



Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais - PPGCTA

Danillo Santos de Andrade

**RELAÇÃO ENTRE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA E
PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS NO
ESTADO DA BAHIA**

Orientador: Prof. Dr. Nadson Ressayé Simões

Coorientador: Prof. Dr. Allison Gonçalves

PORTO SEGURO - BA

MARÇO - 2020

Danillo Santos de Andrade

**RELAÇÃO ENTRE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA E
PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS NO
ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Sul da Bahia e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais para obtenção do Título de Mestre em Ciências e Tecnologias Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Nadson Ressayé Simões

Coorientador: Prof. Dr. Allison Gonçalves

PORTO SEGURO - BA

MARÇO - 2020

Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)
Universidade Federal do Sul da Bahia - Sistema de Bibliotecas

A553r Andrade, Danillo Santos de, 1989 -
Relação entre doenças de veiculação hídrica e parâmetros físicos, químicos e microbiológicos no Estado da Bahia. / Danillo Santos de Andrade. – Porto Seguro, 2020.
61 f.

Orientador: Nadson Ressayé Simões
Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Sul da Bahia. Campus Sosígenes Costa. Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais.

1. Saneamento Básico. 2. Qualidade de Água. 3. Saúde Ambiental. 4. Saúde Humana. I. Simões, Nadson Ressayé. II. Título.

CDD: 628.161

RELAÇÃO ENTRE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA E
PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS NO
ESTADO DA BAHIA

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. Marcus Luciano Souza de Ferreira Bandeira

IFBA/PPGCTA

Prof^ª. Dra. Marcia Nunes Bandeira Roner

UFSB/ISC

Prof. Dr. Marcos Eduardo Cordeiro Bernardes

UFSB/PPGCTA

Aprovada em: 26/ 03/ 2020.

Local da Defesa: UFSB Porto Seguro-BA.

Dedico este trabalho a
todos aqueles que
contribuíram com sua
realização.

..

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que me deu sabedoria para continuar esse projeto mesmo com tantos desafios.

Em segundo lugar, agradeço ao meu orientador Professor Doutor Nadson Simões, por todo empenho e paciência, sempre muito motivador, sua ajuda me fez seguir com foco.

Não poderia deixar de agradecer a todos os professores do PPGCTA, em especial Allison Gonçalves, Marcus Bandeira, Marcos Bernades, Marcia Roner e Alessandra Buonavoglia que de forma direta ou indireta contribuíram para construção desta pesquisa.

Meu muito obrigado a Reinaldo Brandi, mesmo com tantos obstáculos, sempre esteve presente na minha vida acadêmica e pessoal.

Agradeço também as colegas do PPGCTA, Andressa Tavares, Urânia Souza e Adriana Tiemi, pelo incentivo nos momentos que mais precisei.

As minhas amigas, Luciana Carabetti, Mirian Ribeiro, Kaiala Lessa e Lauren Lopes, obrigado pelo apoio e amizade em todo o momento do mestrado.

Por último quero agradecer à minha família que me deu uma base para querer sempre crescer profissionalmente e sempre acreditaram na minha capacidade.

“A persistência é o caminho do êxito”.

Charles Chaplin

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| LISTA DE TABELAS | 9 |
| LISTA DE FIGURAS | 10 |
| LISTA DE ABREVIATURAS | 11 |
| CAPÍTULO 1 | 12 |
| INTRODUÇÃO..... | 15 |
| MATERIAL E MÉTODOS | 18 |
| <i>Área de estudo</i> | 18 |
| <i>Coleta dos dados</i> | 19 |
| <i>Elaboração de mapas</i> | 20 |
| <i>Índice de qualidade de água</i> | 21 |
| <i>Análise de dados</i> | 22 |
| RESULTADOS E DISCUSSÃO | 22 |
| <i>Análise dos dados epidemiológicos</i> | 27 |
| CONCLUSÃO..... | 34 |
| REFERÊNCIAS | 35 |
| APÊNDICES E ANEXOS..... | 43 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Doenças de Veiculação Hídrica, Bahia, 2018..... | 19 |
| Tabela 2. Peso dos parâmetros analisados no índice de qualidade da água..... | 22 |
| Tabela 3. Matriz de prevalência de doenças a cada 1000 habitantes nas microrregiões da Bahia, 2018..... | 27 |
| Tabela 4. Matriz de correlações positivas entre variáveis da água e doenças, Bahia, 2019..... | 31 |
| Tabela 5. Correlação Linear de acordo com as variáveis de Índice de Qualidade de Água (IQA) – e Variáveis de instalações sanitárias nas microrregiões em saúde no estado, Bahia, 2018..... | 32 |
| Tabela 6. Caracterização do número de óbitos no ano de 2018 no estado da Bahia pela esquistossomose, 2018..... | 33 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Microrregiões de Saúde do Estado da Bahia, 2019..... | 20 |
| Figura 2. Regiões de Planejamento e Gestão das Águas do Estado da Bahia, 2019..... | 21 |
| Figura 3. Índice de Qualidade da Água por microrregião da Bahia, 2019..... | 22 |
| Figura 4. Densidade Populacional da Bahia, 2019..... | 24 |
| Figura 5. Abastecimento de água na Bahia (%), 2019..... | 25 |
| Figura 6. Índice de instalações sanitárias na Bahia, 2019..... | 26 |
| Figura 7. Análise de componentes principais de acordo com as variáveis de doenças, Bahia, 2018..... | 29 |
| Figura 8. Análise de componentes principais de acordo com as variáveis de Índice de Qualidade de Água (IQA), Bahia, 2018..... | 25 |

LISTA DE ABREVIATURAS

ANA- Agência Nacional de Águas
ACP - Análise de Componentes Principais
AMB - Amebíase
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
COL - Cólera
CT – Coliformes Totais
CTT – Coliformes Termotolerantes
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DBO (**mg L⁻¹**) – Demanda Bioquímica de Oxigênio
DGS - Diarreias e gastroenterites
DIP - Doenças infecciosas e parasitárias
EMBASA - Empresa Baiana de Água e Saneamento
ESQ - Esquistossomose
HTV - Hepatites virais
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IQA – Índice de Qualidade de Água
INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
MCS - Micoses
MDR- Ministério do Desenvolvimento Regional
NTT (**mg L⁻¹**) – Nitrogênio Total
OMS- Organização Mundial de Saúde
OD (**mg L⁻¹**) – Oxigênio Dissolvido
PAT - Projeto Água para todos
PDR - Plano Diretor de Regionalização
PERH - Plano Estadual de Recurso Hídricos
pH – Potencial Hidrogeniônico
PTT (**mg L⁻¹**) – Fósforo Total
RPGAS - Regiões de Planejamento e Gestão das Águas
SAL – Salinidade
SEIA- Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos
SESAB – Secretaria da Saúde do Estado da Bahia
SIG - Sistema de Informações Geográficas
SGH - Shiguelose
SIH - Sistema de Informações Hospitalares
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
STT – Sólidos Totais
TEP – Temperatura
TDS – Sólidos Dissolvidos Totais
TBZ – Turbidez

Este artigo/capítulo está formatado segundo as normas da revista GAIA CIENTIA
Disponível no site: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/about>

CAPÍTULO 1

RELAÇÃO ENTRE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA E PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS NO ESTADO DA BAHIA

Danillo Santos de Andrade^{1*}, Allison Gonçalves², Nadson Ressayé Simões¹

¹Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), campus Sosígenes Costa, Porto Seguro, BA, Brasil

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), campus Porto Seguro, BA, Brasil

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais - PPGCTA

**Autor correspondente: danilloandrade@hotmail.com*

RESUMO - A preocupação com a avaliação e efetivação da proteção ambiental tem ganhando espaço e discussões para a conscientização da sociedade. O objetivo deste estudo é analisar a associação entre doenças de veiculação hídrica e variáveis da água nas microrregiões em saúde da Bahia. Os dados de saúde foram adquiridos através do Portal de Saúde do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As variáveis da água foram retiradas do Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos (SEIA). A associação entre os indicadores foi realizada através de uma correlação linear de Pearson e Análise de Componentes Principais (ACP). Foi observado que microrregiões demonstraram relações diretas com variáveis da qualidade da água, tais como, nitrogênio total, oxigênio dissolvido, fósforo total e temperatura relacionados com amebíase, esquistossomose, hepatites virais, cólera e doenças infecciosas parasitárias, principalmente nas microrregiões Porto Seguro, Jacobina, Santo Antônio de Jesus, Barreiras, Juazeiro, Ilhéus, Itabuna e Valença. Através da compreensão dos resultados, podemos entender a importância da discussão sobre saneamento básico, nível de qualidade de água, educação em saúde, saúde ambiental, mudanças culturais, monitoramento de casos em microrregiões, sendo fundamental para melhora da qualidade de vida da população mais afetada no estado.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico, Qualidade de Água, Saúde Ambiental e Saúde Humana.

RELATIONSHIP BETWEEN WATER-BASED DISEASES AND PHYSICAL, CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL PARAMETERS IN THE STATE OF BAHIA

ABSTRACT - The worry with the evaluation and effectuation of environmental protection has been gaining space and discussions for the society's awareness. The goal of this study is analyzing the association between diseases propagated by water and the water parameters of the Bahia's health. The health data base was acquired through Health Portal of the Informatics Department of The Unified Health System (DATASUS). The variables of the water were taken from State System of Environmental Information and Water Resources (SEIA). The association between the indicators was done through Pearson's linear correlation and Main Components Analysis (ACP). It was observed that microregions demonstrated direct relations with water's quality variables, such as, total nitrogen, dissolved oxygen, total phosphorus and temperature, related to amebiasis, schistosomiasis, viral hepatitis, cholera and parasitic infectious diseases, mainly in microregions of Porto Seguro, Jacobina, Santo Antônio de Jesus, Barreiras, Juazeiro, Ilhéus, Itabuna e Valença. Through the understanding of the results, we can understand the importance of the discussion about basic sanitation, water quality level, health education, environmental health, cultural changes, case monitoring in micro-regions, being essential to improve the quality of life of the most affected population in the state.

KEY WORDS: Basic Sanitation; Water Quality; Environmental Health and Human Health.

RELACIÓN ENTRE ENFERMEDADES BASADAS EN EL AGUA Y PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS EN EL ESTADO DE BAHIA

RESUMEN - La preocupación por la evaluación y la eficacia de la protección del medio ambiente ha ido ganando espacio y debates para la concienciación de la sociedad. El objetivo de este estudio es analizar la asociación entre las enfermedades transmitidas por el agua y los parámetros del agua en las microrregiones de salud en Bahía. Los datos de salud fueron adquiridos a través del Portal de Salud del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). Las variables del agua fueron tomadas del Sistema Estatal de Información Ambiental y Recursos Hídricos (SEIA). La asociación entre los indicadores se realizó a través de una correlación lineal de Pearson y un análisis de componentes principales (PCA). Se observó que las microrregiones demostraron relaciones directas con variables de calidad del agua, como nitrógeno total, oxígeno disuelto, fósforo total y temperatura, relacionadas con amebiasis, esquistosomiasis, hepatitis viral, cólera y enfermedades infecciosas parasitarias, especialmente en las microrregiones de Porto Seguro, Jacobina, Santo Antônio de Jesus, Barreiras, Juazeiro, Ilhéus, Itabuna y Valença. A través de la comprensión de los resultados, podemos comprender la importancia de la discusión sobre saneamiento básico, nivel de calidad del agua, educación sanitaria, salud ambiental, cambios culturales, monitoreo de casos en microrregiones, siendo fundamental para mejorar la calidad de vida de la población más afectada. en el estado.

PALABRAS CLAVE: Saneamiento básico; Calidad del agua, Salud ambiental y salud humana.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural indispensável a todos os seres vivos e para consumo humano deve ser potável, de modo a não oferecer risco à saúde, podendo ser usada para ingestão, preparação de alimentos, lazer e higiene pessoal de forma direta ou indireta (Souza e Gastaldini 2014; Brasil 2011). Mesmo nos aglomerados urbanos, é comum a ausência de oferta de água encanada e tratada ou mesmo o fornecimento em quantidade insuficiente, precariedade dos sistemas de água e esgotos sanitários e industriais, levando os usuários ao racionamento compulsório ou à utilização de fontes alternativas, como cisternas, cacimbas, minas, riachos, poços ou até mesmo água da chuva (Queiroz e Oliveira 2018).

A degradação dos recursos hídricos, onde temos o uso abusivo dos defensivos agrícolas, inadequação do destino correto do lixo e poluição, é um tema fundamental e crítico porque oferece elevados riscos à saúde e ao bem-estar humano. Tal degradação é indicada, principalmente, pela quantidade de poluentes, em um processo chamado de eutrofização cultural, que é o demasiado enriquecimento de nutrientes devido a ação antrópica do homem (Rivera 2003), que produz alterações nas características físicas, químicas e biológicas dos rios. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (UNICEF 2017), aproximadamente 80% das doenças de veiculação hídrica em países em desenvolvimento tem como causa principal a falta de qualidade da água. Desta forma, o monitoramento e avaliação das águas é uma ação necessária que permite colaborar para as intervenções gerenciais dos recursos hídricos (Zorzini et al. 2011; Jardim et al. 2012; Saling et al. 2017).

Na Bahia 40% dos habitantes ainda não tem ao seu alcance água potável e esgoto em suas residências, destacando famílias nas áreas rurais e em habitações socialmente carentes (Cunha e Borja 2018).

Um dos órgãos responsáveis pela distribuição de água no estado é a Empresa Baiana de Água e Saneamento (EMBASA), sendo criada no ano de 1971, após a inclusão do Projeto Água para todos (PAT), em todo o estado. De acordo com Cunha e Borja (2018), ainda se faz necessário a ampliação de toda rede de esgoto no estado da Bahia, onde a taxa de habitantes sem rede de esgoto chega a 53,8% de todos os domicílios.

É perceptível a existência de uma diversidade econômica, política, social e ambiental que consequentemente produz desigualdades sociais em várias regiões do estado. Caracterizadas por concentrações de riquezas em específicas áreas e outras com indicadores socioeconômicos baixos, como o semiárido da Bahia. O uso dos indicadores sociais e econômicos vem ganhando visibilidade na sociedade, devido sua importância em medir as várias formas de desenvolvimento, seja de ordem econômica, política ou social (Bezerra et al. 2014).

A constituição brasileira estabelece que disponibilidade e qualidade de água é um direito de todos, e neste sentido a legislação determina os limites máximos de impurezas que as águas superficiais podem conter. Esses limites quando determinados por órgãos oficiais, são chamados de padrões de qualidade. Os critérios de qualidade de água são estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA nº357/2005, que determina o dimensionamento dos corpos de água, apontando o nível de qualidade (classe) a ser obtido ou mantido em um segmento do corpo hídrico ao longo do tempo (CONAMA, 2019).

A avaliação da qualidade de recursos hídricos é realizada através de indicadores amparados pela legislação dos Recursos Hídricos (Lei 9433/97 em todo o Brasil, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos), a qual tem como um dos objetivos “considerar que a saúde e o bem-estar humano, além do equilíbrio ecológico aquático, não podem ser afetados como consequência da deterioração de corpos hídricos” (Brasil 1997). O Índice de Qualidade das Águas (IQA) é o indicador da qualidade da água mais utilizado no Brasil. Foi desenvolvido pela National Sanitation Foundation dos Estados Unidos da América e é composto por nove parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), coliformes termotolerantes (CTT), temperatura, pH, nitrogênio total (NTT), fósforo total (PTT), sólidos totais (SLT) e turbidez (TBZ), (ANA, 2012).

A análise microbiológica da água tem papel crucial na avaliação da qualidade da água, visto que se observa o grande aumento da população de microrganismos patogênicos, muitas vezes de origem fecal. A presença destes organismos é importante para indicar e comparar parâmetros da qualidade da água, possibilitando o uso consciente pela população (Alves, Odorizzi e Goulart 2002; Brasil, 2011; Carvalho, Bellém-Costa e Porto 2015; Bezerra et al. 2017; Silva et al. 2017; Mohammed, Hameed e Seidu 2018; OMS, 2010).

Ao longo das décadas, a definição de saneamento básico, vem sendo construída com a participação social, devido aos requisitos sociais e materiais de cada geração do conhecimento da população (Souza, 2016). Segundo Rasella (2012), o saneamento básico é um dos projetos mais eficazes quando se fala em saúde pública, importante para redução de morbidades, principalmente a redução de quadros diarreicos.

Melhorias na qualidade de água e de condições de saneamento poderiam diminuir os casos de doenças de veiculação hídrica, estudos apontam a correlação existente entre saneamento inadequado e a ocorrência de doenças de veiculação hídrica (Teixeira e Guilhermino 2006; Rasella 2013; Bellido, 2010; Paiva e Souza 2018). Entende-se que a correlação de estudos integrados tendo por base bacias hidrográficas é um dos meios mais eficazes na aplicabilidade de um planejamento e gestão adequada e condizente com as realidades locais, para a aplicabilidade na correlação de saneamento básico e unidades de bacias hidrográficas (Pezente, 2009), pois sabe-se que é uma unidade multiestruturada e multifuncional na paisagem com interações diversas entre ambiente físico, químico e biológico com interações sociais e econômicas (Augusto et al. 2012; Alves e Beluzzo 2004; Ward et al. 2013).

Nesse contexto, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mede o desenvolvimento médio de um país baseado em três aspectos básicos do desenvolvimento humano: qualidade de vida, longevidade e educação (Soligo 2012; PNUD 2005). Sendo que o conhecimento empírico de saúde, molda as percepções de risco na relação de hábitos com a qualidade da água, mas por outro lado, é necessária a adoção de ações que promovam saúde, como mobilização social em comunidades mais afetadas, campanhas de conscientização do uso correto da água e descarte de efluentes domésticos e agrícolas. A exemplo, uma população com IDH alto irá incorporar informações suficientes sobre água, saneamento e práticas de higiene, estes terão uma base de saúde, bem-estar, desenvolvimento socioeconômico e dignidade humana (Anthonj et al. 2018).

O objetivo deste estudo é analisar a associação entres doenças de veiculação hídrica e parâmetros da água nas microrregiões em saúde da Bahia. Foi testada a hipótese que as doenças de veiculação hídricas estão associadas com a qualidade da água no estado da Bahia. Isto pode fornecer um alerta a serviços de abastecimento de água e esgoto, além dos órgãos competentes que monitoram e avaliam a qualidade de água e transmissão de doenças dessas regiões.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estado da Bahia está localizado na região nordeste do Brasil, no qual faz limite com oito estados do país. Segundo o IBGE (2018), seu território compreende em uma extensão de 564.692,699 Km², tornando-se o maior estado do Nordeste e o quinto maior do país. Ainda de acordo com o IBGE (2018), a Bahia possui 417 municípios, e aproximadamente, 14.016.906 habitantes em todo o estado. A perspectiva de vida da população da Bahia aumenta a cada ano, e já é superior a 70 anos. Composta pela miscigenação em seus habitantes, mistura entre povos indígenas, europeus e africanos.

A floresta tropical está presente como principal característica da vegetação da Bahia, seguindo pela caatinga, mangues e cerrado. Seu relevo é composto por planície e depressão, sendo que o ponto mais elevado de todo território se encontra na serra do Barbado, em metros chega até 2.033,30 acima do nível do mar (Dourado, Oliveira e Avila 2013; IBGE 2018).

O clima na Bahia tem característica Sazonal, tendo em vista que sua grande extensão de regiões no norte, leste e nordeste possui clima semiárido, podendo sofrer alterações no período chuvoso, comprometendo o desenvolvimento sócio econômico em toda região. Para classificação de Koppen, as microrregiões estão divididas em sete características climáticas: clima de savana tropical, clima semiárido quente, clima de floresta tropical, clima de monção tropical, clima oceânico, clima subtropical úmido e clima oceânico subtropical das terras altas (Tanajura, Genz e Araújo 2010). No Extremo sul do estado nos meses de novembro a janeiro esse clima tropical é mais predominante. No litoral de todo estado da Bahia os meses de abril e junho o período chuvoso é presente, já na região oeste o clima tropical é evidenciado por período de seca ao longo do ano (Pousa et al. 2019).

Coleta dos dados

As coletas de dados foram realizadas em duas etapas: coleta de dados que representa as variáveis explicativas (qualidade de água e saneamento básico) e coleta de dados que representam variáveis dependentes (doenças de veiculação hídrica). As variáveis explicativas foram obtidas da caracterização do estado da Bahia, relacionando as cidades pertencentes as microrregiões em saúde com as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs). Os dados de qualidade de água foram obtidos no Plano Diretor de Regionalização da Bahia, no site do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, do Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos (SEIA). Foram coletados dados de quatro campanhas durante o ano de 2018 de todos os pontos do estado da Bahia no período entre janeiro a dezembro. Foram coletados dados de água do tipo doce devido as limitações de informações em estações de monitoramento em estuários no sistema do SEIA. A partir da tabela da média foi calculado o Índice de Qualidade da Água (IQA) para as microrregiões de saúde da Bahia, cujos resultados foram apresentados na forma de mapas. Os dados referentes a saneamento básico (densidade populacional, abastecimento de água e índice de instalações sanitárias) também foram utilizados para elaboração de mapas.

Os dados analisados foram as doenças de veiculação hídrica e notificações de internações de janeiro a dezembro de 2018. Os dados de saúde foram adquiridos através do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Portal de Saúde do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), onde foram usadas notificações segundo o Sistema de internações de doenças parasitárias e infecciosas através do contato direto e indireto da água contaminada. Para a elaboração de indicadores para a prevalência de doenças, foram usados dados da quantidade de habitantes por território, segundo o IBGE (2018).

Esta pesquisa aplicou doenças classificadas segundo o Código Internacional de Doenças (CID-10), estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), neste caso foram utilizadas doenças por contágio com água contaminada no estado da Bahia (Tabela 1).

Tabela 1: Doenças de Veiculação Hídrica do estado da Bahia.

| | |
|----------------------------------|---|
| Amebíase | Doenças infecciosas e parasitárias |
| Diarreia e gastroenterite | Shigelose |

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Cólera | Esquistossomose |
| Hepatites virais | Micoses |

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus, 2018.

Elaboração de mapas

O Plano Diretor de Regionalização (PDR) da Bahia, divide seu território em vinte e oito microrregiões em saúde, que se unem a nove macrorregiões de Saúde (SESAB, 2019). (figura 1)

Para construção dos mapas, foram utilizadas as malhas estaduais e municipais que se complementam como bases cartográficas digitais, vetoriais e georreferenciadas, disponíveis no site do IBGE em formato Shapefile (SHP), para a construção de mapas temáticos, em ambiente SIG – Sistema de Informações Geográficas.

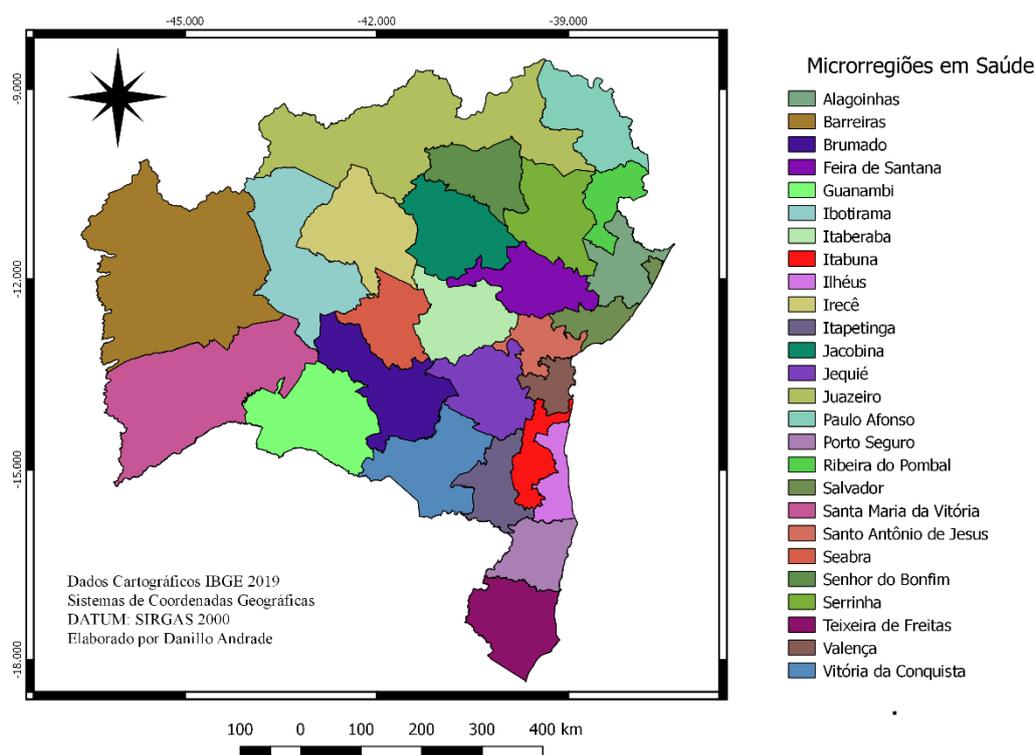


Figura 1. Microrregiões de Saúde do Estado da Bahia, 2019.

Em relação à gestão dos recursos hídricos, atualmente é baseado no Plano Estadual de Recurso Hídricos (PERH) com 25 Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs), regiões que foram associadas conforme a localização dos rios com as microrregiões em saúde do estado da Bahia (Figura 2) (INEMA, 2019).

Regiões de Planejamento e Gestão das Águas

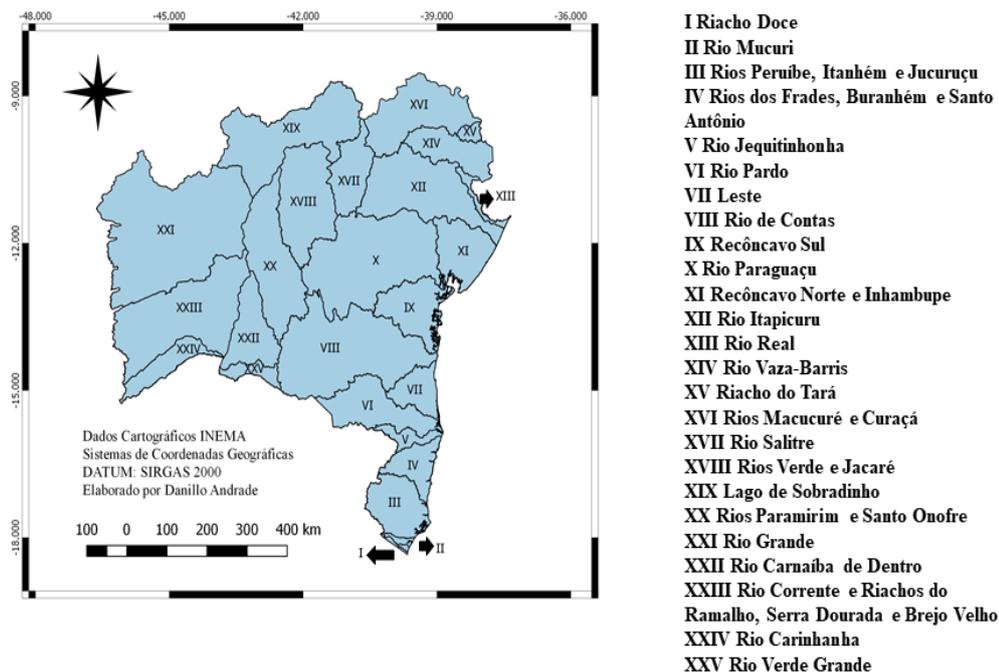


Figura 2. Regiões de Planejamento e Gestão das Águas do Estado da Bahia, 2019.

Índice de qualidade de água

O IQA foi calculado no Microsoft excel através da fórmula $IQA = (q_i^{OD} \wedge^{w_{OD}}) * (q_i^{CT} \wedge^{w_{CT}}) * (q_i^{pH} \wedge^{w_{pH}}) * (q_i^{DBO5.20} \wedge^{w_{DBO5.20}}) * (q_i^{TA} \wedge^{w_{TA}}) * (q_i^{NT} \wedge^{w_{NT}}) * (q_i^{FT} \wedge^{w_{FT}}) * (q_i^T \wedge^{w_T}) * (q_i^{RT} \wedge^{w_{RT}})$, do produto ponderado das qualidades estabelecidas dos parâmetros: oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes, temperatura da água, pH, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez (IGAM, 2005).

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

O valor do IQA é variável entre 0 e 100; q_i é a qualidade do i -ésimo parâmetro, variável entre 0 e 100 e w_i é a qualidade, ou seja, o peso do i -ésimo parâmetro, variável entre 0 e 1. Os valores correspondentes ao peso de cada parâmetro do IQA podem ser visualizados na tabela 2.

Tabela 2: Peso dos parâmetros analisados no índice de qualidade da água nas microrregiões em saúde do estado da Bahia, 2019.

| Parâmetro | OD | DBO | CTT | Temperatura | pH | Nitrogênio total | Fosforo total | Sólidos totais | Turbidez |
|-------------|------|------|------|-------------|------|------------------|---------------|----------------|----------|
| Peso | 0,17 | 0,10 | 0,15 | 0,10 | 0,12 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,08 |

OD= oxigênio dissolvido, DBO= demanda bioquímica de oxigênio, CTT= coliformes termotolerantes

Análise de dados

Realizou-se correlação entre prevalência de doenças de veiculação hídrica, infecciosas e parasitárias, amebíase, diarreia e gastroenterite, cólera, hepatites virais, shigelose, esquistossomose, micoses e indicadores de qualidade de água das microrregiões de saúde da Bahia. A associação entre os indicadores de saúde e qualidade de água foram realizados através de uma correlação linear de Pearson considerando associações significativas aquelas com $p < 0,05$. Os dados foram padronizados para estabilizar a influência entre variáveis, e normalizados para torná-los adimensionais eliminando influência de medidas. Uma Análise de Componentes Principais foi realizada para possibilitar uma melhor compreensão das inter-relações entre os parâmetros da qualidade da água e doenças de veiculação hídrica, demonstrando as relações entre variáveis e reduzindo conjuntos de dados enormes e complexos a um pequeno número de fatores sem muita perda de informação (Wang et al., 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As microrregiões de Salvador, Feira de Santana, Alagoinhas, Seabra, Paulo Afonso, Senhor do Bonfim, Serrinha apresentaram o IQA médio, enquanto, somente a microrregião de Irecê apresentou o IQA ruim, servindo de alerta para a possível relação entre este índice e o número de doenças de veiculação hídrica nessa região. Sendo este valor de IQA foi de 52,43 na região de Jacobina e 65,4 na região de Serrinha, sendo necessário um monitoramento mais intenso nessas áreas para a não diminuição dos valores de IQA (figura 3).

De acordo com Cunha (2013), a classificação da qualidade da água em rios pode ter variações temporais e espaciais importantes devido a sua dinâmica de parâmetros

físicos, químicos e biológicos. Portanto, esse comportamento depende de variações ecológicas, tipo de vegetação, tipo de solo e tipo de clima. As principais alterações nas variáveis da água foram identificadas de acordo com a Resolução-Quadro do CONAMA nº 357/2005 que fixou as condições para estabelecer a qualidade da água nos sistemas aquáticos do Brasil (Soares, 2001).

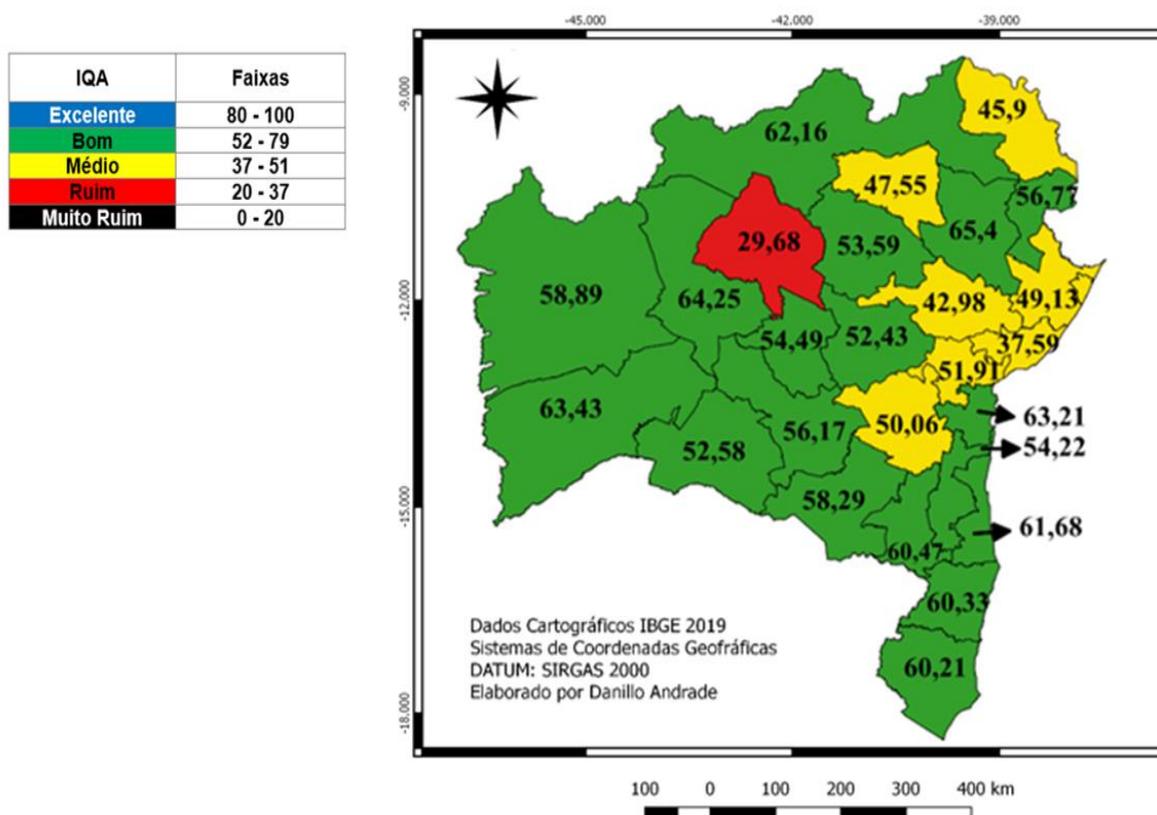
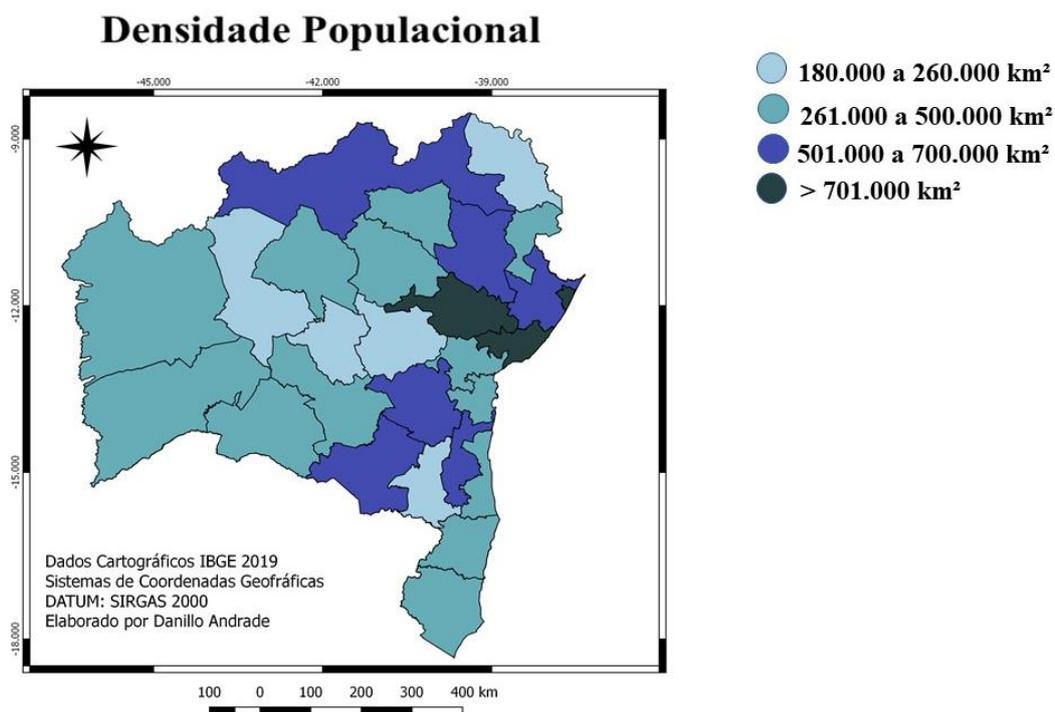


Figura 3. Índice de Qualidade da Água por microrregião da Bahia, 2019.

As regiões de Salvador e Feira de Santana apresentaram as maiores densidades populacionais (Figura 4), enquanto Juazeiro, Serrinha, Alagoinhas, Vitória da Conquista, Jequié e Itabuna possuem as menores densidades populacionais se comparadas as duas regiões anteriores, porém Ibotirama, Seabra e Irecê são as microrregiões em saúde do estado da Bahia com menos habitantes. Foi verificado que em microrregiões com mais de 701.000 (setecentos e um mil) habitantes o IQA é classificado como bom, porém é importante sinalizar que a microrregião de Irecê contendo 414.000 habitantes é uma região de menor densidade populacional, mas que apresentou o IQA classificado como ruim, podendo ser justificada, com o menor

abastecimento de água e índice de instalações baixas de água, além das condições de saneamento básico, características socioeconômicas, qualidade da água da região (figura) (Bollmann, 2003).

Foi encontrado valores que não estavam em consonância com o estabelecido pelo CONAMA nº 357/2005 em microrregiões de saúde em todo o estado. Em relação aos coliformes termotolerantes 69,23% das microrregiões apresentaram alterações (Alagoinhas, Barreiras, Brumado, Feira de Santana, Guanambi, Irecê, Itaberaba, Itabuna, Itapetinga, Jacobina, Jequié, Juazeiro, Paulo Afonso, Porto Seguro, Santo Antônio de Jesus, Salvador, Seabra e Senhor do Bonfim). Em relação a demanda bioquímica de oxigênio as microrregiões de Guanambi, Irecê, Itaberaba e Salvador apresentaram valores acima do permitido pela resolução, em destaque as microrregiões de Irecê (40,5 mg/L) e Salvador (17,5 mg/L). Outro parâmetro que apresentou divergência com o CONAMA nº 357/2005 foi oxigênio dissolvido para as microrregiões de Guanambi, Irecê, Jequié, Ribeira do Pombal, Santo Antônio de Jesus e Salvador. A turbidez apresentou valores em discordância Paulo Afonso e Feira de Santana. A clorofila-a destacou-se pela divergência da resolução na microrregião de Guanambi. Pessoa et al. 2018, identificou os valores de IQA nos municípios de Feira de Santana, Itabuna, Jequié e Itororó em pontos dos rios pertencentes às bacias do Rio Cachoeira, Rio de Contas e Paraguaçu. Este fato foi atribuído a densidade populacional destes municípios, pois quanto maior a densidade populacional do município, maior é o despejo de esgoto nos corpos d'água, que comprometem sua qualidade.



Barreiras, Santa Maria da Vitória, Ibotirama, Jequié e Seabra, que estão com o menor índice de instalações sanitárias. Nas microrregiões de Barreiras, Santa Maria da Vitória, Irecê e Seabra o índice de outras formas de instalações sanitárias é maior se comparada as outras microrregiões (figura 6).

No Brasil, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é um aporte de informações sobre o setor de saneamento básico, com caráter gerencial, operacional e financeiro sobre a qualidade dos serviços de água e esgoto, drenagem pluvial e manejo de resíduos sólidos, gerenciado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). O índice de esgotamento em todo país representa 92,9% em relação à população urbana, com cerca de 325,6 mil quilômetros de redes de coleta de esgoto. Quanto ao tratamento dos esgotos, observa-se que o índice médio do país chega a 46,3% para a estimativa dos esgotos gerados e 74,5% para os esgotos que são coletados (SNIS, 2019).

Para atendimento total da população com esgoto, o Nordeste também apresentou aumento significativo de 1,1% e 1,5% para atendimento exclusivamente urbano. Para o índice de atendimento total e rede de esgoto, a média brasileira foi de 53,2% em 2018 e 60,9% para atendimento urbano, representando aumento de 0,8% e 0,7% respectivamente, quando comparado ao ano de 2017. Para tratamento de esgoto coletado, há um percentual de 74,5%, com aumento de 0,8% em relação a 2017. Quando analisado o esgoto gerado por macrorregião, observa-se que o Nordeste apresentou crescimento de 1,5% em relação ao ano de 2017 (SNIS, 2019).

Índice de Instalações Sanitárias

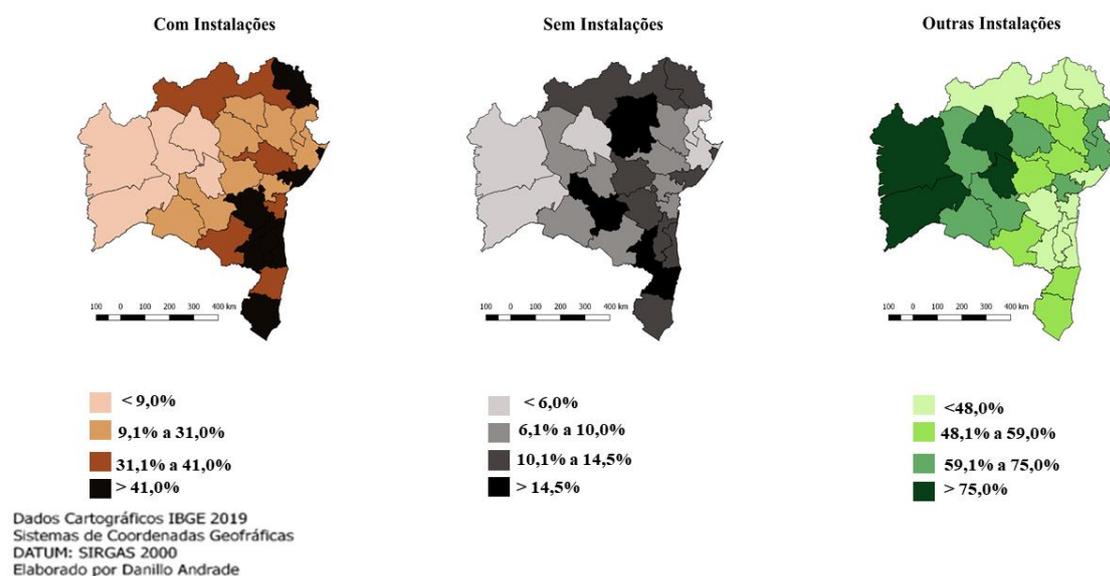


Figura 6. Índice de instalações sanitárias na Bahia, 2019.*Análise dos dados epidemiológicos*

Na tabela 3 destacam-se os municípios de Ilhéus, Feira de Santana, Itaberaba e ainda Salvador em relação a prevalência de pelo menos cinco doenças diferentes a cada 1000 habitantes. Na microrregião de Jequié é notório a alta prevalência de casos por Doenças Infecciosas e Parasitárias, contrário a microrregião de Vitória da Conquista que apresentou apenas 0,083 casos. Nas internações por Diarreias e Gastroenterites, a microrregião que mais chama atenção é Jequié com 10,85 casos, seguida por Vitória da Conquista que apresentou 8,11 casos no ano de 2018. As doenças que se destacaram no valor médio em todo o Estado da Bahia foram as internações por Diarreias e Gastroenterites e Doenças Infecciosas e Parasitárias. A doença com menor ocorrência foi a Esquistossomose, com valor médio de 0,006 casos de internação.

Tabela 3: *Matriz de prevalência de doenças a cada 1000 habitantes na Bahia, 2018.*

| MICRORREGIÃO | DIP | COL | SGH | AMB | DGS | HTV | MCS | ESQ |
|------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Alagoinhas | 1,070 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,060 | 0,010 | 0,000 | 0,000 |
| Barreiras | 2,750 | 0,000 | 0,000 | 0,010 | 2,610 | 0,050 | 0,000 | 0,000 |
| Brumado | 3,420 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 3,400 | 0,020 | 0,000 | 0,000 |
| Feira de Santana | 3,330 | 0,010 | 0,000 | 0,000 | 2,590 | 0,020 | 0,100 | 0,010 |
| Guanambi | 4,290 | 0,010 | 0,010 | 0,000 | 4,160 | 0,060 | 0,010 | 0,020 |
| Ilhéus | 6,040 | 0,070 | 0,000 | 0,020 | 5,430 | 0,180 | 0,210 | 0,000 |
| Irecê | 2,210 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 2,090 | 0,030 | 0,030 | 0,010 |
| Itabuna | 6,590 | 0,000 | 0,000 | 0,010 | 6,530 | 0,030 | 0,020 | 0,000 |
| Itaberaba | 6,040 | 0,070 | 0,000 | 0,020 | 5,430 | 0,180 | 0,210 | 0,000 |
| Itapetinga | 3,820 | 0,000 | 0,000 | 0,020 | 3,790 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Jacobina | 4,570 | 0,000 | 0,000 | 0,030 | 4,490 | 0,030 | 0,010 | 0,000 |
| Jequié | 11,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 10,850 | 0,050 | 0,060 | 0,010 |
| Juazeiro | 1,680 | 0,000 | 0,010 | 0,020 | 1,360 | 0,080 | 0,040 | 0,000 |
| Paulo Afonso | 0,720 | 0,000 | 0,000 | 0,010 | 0,670 | 0,020 | 0,020 | 0,000 |
| Porto Seguro | 4,770 | 0,000 | 0,150 | 0,040 | 4,210 | 0,080 | 0,280 | 0,010 |
| Ribeira do Pombal | 5,150 | 0,000 | 0,000 | 0,020 | 4,750 | 0,020 | 0,340 | 0,000 |
| Santo Antônio de Jesus | 2,030 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,280 | 0,100 | 0,590 | 0,010 |
| Santa Maria da Vitória | 1,500 | 0,000 | 0,000 | 0,100 | 1,370 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Salvador | 6,230 | 0,100 | 0,020 | 0,020 | 4,980 | 0,420 | 0,300 | 0,020 |
| Seabra | 4,370 | 0,000 | 0,010 | 0,010 | 4,270 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| Senhor do Bonfim | 4,090 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 3,990 | 0,030 | 0,050 | 0,010 |

| | | | | | | | | |
|----------------------|--------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|--------------|
| Serrinha | 3,530 | 0,000 | 0,030 | 0,020 | 3,460 | 0,010 | 0,010 | 0,000 |
| Valença | 1,350 | 0,040 | 0,010 | 0,010 | 1,220 | 0,010 | 0,010 | 0,000 |
| Vitória da Conquista | 0,083 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 8,110 | 0,030 | 0,060 | 0,020 |
| % variância total | 5,554 | 0,074 | 0,091 | 0,043 | 5,524 | 0,078 | 0,021 | 0,006 |
| valor máximo | 11,000 | 0,100 | 0,150 | 0,100 | 10,850 | 0,420 | 0,590 | 0,020 |
| valor média | 3,776 | 0,012 | 0,010 | 0,015 | 3,837 | 0,062 | 0,099 | 0,006 |
| valor desvio padrão | 2,408 | 0,028 | 0,031 | 0,021 | 2,401 | 0,090 | 0,149 | 0,008 |

DIP= Doenças infecciosas e parasitárias; COL= Cólera; SGH= Shigelose; AMB= Amebíase; DGS= Diarreias e gastroenterites; HTV= Hepatites virais; ESQ= Esquistossomose; MCS= Micoses

Na ordenação das variáveis de casos de doenças de veiculação hídrica, os eixos 1 e 2 explicaram 53,01% da variação do número de internações de doenças entre as microrregiões de saúde do estado da Bahia (Figura 7). O primeiro componente da análise de componentes principais explicou 33,62% da variabilidade de doenças destacando seis microrregiões de saúde do lado positivo (Salvador, Porto Seguro, Santo Antônio de Jesus, Itabuna, Ilhéus e Jequié). As regiões de Salvador, Jequié, Itabuna e Ilhéus apresentaram maior relação com Shigelose, Micoses, Cólera, Hepatites virais, Doenças Infecciosas e Parasitárias e Esquistossomose, fundamentada por microrregiões com saneamento básico pouco eficiente devido ao mau uso, podendo estar associado também à densidade populacional desses locais. Segundo Phelps, Simonsen e Peter Jensen (2019) O *Vibrio cholerae*, agente causador da cólera atinge de 1 a 4 milhões de novos casos por ano e chega a matar 91.000 pessoas em todo mundo. As populações mais carentes são mais atingidas. Essa doença quando não tratada se torna letal em 60% dos casos, no entanto, quando há gestão e planejamento em saúde, casos de mortes são reduzidos para menos de 1%. O maior problema é que apenas um em cada quatro casos apresentam sintomas após ingestão de alimentos ou água contaminados pelo patógeno (Phelps, Simonsen e Peter Jensen 2019). A presença de cólera indica deficiência no sistema sanitário, podendo afetar países subdesenvolvidos, por exemplo os países latino-americanos e africanos. Já as alterações de nitrato encontrado em águas superficiais indicam a presença de descartes de dejetos humanos e animais (Silva et al. 2017).

oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio e coliformes termotolerantes. O eixo 2 foi relacionado positivamente com oxigênio dissolvido, demanda química de oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio, fósforo total e coliformes termotolerantes. A ordem dos locais amostrados refletiu a semelhança entre as microrregiões de Seabra, Itabuna e Salvador para as variáveis da água: PPT, CTT, NTT e SLT. As regiões de Ribeiro do Pombal e Paulo Afonso mostram-se semelhantes com as variáveis de pH e temperatura. As microrregiões com elevado índice de CTT aumenta o risco de contaminação por febre tifoide, que causa dor de cabeça, constipação ou diarreia, dor abdominal que duram entre 2 a 4 semanas após exposição ao patógeno de 1 a 6 semanas. Em 2010, foram contabilizados cerca de 12 milhões de casos e 130.000 mortes de febre tifoide no continente Africano. Associados aos surtos de febre tifoide, foi detectado a presença de *Escherichia coli* em 60% dos casos (Murphy et al. 2017).

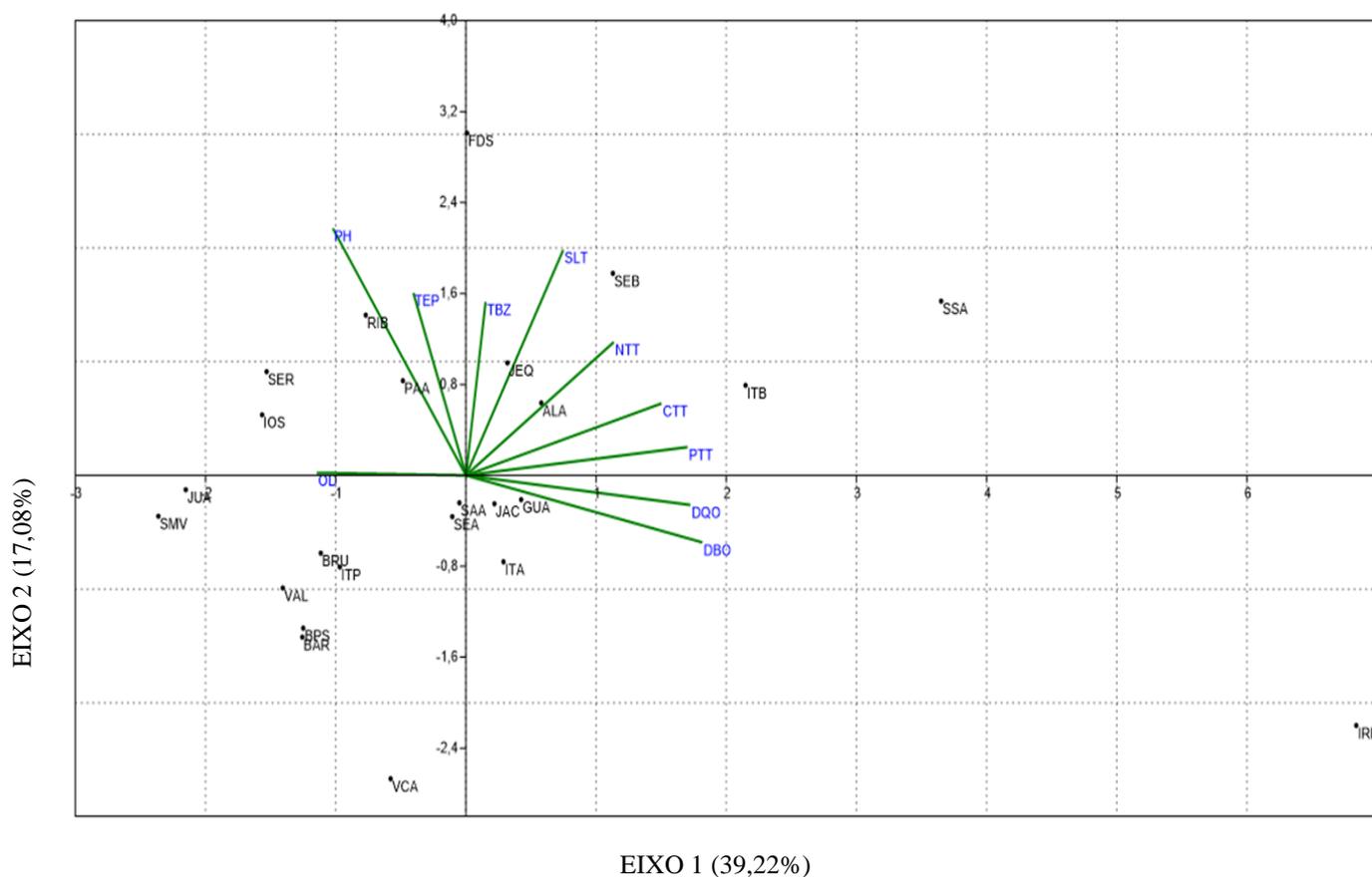


Figura 8: Análise de componentes principais de acordo com as variáveis de Índice de Qualidade de Água (IQA) - (SLT: Sólidos Totais; NTT: Nitrogênio Total; CTT: Coliformes Termotolerantes; PTT: Fósforo Total; DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio; DQO: Demanda Química de Oxigênio; PH: Potencial Hidrogeniônico; TEP: Temperatura; TBZ: Turbidez), obtidos do ano de 2018, Bahia.

Foram encontradas correlações positivas entre as doenças de veiculação hídrica e os parâmetros físico-químicos da água (Tabela 4). Neste estudo foi registrada uma correlação positiva entre Amebíase e o nível de oxigênio dissolvido ($r = 0,43$; $p = 0,04$), o que sugere que a porcentagem de oxigênio dissolvido aumenta as possibilidades de casos de internação por Amebíase. Foi observado ainda uma forte correlação positiva entre Febre Tifoide e a demanda bioquímica de oxigênio ($r = 0,71$; $p = 9,54 \cdot 10^{-5}$). O NTT se correlacionou com DBC, LEP e HTV ($r = 0,48$; $0,48$ e $0,43$, respectivamente). CL-A se correlacionou com DIF ($r = 0,44$) e DIF com CTT ($r = 0,44$). As variáveis NTT e PTT correlacionaram com COL ($r = 0,45$ e $0,42$, respectivamente). E PTT correlacionou com HTV ($r = 0,5$).

Tabela 4: Matriz de correlações positivas significativas entre variáveis da água e doenças no estado da Bahia, 2019.

| VAR ÁGUA | VAR DOENÇA | CORRELAÇÃO |
|----------|------------|------------|
| OD | AMB | 0,43 |
| CL-A | DIF | 0,44 |
| CTT | DIF | 0,44 |
| DBO | FBT | 0,71 |
| DBO | DIF | 0,43 |
| NTT | DBC | 0,48 |
| NTT | LEP | 0,48 |
| NTT | HTV | 0,48 |
| NTA | COL | 0,45 |
| PTT | COL | 0,42 |
| PTT | HTV | 0,50 |

OD= oxigênio dissolvido; CL-A= clorofila a; CTT= coliformes termotolerantes; DBO= demanda bioquímica de oxigênio; NTT= nitrogênio total; NTA= nitrato; PTT= fósforo total; AMB= amebíase; DIF= Difteria; FBT= febre tifoide; DBC= outras doenças bacterianas; LEP= leptospirose; HTV= hepatites virais.

Tabela 5: Correlação Linear de acordo com as variáveis de Índice de Qualidade de Água (IQA) – e Variáveis de instalações sanitárias nas microrregiões em saúde no estado.

| | VAR1 (com instalações) | VAR2 (sem instalações) | IQA | |
|------|------------------------|------------------------|-----|----------|
| VAR1 | 0 | r= 0,99 | | r = 0,05 |
| VAR2 | p = -0,02 | 0 | | r = 0,90 |
| IQA | P = n-0,40 | p = -0,03 | | 0 |

Variáveis de instalações sanitárias nas microrregiões em saúde no estado (Var1= Correlação do número de microrregiões em saúde com instalações sanitárias, Var2= Correlação do número de microrregiões em saúde sem Instalações Sanitárias), obtidos do ano de 2018, Bahia.

Parâmetros que perfazem o IQA obtiveram correlação com as variáveis de instalações sanitárias (Tabela 5). Onde a correlação de IQA com microrregiões em saúde com instalações sanitárias é considerada fraca ($r = 0,05$), diferente da correlação de IQA com microrregiões em saúde sem instalações sanitárias adequadas considerada como forte ($r = 0,90$). No que se refere ao abastecimento de água no estado da Bahia, percebe-se que a maioria dos municípios possuem o serviço de abastecimento nos domicílios, como exemplo a região de Irecê com o IQA classificado como ruim, porém possui o índice de abastecimento de 86,03% em seus domicílios (figura 5), ou seja, embora haja um alto abastecimento de água na região, este recurso possui um baixo IQA, o que pode ser explicado pelo mau uso do recurso, poluição, processos de eutrofização dos mananciais de água, dentre outros fatores; sendo assim mesmo com o saneamento básico, assim não tem garantia da qualidade da água e a diminuição de doenças de veiculação hídrica, ou mesmo a falta de instalações sanitárias.

Algumas microrregiões possuem fontes alternativas de consumo de água pela população, podendo indicar baixo nível de qualidade de água, sendo assim presente o baixo teor de oxigênio dissolvido, que pode conter microrganismos que são tolerantes a essas condições, tendo como causa principal, a alta carga de matéria orgânica produzida pelo descarte de efluentes domésticos ou industriais (Costa, Pessoa e Carreira 2018; Dusabe et al. 2019).

Quando não existe o sistema de esgotamento sanitário, a esquistossomose, que é causada por platelminto parasita, pode afetar principalmente comunidades ribeirinhas, caracterizando uma cadeia de contaminação (Silva et al. 2017).

Na Bahia encontramos o plano de controle que prevê as seguintes medidas de controle como: conferindo/dando/caracterizando o baixo número de óbitos pela Esquistossomose no estado (Tabela 5). Além de prever medidas de saneamento ambiental, como: aterro, drenagem, revestimento e canalização de cursos da água, limpeza e remoção das vegetações nas marginais, abastecimento de água para consumo, esgotamento sanitário, controle de represamento de águas, correção do sistema de irrigação, melhoria da infraestrutura sanitária e instalações hidrossanitárias domiciliares, caracterizando o índice baixo de Esquistossomose no estado (Tabela 5).

Tabela 6. Caracterização do número de óbitos no ano de 2018 no estado da Bahia pela esquistossomose.

| MICROREGIÃO | NÚMERO DE ÓBITOS |
|------------------------|------------------|
| SALVADOR | 2 |
| SANTO ANTÔNIO DE JESUS | 1 |
| FEIRA DE SANTANA | 1 |
| ITABUNA | 1 |
| PAULO AFONSO | 1 |
| VITÓRIA DA CONQUISTA | 2 |

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus, 2018.

A ingestão e contato de água contaminada com alguns microrganismos, como protozoários, bactérias, vírus e algas, bem como parasitas helmintos, causam doenças infecciosas de veiculação hídrica. Esses patógenos apresentam dominância em países com menor índice de IDH e transmitem doenças com potencial letal, como a cólera e febre tifoide. Associado a esses agentes patogênicos, a diarreia mata cerca de 1,5 milhões de pessoas a cada ano, especialmente entre crianças e lactantes no Brasil, já na Bahia possui a taxa de 31,4 mortes por 1.000 crianças (Mari et al. 2019; IBGE 2018).

Condições adequadas de saneamento básico, além de contribuir para a melhoria da saúde, reduz prejuízos econômicos destinados a combate de doenças evitáveis, gerados por doenças parasitárias, infecciosas e transmitidas principalmente por veiculação hídrica (Santos et al. 2018). A infecção aguda por *Cryptosporidium*, um dos principais agentes causadores da diarreia no ser humano, atingiu na França 400.000 pessoas, causando um surto diarreico e a necessidade de implantação de medidas protetivas na saúde pública deste país (Mouly et al. 2018). A promoção da saúde pública possibilita a criação de políticas que atendam e solucionam questões sociais, econômicas e ambientais, que refletem diretamente na saúde da população (Souza

2014). A partir de uma revisão sistemática de 26 trabalhos, Levy et al. (2018) encontraram correlações positivas entre temperatura da água e diarreia.

CONCLUSÃO

Após a análise dos indicadores de saúde, percebe-se que a qualidade da água nas microrregiões apresentou correlação significativa com parâmetros da água e indicadores de saúde e saneamento básico.

Foi observado que microrregiões demonstraram relações diretas com variáveis da qualidade da água, tais como, nitrogênio total, oxigênio dissolvido, fósforo total e temperatura, relacionados com amebíase, esquistossomose, hepatites virais, cólera e doenças infecciosas parasitárias, principalmente nas microrregiões Porto Seguro, Jacobina, Santo Antônio de Jesus, Barreiras, Juazeiro, Ilhéus, Itabuna e Valença.

É importante a discussão sobre saneamento básico, nível de qualidade de água, educação em saúde, saúde ambiental, mudanças culturais, monitoramento de casos em microrregiões que apresentaram correlações positivas com parâmetros de água. Desta maneira, essa pesquisa levantou dados importantes relacionados aos casos de doenças de veiculação hídrica na Bahia, e servirá como subsídio para órgãos gestores, principalmente para realização de ações mitigadoras nas regiões mais afetadas, tendo em vista os possíveis riscos ao meio ambiente e população. Além disso, os dados poderão servir como fonte de pesquisa e suporte para trabalhos futuros que englobem as relações de saúde pública com saúde ambiental em todo o estado.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas (ANA), 2012, **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil**. Brasília: DF. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/PanoramaAguasSuperficiaisPortugues.pdf>. Acesso em: 16 julho 2019.

ALVES D, BELLUZZO W. Infant mortality and child health in Brazil. **Econ Hum Biol**; 2:391-410, 2004.

ALVES, N.C; ODORIZZI, A.C; GOULART, F.C. Análise microbiológica de águas minerais e de água potável de abastecimento. **Revista Saúde Pública**; 36(6):749-51. Marília – SP, 2002.

ANTHONJ, C., FLEMING, L.; GODFREY, S.; AMBELU. A.; BEVAN, J.; CRONK, R.; BARTRAM, J. Health Risk Perceptions Are Associated with Domestic Use of Basic Water and Sanitation Services—Evidence from Rural Ethiopia. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2018, 15, 2112; doi:10.3390/ijerph15102112.

AUGUSTO, L. G. da S.; GURGEL, I. G. D.; NETO, H. F. C.; MELO, C. H. de; COSTA, A. M. O contexto global e nacional frente aos desafios do acesso adequado à água para consumo humano. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.17, n.6, p. 1511-1522, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a15.pdf>.

BAHIA, 2014. **Secretaria do Planejamento. Plano Plurianual 2000–2013**. Salvador: Editora Fundação Perseu Abramo.

BARLETTA, M., DANTAS, D.V. Environmental gradients. In: Kennish, M.J. (Ed.), **Encyclopedia of Estuaries**. Springer, New Jersey, USA, pp. 237–242, 2016.

BEKTURGANOV, Z; TUSSUPOVA, K; BERNDTSSON, R; SHARAPATOVA, N; ARYNGAZIN, K; ZHANASOVA, M. Water Related Health Problems in Central Asia—A Review. **Water**, 8, 219; doi:10.3390/w8060219, 2016.

BELLIDO, J.G; BARCELLOS, C.; BARBOSA, F.S; BASTOS, F.I. Saneamiento ambiental y mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades de transmisión hídrica en Brasil. **Rev Panam Salud Pública** 2010; 28(2): 114-20.

BEZERRA, A.D.A; NOGUEIRA, E.R; ARAÚJO, F.G.M; BRANDÃO, M.G.A; CHAVES, B.E; PANTOJA, D.L.M. Análise da potabilidade de água de chafarizes de dois bairros do município de Fortaleza, Ceará. **Acta Biomedica Brasiliensia**. Volume 8. nº 1. julho de 2017.

BEZERRA, F.J.A.; BERNARDO, T.R.R.; XIMENES, L.J.F.; VALENTE JUNIOR, A.S. **Perfil socioeconômico da Bahia**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2015.

BOLLMANN, H. A. **Relação da densidade populacional sobre variáveis de qualidade físico-química das águas superficiais em microbacias hidrográficas urbanas sem cobertura sanitária em Porto Alegre – RS**. Porto Alegre, novembro de 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.914**, de 12 de dezembro de 2011. Disponível em: <http://http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 15 julho 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Lei n. 9.433**: Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 1997. 72p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 15 julho 2019.

BRASIL. **Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005**. Brasília, DF, 2005. Disponível em:

<http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLUCAO_CONAMA_n_357. Acesso em: 18 dezembro 2018.

CARVALHO, E.; BELÉM-COSTA, A.; PORTO, J. I. R.; Identificação bioquímica de bactérias patogênicas isoladas de peixes ornamentais no estado do Amazonas. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.16, n.1, p.170-178 jan./mar., 2015.

COSTA, L.A.A; PESSOA, D.M.M; CARREIRA, R.C .Chemical and biological indicators of sewage river input to an urban tropical estuary (Guanabara Bay, Brazil). **Ecological Indicators** , 90 513–518, 2018.

COSTA, M.F., BARLETTA, M. Special challenges in the conservation of fishes and aquatic environments of South America. **J. Fish Biol.** 89, 4–11, 2016.

CUNHA, M.A; BORJA, P.C. O programa de aceleração do crescimento no estado da Bahia e os desafios da universalização do saneamento básico. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management)**, 2018. DOI: 10.1590/2175-3369.010.SUPL1.AO09 ISSN 2175-3369.

CUNHA, R. W.; GARCIA JUNIOR, M. D. N.; ALBERTONI, E. F.; PALMA-SILVA, C. Qualidade de água de uma lagoa rasa em meio rural no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 17, n. 7, 2013.

DOURADO, C.S.; OLIVEIRA, R.S.M.; AVILA, A.M.H. Análise de zonas homogêneas em séries temporais de precipitação no Estado da Bahia. **Agrometeorologia**. Bragantia, Campinas, v. 72, n. 2, p.192-198, 2013.

DUSABE, M.C; WRONSKI, T; SILVA, G.G; PLATH, M; ALBRECHT, C; APIO, A. Biological water quality assessment in the degraded Mutara rangelands, northeastern Rwanda. **EnvironMonitAssess**. Vol. 191: 139; 2019.

FERGUSON, A.S; LAYTON, A.C; MAILLOUX, B.J; CULLIGAN, P.J; WILLIAMS, D.E; SMARTT A.E; SAYLER, G.S; FEIGHERY, J; MCKAY, L.D, KNAPPETT, P.S.K; ALEXANDROVA, E; ARBIT, T; EMCH, M.; ESCAMILLA, V.; AHMED,

K.M; ALAM, M.J; STREATFIELD, P.K; YUNUS, M.; GEEN, A.V. Comparison of fecal indicators with pathogenic bacteria and rotavírus in groundwater. **Science of the Total Environment** 431 (2012) 314–322.

HERRADOR, B. R. G.; BLASIO, B. F. de; MACDONALD, E.; NICHOLS, G.; SUDRE, B.; VOLD, L.; SEMENZA, J. C.; NYGÅRD, K..Analytical studies assessing the association between extreme precipitation or temperature and drinking water-related waterborne infections: a review. **Environmental Health**, 2015.

http://www.pnud.org.br/idh/IDHM.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDHM>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017. **Resultado dos Dados Preliminares do Censo – 2017**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidade>. Acesso em: 23 fevereiro 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2018) **Censo Demográfico**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 21 fev. 2019.

IGAM - INSTITUTO MINEIRO DE GESTAO DAS ÁGUAS – IGAM. (2005). Sistema de cálculo da qualidade da água (SCQA): estabelecimento das equações do Índice de Qualidade das Águas (IQA). Relatório 1. Disponível em: <http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas/downloads/SCQA_final.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

JARDIM, W.F.; MONTAGNER, C.C.; PESCARA, I.C.; UMBUZEIRO, G.A.; BERGAMASCO, A.M.D.D.; ELDRIDGE, M.L; SODRÉ, F.F. An integrated approach to evaluate emerging contaminants in drinking water. **Separation and Purification Technology**. 84 3–8, 2012.

LEVY, K.; SMITH, S. M.; CARLTON, E. J. Climate Change Impacts on Waterborne Diseases: Moving Toward Designing Interventions. **Curr Environ Health Rep**. 272–282, 2018.

MARI, L.; CASAGRANDE, R.; BERTUZZO, E.; RINALDO, A.; GATTO, M. Conditions for transient epidemics of waterborne disease in spatially explicit systems. **R. Soc. open sci.** 6: 181517. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.18151>, 2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2018. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: abril 2019.

MOHAMMED, H.; HAMEED, I.A.; SEIDU, R. Comparative predictive modelling of the occurrence of faecal indicator bacteria in a drinking water source in Norway. **Science of the Total Environment.** 628–629 1178–1190, 2018.

MOULY, D.; GORIA, S.; MOUNIÉ, M.; BEAUDEAU, P.; GALEY, C.; GALLAY, A.; DUCROT, C.; STRAT, Y.L. Waterborne Disease Outbreak Detection: A Simulation-Based Study. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 15, 1505; doi:10.3390/ijerph15071505, 2018.

MURPHY, J.L.; KAHLER, A.M.; NANSUBUGA, I.; NANYUNJA, E.M.; KAPLAN, B.; JOTHIKUMAR, N.; ROUTH, J.; GÓMEZ, G.A.; MINTZ, E.D.; ENCOSTA, V.R. **Levantamento ambiental das fontes drinking water em Kampala, Uganda, durante um surto de febre tifóide.** *Appl Environ Microbiol* 83: e01706-17. <https://doi.org/10.1128/AEM.01706-17>, 2017.

OMS – Organização Mundial de Saúde. **(The) Right to Water. Fact sheet No. 35** (O) Direito à Água. Factsheet N.º 35, 2010. Nações Unidas, Gabinete do Alto Comissário para os Direitos Humanos (ACNUDH), Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat). Disponível em: <<http://bit.ly/mzgSsU>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

PAIVA, R. F. da P. de S.; SOUZA, M. F. da P. de S. Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. **Cad. Saúde Pública**; 34(1), 2018.

PESSOA, J.O.; ORRICO, S.R.M.; LORDÉLO, M.S. Qualidade da água de rios em cidades do Estado da Bahia. **EngSanitAmbient**. v.23 n.4. 687-696. jul/ago 2018.

PEZENTE, Á. W. **Análise Microbiológica, Física e Química dos bebedouros e torneiras consumida na E.E.B Timbé do Sul**, localizada no centro do município de Timbé do Sul SC. Criciúma, SP, 2009.

PHELPS, M.D.; SIMONSEN, L.; JENSEN, P.K.M. Individual and household exposures associated with cholera transmission in case-control studies: a systematic review. **Tropical Medicine and International Health** doi:10.1111/tmi.13293. volume 24 no 10 pp 1151–1168 october 2019.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), 2005. Disponível em: <

QUEIROZ, T.M.; OLIVEIRA, L.C.P. Qualidade da água em comunidades quilombolas do Vão Grande, município de Barra do Bugres (MT). **EngSanitAmbient**. v.23 n.1. 173-180. jan/fev 2018.

RASELLA, D. Impacto do Programa Água para Todos (PAT) sobre a morbimortalidade por diarreia em crianças do Estado da Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 29(1):40-50, jan, 2013.

RIVERA, E. A. C. **Modelo Sistêmico para Compreender o Processo de Eutrofização em um Reservatório de Água**. Campinas – São Paulo, 2003.

SALING, C; GRÄFF, A; OLIVEIRA, E.C, BÖCKEL, W.J. Avaliação da qualidade da água de poços rasos no município De Colinas – Rs. **TECNO-LÓGICA**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 2, p. 59-64, jul./dez. 2017.

SANTOS, F.F.S.; FILHO, J.D.; MACHADO, C.T. M.; VASCONCELOS, J.; FEITOSA, F.R.S. O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a saúde pública. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.4, n.1. 241-251 (2018).

SCARPIN, C. D.; STEINER, M.T. A.; DIAS, G. J. C.; NETO, P. J. S. Otimização no serviço de saúde no estado do Paraná: fluxo de pacientes e novas configurações hierárquicas. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 275-290, maio-ago. 2008.

SCORSARAVA M.A, SOUZA A, STOFER M, NUNES C.A, MILANEZ T.V. Avaliação físico-química da qualidade de água de poços e minas destinada ao consumo humano. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, 69(2): 229-232, 2010.

SILVA, S.A; GAMA, J.A.S; CALLADO, N.A, SOUZA, V.C.B. Saneamento básico e saúde pública na Bacia Hidrográfica do Riacho Reginaldo em Maceió, Alagoas. **EngSanitAmbient**. 699-709. v.22 n.4. jul/ago 2017.

SOARES, P.F. **Projeto e Avaliação de Desempenho de Redes de Monitoramento de Qualidade da Água utilizando o Conceito de Entropia.**, 170p., Tese de D.Sc., USP, São Paulo, SP, Brasil, 2001.

SOLIGO, V. Indicadores: conceito e complexidade do mensurar em estudos de fenômenos sociais. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 23, n. 52, p. 12-25, mai./ago. 2012.

SOUZA, A.C.A. Por uma política de saneamento básico: a evolução do setor no Brasil. **Achegas.net**, Rio de Janeiro, v. II, p. 30, 2014.

SOUZA, C. M. N. Participação dos cidadãos e saneamento básico: panorama da legislação nacional. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 63 (p. 141-158), abr. 2016.

SOUZA, M.M; GASTALDINI, M.C.C. Avaliação da qualidade da água em bacias hidrográficas com diferentes impactos antrópicos. **EngSanitAmbient**. v.19 n.3, 263-274.jul/set 2014.

TANAJURA, C.A.S.; GENZ, F.; ARAÚJO, H.A. Mudanças climáticas e recursos hídricos na Bahia: validação da simulação do clima presente do hadrm3p e comparação com os cenários a2 e b2 para 2070-2100. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.25, n.3, 345 - 358, 2010.

TEIXERA, J. C.; GUILHERMINO, R. L. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados Indicadores e Dados Básicos para a Saúde – IDB 2003. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 11:277-82, 2006.

UNICEF. **Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene: 2017 Update and SDG Baselines**. Geneva: World Health Organization (WHO) and the United Nations Children’s Fund (UNICEF), 2017.

WANG, J., LIU, G., LIU, H., & LAM, P. K. S. (2017). Multivariate statistical evaluation of dissolved trace elements and a water quality assessment in the middle reaches of Huaihe River, Anhui, China. **Science of the Total Environment**, 583, 421–431. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.01.088>

WARD, N.D.; KEIL, R.G.; MEDEIROS, P.M.; BRITO, D.C.; CUNHA, A.C.; DITTMAR, T.; YAGER, P.L.; KRUSCHE, A.V.; RICHEY, J.E. Degradation of terrestrially derived macromolecules in the Amazon River. **Nature Geoscience**, v. 6, p.530-533, 2013.

ZORZIN, F.M; OGATA, F.S; MASCARENHAS, F.A.N ; ORSINE, J.V.C; SANTANNA, L.M; RICARDI, L.M; ASSIS, M.S; BITTENCOURT, M.L.S.A; RAMALHO, W;M; CARNEIRO, F.F. Análise da qualidade da água do Ribeirão Sobradinho – contaminação ambiental e qualidade de vida. **Revista Tempus Actas de Saúde Coletiva**. Distrito Federal, 2011.

APÊNDICES E ANEXOS

Apêndice 1 – Números de casos notificados de internações por doenças de veiculação hídrica encontradas nas microrregiões da Bahia.

| Microrregião | CÓL | SHI | AME | DIAE GAST | HEP VIR | MIC | ESQUIS |
|-----------------|-----|-----|-----|-----------|---------|-----|--------|
| Alagoinhas | 0 | 0 | 0 | 266 | 2 | 0 | 0 |
| Barreiras | 0 | 0 | 1 | 506 | 8 | 1 | 0 |
| Brumado | 0 | 0 | 1 | 483 | 4 | 1 | 1 |
| F Santana | 1 | 0 | 0 | 359 | 2 | 10 | 1 |
| Guanambi | 1 | 1 | 0 | 474 | 6 | 1 | 2 |
| Ibotirama | 8 | 0 | 0 | 371 | 5 | 0 | 1 |
| Ilhéus | 2 | 0 | 1 | 29 | 4 | 4 | 0 |
| Irecê | 0 | 0 | 0 | 205 | 4 | 3 | 1 |
| Itaberaba | 0 | 0 | 0 | 535 | 1 | 4 | 0 |
| Itabuna | 5 | 0 | 1 | 243 | 2 | 17 | 0 |
| Itapetinga | 0 | 0 | 2 | 915 | 0 | 0 | 0 |
| Jacobina | 0 | 0 | 4 | 536 | 5 | 1 | 0 |
| Jequié | 0 | 0 | 0 | 1089 | 17 | 6 | 0 |
| Juazeiro | 0 | 1 | 2 | 175 | 8 | 4 | 0 |
| Paulo Afonso | 0 | 0 | 1 | 77 | 2 | 4 | 0 |
| Porto Seguro | 0 | 1 | 4 | 224 | 6 | 28 | 1 |
| Ribeira Pombal | 0 | 0 | 2 | 475 | 2 | 34 | 0 |
| S Antônio Jesus | 0 | 0 | 0 | 307 | 5 | 1 | 1 |
| S Maria Vitória | 0 | 0 | 10 | 137 | 0 | 1 | 0 |
| Salvador | 10 | 2 | 2 | 544 | 40 | 90 | 4 |
| Seabra | 0 | 1 | 1 | 340 | 2 | 1 | 1 |
| Senhor Bonfim | 0 | 0 | 0 | 418 | 3 | 5 | 1 |

| | | | | | | | |
|---------------------|---|----|---|-----|---|---|---|
| Serrinha | 0 | 3 | 4 | 642 | 3 | 1 | 0 |
| Teixeira de Freitas | 0 | 14 | 0 | 277 | 2 | 0 | 0 |
| Valença | 4 | 1 | 1 | 150 | 0 | 1 | 0 |
| Vit.Conquista | 0 | 0 | 1 | 287 | 0 | 6 | 2 |

Fonte:DATASUS

Apêndice 2 – Média dos valores das variáveis da água (parâmetros físico-químicos e microbiológicos) analisados nas microrregiões da Bahia.

| Microrregião | % SAT OD | ALC | CLO | CLOF A | COL TER | COND | DBO | DQO | NT | NO2 | NH4 | OD | PT | PH | SAL | S. SUSP | ST | STD | TEMP | TEMP DO AR | TRANSP H2O | TURB |
|--------------|-------------|-------|-------|-----------|------------|--------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------------|--------|--------|-------|---------------|---------------|--------|
| Alagoinhas | 63,83 | 52,26 | 63,30 | 3,62 | 3846,13 | 405,48 | 4,50 | 35,29 | 3,48 | 0,18 | 2,19 | 5,33 | 0,24 | 7,01 | 0,22 | 57,38 | 294,69 | 260,94 | 26,84 | 28,61 | | 42,08 |
| Barreiras | 67,63 | 33,02 | 3,34 | 1,55 | 1249,77 | 87,20 | 2,04 | 27,72 | 1,12 | 0,19 | 0,40 | 5,48 | 0,03 | 6,79 | 0,12 | 58,77 | 110,23 | 86,62 | 26,80 | 26,69 | 0,00 | 23,91 |
| Brumado | 67,45 | 57,21 | 24,93 | 2,90 | 2566,47 | 225,30 | 2,27 | 29,39 | 1,27 | 0,06 | 0,53 | 5,77 | 0,03 | 7,09 | 0,15 | 50,00 | 180,80 | 166,27 | 25,90 | 26,87 | 0,64 | 38,52 |
| F Santana | 80,73 | 61,91 | 36,88 | 29,79 | 6709,00 | 277,97 | 4,08 | 36,85 | 1,50 | 0,17 | 0,61 | 6,44 | 0,14 | 7,22 | 0,16 | 245,25 | 418,58 | 198,83 | 28,28 | 28,58 | | 200,69 |
| Guanambi | 60,35 | 84,05 | 20,42 | 47,18 | 2755,50 | 270,35 | 5,33 | 39,23 | 3,17 | 0,05 | 0,57 | 4,93 | 0,20 | 6,97 | 0,15 | 51,33 | 202,00 | 175,67 | 26,65 | 26,17 | 0,69 | 31,32 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|-------|--------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|-------|-------|------|--------|
| Ibotirama | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,40 | 131,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 1,00 | 0,40 | 0,00 | 5,23 | 0,02 | 6,22 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 50,00 | 25,66 | 0,00 | 0,00 | 10,03 |
| Ilhéus | 79,86 | 46,18 | 26,87 | 20,63 | 218,66 | 218,66 | 2,07 | 34,68 | 1,64 | 0,11 | 0,59 | 6,40 | 0,12 | 7,34 | 0,14 | 96,71 | 217,64 | 152,57 | 27,01 | 28,61 | 0,75 | 82,47 |
| Irecê | 57,80 | 47,35 | 32,80 | 3,73 | 9750,00 | 243,55 | 40,50 | 125,75 | 2,00 | 0,05 | 0,80 | 4,83 | 0,63 | 6,11 | 0,15 | 76,00 | 275,00 | 200,00 | 24,65 | 27,00 | | 62,50 |
| Itaberaba | 70,65 | 65,54 | 24,93 | 5,27 | 2649,75 | 290,96 | 7,75 | 68,19 | 6,88 | 0,02 | 5,54 | 5,53 | 0,58 | 6,97 | 0,18 | 50,00 | 179,88 | 153,63 | 28,35 | 31,00 | | 11,61 |
| Itabuna | 76,54 | 27,32 | 26,32 | 20,93 | 2942,77 | 197,85 | 4,08 | 32,50 | 2,31 | 0,69 | 0,73 | 6,21 | 0,53 | 6,78 | 0,12 | 53,23 | 160,77 | 141,69 | 26,78 | 28,15 | 0,80 | 21,06 |
| Itapetinga | 78,00 | 56,99 | 43,71 | 4,21 | 1819,73 | 313,47 | 2,53 | 32,16 | 1,60 | 0,41 | 0,43 | 6,39 | 0,13 | 6,80 | 0,17 | | 213,33 | 199,47 | 26,81 | 27,44 | 0,64 | 10,59 |
| Jacobina | 70,06 | 26,08 | 56,61 | 21,02 | 3086,00 | 300,64 | 3,88 | 68,00 | 1,45 | 0,07 | 0,63 | 5,52 | 0,06 | 6,74 | 0,18 | 59,65 | 254,18 | 219,59 | 28,11 | 28,03 | 0,54 | 24,20 |
| Jequié | 63,01 | 57,81 | 26,51 | 2,98 | 7555,71 | 248,36 | 4,14 | 29,73 | 2,71 | 0,06 | 1,96 | 4,97 | 0,21 | 7,24 | 0,14 | | 172,00 | 165,14 | 29,00 | 30,57 | | 12,34 |
| Juazeiro | 88,34 | 31,49 | 15,98 | 3,69 | 3339,75 | 135,95 | 2,00 | 21,11 | 1,50 | 0,05 | 0,56 | 7,10 | 0,06 | 7,40 | 0,11 | | 108,50 | 97,50 | 27,28 | 29,63 | 2,10 | 15,16 |
| Paulo Afonso | 75,08 | 22,95 | 49,28 | 2,36 | 5247,50 | 259,10 | 2,00 | 31,58 | 1,75 | 0,10 | 0,40 | 6,08 | 0,07 | 7,16 | 0,13 | 50,00 | 195,25 | 171,00 | 25,13 | 24,00 | | 230,84 |
| Porto Seguro | 72,48 | 17,14 | 10,69 | 3,25 | 1635,38 | 91,53 | 2,56 | 29,58 | 1,31 | 0,05 | 0,63 | 5,96 | 0,12 | 6,98 | 0,11 | 50,00 | 98,13 | 79,56 | 26,35 | 26,94 | 0,90 | 11,87 |
| Ribeira Pombal | 56,20 | 119,63 | 87,23 | 14,37 | 152,00 | 620,43 | 2,25 | 32,20 | 1,25 | 0,11 | 0,43 | 4,66 | 0,04 | 7,55 | 0,33 | 50,00 | 434,25 | 385,00 | 26,30 | 26,50 | | 46,88 |
| S Antônio Jesus | 57,12 | 58,61 | 25,49 | 18,06 | 4382,00 | 246,67 | 3,00 | 25,90 | 2,00 | 0,05 | 0,65 | 4,75 | 0,21 | 7,13 | 0,15 | 50,00 | 171,23 | 145,23 | 26,79 | 26,23 | | 14,25 |
| S Maria Vitória | 80,72 | 23,17 | 1,99 | 3,00 | 966,96 | 49,80 | 2,22 | 21,66 | 1,22 | 0,16 | 0,40 | 6,52 | 0,03 | 7,38 | 0,10 | 62,43 | 91,91 | 64,43 | 27,33 | 26,00 | | 27,68 |
| Salvador | 60,53 | 80,57 | 44,03 | 8,50 | 7210,91 | 378,30 | 17,55 | 58,73 | 6,07 | 0,21 | 4,11 | 4,90 | 0,61 | 6,98 | 0,21 | 101,13 | 288,66 | 212,32 | 27,94 | 30,09 | 0,95 | 54,73 |
| Seabra | 69,93 | 54,37 | 37,96 | 4,82 | 3489,26 | 256,18 | 2,68 | 33,31 | 2,34 | 0,06 | 1,69 | 5,57 | 0,23 | 6,79 | 0,15 | 59,58 | 188,21 | 165,89 | 27,70 | 29,29 | 1,08 | 13,47 |
| Senhor Bonfim | 67,42 | 75,86 | 97,26 | 12,68 | 3499,00 | 574,42 | 3,80 | 47,54 | 4,80 | 0,15 | 3,44 | 5,32 | 0,30 | 7,18 | 0,30 | 50,00 | 379,60 | 357,20 | 27,18 | 30,00 | 1,40 | 52,64 |
| Serrinha | 76,27 | 47,27 | 160,40 | 4,96 | 86,00 | 258,77 | 2,00 | 50,40 | 1,00 | 0,04 | 0,40 | 5,80 | 0,03 | 7,28 | 0,17 | 50,00 | 223,33 | 174,00 | 29,77 | 26,67 | 0,32 | 38,87 |

Fonte: SEIA

Apêndice 3 Máxima dos valores das variáveis da água (parâmetros físico-químicos e microbiológicos) analisados nas microrregiões da Bahia.

| Microrregião | % SAT OD | ALC | CLO | CLOF A | COL TER | COND | DBO | DQO | NT | NO2 | NH4 | OD | PT | PH | SAL | S. SUSP | ST | STD | TEMP | TEMP DO AR | TRANSP H2O | TURB |
|--------------|----------|-----|------|--------|---------|------|-----|------|----|------|------|------|------|------|-----|---------|-----|-----|------|------------|------------|------|
| Alagoinhas | 95 | 134 | 198 | 11,3 | 16000 | 944 | 21 | 88,1 | 16 | 1,06 | 10,5 | 7,92 | 1,33 | 8,05 | 0,5 | 138 | 680 | 674 | 29 | 33 | | 270 |
| Barreiras | 92,2 | 332 | 22,4 | 6,52 | 16000 | 730 | 3 | 123 | 3 | 2,56 | 0,4 | 7,32 | 0,14 | 7,98 | 0,4 | 190 | 556 | 438 | 29,5 | 33 | | 190 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|-------|-------|-----|------|----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|----|------|------|
| Brumado | 80,7 | 223 | 69,6 | 13,8 | 16000 | 592 | 4 | 63,9 | 2 | 0,13 | 0,9 | 7,39 | 0,09 | 8,05 | 0,3 | 50 | 458 | 438 | 32,4 | 36 | 0,85 | 100 |
| F Santana | 140 | 210 | 164 | 141 | 16000 | 1029 | 9 | 77,3 | 5 | 0,77 | 1,6 | 11,9 | 0,4 | 8,39 | 0,5 | 1790 | 1990 | 589 | 31,5 | 32 | | 1600 |
| Guanambi | 114 | 229 | 77,7 | 223 | 16000 | 846 | 20 | 77,3 | 9 | 0,13 | 0,8 | 8,8 | 0,55 | 7,47 | 0,4 | 58 | 552 | 496 | 29 | 29 | 0,97 | 58 |
| Ilhéus | 105 | 146 | 95,4 | 212 | 16000 | 699 | 3 | 66,5 | 4 | 0,28 | 1,6 | 8,21 | 0,37 | 8,46 | 0,4 | 386 | 524 | 412 | 30,1 | 33 | 0,9 | 620 |
| Irecê | 87 | 63,3 | 53,1 | 4,91 | 16000 | 369 | 79 | 228 | 3 | 0,07 | 1,2 | 7,23 | 1,19 | 6,33 | 0,2 | 102 | 384 | 282 | 24,9 | 27 | | 63 |
| Itaberaba | 90,7 | 189 | 51,8 | 14,2 | 16000 | 782 | 38 | 204 | 48 | 0,05 | 41,1 | 6,95 | 4,44 | 7,84 | 0,4 | 50 | 366 | 312 | 31,6 | 40 | | 44 |
| Itabuna | 98,2 | 54,1 | 55,3 | 209 | 16000 | 499 | 19 | 71,9 | 15 | 8,17 | 4,1 | 8,07 | 6,34 | 7,95 | 0,3 | 92 | 334 | 310 | 34 | 33 | 0,95 | 85 |
| Itapetinga | 104 | 243 | 182 | 27,6 | 16000 | 1019 | 8 | 93,5 | 3 | 2,15 | 0,7 | 8,02 | 0,68 | 7,52 | 0,5 | | 644 | 610 | 30,1 | 33 | 0,64 | 32 |
| Jacobina | 116 | 73,4 | 229 | 79,3 | 16000 | 1016 | 11 | 209 | 3 | 0,42 | 2,2 | 8,44 | 0,17 | 8,05 | 0,5 | 214 | 832 | 732 | 32,6 | 36 | 0,54 | 160 |
| Jequié | 100 | 106 | 43,5 | 7,66 | 16000 | 356 | 15 | 88,1 | 10 | 0,23 | 8,2 | 7,31 | 0,69 | 8,61 | 0,2 | | 256 | 244 | 34,5 | 35 | | 35 |
| Juazeiro | 135 | 43,3 | 96,9 | 18,6 | 16000 | 464 | 2 | 28,9 | 5 | 0,1 | 1,7 | 10,2 | 0,28 | 9,04 | 0,2 | | 306 | 288 | 30,5 | 35 | 3 | 45 |
| Paulo Afonso | 116 | 243 | 229 | 209 | 16000 | 1019 | 79 | 228 | 48 | 8,17 | 41,1 | 8,44 | 6,34 | 8,61 | 0,5 | 214 | 832 | 732 | 34,5 | 40 | | 160 |
| Porto Seguro | 106 | 66,6 | 33,1 | 36,1 | 16000 | 302 | 10 | 63,9 | 4 | 0,13 | 2,7 | 7,81 | 0,51 | 8,59 | 0,2 | 50 | 286 | 244 | 32,3 | 35 | 0,9 | 41 |
| Ribeira Pombal | 94,1 | 221 | 159 | 53,1 | 230 | 1054 | 3 | 36,9 | 2 | 0,32 | 0,5 | 7,4 | 0,08 | 7,7 | 0,5 | 50 | 672 | 538 | 28,3 | 29 | | 170 |
| S Antônio Jesus | 93,8 | 179 | 88,3 | 91,8 | 16000 | 509 | 8 | 42,3 | 8 | 0,12 | 2 | 7,12 | 1,17 | 7,9 | 0,3 | 50 | 315 | 284 | 32,8 | 34 | | 26 |
| S Maria Vitória | 93,8 | 146 | 13,7 | 53,7 | 16000 | 272,4 | 5 | 42,3 | 4 | 1,24 | 0,4 | 7,36 | 0,07 | 8,18 | 0,1 | 276 | 380 | 159 | 31,3 | 32 | | 210 |
| Salvador | 117 | 436 | 157 | 142 | 16000 | 997 | 358 | 683 | 33 | 2,45 | 20,6 | 8,75 | 3,25 | 8,5 | 0,5 | 1708 | 1876 | 760 | 32,5 | 42 | 0,95 | 1100 |
| Seabra | 102 | 370 | 119 | 20,3 | 16000 | 815 | 12 | 71,9 | 14 | 0,23 | 13,5 | 7,68 | 2,1 | 8,3 | 0,4 | 232 | 468 | 448 | 32,8 | 42 | 1,35 | 100 |
| Senhor Bonfim | 112 | 158 | 218 | 30,3 | 16000 | 959 | 8 | 115 | 16 | 0,42 | 13,1 | 8,29 | 1,29 | 7,91 | 0,5 | 50 | 606 | 570 | 31,5 | 35 | 1,4 | 210 |
| Serrinha | 94 | 69,1 | 353 | 6,9 | 220 | 611 | 2 | 77,3 | 1 | 0,07 | 0,4 | 6,89 | 0,06 | 8,07 | 0,3 | 50 | 396 | 348 | 32,7 | 31 | 0,32 | 94 |
| Valença | 138 | 137 | 79,9 | 11,7 | 3500 | 367 | 3 | 90,8 | 2 | 0,17 | 0,9 | 10,9 | 0,08 | 8,38 | 0,2 | 74 | 466 | 360 | 32,6 | 33 | 0,89 | 90 |
| Vit.Conquista | 86,2 | 115 | 62,7 | 26,5 | 3500 | 476 | 2 | 34,2 | 2 | 0,02 | 0,4 | 6,98 | 0,05 | 6,71 | 0,2 | 50 | 284 | 278 | 26,6 | 27 | 0,61 | 26 |

Fonte: SEIA

Apêndice 4 Mínima dos valores das variáveis da água (parâmetros físico-químicos e microbiológicos) analisados nas microrregiões da Bahia.

| Microrregião | % SAT | ALC | CLO | CLOF A | COL TER | COND | DBO | DQO | NT | NO2 | NH4 | OD | PT | PH | SAL | S. SUSP | ST | STD | TEMP DO | TEMP | TRANSP H2O | TURB |
|--------------|-------|-----|-----|--------|---------|------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-----|---------|----|-----|---------|------|------------|------|
|--------------|-------|-----|-----|--------|---------|------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-----|---------|----|-----|---------|------|------------|------|

| | OD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AR | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|-------|---|------|---|------|-----|------|------|------|-----|----|-----|-----|------|----|------|------|
| Alagoinhas | 21,1 | 10,7 | 9 | 0,4 | 20 | 51,5 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 1,66 | 0,02 | 6,44 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 23,8 | 24 | | 1,9 |
| Barreiras | 20 | 1 | 0,5 | 0,4 | 18 | 3,9 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 1,59 | 0,02 | 5,46 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 23,8 | 19 | | 1,1 |
| Brumado | 44 | 1 | 1,5 | 0,4 | 18 | 14 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 3,67 | 0,02 | 6,16 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 17,5 | 18 | 0,3 | 1,4 |
| F Santana | 28,3 | 4,1 | 6,2 | 0,4 | 20 | 49,6 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 2,61 | 0,02 | 6,73 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 24 | 21 | | 2,1 |
| Guanambi | 20,1 | 31,2 | 4,5 | 3,87 | 18 | 94,5 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 1,64 | 0,02 | 6,54 | 0,1 | 50 | 106 | 68 | 24,3 | 22 | 0,5 | 6,9 |
| Ilhéus | 25,6 | 13,6 | 1,7 | 0,71 | 20 | 66,6 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 2,01 | 0,02 | 6,76 | 0,1 | 50 | 59 | 50 | 23,2 | 25 | 0,45 | 4,4 |
| Irecê | 28,6 | 31,4 | 12,5 | 2,55 | 3500 | 118,1 | 2 | 23,5 | 1 | 0,02 | 0,4 | 2,42 | 0,06 | 5,89 | 0,1 | 50 | 166 | 118 | 24,4 | 27 | | 62 |
| Itaberaba | 6,4 | 1 | 2,2 | 0,4 | 18 | 24,2 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 0,5 | 0,02 | 5,07 | 0,1 | 50 | 64 | 50 | 25,4 | 25 | | 3,6 |
| Itabuna | 51,8 | 2,5 | 5,9 | 0,4 | 18 | 35,2 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 4,11 | 0,02 | 6,13 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 23,4 | 25 | 0,65 | 2 |
| Itapetinga | 28,5 | 4,4 | 6,2 | 0,4 | 18 | 44,8 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 3,31 | 0,02 | 5,76 | 0,1 | | 50 | 50 | 21,7 | 19 | 0,64 | 0,8 |
| Jacobina | 34,2 | 1 | 2,7 | 0,4 | 18 | 32,3 | 2 | 20 | 1 | 0,01 | 0,4 | 2,57 | 0,02 | 4,2 | 0,1 | 50 | 70 | 66 | 24,7 | 22 | 0,54 | 1,3 |
| Jequié | 1,2 | 17,6 | 12,1 | 1,08 | 110 | 99,1 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 0,1 | 0,02 | 6,19 | 0,1 | | 70 | 78 | 23,6 | 21 | | 2 |
| Juazeiro | 50,3 | 27,1 | 3,6 | 0,4 | 20 | 80,6 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 4,97 | 0,02 | 6,88 | 0,1 | | 50 | 50 | 22,4 | 20 | 1,2 | 0,6 |
| Paulo Afonso | 72,3 | 12,8 | 10,4 | 1,14 | 700 | 82,5 | 2 | 28,9 | 1 | 0,02 | 0,4 | 5,27 | 0,06 | 6,37 | 0,1 | 50 | 105 | 76 | 22 | 20 | | 75,1 |
| Porto Seguro | 37,5 | 1,4 | 0,5 | 0,4 | 18 | 4,8 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 3,14 | 0,02 | 5,75 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 23 | 20 | 0,9 | 1,1 |
| Ribeira Pombal | 0,1 | 12,5 | 9,5 | 0,71 | 78 | 80,7 | 2 | 23,5 | 1 | 0,02 | 0,4 | 0,1 | 0,02 | 7,32 | 0,1 | 50 | 202 | 150 | 23,6 | 21 | | 2,6 |
| S Antônio Jesus | 25,1 | 14,7 | 1,2 | 0,4 | 18 | 65,5 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 1,99 | 0,02 | 6,36 | 0,1 | 50 | 60 | 50 | 22 | 21 | | 2,1 |
| S Maria Vitória | 41,7 | 1 | 0,5 | 0,4 | 20 | 4,5 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 3,48 | 0,02 | 6,74 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 24,6 | 18 | | 0,9 |
| Salvador | 13,7 | 1 | 6,7 | 0,4 | 18 | 47 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 1,05 | 0,02 | 3,95 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 23,9 | 24 | 0,95 | 2,4 |
| Seabra | 25,5 | 1 | 3,1 | 0,4 | 20 | 26,1 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 1,94 | 0,02 | 5,21 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 21 | 22 | 0,81 | 1,3 |
| Senhor Bonfim | 15,9 | 4,3 | 15,9 | 1,09 | 20 | 97,1 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 1,31 | 0,02 | 6,3 | 0,1 | 50 | 250 | 222 | 24 | 25 | 1,4 | 3,3 |
| Serrinha | 49,2 | 13,4 | 7,2 | 3,64 | 18 | 64,7 | 2 | 23,5 | 1 | 0,02 | 0,4 | 3,8 | 0,02 | 6,63 | 0,1 | 50 | 126 | 84 | 28,1 | 22 | 0,32 | 3,6 |
| Valença | 51,1 | 1 | 2 | 0,4 | 18 | 48,9 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 4,53 | 0,02 | 5,09 | 0,1 | 50 | 62 | 50 | 25,2 | 24 | 0,89 | 1 |
| Vit. Conquista | 30,7 | 2,3 | 3,9 | 0,76 | 45 | 29,7 | 2 | 20 | 1 | 0,02 | 0,4 | 2,68 | 0,02 | 5,87 | 0,1 | 50 | 50 | 50 | 23,4 | 25 | 0,51 | 3,4 |

Fonte: IBGE

Apêndice 5 – Instalações sanitárias em domicílios por microrregião da Bahia em 2018.

| Microrregião IBGE | Rede geral de esgoto ou pluvial | Fossa séptica | Fossa rudimentar | Vala | Rio, lago ou mar | Outro escoadouro | Média | Sem instalação | Total |
|--------------------|---------------------------------|---------------|------------------|-------|------------------|------------------|-------|----------------|---------|
| Barreiras | 6481 | 12103 | 53806 | 372 | 55 | 522 | 13372 | 6114 | 79453 |
| S Maria Vitória | 2503 | 3732 | 34987 | 441 | 10 | 703 | 7975 | 7440 | 49816 |
| Juazeiro | 48883 | 10082 | 34479 | 3122 | 197 | 2973 | 10171 | 22694 | 122430 |
| Paulo Afonso | 29004 | 2286 | 7655 | 1302 | 738 | 1530 | 2702 | 4151 | 46666 |
| Ibotirama | 3853 | 5823 | 22603 | 429 | 32 | 1110 | 5999 | 9536 | 43386 |
| B Jesus da Lapa | 4521 | 2912 | 28952 | 334 | 41 | 1038 | 6655 | 6023 | 43821 |
| Senhor Bonfim | 22947 | 4544 | 36700 | 2201 | 296 | 1973 | 9143 | 13022 | 81683 |
| Irecê | 4559 | 5787 | 82065 | 884 | 21 | 1907 | 18133 | 11184 | 106407 |
| Jacobina | 21974 | 6124 | 54991 | 1311 | 521 | 1864 | 12962 | 11977 | 98762 |
| Itaberaba | 24991 | 4769 | 28527 | 1794 | 387 | 1201 | 7336 | 9442 | 71111 |
| F Santana | 90113 | 27794 | 132599 | 6939 | 1966 | 4445 | 34749 | 20531 | 284387 |
| Texeira de Freitas | 6506 | 850 | 11449 | 1097 | 36 | 1130 | 2912 | 6754 | 27822 |
| Ribeira Pombal | 18942 | 5468 | 47538 | 2298 | 67 | 3587 | 11792 | 10445 | 88345 |
| Serrinha | 39366 | 7289 | 48249 | 3857 | 311 | 3411 | 12623 | 16768 | 119251 |
| Alagoinhas | 23239 | 6867 | 48715 | 1318 | 540 | 1617 | 11811 | 6374 | 88670 |
| Ilhéus | 29674 | 6199 | 17941 | 1818 | 1087 | 2094 | 5828 | 2886 | 61699 |
| S Antônio Jesus | 51017 | 9070 | 72480 | 4577 | 6069 | 3390 | 19117 | 9607 | 156210 |
| Salvador | 903776 | 54578 | 78252 | 25357 | 19104 | 6275 | 36713 | 7442 | 1094784 |
| Seabra | 8740 | 3156 | 46893 | 1192 | 221 | 1250 | 10542 | 8599 | 70051 |
| Jequié | 59760 | 6586 | 56129 | 6282 | 4879 | 3731 | 15521 | 11319 | 148686 |
| Guanambi | 16605 | 5712 | 63339 | 1129 | 244 | 1802 | 14445 | 11045 | 99876 |
| Brumado | 13284 | 3292 | 36128 | 1121 | 207 | 2034 | 8556 | 9556 | 65622 |
| Vit.Conquista | 67162 | 13410 | 70637 | 4105 | 1338 | 3316 | 18561 | 15243 | 175211 |
| Itapetinga | 40280 | 1032 | 6914 | 3241 | 1243 | 1043 | 2695 | 2418 | 56171 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|
| Valença | 27583 | 3773 | 18915 | 4332 | 5312 | 3002 | 7067 | 11485 | 74402 |
| Itabuna | 176857 | 16542 | 44500 | 21574 | 14822 | 7704 | 21028 | 20842 | 302841 |
| Porto Seguro | 92204 | 16242 | 86380 | 3935 | 5222 | 2532 | 22862 | 8771 | 215286 |
| Total | 1858998 | 260445 | 1399964 | 111277 | 65307 | 74067 | 382212 | 324347 | 4094405 |

Fonte: IBGE

Apêndice 6 - População Residente - Estudo de Estimativas Populacionais por Município, Idade e Sexo 2000-2018 – BA

| Microrregião | Total |
|-----------------|---------|
| Alagoinhas | 336784 |
| F Santana | 1082964 |
| Ilhéus | 184236 |
| Irecê | 404021 |
| Itaberaba | 264567 |
| Itapetinga | 207211 |
| Paulo Afonso | 183625 |
| Ribeira Pombal | 335577 |
| S Maria Vitória | 190005 |
| Seabra | 271247 |
| Serrinha | 449982 |
| Valença | 289288 |
| Barreiras | 332220 |
| Brumado | 243251 |
| Guanambi | 405105 |
| Jacobina | 349281 |
| Jequié | 537289 |
| Juazeiro | 498391 |

| | |
|--------------------|---------|
| Porto Seguro | 805685 |
| S Antônio Jesus | 585446 |
| Salvador | 3824437 |
| Senhor Bonfim | 309950 |
| Vit. Conquista | 668028 |
| Texeira de Freitas | 138.341 |
| Itabuna | 204664 |

Fonte: IBGE

Apêndice 7 - Distribuição de coleta de lixo em domicílios por região de saúde (CIR) em 2018.

| Região de Saúde (CIR) | Coletado por serviço de limpeza | Coletado por caçamba de serviço de limpeza | Soma | Queimado (na propriedade) | Enterrado (na propriedade) | Jogado em terreno baldio ou logradouro | Jogado em rio, lago ou mar | Outro destino | Total |
|------------------------------|---------------------------------|--|-------|---------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---------------|-------|
| 29023 Seabra | 31,32 | 16,36 | 47,68 | 23,42 | 2 | 6,09 | 0,04 | 0,93 | 100 |
| 29003 Brumado | 44,04 | 6,15 | 50,19 | 25,24 | 0,76 | 4,68 | 0,03 | 0,51 | 100 |
| 29008 Ibotirama | 46,7 | 4,66 | 51,36 | 42,9 | 0,94 | 5,49 | 0,05 | 0,42 | 100 |
| 29021 Santa Maria da Vitória | 43,14 | 8,67 | 51,81 | 6,18 | 0,33 | 4,3 | 0,1 | 0,39 | 100 |
| 29025 Serrinha | 43,59 | 11,25 | 54,84 | 28,69 | 0,83 | 3,4 | 0,13 | 0,56 | 100 |
| 29007 Guanambi | 46,61 | 9,22 | 55,83 | 17,81 | 0,56 | 3,46 | 0,09 | 0,4 | 100 |
| 29019 Ribeira do Pombal | 46,1 | 12,28 | 58,38 | 35 | 1,23 | 7,57 | 0,04 | 0,33 | 100 |
| 29022 Santo Antônio de Jesus | 49,44 | 14,34 | 63,78 | 37,74 | 2,11 | 8,53 | 0,02 | 0,25 | 100 |
| 29016 Juazeiro | 59,31 | 5,47 | 64,78 | 15,49 | 0,96 | 4,73 | 0,29 | 0,88 | 100 |
| 29017 Paulo Afonso | 61,08 | 3,94 | 65,02 | 24,05 | 0,49 | 6,66 | 0,03 | 0,31 | 100 |
| 29027 Valença | 51,75 | 14,63 | 66,38 | 24,01 | 0,54 | 4,99 | 0,06 | 0,39 | 100 |
| 29005 Cruz das Almas | 59,52 | 6,86 | 66,38 | 11,04 | 0,51 | 3,95 | 0,14 | 0,34 | 100 |
| 29024 Senhor do Bonfim | 57,86 | 8,57 | 66,43 | 16,18 | 0,37 | 2,43 | 0,06 | 0,42 | 100 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-----|
| 29001 Alagoinhas | 56,53 | 11 | 67,53 | 21,44 | 0,72 | 4,75 | 0,03 | 0,43 | 100 |
| 29010 Irecê | 58,14 | 10,32 | 68,46 | 16,38 | 0,51 | 3,7 | 0,15 | 0,42 | 100 |
| 29002 Barreiras | 58,69 | 10,09 | 68,78 | 19,67 | 0,61 | 13,67 | 0,06 | 1,21 | 100 |
| 29011 Itaberaba | 61,27 | 8,74 | 70,01 | 23,28 | 0,62 | 10,53 | 0,05 | 0,5 | 100 |
| 29028 Vitória da Conquista | 59,81 | 11,29 | 71,1 | 10,51 | 0,43 | 0,91 | 0,13 | 0,26 | 100 |
| 29014 Jacobina | 59,17 | 13,46 | 72,63 | 29,17 | 1,9 | 9,8 | 0,09 | 0,66 | 100 |
| 29009 Ilhéus | 66,88 | 10,78 | 77,66 | 0,93 | 0,03 | 2,9 | 0,09 | 0,28 | 100 |
| 29006 Feira de Santana | 72,96 | 4,72 | 77,68 | 38,78 | 1,01 | 7,91 | 0,09 | 0,4 | 100 |
| 29015 Jequié | 66,39 | 12,45 | 78,84 | 28,53 | 0,89 | 5,48 | 0,09 | 1,22 | 100 |
| 29013 Itapetinga | 67,33 | 13,21 | 80,54 | 45,68 | 1,13 | 5,06 | 0,03 | 0,42 | 100 |
| 29026 Teixeira de Freitas | 71,63 | 9,56 | 81,19 | 24,72 | 0,55 | 7,95 | 0,05 | 0,31 | 100 |
| 29012 Itabuna | 76,35 | 7,67 | 84,02 | 28,44 | 1,54 | 13,51 | 0,11 | 1,56 | 100 |
| 29018 Porto Seguro | 81,74 | 6,03 | 87,77 | 15,65 | 0,57 | 2,14 | 0,11 | 0,33 | 100 |
| 29004 Camaçari | 78,33 | 10,37 | 88,7 | 21,93 | 1,22 | 9,04 | 0,19 | 1,24 | 100 |
| 29020 Salvador | 63,29 | 32,47 | 95,76 | 25,26 | 0,52 | 2,69 | 0,04 | 0,4 | 100 |
| Total | 61,12 | 15,1 | | 17,41 | 0,64 | 5,13 | 0,09 | 0,52 | 100 |

Fonte: IBGE

Apêndice 8 – Abastecimento de água em domicílios por região de saúde (CIR) em 2018.

| Região de Saúde (CIR) | Rede geral - sem informação de canalização | Poço ou nascente - sem informação de canalização | Outra forma - Poço ou nascente fora da propriedade | Outra forma - Carro-pipa | Outra forma - Água da chuva armazenada em cisterna | Outra forma - Água da chuva armazenada outra forma | Outra forma - Rio, açude, lago ou igarapé | Outra forma - Poço ou nascente na aldeia | Outra forma - Poço ou nascente fora da aldeia | Outra forma - Outra | Total |
|-----------------------|--|--|--|--------------------------|--|--|---|--|---|---------------------|--------|
| 29001 Alagoinhas | 117216 | 9516 | 9556 | 245 | 1307 | 128 | 2455 | - | - | 3666 | 144089 |
| 29002 Barreiras | 84369 | 5316 | 12605 | 760 | 364 | 245 | 5466 | - | - | 1324 | 110449 |
| 29003 Brumado | 73075 | 4160 | 10142 | 4890 | 4929 | 443 | 9076 | - | - | 1857 | 108572 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-------|-------|------|-------|------|------|-----|---|------|--------|
| 29004 Camaçari | 141562 | 5865 | 4234 | 446 | 206 | 130 | 1309 | - | - | 2523 | 156275 |
| 29005 Cruz das Almas | 48130 | 13095 | 5558 | 1013 | 382 | 117 | 844 | - | - | 1570 | 70709 |
| 29006 Feira de Santana | 230169 | 30603 | 13739 | 2827 | 15999 | 2121 | 7979 | - | - | 5826 | 309263 |
| 29007 Guanambi | 79456 | 6417 | 15745 | 2080 | 5786 | 723 | 3573 | - | - | 1776 | 115556 |
| 29008 Ibotirama | 31578 | 2408 | 6526 | 624 | 1579 | 214 | 3343 | 1 | - | 1226 | 47499 |
| 29009 Ilhéus | 72229 | 12634 | 4667 | 79 | 761 | 216 | 4266 | - | - | 1960 | 96812 |
| 29010 Irecê | 95726 | 1829 | 6485 | 1556 | 1596 | 333 | 1062 | - | - | 2687 | 111274 |
| 29011 Itaberaba | 53171 | 951 | 1636 | 3412 | 4674 | 729 | 2419 | - | - | 1987 | 68979 |
| 29012 Itabuna | 126693 | 9979 | 4179 | 382 | 1015 | 980 | 4973 | 69 | 2 | 4005 | 152277 |
| 29013 Itapetinga | 55642 | 3866 | 4756 | 108 | 150 | 132 | 3099 | - | - | 1090 | 68843 |
| 29014 Jacobina | 86505 | 1612 | 6570 | 2401 | 7216 | 557 | 4123 | - | - | 3288 | 112272 |
| 29015 Jequié | 110843 | 10064 | 6934 | 4667 | 1746 | 652 | 4896 | - | - | 3194 | 142996 |
| 29016 Juazeiro | 95353 | 1920 | 5044 | 8522 | 12401 | 1214 | 5475 | - | - | 3787 | 133716 |
| 29017 Paulo Afonso | 48136 | 799 | 5004 | 3316 | 2737 | 375 | 3877 | 106 | - | 1498 | 65848 |
| 29018 Porto Seguro | 75679 | 16068 | 6186 | 93 | 123 | 59 | 2190 | 376 | - | 962 | 101736 |
| 29019 Ribeira do Pombal | 64889 | 2217 | 4992 | 355 | 9640 | 1559 | 1814 | - | - | 2519 | 87985 |
| 29020 Salvador | 976603 | 6634 | 5740 | 894 | 221 | 181 | 548 | - | - | 7936 | 998757 |
| 29021 Santa Maria da Vitória | 59981 | 2117 | 6121 | 549 | 1987 | 298 | 6371 | - | - | 1708 | 79132 |
| 29022 Santo Antônio de Jesus | 86459 | 17412 | 16257 | 809 | 1049 | 352 | 3264 | - | - | 2572 | 128174 |
| 29023 Seabra | 36958 | 868 | 6727 | 472 | 803 | 120 | 1779 | - | - | 630 | 48357 |
| 29024 Senhor do Bonfim | 60448 | 1560 | 5790 | 3116 | 5006 | 1555 | 2149 | - | - | 2586 | 82210 |
| 29025 Serrinha | 114272 | 2271 | 7008 | 4993 | 22850 | 3531 | 7412 | 6 | - | 7413 | 169756 |
| 29026 Teixeira | 88131 | 24264 | 6485 | 74 | 228 | 36 | 2127 | 22 | - | 1539 | 122906 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-----|---|-------|---------|--|
| de Freitas | | | | | | | | | | | | |
| 29027 Valença | 53089 | 13292 | 8657 | 33 | 561 | 96 | 5920 | 14 | - | 1948 | 83610 | |
| 29028 Vitória da Conquista | 123159 | 12070 | 10545 | 11945 | 6531 | 1001 | 8876 | - | - | 2226 | 176353 | |
| Total | 3289521 | 219807 | 207888 | 60661 | 111847 | 18097 | 110685 | 594 | 2 | 75303 | 4094405 | |

Fonte: IBGE

Apêndice 9 – Relação dos municípios da Bahia e seus respectivos pontos de coleta nas microrregiões em saúde em 2018.

| LOCAL | MUNICÍPIO | MICROREGIÃO | LOCAL | MUNICÍPIO | MICROREGIÃO |
|-------------|----------------------|------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------|
| CND-CER-002 | Guanambi | Guanambi | CON-CON-900 | Itacaré | Ilhéus |
| CND-CND-600 | Palmas de Monte Alto | Guanambi | CON-COX-001 | Caculé | Guanambi |
| CND-RSF-300 | Paratinga | Santa Maria da Vitória | CON-FOR-400 | Ibirataia | Itabuna |
| CON-ANT-100 | Caculé | Guanambi | CON-GAV-200 | Piripá | Vitória da conquista |
| CON-BAG-001 | Caraíbas | Brumado | CON-GAV-500 | Anagé | Brumado |
| CON-BAG-002 | Anagé | Brumado | CON-GGJ-200 | Dário Meira | Jequié |
| CON-BAG-003 | Anagé | Brumado | CON-GGJ-400 | Gongogi | Jequié |
| CON-BAT-001 | Brumado | Brumado | CON-GRT-900 | Piatã | Brumado |
| CON-BRU-150 | Rio de Contas | Brumado | CON-JQZ-100 | Jequié | Jequié |
| CON-BTR-001 | Tremedal | Vitória da conquista | CON-LNS-007 | Livramento de Nossa Senhora | Brumado |
| CON-CAE-004 | Caetité | Brumado | CON-LRE-011 | Lagoa Real | Guanambi |
| CON-CON-200 | Abaíra | Brumado | CON-LST-100 | Livramento de Nossa Senhora | Brumado |
| CON-CON-360 | Ituaçu | Brumado | CON-MUL-800 | Boa Nova | Itapetinga |
| CON-CON-400 | Tanhaçu | Brumado | CON-ORI-700 | Maraú | Valença |
| CON-CON-500 | Jequié | Jequié | CON-ORV-100 | Ituaçu | Brumado |
| CON-CON-550 | Jequié | Jequié | CON-PEX-400 | Itagibá | Jequié |
| CON-CON-630 | Itagibá | Jequié | CON-PEX-900 | Itagibá | Jequié |
| CON-CON-700 | Ubatã | Itabuna | CON-PIR-600 | Maraú | Valença |
| CON-CON-800 | Ubaitaba | Itabuna | CON-POM-900 | Iguaí | Itapetinga |

| | | | | | |
|-------------|---------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|
| CON-SRA-300 | Barra da Estiva | Brumado | CRN-IGR-450 | Cocos | Santa Maria da Vitória |
| CON-TRU-001 | Caculé | Guanambi | FBS-BRA-900 | Itabela | Porto Seguro |
| CRB-ARJ-800 | Correntina | Santa Maria da Vitória | FBS-BRH-300 | Eunápolis | Porto Seguro |
| CRB-BRV-200 | Brejolândia | Barreiras | FBS-BRH-500 | Porto Seguro | Porto Seguro |
| CRB-CRT-200 | Correntina | Santa Maria da Vitória | FBS-CIV-400 | Itabela | Porto Seguro |
| CRB-CRT-400 | Correntina | Santa Maria da Vitória | FBS-FRD-300 | Itabela | Porto Seguro |
| CRB-CRT-500 | Correntina | Santa Maria da Vitória | FBS-FRD-800 | Porto Seguro | Porto Seguro |
| CRB-CRT-550 | São Félix do Coribe | Santa Maria da Vitória | FBS-JTB-200 | Eunápolis | Porto Seguro |
| CRB-CRT-700 | Santana | Santa Maria da Vitória | FBS-JTB-400 | Santa Cruz Cabrália | Porto Seguro |
| CRB-CRT-800 | Bom Jesus da Lapa | Santa Maria da Vitória | FBS-PEX-050 | Guaratinga | Porto Seguro |
| CRB-FOM-400 | Jaborandi | Santa Maria da Vitória | FBS-STA-100 | Santa Cruz Cabrália | Porto Seguro |
| CRB-FOM-500 | Coribe | Santa Maria da Vitória | GRD-BOR-700 | Luís Eduardo Magalhães | Barreiras |
| CRB-GUA-400 | Correntina | Santa Maria da Vitória | GRD-CPD-500 | Luís Eduardo Magalhães | Barreiras |
| CRB-PBA-100 | Carinhanha | Santa Maria da Vitória | GRD-FEM-400 | São Desidério | Barreiras |
| CRB-PRT-800 | Jaborandi | Santa Maria da Vitória | GRD-GAL-900 | São Desidério | Barreiras |
| CRB-RSF-120 | Carinhanha | Santa Maria da Vitória | GRD-GRD-250 | Barreiras | Barreiras |
| CRB-RSF-200 | Serra do Ramalho | Santa Maria da Vitória | GRD-GRD-300 | Barreiras | Barreiras |
| CRB-RSF-220 | Bom Jesus da Lapa | Santa Maria da Vitória | GRD-GRD-700 | Barra | Ibotirama |
| CRB-RSF-250 | Sítio do Mato | Barreiras | GRD-GRD-800 | Barra | Ibotirama |
| CRB-RSF-270 | Sítio do Mato | Barreiras | GRD-GRD-990 | Barra | Ibotirama |
| CRB-SRD-100 | Serra Dourada | Barreiras | GRD-OUR-800 | Formosa do Rio Preto | Barreiras |
| CRN-CRN-100 | Cocos | Santa Maria da Vitória | GRD-PAG-600 | Barreiras | Barreiras |
| CRN-CRN-200 | Cocos | Santa Maria da Vitória | GRD-PRT-250 | Formosa do Rio Preto | Barreiras |
| CRN-CRN-600 | Cocos | Santa Maria da Vitória | GRD-PRT-300 | Formosa do Rio Preto | Barreiras |
| CRN-CRN-700 | Feira da Mata | Santa Maria da Vitória | GRD-PRT-400 | Formosa do Rio Preto | Barreiras |
| CRN-CRN-950 | Carinhanha | Santa Maria da Vitória | GRD-PRT-600 | Santa Rita de Cássia | Barreiras |
| CRN-IGR-100 | Cocos | Santa Maria da Vitória | GRD-PRT-850 | Mansidão | Barreiras |

| | | | | | |
|-------------|-------------------------|------------------|-------------|------------------|-------------------|
| GRD-RBR-200 | Barreiras | Barreiras | ITP-ITP-330 | Queimadas | Serrinha |
| GRD-RBR-400 | Barreiras | Barreiras | ITP-ITP-400 | Nordestina | Serrinha |
| GRD-RCO-800 | Formosa do Rio Preto | Barreiras | ITP-ITP-430 | Santaluz | Serrinha |
| GRD-RJN-400 | Barreiras | Barreiras | ITP-ITP-500 | Tucano | Serrinha |
| GRD-RON-100 | Luís Eduardo Magalhães | Barreiras | ITP-ITP-600 | Cipó | Serrinha |
| GRD-RON-600 | Barreiras | Barreiras | ITP-ITP-700 | Olindina | Serrinha |
| GRD-RSD-200 | São Desidério | Barreiras | ITP-ITP-800 | Esplanada | Alagoinhas |
| GRD-RSF-370 | Muquém do São Francisco | Barreiras | ITP-ITP-900 | Conde | Alagoinhas |
| GRD-RSF-420 | Barra | Ibotirama | ITP-ITR-900 | Conde | Alagoinhas |
| GRD-SAP-900 | Formosa do Rio Preto | Barreiras | ITP-JCI-050 | Itiúba | Senhor do Bonfim |
| ITP-AIP-050 | Antônio Gonçalves | Senhor do Bonfim | ITP-LAS-001 | Jacobina | Jacobina |
| ITP-ARA-002 | Araci | Serrinha | ITP-PEX-500 | Queimadas | Serrinha |
| ITP-BCA-001 | Jacobina | Jacobina | ITP-PIR-900 | Jandaíra | Ribeira do Pombal |
| ITP-BPA-001 | Jacobina | Jacobina | ITP-ROU-050 | Jacobina | Jacobina |
| ITP-BPA-002 | Jacobina | Jacobina | ITP-SMB-300 | Mirangaba | Jacobina |
| ITP-BPA-003 | Caém | Jacobina | JQH-CST-050 | Itarantim | Itapetinga |
| ITP-BPI-001 | Saúde | Jacobina | JQH-JQH-200 | Itagimirim | Porto Seguro |
| ITP-BPN-001 | Pindobaçu | Senhor do Bonfim | JQH-JQH-500 | Itapebi | Porto Seguro |
| ITP-BPN-002 | Ponto Novo | Jacobina | JQH-JQH-525 | Itapebi | Porto Seguro |
| ITP-BPN-003 | Pindobaçu | Senhor do Bonfim | JQH-JQH-600 | Belmonte | Porto Seguro |
| ITP-CFM-600 | Campo Formoso | Senhor do Bonfim | JQH-JQH-700 | Belmonte | Porto Seguro |
| ITP-CRC-050 | Monte Santo | Serrinha | JQH-LIM-600 | Itagimirim | Porto Seguro |
| ITP-ITA-100 | Saúde | Jacobina | LES-ALM-150 | Itajuípe | Itabuna |
| ITP-ITM-050 | Jacobina | Jacobina | LES-ALM-200 | Ilhéus | Ilhéus |
| ITP-ITP-050 | Senhor do Bonfim | Senhor do Bonfim | LES-ALM-300 | Ilhéus | Ilhéus |
| ITP-ITP-200 | Itiúba | Senhor do Bonfim | LES-COL-200 | Itapetinga | Itapetinga |
| ITP-ITP-300 | Queimadas | Serrinha | LES-COL-300 | Itaju do Colônia | Itabuna |

| | | | | | |
|-------------|---------------------|--------------------|-------------|------------------------|--------------------|
| LES-IGP-001 | Ilhéus | Ilhéus | MRR-RSF-920 | Rodelas | Paulo Afonso |
| LES-LEN-500 | Ilhéus | Ilhéus | MRR-RSF-950 | Glória | Paulo Afonso |
| LES-MRM-600 | Una | Ilhéus | MRR-RSF-980 | Paulo Afonso | Paulo Afonso |
| LES-RCH-500 | Itapé | Itabuna | MRR-RSF-990 | Paulo Afonso | Paulo Afonso |
| LES-RCH-700 | Itabuna | Itabuna | PIJ-ALB-050 | Itanhém | Texeira de Freitas |
| LES-RCH-800 | Ilhéus | Ilhéus | PIJ-ALB-200 | Medeiros Neto | Texeira de Freitas |
| LES-SLD-100 | Firmino Alves | Itapetinga | PIJ-ALB-230 | Medeiros Neto | Texeira de Freitas |
| LES-SLD-200 | Floresta Azul | Itabuna | PIJ-ALB-500 | Teixeira de Freitas | Texeira de Freitas |
| LES-SLD-400 | Ibicarai | Itabuna | PIJ-ALB-700 | Alcobaça | Texeira de Freitas |
| LES-SLM-500 | Floresta Azul | Itabuna | PIJ-ALB-900 | Alcobaça | Texeira de Freitas |
| LES-SPE-200 | Santa Luzia | Ilhéus | PIJ-JUC-100 | Jucuruçu | Texeira de Freitas |
| LES-TIJ-800 | Itacaré | Ilhéus | PIJ-JUC-900 | Prado | Texeira de Freitas |
| LES-UNA-100 | São José da Vitória | Ilhéus | PIJ-JUN-250 | Itamaraju | Texeira de Freitas |
| LES-UNA-400 | Una | Ilhéus | PIJ-JUN-400 | Itamaraju | Texeira de Freitas |
| MCR-LSC-001 | Mucuri | Texeira de Freitas | PIJ-JUS-400 | Vereda | Texeira de Freitas |
| MCR-MCR-200 | Mucuri | Texeira de Freitas | PIJ-PRP-400 | Nova Viçosa | Texeira de Freitas |
| MCR-MCR-400 | Mucuri | Texeira de Freitas | PMI-GRD-500 | Brotas de Macaúbas | Ibotirama |
| MRR-CRC-500 | Juazeiro | Juazeiro | PMI-MCU-100 | Macaúbas | Ibotirama |
| MRR-CRC-800 | Juazeiro | Juazeiro | PMI-MRF-800 | Érico Cardoso | Seabra |
| MRR-RSF-700 | Juazeiro | Juazeiro | PMI-PMI-100 | Érico Cardoso | Seabra |
| MRR-RSF-730 | Juazeiro | Juazeiro | PMI-PMI-200 | Caturama | Seabra |
| MRR-RSF-750 | Juazeiro | Juazeiro | PMI-PMI-700 | Oliveira dos Brejinhos | Ibotirama |
| MRR-RSF-750 | Juazeiro | Juazeiro | PMI-RSF-350 | Ibotirama | Ibotirama |
| MRR-RSF-780 | Juazeiro | Juazeiro | PMI-RSF-450 | Xique-Xique | Irecê |
| MRR-RSF-850 | Curaçá | Juazeiro | PMI-RSF-470 | Xique-Xique | Irecê |
| MRR-RSF-870 | Abaré | Paulo Afonso | PRD-AGP-100 | Pau-Brasil | Itabuna |
| MRR-RSF-900 | Abaré | Paulo Afonso | PRD-CGR-300 | Caatiba | Itapetinga |

| | | | | | |
|-------------|------------------------|----------------------|-------------|---------------------|------------------|
| PRD-CGR-400 | Itapetinga | Itapetinga | PRG-BFR-002 | Piritiba | Jacobina |
| PRD-CGR-600 | Itapetinga | Itapetinga | PRG-BFR-003 | Piritiba | Jacobina |
| PRD-CLB-100 | Vitória da Conquista | Vitória da conquista | PRG-BON-900 | Wagner | Feira de Santana |
| PRD-JUN-500 | Itarantim | Itapetinga | PRG-BSJ-001 | Várzea da Roça | Feira de Santana |
| PRD-MAC-900 | Macarani | Itapetinga | PRG-BSJ-003 | Várzea da Roça | Feira de Santana |
| PRD-MAJ-500 | Macarani | Itapetinga | PRG-CMT-400 | Ipecaetá | Feira de Santana |
| PRD-PAL-700 | Maiquinique | Itapetinga | PRG-COC-200 | Boninal | Seabra |
| PRD-PAN-600 | Camacan | Itabuna | PRG-COC-400 | Seabra | Seabra |
| PRD-PRD-200 | Encruzilhada | Vitória da conquista | PRG-CVI-500 | Itaberaba | Itaberaba |
| PRD-PRD-300 | Ribeirão do Largo | Vitória da conquista | PRG-FRD-700 | Morro do Chapéu | Jacobina |
| PRD-PRD-350 | Itapetinga | Itapetinga | PRG-JCP-100 | Morro do Chapéu | Jacobina |
| PRD-PRD-400 | Itapetinga | Itapetinga | PRG-JCP-200 | Mairi | Jacobina |
| PRD-PRD-430 | Potiraguá | Itabuna | PRG-JCP-300 | São José do Jacuípe | Feira de Santana |
| PRD-PRD-500 | Mascote | Ilhéus | PRG-JCP-400 | Riachão do Jacuípe | Feira de Santana |
| PRD-PRD-600 | Mascote | Ilhéus | PRG-JCP-600 | Feira de Santana | Feira de Santana |
| PRD-PRD-800 | Canavieiras | Ilhéus | PRG-MAI-200 | Feira de Santana | Feira de Santana |
| PRD-VRG-100 | Itambé | Itapetinga | PRG-MCZ-500 | Lençóis | Seabra |
| PRG-APE-001 | Ibicoara | Seabra | PRG-PEX-300 | Ipirá | Itaberaba |
| PRG-APE-002 | Mucugê | Seabra | PRG-PEX-400 | Rafael Jambeiro | Itaberaba |
| PRG-APE-003 | Mucugê | Seabra | PRG-PRG-300 | Mucugê | Seabra |
| PRG-ARG-505 | Iraquara | Seabra | PRG-PRG-330 | Andaraí | Seabra |
| PRG-ARG-700 | Iraquara | Seabra | PRG-PRG-360 | Itaetê | Seabra |
| PRG-BCV-001 | São Gonçalo dos Campos | Feira de Santana | PRG-PRG-375 | Marcionílio Souza | Seabra |
| PRG-BCV-002 | Santo Estevão | Feira de Santana | PRG-PRG-385 | Iaçu | Itaberaba |
| PRG-BCV-003 | Santo Estevão | Feira de Santana | PRG-PRG-400 | Iaçu | Itaberaba |
| PRG-BCV-004 | Conceição da Feira | Feira de Santana | PRG-PRG-600 | Rafael Jambeiro | Itaberaba |
| PRG-BFR-001 | Miguel Calmon | Jacobina | PRG-PRG-800 | Cachoeira | Cruz das Almas |

| | | | | | |
|-------------|------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|
| PRG-PRN-300 | Feira de Santana | Feira de Santana | RCN-CPV-900 | Camaçari | Salvador |
| PRG-PRT-600 | Palmeiras | Seabra | RCN-CVP-800 | Camaçari | Salvador |
| PRG-PTG-400 | Ipirá | Itaberaba | RCN-IBT-500 | Simões Filho | Salvador |
| PRG-SJO-300 | Lençóis | Seabra | RCN-IFD-001 | Salvador | Salvador |
| PRG-STA-100 | Lençóis | Seabra | RCN-IFD-002 | Salvador | Salvador |
| PRG-STA-300 | Lençóis | Seabra | RCN-IHB-400 | Inhambupe | Alagoinhas |
| PRG-STA-340 | Andaraí | Seabra | RCN-IHB-600 | Entre Rios | Alagoinhas |
| PRG-UNA-350 | Itaetê | Seabra | RCN-IHB-800 | Esplanada | Alagoinhas |
| PRG-UTG-200 | Utinga | Itaberaba | RCN-IMB-900 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus |
| PRG-UTG-500 | Lençóis | Seabra | RCN-IMB-950 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus |
| RCN-ABT-100 | Salvador | Salvador | RCN-IMR-001 | Salvador | Salvador |
| RCN-BIP-001 | Salvador | Salvador | RCN-IMR-002 | Salvador | Salvador |
| RCN-BIP-002 | Salvador | Salvador | RCN-IPT-500 | Simões Filho | Salvador |
| RCN-BJN-001 | Lauro de Freitas | Salvador | RCN-IPT-600 | Lauro de Freitas | Salvador |
| RCN-BJO-001 | Candeias | Salvador | RCN-JCP-025 | Amélia Rodrigues | Feira de Santana |
| RCN-BJO-004 | Simões Filho | Salvador | RCN-JCP-060 | Amélia Rodrigues | Feira de Santana |
| RCN-BSH-001 | Dias D'Ávila | Salvador | RCN-JCP-090 | São Sebastião do Passé | Alagoinhas |
| RCN-BSH-003 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus | RCN-JCP-130 | São Sebastião do Passé | Alagoinhas |
| RCN-BSH-050 | Camaçari | Salvador | RCN-JCP-200 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus |
| RCN-CAM-135 | Camaçari | Salvador | RCN-JCP-250 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus |
| RCN-CAT-200 | Alagoinhas | Alagoinhas | RCN-JCP-500 | Camaçari | Salvador |
| RCN-CAT-600 | Catu | Salvador | RCN-JGB-100 | Salvador | Salvador |
| RCN-CAT-800 | Pojuca | Salvador | RCN-JGB-600 | Salvador | Salvador |
| RCN-CBP-100 | Salvador | Salvador | RCN-JOA-050 | São Sebastião do Passé | Alagoinhas |
| RCN-CMJ-500 | Salvador | Salvador | RCN-JOA-200 | Candeias | Salvador |
| RCN-CMJ-850 | Salvador | Salvador | RCN-JOA-400 | Simões Filho | Salvador |
| RCN-COB-950 | Salvador | Salvador | RCN-JOA-600 | Lauro de Freitas | Salvador |

| | | | | | |
|-------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|
| RCN-JOA-900 | Lauro de Freitas | Salvador | RCN-SAP-300 | Itanagra | Salvador |
| RCN-JRG-800 | Candeias | Salvador | RCN-SAP-900 | Itanagra | Salvador |
| RCN-LAM-500 | São Sebastião do Passé | Alagoinhas | RCN-SAP-925 | Itanagra | Salvador |
| RCN-LCO-001 | Salvador | Salvador | RCN-SAU-150 | Alagoinhas | Alagoinhas |
| RCN-LDF-001 | Salvador | Salvador | RCN-SEI-300 | Salvador | Salvador |
| RCN-LDR-001 | Salvador | Salvador | RCN-SPA-100 | Candeias | Salvador |
| RCN-LFL-001 | Salvador | Salvador | RCN-SUB-140 | Feira de Santana | Feira de Santana |
| RCN-LPI-001 | Salvador | Salvador | RCN-SUB-160 | Santo Amaro | Cruz das Almas |
| RCN-LPX-001 | Salvador | Salvador | RCN-SUB-300 | Santo Amaro | Cruz das Almas |
| RCN-LPX-002 | Salvador | Salvador | RCN-SUB-550 | Santo Amaro | Cruz das Almas |
| RCN-LTO-001 | Salvador | Salvador | RCN-SUM-200 | Alagoinhas | Alagoinhas |
| RCN-LUC-100 | Salvador | Salvador | RCN-SUM-600 | Entre Rios | Alagoinhas |
| RCN-LUC-400 | Salvador | Salvador | RCN-SUM-800 | Entre Rios | Alagoinhas |
| RCN-MAN-100 | Salvador | Salvador | RCN-SUM-900 | Entre Rios | Alagoinhas |
| RCN-MAS-500 | Entre Rios | Alagoinhas | RCN-TRI-600 | Salvador | Salvador |
| RCN-MRQ-100 | Simões Filho | Salvador | RCN-TRP-100 | Amélia Rodrigues | Cruz das Almas |
| RCN-PAR-700 | Salvador | Salvador | RCN-TRP-400 | São Francisco do Conde | Cruz das Almas |
| RCN-PAR-950 | Salvador | Salvador | RCS-ACR-700 | Camamu | Valença |
| RCN-PET-200 | Candeias | Salvador | RCS-ALM-300 | Wenceslau Guimarães | Valença |
| RCN-PIT-200 | Salvador | Salvador | RCS-ALM-950 | Nilo Peçanha | Valença |
| RCN-POJ-200 | Conceição do Jacuípe | Salvador | RCS-BAI-300 | Maraú | Valença |
| RCN-POJ-300 | Terra Nova | Salvador | RCS-CMG-700 | Taperoá | Valença |
| RCN-POJ-400 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus | RCS-CTT-700 | Vera Cruz | Santo Antonio de Jesus |
| RCN-POJ-600 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus | RCS-DON-100 | São Miguel das Matas | Santo Antonio de Jesus |
| RCN-POJ-750 | Camaçari | Salvador | RCS-DON-800 | Jaguaripe | Santo Antonio de Jesus |
| RCN-POJ-800 | Mata de São João | Santo Antonio de Jesus | RCS-ETV-800 | Vera Cruz | Santo Antonio de Jesus |
| RCN-PTN-100 | Santo Amaro | Cruz das Almas | RCS-IGP-950 | Igrapiúna | Valença |

| | | | | | |
|-------------|-------------------------|------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| RCS-JGP-200 | Muniz Ferreira | Santo Antonio de Jesus | SOB-QUI-600 | Pilão Arcado | Juazeiro |
| RCS-JGP-300 | Nazaré | Santo Antonio de Jesus | SOB-RGD-300 | Casa Nova | Juazeiro |
| RCS-JGP-320 | Nazaré | Santo Antonio de Jesus | SOB-RSF-630 | Pilão Arcado | Juazeiro |
| RCS-JQM-400 | Amargosa | Santo Antonio de Jesus | SOB-RSF-640 | Casa Nova | Juazeiro |
| RCS-JQR-200 | Santa Inês | Itaberaba | SOB-RSF-650 | Casa Nova | Juazeiro |
| RCS-JQR-400 | Mutuípe | Itaberaba | SOB-SOB-300 | Sento Sé | Juazeiro |
| RCS-JQR-500 | Laje | Santo Antonio de Jesus | SOB-SOB-500 | Sobradinho | Juazeiro |
| RCS-JQR-600 | Laje | Santo Antonio de Jesus | SOB-TQR-001 | Remanso | Juazeiro |
| RCS-JQR-800 | Valença | Valença | TAR-BMI-001 | Santa Brígida | Paulo Afonso |
| RCS-MAR-900 | Igrapiúna | Valença | VGD-VGD-800 | Malhada | Guanambi |
| RCS-PNH-750 | Vera Cruz | Santo Antonio de Jesus | VGD-VPQ-200 | Urandi | Guanambi |
| RCS-PRT-100 | Jaguaquara | Jequié | VJR-BCR-400 | Cafarnaum | Irecê |
| RCS-PRT-400 | Wenceslau Guimarães | Valença | VJR-JRE-100 | Canarana | Irecê |
| RCS-SRP-600 | Valença | Valença | VJR-JRE-600 | América Dourada | Irecê |
| RCS-UNA-300 | Valença | Valença | VJR-JRE-800 | São Gabriel | Irecê |
| RDC-RDC-800 | Mucuri | Texeira de Freitas | VJR-MIR-003 | Gentio do Ouro | Irecê |
| REA-FBC-300 | Rio Real | Ribeira do Pombal | VJR-VRD-300 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| REA-MAR-800 | Jandaíra | Ribeira do Pombal | VJR-VRD-500 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| REA-REA-100 | Fátima | Ribeira do Pombal | VJR-VRD-600 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| REA-REA-300 | Itapicuru | Ribeira do Pombal | VJR-VRD-650 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| REA-REA-500 | Jandaíra | Ribeira do Pombal | VJR-VRD-750 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| SAL-SAL-200 | Ourolândia | Jacobina | VJR-VRD-850 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| SAL-SAL-450 | Campo Formoso | Senhor do Bonfim | VJR-VRD-900 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| SAL-SAL-500 | Juazeiro | Juazeiro | VJR-VRD-950 | Itaguaçu da Bahia | Irecê |
| SAL-SAL-600 | Juazeiro | Juazeiro | VZB-AAD-001 | Adustina | Ribeira do Pombal |
| SOB-BVC-001 | Campo Alegre de Lourdes | Juazeiro | VZB-BGP-001 | Coronel João Sá | Ribeira do Pombal |
| SOB-LCA-001 | Campo Alegre de Lourdes | Juazeiro | VZB-VZB-150 | Canudos | Juazeiro |

| | | | | | |
|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------------|
| VZB-VZB-400 | Jeremoabo | Paulo Afonso | VZB-VZB-900 | Paripiranga | Ribeira do Pombal |
| VZB-VZB-700 | Paripiranga | Ribeira do Pombal | | | |

Fonte: SEIA

Anexo 1 – Valores máximos permitidos para parâmetros físico-químicos segundo Resolução CONAMA 357/2005.

| PARÂMETROS | CONAMA 357/2005 CLASSE 2 - DOCE |
|--|---|
| Coliformes totais (NMP/100mL) | - |
| Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL) | - |
| pH | 6,0 a 9,0 |
| Temperatura (°C) | - |
| O.D (mg/L) | > 5 mg/L |
| DBO 5,20 (mg/L) | < = 5 mg/L |
| Nitrato dissolvido (mg/L) | < = 10mg/L |
| Nitrito dissolvido (mg/L) | < = 1 mg/L |
| Amônia (mg L-1) | 3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5 |
| Nitrogênio total (mg/L) | 2,18 mg/L |
| Fósforo Total (mg L-1) | < = 0,1 mg/L |
| Turbidez (NTU) | < = 100 NTU |
| SDT (tdsppm) | < = 500mg/L |
| ST (mg/L) | - |
| Condutividade (µS/cm) | - |
| Salinidade | < = 0,5% |