	SI	23	10	SI	75
Pindaí	45	32	74	0	14	100
Pindobaçu	38	SI	23	19	47	50
Pintadas	59	42	64	75	28	50
Piraí do Norte	47	33	83	20	25	50
Piripá	38	33	73	9	20	50
Piritiba	56	33	71	24	50	100
Planaltino	46	42	82	2	SI	100
Planalto	51	33	82	1	74	50
Poções	50	42	48	35	SI	100
Pojuca	49	33	31	42	SI	100
Ponto Novo	43	58	15	13	SI	100
Porto Seguro	60	30	41	88	SI	100
Potiraguá	54	41	81	39	SI	100
Prado	53	42	90	13	38	100
Presidente Dutra	49	50	23	4	50	100
Presidente Jânio Quadros	49	48	73	10	15	100
Presidente Tancredo Neves	48	42	33	15	23	100
Queimadas	42	41	15	23	SI	100
Quijingue	32	33	15	10	SI	50
Quixabeira	52	50	65	5	30	100
Rafael Jambeiro	43	33	64	17	SI	75
Remanso	52	30	23	47	30	100
Retirolândia	71	83	65	20	99	100
Riachão das Neves	46	33	85	1	24	100
Riachão do Jacuípe	62	50	64	84	30	50
Riacho de Santana	46	42	24	7	25	100
Ribeira do Amparo	44	58	23	2	SI	100
Ribeira do Pombal	56	41	23	77	42	50
Ribeirão do Largo	40	33	31	12	SI	100
Rio de Contas	56	33	73	69	SI	100
Rio do Antônio	57	33	66	75	SI	100
Rio do Pires	52	41	59	24	30	100
Rio Real	42	33	22	2	38	100
Rodelas	55	30	17	55	47	100
Ruy Barbosa	61	33	71	86	37	50
Salinas da Margarida	52	50	83	24	SI	100
Salvador	78	40	31	97	98	100
Santa Bárbara	48	42	64	7	32	100
Santa Brígida	47	33	13	66	27	50
Santa Cruz Cabralia	58	41	41	84	SI	100
Santa Cruz da Vitória	54	47	83	38	38	50
Santa Inês	62	33	83	89	49	50
Santa Luzia	47	33	83	29	44	25
Santa Maria da Vitória	53	67	84	67	41	0
Santa Rita de Cássia	41	33	85	6	SI	100
Santa Terezinha	48	58	64	5	27	50
Santaluz	40	33	15	34	SI	50
Santana	39	33	84	7	SI	25
Santanópolis	48	67	14	11	25	75
Santo Amaro	68	33	31	84	75	100
Santa Antônia do Jacuip	74	33	22	22	24	100

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DO INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA) - RE

Município	ISA	IAB	IRH	IES	IRS	IDU
Sento Sé	49	33	23	25	29	100
Serra do Ramalho	59	100	84	10	26	50
Serra Dourada	43	42	84	3	17	50
Serra Preta	55	33	64	19	55	100
Serrinha	72	92	39	82	46	50
Serrolândia	45	58	72	6	SI	50
Simões Filho	60	33	31	88	SI	100
Sítio do Mato	43	SI	84	19	SI	100
Sítio do Quinto	42	33	23	16	SI	100
Sobradinho	51	33	23	45	45	100
Souto Soares	46	42	72	6	SI	100
Tabocas do Brejo Velho	52	67	85	1	24	100
Tanhaçu	43	33	73	11	28	50
Tanque Novo	49	41	34	8	36	100
Tanquinho	61	67	64	30	50	100
Taperoá	59	96	58	20	12	100
Tapiramutá	41	42	71	1	SI	50
Teixeira de Freitas	68	40	32	93	74	50
Teodoro Sampaio	44	41	14	18	38	50
Teofilândia	55	67	14	27	31	100
Teolândia	43	32	58	18	SI	100
Terra Nova	50	33	14	39	45	100
Tremedal	49	42	73	7	18	100
Tucano	52	33	15	81	21	50
Uauá	39	33	16	7	SI	100
Ubaíra	50	42	33	74	SI	50
Ubaitaba	39	33	73	40	SI	50
Ubatã	52	41	73	36	SI	100
Uibaí	46	33	23	16	47	100
Umburanas	51	33	23	79	SI	100
Una	55	32	58	75	50	50
Urandi	35	33	35	5	27	50
Uruçuca	50	42	83	82	SI	25
Utinga	51	42	71	12	32	100
Valença	46	33	33	35	40	50
Valente	50	33	65	42	42	50
Várzea da Roça	48	33	64	10	35	100
Várzea do Poço	51	67	64	20	SI	100
Várzea Nova	65	67	49	80	40	50
Varzedo	47	33	83	16	SI	100
Vera Cruz	56	38	33	75	SI	100
Vereda	48	33	82	22	SI	100
Vitória da Conquista	75	68	32	91	95	25
Wagner	51	33	71	2	43	100
Wanderley	48	42	85	11	25	50
Wenceslau Guimarães	34	42	33	18	SI	25
Xique-Xique	40	33	34	18	SI	75