



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO EM DIREITO**

HÉLVIA ALMEIDA DE LIMA

**O DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PAULO
AFONSO-BA: ANÁLISE ACERCA DA CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE
ÁGUAS SERVIDAS**

Salvador-BA
2024

HÉLVIA ALMEIDA DE LIMA

**O DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PAULO
AFONSO-BA: ANÁLISE ACERCA DA CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE
ÁGUAS SERVIDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Julio Cesar de Sá da Rocha.

Linha de Pesquisa: Direitos Pós-Modernos: Bioética, Cibernética, Ecologia e Direito Animal.

Salvador-BA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L732 Lima, Hélvia Almeida de
O direito humano ao saneamento no município de Paulo Afonso-BA:
análise acerca da captação e tratamento de águas servidas / por Hélvia
Almeida de Lima. – 2024.
84 f. : il., color.

Orientador: Prof. Dr. Julio Cesar de Sá da Rocha.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de
Direito, Salvador, 2024.

1. Direitos humanos. 2. Saneamento básico - Paulo Afonso (BA). I.
Rocha, Julio Cesar de Sá da. II. Universidade Federal da Bahia - Faculdade
de Direito. III. Título.

CDD – 341.481

HÉLVIA ALMEIDA DE LIMA

**O DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PAULO
AFONSO-BA: ANÁLISE ACERCA DA CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE
ÁGUAS SERVIDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Direito.

Linha de Pesquisa: Direitos Pós-Modernos: Bioética, Cibernética, Ecologia e Direito Animal.

Aprovada em: 20/05/2024

Banca examinadora:

Prof. Julio Cesar de Sá da Rocha (Orientador)

Prof. Eduardo Lima de Matos (Avaliador)

Prof. Mario Jorge Philocreon de Castro Lima (Avaliador)

Salvador-BA
2024

Dedico este trabalho a minha mãe, Maria Nazaré Almeida de Lima (in memoriam) e ao meu pai, Hermógenes Miguel de Lima.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Hermógenes Miguel de Lima e Maria Nazaré Almeida de Lima (in memoriam) por me trazerem ao mundo na cidade de Sobradinho-BA, por me permitirem viver nas cidades de Jatobá-PE, Santa Maria da Boa Vista-PE e Paulo Afonso-BA e crescer passeando e conhecendo estas e outras cidades banhadas pelo Rio São Francisco. Devo a vocês o meu amor e o meu respeito pelo Velho Chico, nas pescarias de fim de tarde, na “Maçanzeira”, nos passeios de barco para as ilhas, nas travessias de balsa e nos banhos intermináveis, a ponto de deixar as mãos engelhadas, no rio que me viu nascer.

Agradeço a minha irmã Herlane Almeida de Lima e ao meu Amor, William Gomes de Souza pela paciência e pelo apoio.

Agradeço aos professores Bruno Heim, Clarindo Epaminondas de Sá Neto, Jadson Correia de Oliveira e Luísa Vanessa Carneiro da Costa pela inspiração e pelo apoio.

Aos colegas de mestrado Eloy Lago Nascimento, Frank Land Ribeiro Bastos, Olívia, Raíssa Fernanda Cardoso Toledo, Siomara Campos Moreira e Vanessa de Castro Dória Melo pela parceria e aprendizado.

Aos professores Eduardo Lima de Matos e Maria Cleonice de Souza Vergne pelo aprendizado e pelas orientações.

Ao meu orientador, professor Julio Cesar de Sá da Rocha pelas orientações e pelo apoio não só a mim, mas a todos os colegas que empreenderam este sonho junto à Universidade Federal da Bahia.

Meu rio de São Francisco, nesta grande turvação,
vim te dar um gole d'água e pedir tua benção!
Lá na serra da Canastra, lá em Minas dos gerais,
o Senhor olhou seu povo, e uma lágrima derramou;
esse choro virou rio: São Francisco se chamou!

Choro santo do bom Deus, gerou vida, planta, flor,
peixes, bichos, passarinhos.
E, na sua ribanceira, à sombra do juazeiro,
muita gente se arranchou!

Pai da gente, mãe do povo, dando água, dando peixe,
fome e sede ele matou. E as terras da caatinga:
brejos, sertões e veredas, sertão seco ele molhou!
Como disse o padre santo:
"o sertão vai virar mar, o mar vai virar sertão!"
tão matando o Velho Chico,
o rio que gera vida nunca pode morrer não!

A barragem cerca a água, o veneno mata o chão:
morre planta no cerrado, morre a ave, morre o bicho
e o meu povo vai-se embora com saudade do sertão!

D. Frei Luiz Cappio e Roberto Malvezzi

LIMA, Hélvia Almeida de. **O Direito Humano ao saneamento no município de Paulo Afonso-BA: Análise acerca da captação e tratamento de águas servidas.** 2024. 83f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal da Bahia - UFBA. Salvador, BA.

RESUMO

A presente dissertação se propõe a verificar o atendimento do direito humano ao saneamento no município de Paulo Afonso-BA, a partir de uma análise jurídica partindo da concepção do saneamento como direito humano, de uma investigação sobre o saneamento no município de Paulo Afonso e da verificação de sua garantia. A discussão do tema foi realizada a partir da construção do problema da pesquisa, que questionou: Partindo-se da concepção do saneamento como direito humano e realizando-se uma análise jurídica acerca da institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Paulo Afonso-BA, é possível afirmar que a destinação das águas servidas promove e respeita o direito humano ao saneamento básico? Delineou-se, então, a hipótese da pesquisa: o direito humano ao saneamento pode estar sendo garantido uma vez que a empresa prestadora dos serviços de tratamento de água e coleta e tratamento de esgoto está empenhada em se adequar ao novo marco do saneamento básico e às ações e aos planos previstos no PMSB de Paulo Afonso-BA. A pesquisa foi estruturada em três capítulos que correspondem aos objetivos específicos previstos no projeto de investigação. O primeiro capítulo cuidou de estudar a legislação referente ao direito humano ao saneamento no âmbito da ONU e no âmbito nacional; o segundo, busca analisar os aspectos históricos do atendimento do direito ao saneamento (coleta e tratamento de esgotos) no município de Paulo Afonso, a partir do PMSB; o terceiro teve como foco analisar a garantia do direito humano ao saneamento, no município de Paulo Afonso, a partir de um olhar sobre indicadores financeiros, administrativos e operacionais do PMSB e outros bancos de dados públicos. A hipótese levantada foi verificada no terceiro capítulo e o resultado da investigação constatou, que o direito humano ao saneamento está sendo garantido de forma satisfatória no município de Paulo Afonso-BA. Nesse sentido, a proposta dessa investigação, que visava realizar uma contribuição para a solução do problema evidenciado, consistiu em promover uma atualização das informações e indicadores acerca da coleta e tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso, especialmente pelo fato dos prazos para revisão do PMSB já ter se esgotado e o prazo de execução do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco já estar finalizando. O método de abordagem eleito foi o indutivo. O método de procedimento, ao seu turno, foi o monográfico. A técnica de pesquisa foi a documental e a bibliográfica. Como conclusão, considerou-se a necessidade de um maior empenho do Poder Público para a realização das metas, planos e ações previstos no PMSB, uma vez que a grande maioria destes itens ainda não foram atingidos.

Palavras-chave: Direito Humano. Saneamento Básico. Paulo Afonso.

LIMA, Hélvia Almeida de. **The Human Right to Sanitation in the Municipality of Paulo Afonso-BA: Analysis of the Collection and Treatment of Wastewater.** 2024. 83f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal da Bahia - UFBA. Salvador, BA.

ABSTRACT

This dissertation proposes to verify compliance with the human right to sanitation in the municipality of Paulo Afonso-BA, based on an analysis of the collection and treatment of wastewater in the municipality. The discussion of the topic was carried out based on the construction of the research problem, which corresponds to the following question: Starting from the conception of sanitation as a human right and carrying out a legal analysis regarding the institutionalization of the Municipal Basic Sanitation Plan (PMSB) of Paulo Afonso-BA, it is possible to affirm that the destination of wastewater promotes and respects human rights to basic sanitation? Taking the problem highlighted as an initial reference, the research hypothesis was outlined, which is: the human right to sanitation can be guaranteed since the company providing water treatment and sewage collection and treatment services is committed to adapt to the new basic sanitation framework and the actions and plans foreseen in the MBSP of Paulo Afonso-BA. The research was structured into three chapters that correspond to the specific objectives set out in the research project. The first chapter studied the legislation relating to the human right to sanitation within the UN and at the national level; the second was created to analyze the historical aspects of meeting the right to sanitation (sewage collection and treatment) in the municipality of Paulo Afonso, based on the MBSP; the third focused on analyzing the guarantee of the human right to sanitation, in the municipality of Paulo Afonso, based on a look at financial, administrative and operational indicators of the MBSP and other public databases. The hypothesis raised was verified in the third chapter and the result of the investigation found, through the analysis of data from several databases and the MBSP, that the human right to sanitation is being satisfactorily guaranteed in the municipality of Paulo Afonso- B.A. In this sense, the dissertation proposal, which aimed to make a contribution to solving the problem highlighted, consisted of promoting an update of information and indicators regarding sewage collection and treatment in the municipality of Paulo Afonso, especially due to the fact that the deadlines for reviewing the MBSP has already been exhausted and the execution deadline for the São Francisco River Basin Plan is already coming to an end. The chosen approach method was inductive. The procedure method, in turn, was monographic. The research technique was documentary and bibliographic. In conclusion, the need for greater commitment from the Public Power to achieve the goals, plans and actions set out in the MBSP was considered, since several of these items are far from being achieved.

Keywords: Human Rights. Basic Sanitation. Paulo Afonso.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 01	Zona urbana 1952
Imagem 02	Zona urbana 1953
Imagem 03	Zona urbana 1964
Imagem 04	Zona urbana 1980
Imagem 05	Rede de drenagem

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Evolução do IQA do ponto MRR-RSF-980
Gráfico 02	Evolução do IQA do ponto MRR-RSF-990
Gráfico 03	Internações hospitalares causadas por doenças relacionadas ao saneamento inadequado
Gráfico 04	Mortes causadas por doenças relacionadas ao saneamento inadequado
Gráfico 05	Evolução do esgotamento sanitário no Brasil
Gráfico 06	Parcela da população urbana com coleta de esgoto

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Outorgas concedidas pela ANA no município de Paulo Afonso.
Tabela 02	Carências do Sistema de Esgotamento Sanitário
Tabela 03	Indicadores do saneamento em Paulo Afonso (2015)
Tabela 04	Informações do Sistema de Esgotamento Sanitário do diagnóstico do PMSB

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBHSF	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
DUDH	Declaração Universal de Direitos Humanos
DHA	Direito Humano à Água
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas
PERH	Política Estadual de Recursos Hídricos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SNGRH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 O DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO	16
2.1 A Organização das Nações Unidas e Direito Humano ao saneamento: percurso histórico.....	16
2.2 O saneamento básico na legislação nacional.....	29
3 O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO-BA	36
3.1 O saneamento no município de Paulo Afonso-BA: aspectos históricos e institucionais.....	36
3.2 Uma análise do ciclo das águas servidas no cenário atual do município de Paulo Afonso-BA: Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.....	44
4 ANÁLISE DA GARANTIA DO DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO-BA	53
4.1 Reflexões e caracterizações acerca de indicadores do tratamento de águas servidas no município de Paulo Afonso-BA.....	53
4.2 Análise dos dados do saneamento no município de Paulo Afonso-BA: um olhar sobre indicadores financeiros, administrativos e operacionais (Plano Municipal de Saneamento Básico e outros dados de acesso público).....	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	72
ANEXOS	77

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de dissertação se propõe a verificar o atendimento do direito humano ao saneamento no município de Paulo Afonso-BA, a partir de uma análise jurídica partindo da concepção do saneamento como direito humano, de uma investigação sobre o saneamento no município de Paulo Afonso e da verificação de sua garantia.

A discussão do tema foi realizada a partir da construção do problema da pesquisa, que questionou: Partindo-se da concepção do saneamento como direito humano e realizando-se uma análise jurídica acerca da institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Paulo Afonso-BA, é possível afirmar que a destinação das águas servidas promove e respeita o direito humano ao saneamento básico?

Tendo como referência inicial o problema apontado, delineou-se a hipótese da pesquisa, qual seja: o direito humano ao saneamento pode estar sendo garantido uma vez que a empresa prestadora dos serviços de tratamento de água e coleta e tratamento de esgoto vem buscando se adequar ao novo marco do saneamento básico e às ações e aos planos previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico de Paulo Afonso-BA.

Justifica-se a construção da presente dissertação diante da importância do saneamento básico, especialmente a coleta e o tratamento de esgoto para a população pauloafonsina, uma vez que as águas do Rio São Francisco são fundamentais para sua qualidade de vida e se destina a múltiplos usos. Trata-se de um recurso natural explorado comercialmente que precisa ser garantido para as presentes e futuras gerações.

Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa se justifica por ser um tema atual que contempla um cenário novo a partir da institucionalização do PMSB que foi criado a partir de investimentos previstos no Plano Decenal de Recursos Hídricos do CBHSF (2016-2025). Além disso, o período de quatro anos para a revisão do PMSB já se encerrou, sem que a revisão fosse realizada e o período de execução do PDRH já está se encerrando.

Diante disso, é importante analisar se, após a criação do Plano Municipal de Saneamento Básico, ocorreram avanços nos serviços de coleta e tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso-BA.

A fundamentação teórica foi baseada em autores atuais que tratam da temática dos direitos humanos, a exemplo de Léo Heller, renomado estudioso do saneamento básico como direito humano e de autores como Fernando Vergalha Guimarães e Marcos Juruena Villela Souto que abordam o aspecto administrativo do saneamento básico.

A temática do saneamento básico foi analisada em documentos internacionais, na legislação nacional, em banco de dados do IBGE, do SNIS, de institutos privados como o Trata Brasil e na investigação do diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Paulo Afonso, além de informações da própria Embasa.

A pesquisa foi estruturada em três capítulos que correspondem aos objetivos específicos previstos no projeto de investigação. O primeiro capítulo cuidou de estudar a legislação referente ao direito humano ao saneamento no âmbito da ONU e no âmbito nacional.

O segundo capítulo foi criado no sentido de analisar os aspectos históricos do atendimento do direito ao saneamento, abarcando a coleta e tratamento de esgotos, no município de Paulo Afonso, a partir do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Por fim, o terceiro capítulo teve como foco analisar a garantia do direito humano ao saneamento, no município de Paulo Afonso, a partir de um olhar sobre indicadores financeiros, administrativos e operacionais do Plano Municipal de Saneamento Básico e outros bancos de dados públicos.

A hipótese levantada foi verificada no terceiro capítulo e o resultado da investigação constatou, através da análise dos dados de diversos bancos de dados e do Plano Municipal de Saneamento Básico que o direito humano ao saneamento está sendo garantido de forma satisfatória no município de Paulo Afonso-BA.

O método de abordagem eleito foi o indutivo. O método de procedimento, ao seu turno, foi o monográfico. A técnica de pesquisa foi a documental e a bibliográfica.

2 O DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO

O presente capítulo fará uma abordagem acerca do direito humano ao saneamento básico, partindo da premissa de que o acesso ao saneamento tem se mostrado fundamental para uma melhor qualidade de vida das pessoas, bem como à conservação do meio ambiente.

O primeiro subtópico fará uma explanação a respeito do papel da Organização das Nações Unidas (ONU), como defensora do direito humano ao saneamento básico. Nesse aspecto, serão abordados os princípios dos direitos humanos, declarações, conferências e resoluções que, direta ou indiretamente, fazem menção ao saneamento básico como direito humano.

No segundo tópico, será contemplada a legislação nacional que embasa o direito ao saneamento, a exemplo da Constituição Federal, da Política Nacional de Saneamento Básico e das duas Leis, de 2007 e de 2020 que são os marcos legais do saneamento básico no país.

Para uma melhor compreensão desta realidade e dos possíveis caminhos de solução, é necessário analisar os principais debates internacionais promovidos pela Organização das Nações Unidas, como também a própria legislação nacional, que trazem o foco para a temática do acesso ao saneamento básico como direito fundamental.

2.1 A Organização das Nações Unidas e Direito Humano ao saneamento: percurso histórico

Este subtópico fará uma explanação a respeito do papel da Organização das Nações Unidas (ONU) como defensora do Direito Humano ao saneamento. Serão abordados os princípios dos direitos humanos, declarações, conferências e resoluções que, direta ou indiretamente, fazem menção ao saneamento básico como direito humano.

Nas últimas décadas, o cenário natural passou a apresentar um aumento na poluição das águas, na contaminação de lençóis freáticos e na contaminação do solo. Havendo um comprometimento da saúde das pessoas que vivem sem acesso ou com acesso limitado ao saneamento. Esta realidade varia de país para país, mas trata-se de uma preocupação mundial, principalmente diante do índice de mortalidade infantil.

Antes de se abordar a problemática do saneamento é fundamental tecer algumas considerações sobre o acesso à água, uma vez que a escassez ou má qualidade dela, impacta diretamente no saneamento, especialmente no que se refere aos esgotos. Nos últimos anos, ocorreram grandes secas, trazendo graves prejuízos, como fome, desnutrição e mortalidade, especialmente de crianças.

Este problema se repercute em diversas partes do planeta, especialmente em países mais pobres e mais secos e em países que, apesar de possuírem reservas de água, não as distribuem de forma eficiente. Esses países buscam, principalmente, priorizar o atendimento das necessidades e dos interesses das indústrias, da grande produção agrícola e das mineradoras, gerando uma grave crise global com a qual as Nações Unidas precisam lidar.

É inegável a importância da água para a vida na Terra. A princípio, pode-se compreendê-la como um elemento natural abundante na superfície e no subsolo do planeta, em forma de chuva, nuvens, rios, lagos, oceanos e águas subterrâneas. Boa parte dela é utilizada na agricultura (69%), no processamento e preparo de alimentos (23%) e uma mínima parcela é utilizada no consumo direto (8%) (Costa *et al.*, 2005, p. 9).

Ela é reconhecida como um recurso natural renovável (ciclo hidrológico), porém, é limitado, possuindo a característica de economicidade. Isso se dá uma vez que há um custo ambiental no seu uso que deverá ser mensurado pecuniariamente, objetivando racionalizar o seu consumo, mas sem privar a população carente do mínimo necessário à sua dignidade (Amado, 2014).

A água também é considerada um recurso natural de uso comum do povo, não podendo ser apropriada pelo homem, uma vez que todos têm o direito de utilizá-la. Apesar de ser renovável, é limitada, pode ser findável se for mal utilizada, mal conservada ou poluída, comprometendo não só a vida dos seres humanos, mas toda a manutenção do equilíbrio ecológico do planeta.

Mesmo sendo um recurso renovável, se utilizada de forma adequada, a água, especialmente a doce e potável, está disponível de forma limitada. Isso justificaria a cobrança para sua captação, tratamento e distribuição, bem como a cobrança pela coleta e pelo tratamento dos esgotos domésticos e industriais.

Ocorre que, o direito à água e ao saneamento não vem sendo garantido para as pessoas que vivem em situação de pobreza ou em lugares que dificultam o seu acesso e, apesar deste acesso ser algo de preocupação mundial, o que tem sido feito, não tem sido suficiente para se evitar que estas pessoas tenham sua dignidade atingida.

Sendo assim, a escassez, tanto na qualidade como na quantidade de água, gera prejuízos para a vida das pessoas hoje e no futuro, uma vez que ocorrem alterações na natureza que atingem todos os seres da Terra. A forma como se promove a conservação da água hoje vai impactar diretamente a humanidade, trazendo-lhe saúde, doenças ou incômodos (Machado, 2001).

Dessa forma, o poder público tem a responsabilidade de promover o acesso à água, garantindo a sua potabilidade e promovendo sua tutela administrativa e judicial, além de informar à sociedade sobre seus direitos na gestão participativa da água. Observa-se, então, a importância da análise do direito à água e ao saneamento básico como um direito humano.

Para uma compreensão mais detalhada sobre a temática proposta nesta pesquisa, vale ressaltar o que são os direitos humanos e como são classificados de diferentes formas pelos estudiosos.

Segundo Lafer (1998), os direitos humanos são vistos como direitos inerentes ao indivíduo e tidos como direitos naturais, sendo individuais quanto ao modo de exercício e quanto ao sujeito passivo do direito. Em virtude disso, o titular do direito individual pode afirmá-lo em relação a todos os demais indivíduos, já que estes direitos têm como limite o reconhecimento do direito do outro (Lafer, 1998. p. 126-127).

Historicamente, é possível afirmar que os direitos humanos passam a ser considerados a partir da luta dos defensores dos direitos naturais da pessoa humana contra o absolutismo, contribuindo para a caracterização da sociedade moderna e estrutura do pensamento liberal-burguês. Surge, assim, um claro marco divisório entre a esfera pública (Estado) e a esfera das relações privadas (sociedade civil) (Scherer, 2015, p. 4).

O Estado Absolutista perdeu forças e se encerrou a partir da consolidação da ideia dos direitos humanos como direitos naturais inalienáveis que permitiam às pessoas o protagonismo da construção das suas próprias ideias, de forma livre e racional, protegidas por um conjunto de direitos e garantias fundamentais constitucionalmente formalizadas, que, até então, não faziam parte do contexto das sociedades tradicionais (Scherer, 2015, p. 5).

Uma das formas mais comuns de classificação dos direitos humanos é a divisão em três dimensões ou gerações de direitos humanos fundamentais:

1. Direitos fundamentais de primeira geração ou direitos civis e políticos, afirmados como direitos individuais em contraposição ao poder soberano do Estado Absolutista;
2. Direitos humanos de segunda geração, os direitos sociais, econômicos e culturais, reconhecidos como direitos de igualdade – direito à prestação assistencial, saúde e educação;
3. Direitos humanos de terceira geração,

chamados direitos de solidariedade ou de fraternidade, como os direitos coletivos ao meio ambiente saudável e ao desenvolvimento) (Scherer, 2015, p. 4).

Nos direitos humanos de terceira geração, que têm como foco a solidariedade entre os povos, estão os direitos coletivos ao meio ambiente saudável. Seria, portanto, necessária a solidariedade entre os Estados entre si e para com os indivíduos, especialmente com o estabelecimento de colaboração mútua para atender às necessidades dos Estados menos favorecidos, preservando e garantindo a vida digna para os seus integrantes.

O interesse pelos direitos humanos, tema presente nos discursos contemporâneos, é resultado do longo percurso histórico da humanidade em busca da concretização dos ideais democráticos. Os direitos humanos como base político-jurídica ganharam importância na era moderna. O Estado Absolutista, que era baseado nas prerrogativas do poder soberano, com seus sistemas jurídicos tradicionais, vai perdendo espaço para os ideais de igualdade, de liberdade solidárias que são a base emancipatória dos direitos humanos, como destaca Bielefeldt (2000 *apud* Scherer, 2015).

Segundo Maia (2017, p. 311), “os direitos humanos são direitos universais, indivisíveis, e relacionam-se entre si, devendo ser norteados pelos princípios da igualdade e equidade”. O direito humano fundamental à água potável e ao saneamento se destacaria como um direito necessário à manutenção da vida, ainda que a implementação deste direito não seja uma tarefa fácil.

Dentro do tema dos direitos humanos, cabe salientar a importância da ampliação e da compreensão da categoria da dignidade da pessoa humana. Segundo Perez-Luño (1995 *apud* PES, 2010, p. 33), a dignidade da pessoa humana “constitui não apenas a garantia negativa de que a pessoa não será objeto de ofensas e humilhações, mas implica também, num sentido positivo, o pleno desenvolvimento da personalidade de cada indivíduo”.

Uma vez que a dignidade da pessoa humana é algo imprescindível, não se pode esquecer que as pessoas precisam de água para se manterem vivas. Portanto, se a pessoa é tratada como prioridade, por meio de um meio ambiente preservado, em condições adequadas à vida, é prioridade para quem vive no momento presente e será para os que viverão nas próximas gerações.

Desse modo, diante de um mundo cada vez mais interligado e interdependente, se faz necessário um olhar cuidadoso para as questões ambientais em nível mundial, especialmente em relação ao acesso à água e ao saneamento, para se garantir os direitos humanos de solidariedade entre os povos.

Nas palavras de Fiorillo e Rodrigues (1997, p. 29):

[...] Não temos dúvidas de que a afronta e a degradação ambiental, são, em última análise, uma obstrução do exercício dos demais direitos humanos, ou ainda, de que proteger o meio ambiente pode, muitas vezes, representar limitações a estes referidos direitos individuais, vez que há de se prevalecer o direito difuso ao meio ambiente em face das ditas garantias individuais.

Compreende-se, então, que os direitos humanos representam um construído axiológico e se consolidam em uma racionalidade de resistência, pois “traduzem processos que inauguram espaços de luta e de emancipação com alvo na concretização do princípio basilar da dignidade da pessoa humana” (Scherer, 2015, p. 9).

Após tecermos breves considerações sobre o surgimento, a classificações e alguns principais aspectos dos direitos humanos, com destaque para o princípio da dignidade da pessoa humana, cabe agora discorrer sobre os principais marcos e documentos que convergem para o objetivo de promover e garantir a proteção a estes direitos.

Vale destacar, que após as duas grandes guerras, a discussão acerca do futuro e da sobrevivência da humanidade passou a ter um maior enfoque, especialmente por parte da Organização das Nações Unidas (ONU) que, dentre outros temas, aprimorou o debate a respeito dos recursos hídricos. Inicialmente, de forma indireta e, paulatinamente, delineando contornos claros sobre a utilização da água.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada pela Assembleia da ONU em 10 de dezembro de 1948, merece destaque por ser um documento que não só atualizou o rol dos direitos humanos básicos diante da sociedade industrial, mas, especialmente, por enfatizar o compromisso coletivo dos Estados e das pessoas no desafio de caminharem juntos rumo a um mundo no qual todos os homens possam usufruir de uma vida digna, com pleno atendimento de suas necessidades primárias, materiais e espirituais, uma verdadeira proteção universal (Scherer, 2015, p. 6).

É esta declaração que vem inaugurar a chamada concepção contemporânea de direitos humanos, que tem como características a universalidade e a indivisibilidade, pois são valores intrínsecos a todas as pessoas e “porque as suas tutelas, de proteção dos direitos sociais, econômicos, culturais, não podem vir dissociadas, são sempre únicas e indivisíveis” (Scherer, 2015, p. 9).

A partir desta declaração e de uma crescente consolidação de sistemas internacionais de proteção, os direitos humanos, se elevam a um patamar de fundamentos jurídico-políticos

transnacionais invocando a criação de um verdadeiro consenso internacional de proteção humana (Piovesan, 1997, p. 136-137).

Ferrajoli (2002), afirma que a Declaração dos Direitos Humanos e seus sucessivos pactos internacionais conferiram a esta “nova ordem jurídica” um valor supraestatal que trazia limites externos aos próprios Estados, seria um direito vinculador para os Estados-membros. No novo ordenamento, os indivíduos e os povos seriam sujeitos de direito internacional não somente os Estados (Ferrajoli, 2002, p.41).

Além da Declaração Universal dos Direitos Humanos, os Pactos Internacionais, se consolidaram em uma espécie de Carta Internacional dos Direitos Humanos, que ajudou “a concretizar e a acelerar o processo de generalização da proteção internacional dos direitos humanos e abria-se o campo para a gradual passagem da fase legislativa à de implementação dos tratados e instrumentos internacionais de proteção” (Trindade, p. 35).

O Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC) também se apresenta como um importante instrumento para reforçar o reconhecimento do direito humano à água. Conforme o PIDESC (1966):

Art. 11.1 Os Estados Partes no presente pacto reconhecem o direito de toda pessoa a um nível de vida adequado para si próprio e sua família, inclusive à alimentação, vestimenta e moradia adequadas, assim como a uma melhoria contínua de suas condições de vida. Os Estados Partes tomarão medidas apropriadas para assegurar a consecução desse direito, reconhecendo nesse sentido, a importância essencial da cooperação internacional fundada no livre consentimento. [...] Art. 12.1 Os Estados Partes no presente pacto reconhecem o direito de toda pessoa de desfrutar o mais elevado nível possível de saúde física e mental.

A Observação Geral nº15 do Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (CDESC) das Nações Unidas, publicada em 2002, apresenta uma interpretação oficial destes artigos e aborda observações importantes sobre o direito humano à água:

O Direito Humano à Água é o direito de todos a dispor de água suficiente, salubre, aceitável, acessível e de baixo custo para o uso pessoal e doméstico. O abastecimento adequado de água salubre é necessário para prevenir de morte por desidratação, para reduzir o risco de enfermidades relacionadas com a água, bem como para satisfazer as necessidades de consumo, cozinha e as necessidades de higiene pessoal e doméstica. (CDESC, 2002, p. 02, *tradução livre*).

Os Estados que ratificaram o PIDESC assumiram o compromisso de atingir a efetiva realização dos direitos humanos, respeitando e protegendo esse direito, optando por não agirem de forma a privar qualquer indivíduo do seu direito humano à água quaisquer medidas que direta ou indiretamente resultem na privação do DHA, não permitindo que haja

interferência na realização desse direito, adotando medidas que facilitem o exercício deste direito, promovendo a difusão da informação adequada acerca do uso higiênico da água, assim como protegendo as fontes de água e promovendo métodos para reduzir desperdícios, garantindo este direito às pessoas que não têm condições de exercê-lo (Conti; Schroeder, 2013, p. 148):

O Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais identifica algumas obrigações que lhes são básicas, além das obrigações legais já previstas na garantia do direito humano à água, como garantir o acesso à quantidade essencial mínima de água, que seja suficiente e adequada ao uso pessoal e doméstico e previna as enfermidades; assegurar o direito de acesso à água e instalações e serviços de água sobre uma base não discriminatória, sobretudo aos grupos em situação de vulnerabilidade e marginalizados; garantir o acesso físico às instalações ou serviços de água que proporcionem o provimento suficiente e regular de água salubre; velar para que não se encontre ameaçada a segurança pessoal quando as pessoas tenham que obter água; velar por uma distribuição equitativa de todas as instalações e serviços de água disponíveis; adotar e aplicar estratégias e planos de ações nacionais sobre a água para toda a população; vigiar o grau de realização ou não realização do direito à água; adotar programas de água orientados com fins concretos e de baixo custo para proteger os grupos em situação de vulnerabilidade e marginalizados; e adotar medidas preventivas para tratar e controlar as enfermidades associadas à água, velando pelo acesso aos serviços de saneamento adequados (Conti; Schroeder, 2013, p. 149).

Apesar da sua importância, o direito à água não ficou evidenciado na Carta Universal de Direitos Humanos, composta pela Declaração Universal de Direitos Humanos (DUDH) e pelos Pactos de Direitos Humanos (Civis e Políticos; Econômicos, Sociais e Culturais). Foi necessário realizar uma análise por derivação/dedução/inferência do direito humano à água nestes documentos.

O possível motivo para isso é que, apesar de já haver sinais de escassez de alguns recursos naturais a partir no início do século passado, na ocasião da elaboração destes documentos, não havia uma grande preocupação internacional com a escassez de água, pois especialmente os países desenvolvidos não tinham uma percepção adequada da realidade. As reservas de água doce pareciam abundantes. Contudo, é possível encontrar nuances deste direito nestes documentos (Corte, 2015, p. 480).

Um exemplo pode ser encontrado no artigo 25 da Declaração de Direitos Humanos de 1948, que afirma que “toda pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar” (Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948). Nele, a saúde é o ponto central, mas é possível inferir que, sem água de boa qualidade para consumo, higiene e utilização doméstica, a saúde não pode ser garantida.

Uma outra referência, dessa vez relacionada ao direito à vida, é encontrada no artigo 3º da mesma Declaração, que busca a garantia do direito à vida a todas as pessoas. E, sem

água de qualidade, não é possível a manutenção da vida, seja humana ou em todas as outras formas na Terra.

Entretanto, há que se mencionar que a DUDH consiste em uma resolução da Assembleia Geral da ONU, não possuindo caráter vinculante, muito embora se compreenda que seus dispositivos fazem parte de um Direito Internacional costumeiro nos dias de hoje, sendo possível afirmar que assume um cunho obrigatório.

Outro importante documento é o Pacto dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais, de 1966, que em seu artigo 11, traz o destaque de que toda pessoa tem direito “a um nível de vida adequado pra si e para sua família, incluindo alimentação, vestimenta e moradia adequadas, bem como a uma melhoria contínua de suas condições”.

A melhora dos métodos de produção, conservação e distribuição de gêneros alimentícios também é enfatizada (Organização das Nações Unidas, 1966). O artigo 12 do Pacto, reconhece “o direito de toda pessoa de desfrutar do mais elevado nível de saúde física e mental”, bem como prevê em seus parágrafos que cabe aos Estados tomar medidas efetivas no combate à mortalidade e à mortalidade infantil; de melhoria dos aspectos de higiene e profilaxia do meio ambiente, tratamento e controle das doenças epidêmicas e endêmicas, dentre outras (Organização das Nações Unidas, 1966).

Como já mencionado, o direito à água, nem tão pouco o direito ao saneamento, são explicitados neste pacto. A partir da análise dos seus artigos 11 e 12, é possível fazer uma inferência do direito humano à água e ao saneamento, já que estes artigos falam sobre os direitos a um nível de vida adequado e ao maior nível possível de saúde física e mental.

Percebe-se assim, a defesa indireta do direito à água neste Pacto Internacional. Entretanto, anos mais tarde, o Comentário Geral nº. 15, do Comitê de Direitos Humanos deixou claro que “indivíduos e grupos deveriam ter acesso pleno e igual à informação em matéria de água, serviços de água e meio ambiente no poder de autoridades públicas ou terceiros” (Organização das Nações Unidas, 2003).

Por outro lado, os Estados não teriam obrigatoriedade de implementar imediatamente as estipulações do pacto, especialmente o direito à água, que nem previsão expressa possuía. O Comentário Geral, apesar de prever a realização gradativa das metas e de estar ciente das possíveis restrições no cumprimento diante dos limites dos recursos, impõe aos Estados signatários algumas obrigações imediatas, a exemplo da obrigação de estabelecer etapas para a realização integral do artigo 11 do pacto.

Vale salientar, que "a implementação dos direitos econômicos, sociais e culturais é ainda mais controversa que a dos direitos civis, em especial por conta do princípio da progressividade e pela limitação imposta pelo montante de recursos disponíveis de cada Estado". Estes direitos previstos no Pacto seriam apenas objetivos, mais do que qualquer outra coisa (Organização das Nações Unidas, 1966).

Para quem entende que há derivação da Carta Universal de Direitos Humanos, o direito à água é considerado "[...] um elemento integrante de outros direitos reconhecidos, já que, sem ela, muitos dos outros direitos reconhecidos em instrumentos internacionais não teriam sentido, nem efeito" (Organização das Nações Unidas, 1966).

Este direito estaria vinculado ao direito à vida, à saúde, à moradia adequada, à alimentação e a condições de trabalho adequadas, bem como ao "direito ao desenvolvimento, à paz, à livre determinação, à educação, aos direitos culturais e à luta contra a pobreza". Assim, o direito à vida acarretaria "[...] a indivisibilidade e a interdependência entre todos os direitos humanos", inclusive dos implícitos, como é o caso da água (Organização das Nações Unidas, 1966).

Assim, vale ressaltar que mesmo a doutrina reconhecendo amplamente a derivação e a interdependência do direito à água do direito à vida, à saúde física e mental, a um padrão de vida adequado, os Estados tendem a interpretar esse direito apenas como uma necessidade básica e não, propriamente, como um direito humano (Corte, 2015, p. 483).

Como a dedução do direito humano à água, na Carta Internacional, por aqueles que a defendem, é feita através da flexibilização da compreensão da formação de um direito humano, houve um esforço para se produzir documentos que deixassem clara a existência deste direito e, portanto, a necessidade de se garanti-lo (Corte, 2015, p. 483).

É possível mencionar outros documentos que fazem referência ao direito à água e ao saneamento, a exemplo da Convenção para eliminação de todas as formas de discriminação contra as mulheres (1979), a Convenção sobre os Direitos da Criança (1989) e a Convenção sobre direitos da pessoa com deficiência (2007), todas ratificadas pelo Brasil por meio de Decretos.

Em 2003, a Assembleia Geral declarou o Ano Internacional da Água Potável e o Conselho Diretor Executivo (CEB), órgão de coordenação do sistema inteiro das Nações Unidas, criou a "ONU Água", um mecanismo para coordenar as ações do Sistema das Nações Unidas para alcançar as metas relacionadas à água. Estas iniciativas visavam sensibilizar o público a respeito da utilização da água (Maia, 2017, p.319).

Após a Cúpula do Milênio das Nações Unidas, em 2000, foram estabelecidos os oito objetivos internacionais de desenvolvimento para o ano de 2015. E, apesar do acesso à água não estar explicitamente indicado, ele é fundamental para se atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs), que buscam a erradicação da extrema pobreza e da fome, a autonomia das mulheres e a redução da mortalidade infantil, dentre outros (ODM, 2010).

Em 2010, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas reconheceu formal e explicitamente o acesso à água limpa e ao esgotamento sanitário como um direito humano fundamental para que todas as pessoas possam usufruir. Através da Resolução A/RES/64/292, passou a admitir de forma expressa esse direito, sem precisar recorrer ao entendimento via derivação/inferência, mas há países que não buscam reconhecer este direito como sendo obrigatório.

Um dos argumentos é de que o instrumento utilizado para tal enunciação por ser uma resolução, não se trata de fonte cogente de direito, mas sim, *soft law* em âmbito internacional público. Corte (2015, p. 478), afirma que outros estudiosos entendem que as resoluções da Assembleia Geral e do Conselho de Direitos Humanos da ONU, por serem interpretações de tratados internacionais que já previam a matéria, são, portanto, cogentes.

Desde o seu reconhecimento em 2010, o direito à água potável de qualidade e a instalações sanitárias tornou-se um direito, essencial para o usufruto do direito à vida, restando reconhecido que todas as pessoas têm direito à água e a serviços de saneamento, financeiramente acessíveis, sem qualquer tipo de discriminação, obrigando os Estados, progressivamente, a eliminarem as desigualdades de acesso, tanto à água como ao esgoto (Brito, 2020).

Verifica-se então que esse direito é uma necessidade básica e um direito fundamental, derivado de direitos sociais como o direito à saúde. Pois se o indivíduo não tiver “boas condições de potabilidade da água e de saneabilidade das estruturas de esgoto, certamente que não há as condições mínimas para se falar de direito à saúde (Cademartori; Cademartori, 2014).

Reconhecer a água como um direito humano é atrelar este direito à própria lógica dos direitos e não às regras restritas do mercado. A responsabilidade por sua garantia não é exclusiva do Estado, mas pertence aos “diversos agentes sociais, como indivíduos, famílias, comunidades, setor privado, organizações da sociedade civil e organizações não governamentais” (Conti; Schroeder, 2013, p. 150).

Desde 2003, vem sendo publicado pelas Nações Unidas, em parceria com agências, governos e outros grupos, o Relatório Mundial de Desenvolvimento da Água que descreve os desafios e oportunidades de melhorar a gestão da água no contexto do desenvolvimento sustentável. A partir de 2014, passou a ser anual e a focar em diferentes questões estratégicas de água a cada ano. Em 2021, o tema foi “Valorizando a Água” (UNESCO, 2022).

Ao término do período dos ODMs, ainda no ano de 2015, foram aprovadas novas metas. Com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que previa 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a serem cumpridos até 2030, sendo que o objetivo seis, busca “garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e esgotamento sanitário para todos” (Casazza, 2020).

Este objetivo buscava, até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos (objetivo 6.1); e alcançar o acesso ao saneamento e à higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade (objetivo 6.2) (Organização das Nações Unidas, 2015) e (Melo, Santos e Vieira, 2020, p. 5).

Para uma melhor compreensão do que foi apresentado até o momento, importante mencionar os princípios de direitos humanos de não discriminação e igualdade, acesso à informação, participação e prestação de contas que devem ser assegurados no contexto da realização de todos os direitos humanos, especialmente, os direitos humanos à água e ao saneamento (Albuquerque, 2014).

Em relação aos princípios do direito humano à água, será explanado o princípio da indivisibilidade que reconhece que, se houver a violação dos direitos humanos à água e ao saneamento por parte dos Estados, isso afetará diretamente o direito à vida, sendo possível o reconhecimento deste direito por meio de decisões judiciais embasadas no Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos (PIDCP) (Albuquerque, 2014).

Uma vez que esse direito é reconhecido no âmbito internacional, é importante analisar os princípios considerados especialmente importantes para os direitos humanos à água e ao saneamento básico e os desafios na fase de implementação destes como direito fundamental. De acordo, com o brasileiro Léo Heller, segundo Relator Especial da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Água e Saneamento.

Além dos princípios gerais que se aplicam a todos os direitos humanos (como igualdade, participação, transparência e acesso à informação), no caso específico do

direito à água e ao esgoto sanitário, os chamados conteúdos normativos devem também ser respeitados, os quais incluem disponibilidade, acessibilidade física, acessibilidade financeira, qualidade e segurança, aceitabilidade, privacidade e dignidade (Maia, 2017, p. 311).

Para Mirandola e Sampaio (2006, p. 265-266 *apud* Flores, 2011), a água é direito fundamental, apresentando quatro dimensões essenciais:

A dimensão humanitária e de dignidade humana que implica criar condições de acesso a um mínimo de água, necessária à sobrevivência humana; a dimensão econômica nos remete à ideia de água como bem natural limitado quantitativamente, sendo necessária a sua exploração grandes investimentos econômicos; numa dimensão social a “água é fator de inclusão”; e, por fim, a dimensão sanitária nos lembra de que não basta à disponibilidade de uma quantidade mínima de água, pois, a “água deve ser limpa”, ou seja, não poluída, inclusive, por uma questão de saúde pública (Flores, 2011, p. 7).

Vale ressaltar que, apesar da água possuir um valor econômico que pode variar de acordo com a sua disponibilidade e meios de acesso, de país para país, ela não pode ser considerada uma mercadoria, pois o acesso a ela é um direito fundamental, como já foi explanado. “Com efeito, sendo a água bem comum, não pode ser objeto de apropriação, nem do ente público ou particular, pois, Direito fundamental por excelência; portanto inalienável e irrenunciável” (Flores, 2011, p. 7).

Sarlet (2003, p. 87) destaca que existem “direitos fundamentais universais e consensuais, dentre os quais o direito à água e o respeito à dignidade humana”. Caberia ao Estado garantir o acesso aos meios básicos para a sobrevivência da população, para que esta possa viver com dignidade hoje e as futuras gerações também tenham este direito resguardado.

Em outras palavras, não promover o acesso à água compromete e deixa em uma situação de fragilidade o direito fundamental à saúde e à vida. Reconhecer o direito à água como um direito fundamental traz para os Estados a responsabilidade pela sua distribuição para toda a população, levando-se em consideração que este acesso “não pode estar sujeito a outras estritas regras de mercado, mas à lógica do direito à vida” (Maia, 2017, p. 307).

A discussão sobre o reconhecimento da água e do saneamento como direito fundamental não deveria ser apenas uma reflexão teórica, mas sim, uma reflexão que seja construída a partir de uma análise histórica, que leve em conta as diferenças entre os cenários, mas que parta para a prática, que tenha aplicabilidade. Para isso, é primordial o estabelecimento de uma política efetiva de universalização de direito à água (Flores, 2011, p. 7).

Ou seja, toda pessoa precisa ter à disposição um abastecimento de água permanente, com qualidade (cor e odor aceitáveis, sem substâncias que afetem a saúde) e quantidade suficientes para os usos pessoais e domésticos, existindo a possibilidade de alguns indivíduos necessitarem de recursos de água adicionais em razões de saúde, de condições de trabalho e do clima, por exemplo.

A acessibilidade física é fundamental e se relaciona diretamente com o fator econômico, pois está ligada à condição financeira. Portanto, este acesso não pode ser discriminatório, não pode depender único e exclusivamente da capacidade financeira do indivíduo. Assim, o Estado deve garantir os meios de acesso e à ampla informação (Conti; Schroeder, 2013, p. 150).

Para Benedito Braga, o ex-diretor da Agência Nacional de Águas (ANA), vice-presidente do World Water Council (Conselho Mundial da Água) e presidente do Programa Hidrológico Internacional da Unesco, é possível afirmar que existem dois grupos de direitos humanos no âmbito das Nações Unidas: o grupo dos direitos civis e políticos, que garante ao cidadão que o Estado não vai interferir na sua vida e o grupo dos direitos econômicos, sociais e culturais que garante que o Estado realize “intervenções governamentais significativas em termos legais e institucionais para desenvolvimento de políticas públicas adequadas à sua implementação” (Conti; Schroeder, 2013, p. 150).

O Brasil ratificou os tratados e acordos internacionais sobre o direito humano à água e ao saneamento, assumindo este compromisso, cabendo a ele promover o acesso aos instrumentos necessários para o alcance deste direito pela população do país, no âmbito municipal, estadual e federal, através dos três poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário.

Caso as pessoas tenham seus direitos humanos desrespeitados e desprotegidos, cabe ao Estado não só atuar de boa-fé, tomando todas as medidas cabíveis ao cumprimento dos direitos humanos, mas, especialmente promover o acesso a instrumentos que sejam eficazes para exigir estes direitos e para punir os responsáveis por seu descumprimento.

Para Conti e Schroeder (2013), a exigibilidade do direito humano à água e ao saneamento ocorre por meios administrativos, políticos, quase judiciais e judiciais, a saber:

A exigibilidade administrativa consiste nos titulares de direitos exigirem seus direitos nos organismos públicos, que são diretamente responsáveis pela garantia dos direitos (postos de saúde, escolas, INCRA etc.), podendo inclusive entrar com recursos administrativos nas ouvidorias públicas. A exigibilidade política resulta das ações dos movimentos e organizações sociais, fóruns e redes de organizações. O fazem por meio da mobilização e reivindicação de seus direitos junto aos organismos de gestão do Executivo, responsáveis pela elaboração e implementação de programas e projetos relacionados à água, bem como junto ao Legislativo para

que sejam elaboradas leis que garantam o DHA, ou mesmo para que parlamentares fiscalizem os atos do Executivo no que se refere à execução de políticas públicas. Já, a exigibilidade quase judicial consiste na possibilidade dos titulares de direitos exigirem o respeito, a proteção, a promoção e o provimento de seus direitos junto ao Ministério Público e à Defensoria Pública. Esses órgãos, apesar de fazerem parte diretamente do Poder Judiciário, podem acionar a Justiça ou então cobrar soluções diretas das administrações públicas. Por fim, a exigibilidade judicial consiste na possibilidade dos sujeitos de direitos reclamarem seus direitos perante um juiz ou Tribunal, a exemplo da Ação Civil Pública (Conti; Schroeder, 2013, p. 150).

Percebe-se assim, o papel fundamental dos Estados a partir do avanço na compreensão do direito humano na esfera internacional. Este fato é encarado como algo muito positivo, pois se apresenta como uma possibilidade de ampliação do debate entre os Estados, refletindo-se nas decisões locais e internacionais e na escolha dos caminhos mais adequados para a aplicação deste direito, levando-se em conta os ditames da justiça socioambiental e ecológica.

Embora este capítulo busque abordar o direito humano ao saneamento no âmbito internacional e nacional, destaca-se desde logo que a presente pesquisa debruçar-se-á, ao final, especificamente sobre a análise da prestação de serviços de esgotamento sanitário, envolvendo a coleta e o tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso.

2.2 O saneamento básico na legislação nacional

O Brasil, apesar de possuir uma grande quantidade de toda a água doce do planeta, também apresenta desafios para promover o acesso à água potável para a população. Boa parte dos seus municípios, especialmente os que enfrentam graves problemas por causa da estiagem, têm dificuldades de acesso adequado à água e ao saneamento básico.

Por ser um país com dimensões continentais, ter uma ocupação humana massiva relativamente recente e possuir grandes áreas de vegetação preservada, o Brasil é país que possui mais água doce no planeta. “Não tem nem 3% da população mundial, mas abriga 12% da água doce disponível no globo. Essa participação sobe para 18% quando se considera apenas a água de superfície - excluindo-se as reservas em aquíferos subterrâneos, os lençóis freáticos” (Maia, 2017, p. 321). Assim, se faz mais do que necessário que a legislação pátria busque preservar e proteger esses mananciais.

Inicialmente, a preocupação com a água no país, limitava-se basicamente à utilização para consumo humano, agropecuária e indústrias. Porém, em 1934, o Código de Águas, surge

como a primeira norma legal que disciplinou, em linhas gerais, o aproveitamento industrial das águas e um enfoque no aproveitamento e na exploração da energia hidráulica no país. Aos poucos, o país foi se alinhando ao que era recomendado pela Organização das Nações Unidas em relação à água e saneamento.

Em meados da década de 80, “os governos estaduais, por intermédio de suas companhias de saneamento, passaram a empreender programas específicos para implantação de redes de água e esgotamento sanitário em favelas” (Rodrigues, 2020, p. 12). O Rio de Janeiro, por exemplo, implantou sistemas de abastecimento de água, “bombeamento para reservatórios de alta capacidade no alto dos morros, implantando também sistemas de esgotamento sanitário” (Rodrigues, 2020, p. 12).

As prefeituras também investiram na instalação e adaptação de equipamentos públicos e infraestrutura nas favelas, respeitando as particularidades do terreno. No entanto, em alguns casos, promoveram alterações “mais profundas e tornaram as quadras e lotes mais regulares, facilitando a implantação de redes de água e esgotos” (Rodrigues, 2020, p. 12).

Anos mais tarde, a Constituição de Federal de 1988 “passou a estabelecer novos limites sobre a preservação das águas, cada estado do Brasil passou a ter controle sobre os recursos hídricos de sua região” (Mello; Mello; Miranda, 2020, p. 7).

Apesar de o tema água ser abordado, era considerado meramente como um bem da União e dos Estados e não como um direito fundamental junto com os demais elencados no seu art. 5º, destoando assim, da legislação internacional. Entretanto, o saneamento básico passou a ter status constitucional, quando há previsão de competência da União no artigo 21, XX, para legislar sobre as “diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos” (Brasil, 1988).

Mesmo não havendo previsão expressa do direito ao saneamento como direito fundamental (formal) no texto constitucional¹, o parágrafo 2º do artigo 5º da Constituição traz uma cláusula de abertura material ao afirmar que o fato de não haver previsão expressa de outros direitos e garantias, eles não estariam excluídos se fossem decorrentes do regime e dos princípios adotados pela Constituição ou fossem previstos em tratados internacionais dos quais o Brasil seja parte (Brasil, 1988).

1 Atualmente, tramita no Congresso Nacional a proposta de emenda à Constituição nº 2/2016, que propõe a modificação do artigo 6º da Constituição para tornar o saneamento básico um direito social, assim como educação, saúde, trabalho, moradia, lazer, alimentação, previdência social e segurança. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/07/06/ccj-aprova-saneamento-basico-como-direito-social-na-constituicao> Acesso em 20 Dez 2023.

Além disso, é possível considerar que o direito ao saneamento está intimamente ligado a outros direitos positivados na Constituição que expressam e concretizam o princípio da dignidade da pessoa humana, a exemplo do direito à vida (art. 5), à saúde (art. 196), à moradia (art. 6), à cidade (art. 182) e ao meio ambiente (art. 225), cabendo ao Estado a incumbência de promover o seu acesso (Brasil, 1988).

Buscando reinventar os direitos humanos, Flores (2009, p. 71) conclamou indivíduos, grupos e organizações a:

Construir um marco de ação que permita a todos e a todas criar as condições que garantam de um modo igualitário o acesso aos bens materiais e imateriais que fazem com que a vida seja digna de ser vivida. Para ele, não haverá direitos humanos se não “se potencializam políticas de desenvolvimento integral, comunitário, local e, logicamente, controlável pelos próprios afetados, inseridos no mesmo processo de respeito e consolidação dos direitos.

A Constituição Federal, em seu art. 23 determina que a competência comum deve ser exercida preferentemente em regime de cooperação entre todos os entes, objetivando o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional. O saneamento básico se enquadra nesse formato por ser uma atividade que requer universalização dos serviços e por necessitar de grandes investimentos.

As legislações que vieram em seguida também buscaram progressivamente garantir o direito ao saneamento básico, mas a preocupação maior ainda era com objetivos econômicos. É o que se observa na Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal nº 9.433/97, que afirma que “a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico” conforme o Art. 1º, inciso II do texto legal (Brasil, 1997).

Essa Política instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, estabeleceu o direito de propriedade e exploração dos recursos hídricos, seja para uso industrial, geração de energia, irrigação etc., enxergando-os sempre como recursos finitos e trouxe a previsão de penalização e responsabilização pelas perdas e danos causados no uso irregular das águas.

Além da Constituição Federal que definiu os princípios gerais para a regulamentação dos recursos hídricos, a PNRH, é a mais importante norma legal relativa à proteção dos recursos hídricos, tendo como um dos principais objetivos assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, o que justifica a regulamentação de procedimentos para controle da

qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Art. 2º, I) (Brasil, 1997).

Considerada como uma nova Lei das Águas, a PNRH também definiu as bacias hidrográficas como unidades de planejamento para a gestão das águas e estabeleceu os Comitês de Bacias Hidrográficas como instâncias responsáveis pela busca de melhores soluções para suas realidades, bem como pela resolução de possíveis conflitos em cada região. Os Comitês contam com a participação de usuários, sociedade civil organizada, prefeituras e demais representantes de governo (Conti; Schroeder, 2013).

Cerca de 10 anos depois de instituída a PNRH, foi aprovado o Plano Nacional de Recursos Hídricos, em 2006, buscando orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) que é formado por instituições no nível federal, dos Estados e Distrito Federal e das bacias hidrográficas. Trata-se de um instrumento estratégico para coordenar as ações nas três escalas de gestão dos recursos hídricos.

Em 2007, a Lei nº.11.445/2007, veio estabelecer as diretrizes nacionais para o saneamento básico com observância dos seus devidos princípios, entre eles o da universalização do acesso ao saneamento (Art. 2º, inciso I), recentemente alterada pela Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico no Brasil), que reescreveu o referido inciso, acrescentando a expressão “efetiva prestação de serviço”. Talvez, porque, o país tem muita água, mas que não chega efetivamente nos lares, pois “cerca de 16,7% da população brasileira não tem água potável sequer para lavar as mãos” (Ministério das Cidades, 2020, p.57).

O Brasil conta com um déficit habitacional em ritmo crescente nos últimos anos, chegando a 7,5 milhões em 2018. Temos 4 milhões de famílias vivendo em domicílios sem banheiro, 35 milhões vivendo sem acesso à água tratada (e um número ainda maior sujeito a acesso intermitente) e 100 milhões sem rede de esgoto. Uma boa parte dessas condições habitacionais precárias se concentram em territórios de favela, nos quais somam-se outros tipos de carência, como serviços adequados de transporte, saúde, educação, segurança etc. [...]. É nessas áreas precárias que vive a maior parte dos 13,5 milhões de brasileiros em extrema pobreza (Rocha, 2020. p.8).

A definição de saneamento básico foi trazida pela Lei nº 11.445/2007, um marco importante para o país, estabelecendo as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Nacional de Saneamento Básico. Hoje, encontra-se com nova redação dada pela Lei. 14.026/2020, como se verifica na definição de saneamento básico encontrada no artigo 3º:

[...] Saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável:[...];

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: [...]

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:[...] (Brasil, 2020).

Atualmente, a prestação do serviço de saneamento básico possui dezesseis princípios fundamentais, sendo mais conhecidos e divulgados, a universalização do acesso a seus serviços, a integralidade, a equidade, a disponibilidade, a eficiência e o controle social deles, a integração das suas infraestruturas e de seus serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos, entre outros, conforme o art. 2º, da Lei nº 11.445/2007, alterado pela Lei nº 14.026/2020 (Brasil, 2020).

Apesar de possuírem marcos regulatórios diferentes, como o saneamento básico envolve a água, em certa medida, é possível afirmar que não há como se falar em saneamento, sem se falar em água. “No século XXI, em âmbito internacional, o entendimento de que o direito à água engloba o saneamento básico já é predominante, sendo que ambos são reconhecidos como direitos fundamentais por estarem vinculados ao direito à saúde, a uma vida digna [...]” (Corte, 2015, p. 430).

Um outro debate que se levanta é em relação ao papel do Estado. Alguns defendem que ele é ineficiente em promover universalmente o bem-estar e a saúde da população, devendo repassar esta tarefa à iniciativa privada. Outros, entendem que é possível um Estado mais forte e mais presente, buscando garantir os direitos humanos.

Há uma preocupação crescente com a transformação da água em mercadoria, deixando de lado seu valor de bem público e de direito coletivo. Para Casazza (2020), “estas políticas aumentaram as condições de desigualdade e injustiça sociais. Na lógica de mercado, o acesso ao recurso só é garantido a quem pode pagar por ele”. Isso é perceptível nas favelas, onde os moradores recebem um serviço que é mais caro para as companhias de água e saneamento fornecerem e, tem um retorno aquém do esperado, diante da dificuldade de adimplência das faturas de água por parte dos moradores.

Em alguns casos, diante do abastecimento inconstante de água nas favelas, tem-se registrado um outro problema, o acúmulo de água parada que fica armazenada em caixas d'água ou galões descobertos é um meio propício à proliferação do mosquito transmissor dos

vírus da dengue, zika e chikungunya. Em outros casos, a água tem chegado nas casas com uma qualidade comprometida, com aspecto turvo, “com cheiro e gosto de terra” (Casazza, 2020).

A partir da aprovação Lei nº 11.445/2007, coube aos municípios, por meio de políticas, planos, programas e prestação de serviços, o dever de garantir a qualidade da água consumida pela população e evitar a proliferação de doenças. Eles precisam planejar e implantar políticas municipais de segurança da água, que integrem a saúde, com prevenção de desastres, prestação de serviços de saneamento e ações de interesse local (Maia, 2017).

O Plano Municipal de Saneamento Básico é previsto na Lei nº 11.445/2007 como um instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, determinando os princípios dessa prestação de serviços; as obrigações do titular, as condições para delegação dos serviços, as regras para as relações entre o titular e os prestadores de serviços, e as condições para a retomada dos serviços (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

Ao longo dos anos, o governo federal elegeu ações para garantir o acesso à água para o maior número de pessoas, em especial, as populações mais carentes. Algumas dessas iniciativas foram a criação de Programas de Saneamento para Todos, Saneamento Rural; Construção de Cisternas e Programa Serviços Urbanos de Água e Esgoto, além do Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas (Conti; Schroeder, 2013).

Um dos maiores desafios tem sido o monitoramento da qualidade da água disponível às famílias. Diante disso, a Agência Nacional de Águas (ANA) vem há uma década operando o Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES) com a finalidade de incentivar a implantação de estações de tratamento de esgotos e criou também o Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas.

No âmbito da implementação da política pública de saneamento básico, a legislação federal incumbiu ao Governo Federal a responsabilidade de elaborar o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que tem a finalidade de estabelecer um conjunto de diretrizes, metas e ações estratégicas para universalizar os serviços de saneamento básico no território nacional, relacionando-se diretamente com as metas 6.1 e 6.2 do ODS 6 (Agência Nacional de Águas, 2022).

O PLANSAB foi aprovado em 2013, consistindo no planejamento integrado do saneamento básico considerando seus quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Possui um horizonte de 20 anos (2014 a 2033), devendo ser avaliado

anualmente e revisado a cada quatro anos, a primeira, ocorreu em 2019 (Plano Nacional de Saneamento Básico, 2023).

3 O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO-BA

O presente capítulo fará uma abordagem mais específica sobre o saneamento no município de Paulo Afonso. Por ser um município jovem, com uma população com pouco mais de cem mil habitantes e por ter surgido a partir da presença da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF na região, o município apresenta características peculiares.

O primeiro subtópico fará uma explanação sobre os aspectos históricos e institucionais do saneamento no município de Paulo Afonso, apresentando algumas imagens de um passado não tão distante e de uma realidade bastante dura para os moradores que chegaram no município em busca de emprego na usina hidrelétrica que ali se instalava.

No segundo tópico, será realizada Uma análise do ciclo das águas servidas no cenário atual do município de Paulo Afonso-BA a partir de uma explanação sobre o papel da legislação que trata especificamente do saneamento básico e do papel do Comitê de Bacia Hidrográfica do São Francisco na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

3.1 O saneamento no município de Paulo Afonso-BA: aspectos históricos e institucionais

Preliminarmente, cabe destacar que os primeiros sistemas de abastecimento de água encanada em residências surgiram na Inglaterra e na França, sendo um reflexo do desenvolvimento capitalista no final do século XVII. Estes sistemas foram criados por empresas privadas que vendiam o serviço visando o lucro e o atendimento das necessidades individuais dos domicílios. Mais tarde, este modelo passou a ser reproduzido nos Estados Unidos da América e, posteriormente, em países da América Latina, a exemplo do Brasil. (HELLER, 2014)

Mesmo em um cenário de ameaças pandêmicas, quem não pudesse pagar pelo serviço de água encanada, não poderia ter acesso a ela. Havia assim, uma relação mercantil entre atores privados, na qual, até o início do século XIX, as empresas, muitas vezes, não sofriam nenhum tipo de regulação estatal. Segundo Heller, 2014, p. 21, “a noção de garantia do acesso à água limpa a toda a população não era parte do modelo de gestão privatista prevalente”.

Este privatismo só foi substituído por um modelo de gestão dos serviços públicos essenciais, após o final da segunda guerra mundial. Cabendo ao Estado, o atendimento direto destes serviços. A partir de 1960, boa parte dos países industrializados, passa a promover a

universalização do acesso aos serviços urbanos de água para consumo (HELLER, 2014, p. 23). É o que se observa agora, a partir da análise histórica do saneamento no município de Paulo Afonso-BA

Este município começou a se consolidar nos primórdios do século XVIII, com a chegada de bandeirantes portugueses que, chefiados por Garcia d'Ávila, subiram o Rio São Francisco e atingiram as terras onde hoje está localizado o município. A cachoeira de águas caudalosas e a imensidão dos campos fizeram com que muitos permanecessem da região (Prefeitura de Paulo Afonso, 2014).

No ano de 1725, o sertanista Paulo Viveiros Afonso recebeu, por alvará, uma sesmaria localizada na margem esquerda do Rio São Francisco, que abrangia as terras alagoanas da Cachoeira, conhecida, então, como "Sumidouro". Anos mais tarde, o donatário ocupou, além das ilhas fronteiras, as terras baianas existentes na outra margem do rio, construindo um arraial que, anos depois, se transformou na Tapera de Paulo Afonso (Prefeitura de Paulo Afonso, 2014).

Este local passou a ser procurado como pouso de boiadas ao longo dos anos e, com o tempo foi se desenvolvendo e aumentando o número de habitantes e de atividades ali realizadas. A Tapera de Paulo Afonso já apresentava um expressivo núcleo demográfico do município de Glória, quando o Governo Federal, em 15 de março de 1948, deu início às atividades da Companhia Hidrelétrica do São Francisco-CHESF, com o propósito de aproveitar a energia da Cachoeira de Paulo Afonso. O acampamento de obras foi instalado nas terras da Fazenda Forquilha e o município passou a crescer em torno das instalações da Usina (Prefeitura de Paulo Afonso, 2014).

Anos depois, em 1953, Paulo Afonso passou a ser Distrito do município de Glória, tendo sua emancipação política em 28 de julho de 1958. Já emancipado, o município apresentava duas realidades distintas, de um lado, dentro dos muros do acampamento construído para os funcionários da empresa, um cenário de beleza, segurança, conforto e abundância, de outro lado, um aglomerado desordenado de casas construídas por pessoas que vinham tentar a sorte no município próspero que ali despontava. As ruas foram se consolidando paralelas ou de forma perpendicular à avenida principal que margeava os muros do acampamento.

Arquivos do IBGE apresentam imagens do núcleo urbano que se formou no início da construção das usinas e apresenta um documento escrito em 1982, contendo relatos do cenário do município:

Atualmente, a CHESF (acampamento) está separada da Cidade por um muro, sendo o acesso possível através de quatro entradas [...]. O acampamento forma uma verdadeira cidade com 2 mil edificações residenciais, além de hospital, igreja, estádio de futebol, clubes, escolas, entre outras, que deslumbram os turistas e orgulham seus moradores. Cidade e CHESF, mesmo separadas pelo muro, forma um todo chamado Paulo Afonso, considerado um dos mais dinâmicos núcleos de desenvolvimento no sertão (IBGE, 1982, p. 10).

As imagens², obtidas em anos diferentes, demonstram inicialmente as condições precárias de vida da população segregada, sem acesso à água de qualidade e sem rede de esgotos (fotos 01 e 02). Nesta época, um pequeno córrego cortava o núcleo urbano do município, sendo o local onde as pessoas lavavam roupas e se banhavam. Com o passar do tempo e com a urbanização do município, este córrego passou a receber os esgotos domésticos das residências que existiam fora dos muros do acampamento, bem como as águas pluviais.

Imagem 1 - Zona urbana 1952



Fonte: IBGE, 1952

² Acervo dos trabalhos geográficos de campo, IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=411794>) Acesso em nov 2023.

Imagem 2 - Zona urbana 1953



Fonte: IBGE, 1953.

A partir da década de 1960, o município se consolida com traçados claros delimitando as ruas e avenidas. Nos anos 1980, já é possível verificar a divisão dos dois núcleos. Na imagem 04, à esquerda, vê-se uma área mais arborizada, com praças e ruas espaçosas. À direita, o povoamento consolidado fora dos muros do Acampamento da Chesf. “Dos 15.359 prédios existentes, 6.339 (41,3%) estavam ligados à rede de abastecimento de água; 10.620 (59,1%) com iluminação elétrica e 9.471 (61,7%) ligados à rede de esgotos sanitários” (IBGE, 1982, p. 16).

Imagem 3 - Zona urbana 1964



Autor: IBGE, 1964.

Imagem 4 - Zona urbana 1980



Fonte: IBGE, 1980.

Em 1996, houve a concessão dos serviços referentes ao esgotamento sanitário no município, mas somente em 2007, as primeiras ações voltadas ao sistema ocorreram a partir da interligação das redes coletoras estruturadas pela CHESF à estação de tratamento em operação na época. Esta informação será melhor discutida no decorrer deste capítulo (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Atualmente, dentro da divisão geográfica, o município de Paulo Afonso pertence à Mesorregião do Vale São Franciscano da Bahia, especificamente na Microrregião homônima, Paulo Afonso. Possui uma área territorial de 1.545,192 km² (IBGE, 2022), possuindo como municípios limítrofes: Jeremoabo, Santa Brígida, Canindé de São Francisco, Delmiro Gouveia, Glória e Rodelas. Suas coordenadas geográficas são 9°24'39"S e 38°14'9"O e sua altitude é de 250 metros do nível do mar. Em divisão territorial datada em 1960, o município é constituído pelo distrito Sede e pelas comunidades situadas na área rural (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

O município faz parte da Bacia do Rio São Francisco. De acordo com o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), a bacia possui área de cerca de 634.000 km², se estendendo pelas unidades federativas de: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal. Em toda essa extensão, há atualmente 504 municípios (Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 2023).

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco é formada por quatro regiões fisiográficas: o Alto São Francisco, o Médio São Francisco, o Submédio São Francisco e o Baixo São Francisco. Em virtude da grande extensão da bacia, as regiões apresentam características diferentes, uma vez que os municípios, o ambiente e as comunidades possuem características e necessidades específicas. Diante disso, as subdivisões são importantes para facilitar o planejamento das ações e projetos a serem desenvolvidos em cada uma (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2023).

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, o município de Paulo Afonso encontra-se na sub-região do Baixo São Francisco. O rio é o principal manancial utilizado para o abastecimento urbano e é para ele que voltam as águas provenientes da coleta e do tratamento de esgotos do núcleo urbano.

De uma forma geral, a construção de grandes reservatórios para a geração de energia elétrica regularizou as vazões do Rio São Francisco e isso tem trazido uma maior “segurança operacional de diversas captações para abastecimento de água” (Agência Nacional de Águas, 2017). É o que ocorre com o município de Paulo Afonso, que capta água dos reservatórios construídos para as Usinas Hidrelétricas do município.

Estes reservatórios são fundamentais na geração de energia elétrica, uma vez que o potencial energético da região tem relevante participação no cenário nordestino, com a geração de energia elétrica nas usinas Luiz Gonzaga, em Pernambuco, nas de Paulo Afonso, na Bahia e na de Xingó, no estado de Alagoas. O aproveitamento hidrelétrico do Rio São Francisco representa a base de suprimento de energia do Nordeste (Agência Nacional de Águas, 2017).

Nos últimos anos, com o baixo índice pluviométrico no semiárido nordestino, tem havido a redução das vazões mínimas liberadas pelos reservatórios, para garantir o abastecimento dos municípios, especialmente o abastecimento humano. Assim, em 2013, a ANA instalou a Sala de Crise do São Francisco “com objetivo de promover a articulação entre os diferentes atores com atuação na bacia e, com a tempestividade necessária, viabilizar a tomada de decisão para a mitigação dos impactos resultantes” (Agência Nacional de Águas, 2017).

Diante da necessidade de compreender e monitorar a situação das bacias hidrográficas do país, foram criados comitês para cada bacia. Como o Rio São Francisco se estende por vários estados, a esfera de competência pertence à União.

Com esse propósito, foi criado pelo Decreto de 5 de junho de 2001, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) que, junto com sua agência de bacia, a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (Agência Peixe Vivo), exercem ações de gestão dos recursos hídricos em todo o território da bacia, com o objetivo de proteger os mananciais e contribuir para seu desenvolvimento sustentável.

Por fazer parte da Bacia do São Francisco, o município de Paulo Afonso está sob a atuação do CBHSF e da Agência Peixe Vivo. Todavia, ele não está inserido em nenhum comitê de bacia hidrográfica estadual, compreender essa nuance é fundamental para o desenvolver da presente pesquisa.

A partir de uma deliberação do CBHSF, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) mobilizou uma ampla equipe de técnicos, especialistas e consultores, reunidos em grupos e câmaras técnicas a fim de elaborar o 1º Plano Decenal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2004-2013). Este Instrumento previsto na Lei nº 9.433/97, foi finalizado em 2004 e tornou-se um marco na implantação da gestão dos recursos hídricos no Brasil (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2004).

O Plano Decenal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco direcionou um enfoque especial à sustentabilidade ambiental como uma de suas metas, buscando acolher a transversalidade dos temas ambientais em suas interseções com a gestão dos recursos hídricos e sua inclusão em todos os componentes de intervenções que fazem parte do Plano (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2004).

É o que se verifica nas palavras da então Ministra do Meio Ambiente, Marina Silva:

O Plano concede atenção especial ao uso sustentável dos recursos hídricos e recuperação ambiental da Bacia, abrigando, entre outras, ações de conservação e recuperação da ictiofauna e biodiversidade; ações de manejo florestal, recomposição vegetal, preservação de vegetação remanescente; controle e redução de riscos de contaminação de águas devido a atividades de mineração; ordenamento das atividades de extração de areia e garimpo. O apoio às práticas conservacionistas de manejo do solo também é considerado. Por fim, a sustentabilidade hídrica do Semiárido, tanto no que respeita ao abastecimento de água de populações rurais, como a acumulação de água para suporte às atividades econômicas (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2004, p. vi).

O Plano representou um importante avanço por descentralizar a gestão da água, através de um Convênio de Integração entre os Estados e a União, com interveniência do CBHSF. Um verdadeiro Pacto da Água que “concentra-se na alocação de água, fiscalização integrada e cobrança pelo uso dos rios da Bacia, tanto para captar água quanto para diluir esgoto” (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2004, p. vii).

No Plano, foi apresentada uma proposta que pretendia atender às necessidades da Bacia, buscando harmonizar a disponibilidade hídrica e o somatório dos consumos, visando o desenvolvimento da região, sem comprometer a sustentabilidade e a conservação dos ecossistemas (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2004).

Durante o período de aplicação do Plano Decenal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, entrou em vigor Lei nº 11.445/2007, trazendo novas diretrizes nacionais e definindo o planejamento dos serviços básicos como instrumento fundamental para se alcançar o acesso universal do saneamento básico e a efetiva prestação do serviço, entre essas ferramentas há a necessidade da construção de um Plano de Saneamento Básico (Brasil, 2007).

Esta lei previa, à época, que os planos de saneamento básico deveriam ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos, consoante artigo 19, parágrafo 3º do dispositivo. Mais recentemente, em 2020, o marco legal do saneamento básico foi atualizado e houve a alteração da Lei nº 11.445/2007, buscando aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no país. Assim, a redação do artigo supramencionado foi alterada:

Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas e com planos diretores dos Municípios em que estiverem inseridos, ou com os planos de desenvolvimento urbano integrado das unidades regionais por eles abrangidas (Brasil, 2020).

Um plano municipal de saneamento básico deveria ser elaborado pelas prefeituras de todos os municípios do país e aprovado pelo Governo Federal para que pudessem receber verbas para obras de saneamento. Além disso, o PMSB deve abranger quatro áreas: serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais urbanas (Brasil, 2007).

Em 2016, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco PRH-BHSF (2016-2025) foi atualizado, buscando estabelecer e atingir novas metas. Dentre os objetivos estratégicos estavam: a melhora significativa da qualidade dos sistemas fluviais, a preservação dos aquíferos subterrâneos, a garantia da sustentabilidade dos recursos hídricos e a promoção do desenvolvimento equilibrado em todo território da bacia (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2018).

A fim de atingir os objetivos previstos, foram estipulados alguns eixos de atuação, cada um com metas, fases e prazos que condizem com a abrangência e a importância do

Plano. Dentre estes eixos, está o de Qualidade da Água e Saneamento, que será melhor abordado no capítulo seguinte (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2018).

Dentro do horizonte do plano, ou seja, ao longo de 10 anos, estavam previstas três fases, sendo a inicial de três anos (2016-2018), a fase intermediária também com três anos (2019-2021) e a fase final com quatro anos (2022-2025) (Plano Municipal de Saneamento Básico, 2018). Portanto, o plano encontra-se bem próximo da sua fase final.

3.2 Uma análise do ciclo das águas servidas no cenário atual do município de Paulo Afonso-BA: Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco PRH-BHSF (2016-2025) não estipulou nenhum investimento direto no município de Paulo Afonso, prevendo somente algumas ações no baixo São Francisco como um todo. O foco era a recuperação e a preservação da flora e da fauna; controle do desmatamento; recuperação de nascentes; aumento da fiscalização no controle das captações outorgadas e do nível dos reservatórios e investimentos em sistemas de tratamento de esgotamento sanitário (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Entretanto, dentro do Eixo “Qualidade da Água e Saneamento”, com foco na destinação de investimentos em sistemas de tratamento de esgotamento sanitário, o CBHSF, através da Agência Peixe Vivo, destinou recursos para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Paulo Afonso. Este plano foi finalizado em abril de 2017.

Uma das etapas do PMSB do município de Paulo Afonso consistiu na elaboração de um diagnóstico sobre o sistema de esgotamento sanitário do município, englobando os âmbitos urbano e rural. Para tanto, se fez necessário identificar a concessão de outorgas realizada pela ANA no município, uma vez que “utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso” (Brasil, 2007).

Observa-se na tabela abaixo os tipos de outorga:

Tabela 1 – Outorgas concedidas pela ANA no município de Paulo Afonso.

Requerente	Corpo	Finalidade	Tipo	Publicação	Vencimento	Categoria	Vol.anual (m3)	Vazão (m3/h)	Dias/mês
Embasa	UHE PA IV	Abastecimento de Água	Captação	17/04/2017	17/04/2027	Direito de Uso	9.358.428	1.220	31
Embasa	UHE PA IV	Abastecimento de água	Captação	17/04/2017	17/04/2017	Direito de Uso	5.096.382	664	31
Embasa	Rio São Francisco	Esgotamento Sanitário	Lançamento	17/04/2017	17/04/2017	Direito de Uso	28.872	3	31
Embasa	Rio São Francisco	Esgotamento Sanitário	Lançamento	17/04/2017	17/04/2017	Direito de Uso	4.652.524	531	31
Embasa	Rio São Francisco	Esgotamento Sanitário	Lançamento	17/04/2017	17/04/2017	Direito de Uso	14.279	1	31
Coinpe	UHE PA IV	Esgotamento Sanitário	Lançamento	30/07/2015	30/07/2025	Direito de Uso	36.617	4	31
Assoc. do Abat. Mun. São F. de Assis	UHE PA IV	Indústria	Lançamento	22/05/2015	22/05/2025	Direito de Uso	47.392	5	31

Fonte: Agência Nacional de Águas, 2018.

Em relação a projetos e planos existentes, ou em elaboração, relativos ao serviço de esgotamento sanitário, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A (EMBASA), responsável pela prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município, informou que não havia projeto de ampliação, mas que havia um plano de aquisição de recursos financeiros para ampliação dos sistemas existentes (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

A EMBASA informou ainda que aproximadamente 66% da população urbana estava sendo atendida pelo serviço de coleta e tratamento de esgoto e que havia em operação quatro sistemas isolados. Dois sistemas estruturados pela EMBASA e outros dois pelas construtoras responsáveis pelos empreendimentos do programa habitacional “Minha Casa, Minha Vida”, sendo todos operados e mantidos pela empresa (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018). A Coinpe é a empresa responsável pelos empreendimentos, justificando assim, a outorga acima, que foi concedida pela ANA.

Na área urbana do município, as ações da EMBASA foram mais efetivas em relação ao tratamento de esgoto somente após a conclusão de duas etapas de ampliação do sistema, em 2014, quando passou a atender outros bairros da ilha e os bairros do BTN, chegando à

33% a abrangência dos serviços de coleta e tratamento (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Em 2017, os sistemas já operavam com o percentual de 66,4% de população urbana sendo atendida. Este aumento se deu após a implantação de duas estações elevatórias de esgoto especificamente na ilha, que passaram a captar o efluente de esgoto doméstico lançado em sarjetas de drenagem (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018). Essas sarjetas de drenagem canalizam os efluentes e as águas pluviais para o antigo córrego que outrora era utilizado pela população, como mencionado no início deste capítulo.

Até então, a maior parte do esgoto que é gerado em Paulo Afonso era lançado diretamente nas redes e canais de drenagem existentes na área urbana, de modo que, pela drenagem natural, acabavam atingindo o corpo hídrico do município, o Rio São Francisco, cujo curso d'água margeia a área urbana (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Com o intuito de obter informações sobre a qualidade da água do Rio São Francisco, no município de Paulo Afonso, foram instalados pelo Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) dois pontos de monitoramento: o MRR-RSF-980 e o MRR-RSF-990. O primeiro, localizado sob a ponte que liga a Ilha aos demais bairros e o segundo, sob a ponte Dom Pedro II, na divisa entre Bahia e Alagoas (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Geralmente, as coletas são trimestrais e analisam parâmetros físicos, químicos e biológicos com o Índice de Qualidade da Água (IQA) que avalia a qualidade da água bruta visando seu uso para o abastecimento público após o tratamento. Já o Índice do Estado Trófico (IET) avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA (oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, potencial hidrogeniônico, demanda bioquímica de oxigênio, temperatura, nitrogênio total, fósforo total, turbidez e resíduo total) são em sua maioria indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos (Portal da Qualidade das Águas, 2018).

A seguir, serão tecidos comentários e reflexões sobre o IQA dos dois pontos de monitoramento. Como se observa abaixo, em 2008, a qualidade do ponto MRR-RSF-980 foi considerada “Ótima”, mas nos anos que se sucederam até 2016, a classificação foi

considerada “Boa”. De acordo com acesso recente ao site da ANA, a classificação se manteve em “Boa” até o ano de 2020, último ano com dados disponíveis no site.

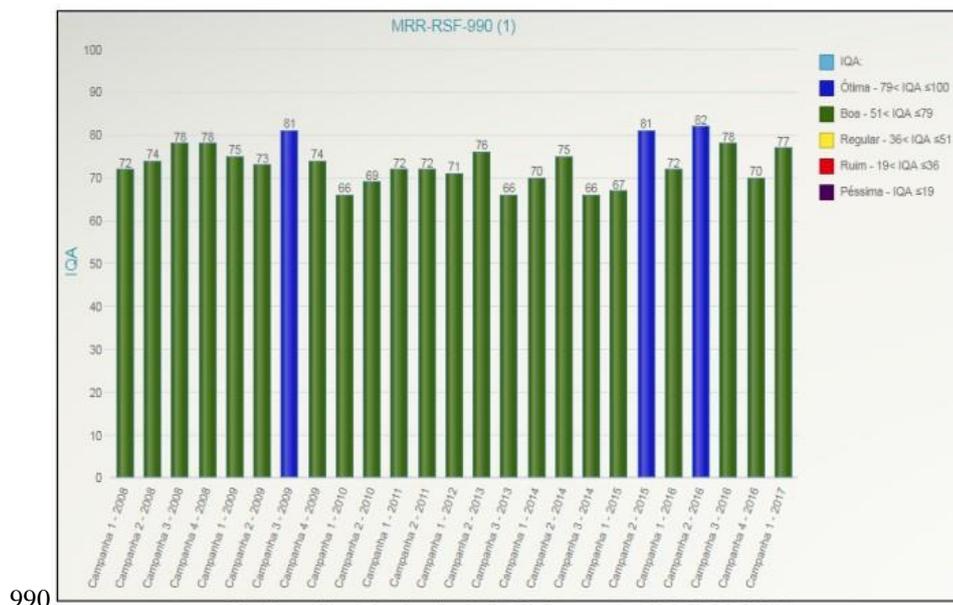
Gráfico 1 - Evolução do IQA do ponto MRR-RSF-980



Fonte: Agência Nacional de Águas, 2017.

Em relação ao ponto MRR-RSF-990 foi considerada “Ótima”, em algumas medições nos anos de 2009, 2015 e 2016. Nos demais anos, até o ano de 2020, segundo informações mais atualizadas, a classificação foi considerada “Boa”.

Gráfico 2 - Evolução do IQA do ponto MRR-RSF-



Fonte: Agência Nacional de Águas, 2017.

Com efeito, um fato que chama a atenção é que o segundo ponto está localizado em uma região do rio que recebeu mais esgotos domésticos do que o primeiro ponto e, mesmo assim, apresentou a classificação “Ótima” de forma mais recorrente.

A fim de compreender as características das estruturas físicas de coletores, interceptores e estações de tratamento e emissários mantidos pela EMBASA, destaca-se que a rede coletora mais nova já é em PVC ocre, mas as mais antigas são estruturadas em Manilha Cerâmica, tanto no Sistema Centro, quanto no Sistema BTN (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

O Sistema Centro, que atende a ilha e os bairros circunvizinhos, está estruturado com cinco Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), que foram construídas para promover a elevação de cota de transposição de bacias para posteriormente encaminhar todo efluente de esgoto doméstico até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Centro (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Quatro elevatórias foram construídas pela EMBASA e possuem sistema de gradeamento para retenção e retirada de material em suspensão; poço de sucção com a finalidade de reservar o efluente de esgoto doméstico e assim evitar o extravasamento. A quinta elevatória foi estruturada pelo Condomínio Girassol (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Cabe voltar a frisar que o Sistema Centro de esgotamento sanitário utiliza a rede de drenagem como interceptor de esgoto, que é canalizado no antigo córrego, hoje já devidamente coberto. Assim, em dias chuvosos, o fluxo de água é muito forte, obrigando as duas estações elevatórias a pararem de operar para evitar sobrecarga na estrutura e toda a água precisa ser lançada sem tratamento nos corpos hídricos (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Abaixo, observa-se a rede de drenagem que encaminha o efluente de esgoto doméstico para a Estação de Tratamento. Alguns trechos estão descobertos, permitindo a entrada das águas pluviais.

Imagem 5 - Rede de drenagem



Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A ETE Centro é do tipo DAFA (Digestor Anaeróbico de Fluxo Ascendente), que consiste em um tratamento composto por reator biológico para decomposição da matéria orgânica, em um processo que remove os poluentes presentes no esgoto coletado. Ocorrendo assim, uma remoção mínima de 60,7% de $DBO^3_{5,20}$ e percentual máximo de 89,8%, chegando a uma média de 78,7% (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

³ Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), conhecido também como Demanda Biológica de Oxigênio, é a quantidade de oxigênio consumida por microrganismos presentes em determinada amostra de um efluente como, por exemplo, o esgoto doméstico e o industrial. É o parâmetro mais utilizado para medir o nível de poluição das águas uma vez que esses microrganismos (bactérias aeróbias, por exemplo) realizam a decomposição da matéria orgânica no meio aquático por meio de processos oxidativos, sobretudo pela respiração. Disponível em: [https://www.fusati.com.br/o-que-e-demanda-bioquimica-de-oxigenio-dbo/#:~:text=Demanda%20Bioqu%C3%ADmica%20de%20Oxig%C3%AAnio%20\(DBO\)%2C%20conhecido](https://www.fusati.com.br/o-que-e-demanda-bioquimica-de-oxigenio-dbo/#:~:text=Demanda%20Bioqu%C3%ADmica%20de%20Oxig%C3%AAnio%20(DBO)%2C%20conhecido)

Uma última etapa do processo realiza o tratamento dos resíduos gerados, em onze leitos de secagem durante 30 dias. Depois de secos, o material é encaminhado ao aterro sanitário municipal (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Na época da construção do diagnóstico para o PMSB, o Sistema BTN possuía apenas duas estações elevatórias de esgoto que foram construídas por empreendimentos imobiliários, cabendo à EMBASA operá-las e mantê-las. Os efluentes gerados que passavam por elas era direcionado para a estação de tratamento de esgoto do Sistema BTN (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Todo o tratamento dos efluentes de esgoto doméstico no Sistema BTN é realizado em uma estação de tratamento semelhante à do Sistema Centro, através de digestores anaeróbicos de fluxo ascendente, que conta com tratamento primário em gradeamento e caixa de areia, tratamento secundário com dois digestores divididos em 10 câmaras cada, mais seis leitos de secagem para tratamento dos resíduos gerados (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Na ETE BTN, de todo o efluente tratado, a remoção média de DBO 5,20 alcança um percentual de 81,2%, chegando a uma máxima de 89,2% e uma mínima de 69% (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Os dois sistemas isolados de coleta e tratamento do efluente de esgoto doméstico são o Sistema Amanda Moraes, que atende somente os cerca de 673 moradores dos domicílios do empreendimento imobiliário homônimo e o Sistema Beira Rio que atende a cerca de 660 moradores do empreendimento imobiliário homônimo (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Depois que a construção desses dois sistemas foi concluída, toda a estrutura de coleta e tratamento passou a ser mantida e operada pela EMBASA, que realiza periodicamente a manutenção dos dispositivos dos sistemas. Após o tratamento do efluente de esgoto ser tratado, é lançado em um córrego intermitente, que margeia a estação de tratamento (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

No âmbito rural, praticamente todo efluente de esgoto doméstico gerado é destinado para fossas sépticas ou rudimentares, que recebem manutenção da prefeitura mediante solicitação. A coleta é realizada por dois caminhões limpa fossa que despejam o efluente em poços da rede coletora de esgotamento sanitário da área urbana. Essa quantidade de

%20tamb%C3%A9m%20como%20Demanda,esgoto%20dom%C3%A9stico%20e%20o%20industrial. Acesso em Jan 2024.

caminhões, no entanto, mostra-se insuficiente para atender a toda a população rural (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

O efluente de esgoto gerado nas comunidades rurais é conduzido para fossas sépticas ou rudimentares e quando lançado em via pública, acaba infiltrando diretamente no solo, uma vez que não há cursos d'água próximos às comunidades (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

De uma forma geral, foi possível verificar, através do Diagnóstico do PMSB que os sistemas de esgotamento sanitário presentes na área urbana estavam em bom estado, não apresentavam problemas operacionais e a manutenção era realizada diariamente pela EMBASA. Isso contribuiu para que o percentual de atendimento dos serviços de coleta e tratamento chegasse a pouco mais de 66% (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

Os dois pontos mais insatisfatórios foram o uso dos canais de drenagem como rede interceptora, que recebe e encaminha o efluente de esgoto doméstico urbano gerado para as estações elevatórias de esgoto e a ausência de um sistema coletivo para coleta e tratamento de esgoto na zona rural (Planos Municipais de Saneamento Básico, 2018).

A partir da identificação da estrutura e do funcionamento de todos os sistemas de coleta e tratamento de esgotos no município, foram elencadas as principais carências tanto na área urbana quanto na área rural. É o que se observa na tabela a abaixo:

Tabela 2 - Carências do Sistema de Esgotamento Sanitário

CARÊNCIAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Localidade	Carências
Distrito Sede	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de esgotamento sanitário não atende toda a população do distrito Sede. - Presença de esgoto no sistema de drenagem. - Rede de drenagem utilizada como interceptor de efluente de esgoto doméstico. - Os pontos de lançamento das redes de drenagem apresentam acúmulo de efluente de esgoto doméstico.
Área Rural	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto. - Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares. - As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A partir da verificação das carências, na etapa do diagnóstico, foram projetadas e apresentadas as principais necessidades do esgotamento sanitário no município de Paulo Afonso, com base no cenário normativo (PMSB, 2019). As premissas de cálculo para as demandas futuras do distrito sede para os próximos 20 anos podem ser observadas, a título de exemplo, no Anexo I. Elas foram previstas dentro de prazo: imediato (2019-2020), curto (2021-2022), médio (2023-2026) e longo (2027-2038).

4 ANÁLISE DA GARANTIA DO DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO-BA

O presente capítulo fará uma análise da garantia do direito humano ao saneamento, especificamente sobre a coleta e tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso. O primeiro subtópico fará algumas reflexões e caracterizações acerca de indicadores do tratamento de águas servidas no município de Paulo Afonso-BA. Alguns gráficos e tabelas serão utilizados para uma melhor compreensão das informações.

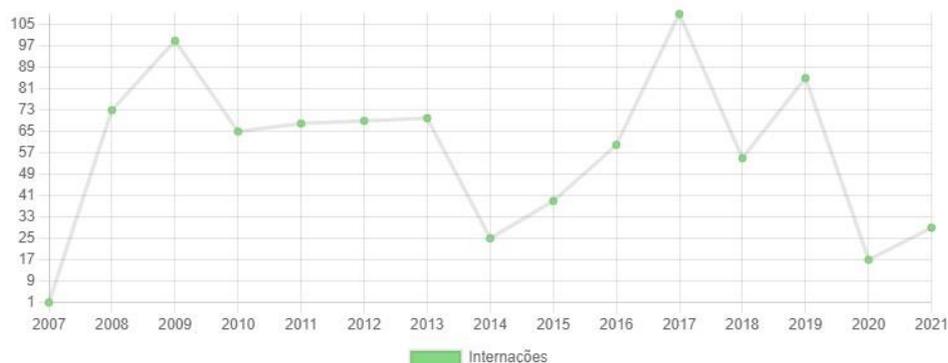
No segundo tópico, será realizada uma análise dos dados do saneamento no município de Paulo Afonso-BA, apresentando-se alguns indicadores financeiros, administrativos e operacionais previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico e disponibilizados em outros bancos de dados de acesso público. Ao final desta pesquisa, encontram-se alguns anexos indispensáveis a compreensão do atendimento desses indicadores.

4.1 Reflexões e caracterizações acerca de indicadores do tratamento de águas servidas no município de Paulo Afonso-BA

Para se compreender a situação do município de Paulo Afonso em relação à coleta e tratamento de esgotos é importante que se tenha uma ideia geral de como esta situação se encontra em nível nacional e estadual diante do grande déficit de coleta e tratamento de esgotos nos municípios brasileiros que tem resultado em uma quantidade significativa de carga poluidora chegando aos corpos d'água, impactando nos usos múltiplos dos recursos hídricos.

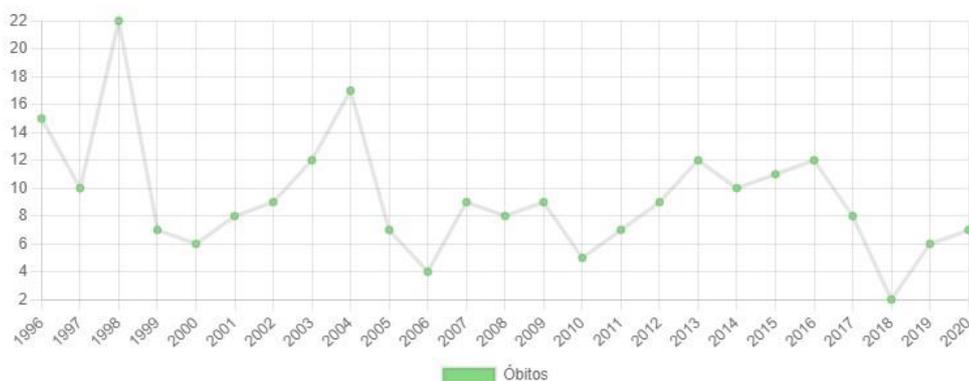
Essa carga poluidora e a má qualidade da água impactam diretamente na saúde das pessoas, como se observa abaixo o número de internações e mortes por ano ocorridas em consequência de doenças relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado no município de Paulo Afonso:

Gráfico 3 - Internações hospitalares causadas por doenças relacionadas ao saneamento inadequado



Fonte: Internações Hospitalares - SIH/DATASUS⁴

Gráfico 4 - Mortes causadas por doenças relacionadas ao saneamento inadequado



Fonte: Internações Hospitalares - SIH/DATASUS

Assim, parte-se de alguns dados públicos para se compreender a situação no país. A título de exemplo, pode-se partir da Meta 6.2 do ODS 6 que visa à universalização da coleta e do tratamento de esgotos dos países até 2030, sendo monitorada pelo Subindicador 6.2.1a: que corresponde à proporção da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura (Agência Nacional de Águas, 2022).

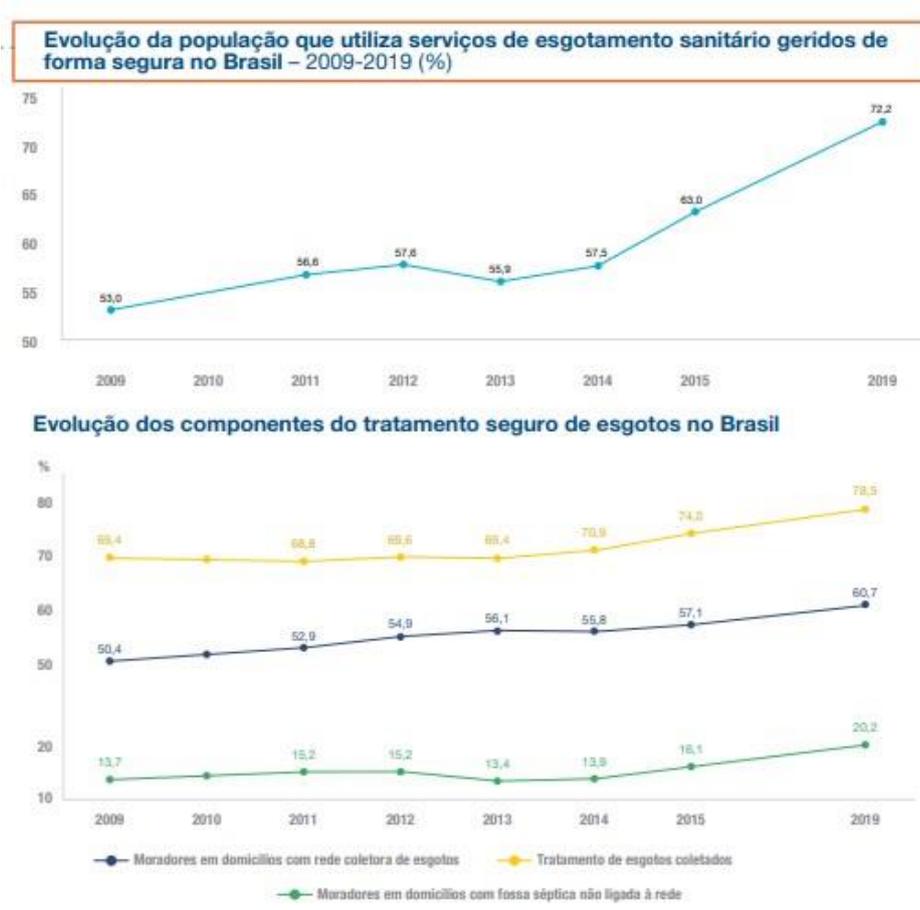
Segundo a Agência Nacional de Águas (2022), em 2019, a parcela da população brasileira que utilizou serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura ficou em 72,22%. Enquanto a população com acesso à coleta e ao tratamento dos esgotos sanitários por

⁴ Disponível em: https://infosanbas.org.br/municipio/paulo-afonso-ba/#politicass_publicas_saneamento.

meio da rede pública, incluindo as fossas sépticas ligadas à rede, chegou a 52,08%. Por fim, a parcela da população que tinha seus esgotos sanitários destinados às fossas sépticas não ligadas à rede representou 20,2% da população.

É possível observar uma evolução ao longo dos anos de 2009 a 2019, tanto da população que utilizava serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura, como a evolução dos componentes do tratamento seguro de esgotos no Brasil: moradores em domicílios com rede coletora de esgoto, tratamento de esgoto coletado e moradores em domicílios com fossas sépticas não ligadas à rede:

Gráfico 5 - Evolução do esgotamento sanitário no Brasil



Fonte: Agência Nacional de Águas, 2022.

Esta evolução se deu também em escala mundial, visto que a população global com acesso a serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura aumentou de 47% para 54%, entre 2015 e 2020. No ambiente rural, a cobertura aumentou de 36% para 44%, e no urbano foi de 57% para 62% (Agência Nacional de Águas, 2022).

Em 2011, a ANA publicou a consolidação do “ATLAS Brasil – Abastecimento Urbano de Água”, um importante instrumento para a tomada de decisões na gestão dos recursos hídricos do país que deve estar em harmonia com a gestão dos demais componentes do saneamento. Pois a garantia de abastecimento de água, apesar de ser um elemento central, não é o único Política Nacional de Recursos Hídricos.

Tanto essa Política, como a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007, atualizada em 2020), como as políticas estaduais, os planos de bacias e outras leis e normativos trazem avanços da integração da política de recursos hídricos como de saneamento, mas a consolidação dessa integração ainda se mostra complexa. Especialmente quando se trata dos dados disponibilizados para a construção de planos, pois eles divergem de um banco de dados para outro.

“A múltipla combinação de fatores, peculiares a cada espaço geográfico, que envolvem aspectos fisiográficos, institucionais, socioculturais e econômicos, exige esforços analíticos e metodológicos importantes para o enfrentamento da questão de saneamento” (Agência Nacional de Águas, 2017, p. 14) Os serviços de esgotamento sanitário requerem uma atenção maior para que as soluções mais adequadas sejam propostas pois eles estão intimamente ligados à gestão hídrica.

Em 2017, foi publicado pela ANA, o “ATLAS Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas”, contemplando o diagnóstico do esgotamento sanitário no Brasil, com destaque para suas implicações na qualidade dos corpos d’água receptores, nos investimentos necessários de tratamento e na proposta de diretrizes e estratégia integrada para a realização de ações voltadas para as Bacias Hidrográficas.

A partir dessas informações, foi delineada a situação dos serviços de esgotamento sanitário no país: 43% da população brasileira era atendida por sistema coletivo (rede coletora e estação de tratamento de esgotos); 12% por solução individual (fossa séptica); 18% tinha esgotos coletados, mas não são tratados; e 27% é desprovida de acesso a estes serviços (Agência Nacional de Águas, 2017).

Levando-se em conta o que é considerado atendimento de esgotamento sanitário adequado pelo Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (2014-2033), somente 55% da população brasileira possui atendimento adequado (Agência Nacional de Águas, 2017).

Em relação às condições e padrões de lançamento de efluentes, 60% de DBO deve ser removido para o posterior lançamento direto nos corpos receptores, segundo a Resolução

CONAMA nº 430/2011. O que se observou no Atlas foi que a grande maioria das cidades brasileiras apresenta níveis de remoção da carga orgânica inferiores a 60% da carga gerada, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do país (Agência Nacional de Águas, 2017).

Trata-se de um sério problema, pois o lançamento de esgotos domésticos nos corpos d'água sem adequado tratamento resulta em uma diminuição da qualidade da água e pode comprometer a utilização da água pelas populações que ficam a jusante do lançamento. O município de Paulo Afonso, por exemplo, enfrenta há alguns anos, a proliferação de baronesas no trecho do Rio São Francisco que passa pelo município⁵. Uma das causas deste crescimento desordenado é a poluição causada por esgotos domésticos lançados diretamente no rio.

Há época da publicação do Atlas, previa-se que os investimentos necessários para universalizar os serviços de esgotamento sanitário até o ano de 2035 deveriam ser de cerca de R\$ 150 bilhões (cento e cinquenta bilhões de reais). Só com coleta, estes investimentos deveriam ser quase três vezes que os investimentos previstos para o tratamento dos esgotos. Esta informação detalhada por município se mostrou um importante subsídio à implementação do PLANSAB (Agência Nacional de Águas, 2017).

Após a realização de uma avaliação institucional da prestação dos serviços de esgoto que considerou critérios como: status institucional, capacidade operacional, capacidade financeira e contexto, constatou-se que, além dos investimentos, seria necessário também implementar a prestação dos serviços nos municípios com capacitação institucional, uma vez que alguns sistemas de esgotamento sanitário chegaram a ser construídos, mas sequer entraram em funcionamento, devido a questões associadas à capacidade institucional (Agência Nacional de Águas, 2017).

Constatou-se ainda que as redes coletoras de esgotos alcançam 61,4% da população urbana brasileira, mas como nem todo esgoto coletado é direcionado para uma estação de tratamento, somente 42,6% da população urbana total é atendida com coleta e tratamento de esgotos. O que não é coletado, geralmente é encaminhamento para fossas sépticas ou negras⁶,

⁵ Baronesas' invadem balneário em Paulo Afonso, no norte da BA; vegetação tem relação com poluição no Rio São Francisco. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2021/11/17/baronesas-invadem-balneario-em-paulo-afonso-no-norte-da-ba-vegetacao-tem-relacao-com-poluicao-no-rio-sao-francisco.ghtml> Acesso em 10 mar 2024.

⁶ A fossa séptica é uma unidade de tratamento de esgotos (efluentes) primários domésticos, sendo a mais comuns no mundo todo. A fossa negra consiste em um buraco aberto ou não, para onde os dejetos são encaminhados. Disponível em: <https://www.terraanalises.com/blog-ambiental/o-que-e-uma-fossa-septica-quais-suas-vantagens-como-e-feita-sua-limpeza> Acesso em Jan 2024.

lançados em rede de águas pluviais ou em sarjetas, ou ainda, dispostos diretamente no solo ou nos corpos d'água (Agência Nacional de Águas, 2017).

Os processos mais utilizados pela população atendida por ETE foram: lodos ativados (24%), especialmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, tratamento em nível primário (11%), tratamento por lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa (8%) e processos formados por reator anaeróbio seguido de filtro aeróbio e decantador e os compostos por lodos ativados de aeração prolongada (13%) da população que possui tratamento de esgoto. Foram divididos em processos físicos, biológicos e químicos (Agência Nacional de Águas, 2017).

A parcela da carga total de esgotos gerada nas cidades brasileiras, com ou sem tratamento, que alcança os corpos d'água é denominada carga remanescente. Ela é influenciada por variações de contingente populacional, pelas formas de encaminhamento dos esgotos e pela infraestrutura de saneamento entre as regiões brasileiras. No Nordeste, por exemplo, mais de 50% da carga remanescente não possuía qualquer tratamento (Agência Nacional de Águas, 2017).

No ano de 2020, foi publicada a revisão do levantamento das estações de tratamento de esgotos (ETEs) municipais e a atualização dos índices de esgotamento sanitário municipais, consistindo em um esforço contínuo para manter atualizadas e sistematizadas as informações sobre os processos de tratamento que já existiam e informações necessárias ao planejamento das políticas públicas do setor, especialmente para orientar as ações de melhoria e preservação da qualidade da água dos corpos hídricos receptores dos efluentes sanitários urbanos. Nesta revisão foram identificadas 900 novas ETEs entre 2013 e 2019 (Agência Nacional de Águas, 2020).

Os dados de 2013 indicavam que o município de Paulo Afonso possuía uma população urbana de 101.143 habitantes, com previsão de 111.683 habitantes para o ano de 2035. O índice de atendimento com coleta e tratamento de esgoto é de 89,9% em 2013 e a previsão é que atinja 100% em 2035, levando em consideração que serão investidos mais de 27 milhões de reais nesse período (ATLAS, 2013).

Ao longo dos últimos anos, muitos municípios buscaram elaborar seus Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) e implementar ações no sentido de ampliar ou melhorar seus sistemas de esgotamento sanitário. Aos poucos, o panorama da coleta e tratamento de esgotos vem melhorando em vários lugares do país.

Para a revisão do Atlas de 2017 foram utilizadas fontes de informações diversas, como os planos de saneamento básico municipais, diagnósticos do sistema de esgotamento sanitário, relatórios de fiscalização dos órgãos gestores estaduais, informações do Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas da ANA (PRODES), bem como dados do sistema de outorga da ANA. Identificou-se ainda, a necessidade de se reformular as tipologias analisadas no atlas anterior (Agência Nacional de Águas, 2020).

4.2 Análise dos dados do saneamento no município de Paulo Afonso-BA: um olhar sobre indicadores financeiros, administrativos e operacionais (Plano Municipal de Saneamento Básico e outros dados de acesso público)

Inicialmente, cabe destacar que, devido à extensão do território brasileiro e à grande quantidade de municípios nele encontrados, alguns dados oficiais do IBGE podem não ser plenamente consistentes com as informações constantes no Diagnóstico de Água e Esgoto apresentado pelo SNIS. Essa criação excessiva de municípios e até de Estados que recebem recursos governamentais cria um retalho problemático de Federação (SOUTO, 2005).

Outro fator que contribui para uma possível divergência de informações diz respeito às metodologias adotadas por ambos para quantificar a população brasileira. Este fato, entretanto, não inviabiliza a análise proposta na presente pesquisa.

Segundo dados do Relatório de Avaliação Anual do PLANSAB, baseados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no ano de 2021, o percentual de número de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários, cresceu de 67,0% em 2010 para 75,9% em 2019, com meta de crescimento de 80,5% para o ano de 2023 e de 92,0% para o ano de 2033 (Plano Nacional de Saneamento Básico, 2021).

O Nordeste brasileiro, macrorregião na qual encontra-se o município de Paulo Afonso, apresentou menores índices em relação à média nacional. Em 2010, o percentual foi de 45,2%, em 2019 foi de 58,3%, com meta de crescimento de 65,8% para o ano de 2023 e de 85,0% para o ano de 2033 (Plano Nacional de Saneamento Básico, 2021).

Um Portal de Acompanhamento foi criado a partir do ano de 2021, pela Agência Peixe Vivo para monitorar o status de conclusão das metas constantes no Plano de Recursos Hídricos do Rio São Francisco (PRH-SF), que abrange o período entre 2016 e 2025. Os dados são calculados a partir das métricas constantes no próprio plano, utilizando uma ferramenta de

Business Intelligence – Power BI, disponível no site do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Neste portal, com dados atualizados até 30 de agosto de 2023, são encontradas informações sobre as metas propostas. O Eixo II, que busca melhorar a qualidade da água e do saneamento, definiu como meta II.4, abranger todos os municípios com planos de saneamento básico até 2025. Uma única atividade foi prevista, a II.4a, que consiste no desenvolvimento de planos de saneamento básico para os municípios que compõem a bacia do São Francisco.

Dentro das ações propostas nessa atividade, estão a contratação de empresas especializadas para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (II.4a-01) e a contratação de empresa ou técnicos especializados para apoio à Agência de Águas, no acompanhamento e aprovação dos produtos e para acompanhamento das reuniões públicas. Entretanto, a quase um ano do final da meta, somente 68% dela havia sido atingida (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2023).

Ainda neste mesmo eixo, há a meta II.6 que visa servir 76% dos domicílios totais com esgotamento sanitário e atender 95% dos domicílios urbanos com coleta de lixo, através da atividade II.6a, que consiste na implantação de Sistema de Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana.

Como ações esperadas encontram-se a sensibilização e apoio das entidades com responsabilidades no saneamento para a necessidade de comunicar anualmente ao SNIS a informação requerida sobre as componentes de esgotamento sanitário, coleta e disposição de resíduos (II.6a-01) e a promoção de sessões/iniciativas de articulação entre entidades, no setor do abastecimento de água (concessionárias, consórcios municipais, municípios, associações de usuários) (II.6a.02).

Além de apoio aos municípios na busca de recursos para desenvolvimento e implementação de projetos (II.6a.03) e sistematização e atualização das principais intervenções planejadas e realizadas na Bacia Hidrográfica do São Francisco nas componentes de esgotamento sanitário, destinação de resíduos e drenagem urbana. Um pouco mais avançada que a meta anterior, 78% desta meta foi atingida, no tocante aos domicílios totais com esgotamento sanitário (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2023).

O plano possui 6 eixos, 22 metas gerais, 35 atividades previstas, 114 indicadores e 111 ações promovidas pelo CBHSF. A taxa de execução geral do PRH-SF está em cerca de somente 35,6%. No Relatório de 2016, contendo diagnóstico e cenários (volume 1) para a

construção do Plano de Recursos Hídricos, o estado da qualidade das águas superficiais foi analisado, a partir de 362 estações em 22 unidades espaciais que integram as quatro regiões fisiográficas do Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco, com análise de dados dos anos 2008 a 2014 (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2016).

Na ocasião, o panorama da qualidade das águas superficiais na bacia hidrográfica do rio São Francisco apresentava importantes diferenciações regionais, quer pela distribuição das fontes poluentes, de diferentes tipologias, quer pelas condições naturais (climáticas, hidrológicas, geológicas) e intervenções antrópicas que implicava alterações da vazão e, conseqüentemente, das condições de diluição das cargas poluentes (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2016).

Especificamente no Baixo São Francisco, região na qual o município de Paulo Afonso está localizado, foi identificada uma “certa degradação da qualidade da água, favorecida pela conjugação de condições naturais desfavoráveis, com o efeito de fontes poluentes de origem doméstica e agrícola” (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2016, p.116).

Apesar desta constatação geral, as estações de monitoramento localizadas no município de Paulo Afonso apresentaram um índice de qualidade da água considerado “bom”, em uma escala entre “péssimo, muito ruim, ruim, médio ou regular, bom e ótimo” (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2016, p.114).

De uma forma geral se identificou ao longo de toda a bacia uma “tendência de melhoria de diversas situações de contaminação com origem em esgotos domésticos”, refletindo o resultado de diversos investimentos nos sistemas de coleta e tratamento realizados até então. Por outro lado, se identificou também o agravamento de contaminação de origem industrial (incluindo mineração) e de contaminação difusa de origem urbana, agrícola e pecuária (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2016, p.116).

No Diagnóstico Consolidado da Bahia Hidrográfica do São Francisco⁷ encontram-se os seguintes indicadores sobre o município de Paulo Afonso referentes ao ano de 2015:

⁷ Apêndice PR-2. Volume 2.

Tabela 3 - Indicadores do saneamento em Paulo Afonso (2015)

Domicílios particulares permanentes (DPP)	31.183
DPP - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio	29.237
DPP - tinham banheiro - de uso excl. dom – esg. sanit. - rede geral de esgoto ou pluvial	24.336
DPP - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio -esgotamento sanitário - fossa séptica	1.004
DPP - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio -esgot. sanitário - fossa rudimentar	2.444
DPP - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio -esgotamento sanitário - vala	285
DPP - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio -esgotamento sanitário - rio, lago ou mar	637
DPP - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio -esgotamento sanitário – outro	531
DPP - tinham sanitário	1.059
DPP - tinham sanitário - esgotamento sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial	465
DPP - tinham sanitário - esgotamento sanitário - fossa séptica	39
DPP - tinham sanitário - esgotamento sanitário - fossa rudimentar	115
DPP - tinham sanitário - esgotamento sanitário - vala	46
DPP - tinham sanitário - esgotamento sanitário - rio, lago ou mar	25
DPP - tinham sanitário - esgotamento sanitário – outro	369
DPP - Não tinham banheiro nem sanitário	843

Fonte: Apêndice PR-2. Volume 2.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2010, cerca de 46,2%, da população do país era atendida com rede de esgoto. Em 2022, este percentual apresentou um aumento, indicando que cerca de 56,0% da população do país estava sendo atendida com rede de esgoto. Um aumento significativo ocorreu na quantidade de esgoto tratado, que foi de 37,8% em 2010, para 52,2% em 2022 (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2023).

Por outro lado, dados mais recentes do CENSO 2022⁸, indicam que cerca de 64,69% dos domicílios brasileiros estão conectados à rede de esgoto (rede geral ou fossa séptica ligada à rede) em um universo de uma população de 203.080.756 habitantes.

No estado da Bahia⁹, neste mesmo período, entre 2010 e 2022, houve um aumento de 27,5% para 41,7% de população com atendimento de rede de esgoto, havendo uma melhora também no percentual de esgoto tratado, que passou de 40,6%, em 2010 para 48,8%, em 2022.

⁸ Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>

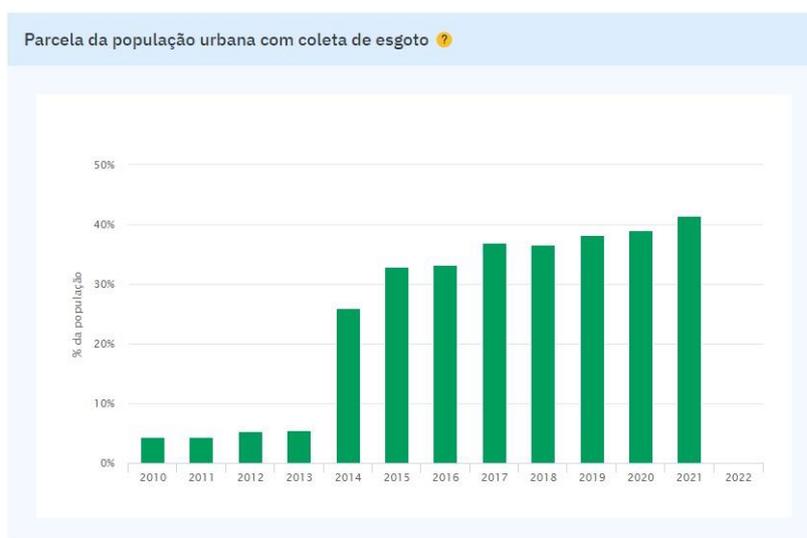
⁹ População no último censo 2022 14.141.626 habitantes, IDH 2021 0,691.

Observa-se que os números no estado da Bahia estão abaixo da média nacional, tanto no percentual da população com atendimento de rede de esgoto, como no percentual de esgoto tratado.

Em pesquisa no banco de dados do IBGE, as informações sobre o esgotamento sanitário no município de Paulo Afonso, do ano 2017, indicavam 13.112 economias¹⁰ esgotadas, com uma extensão de 148 Km e um volume de 4.128m³ de esgoto tratado por dia. Dados mais antigos, do ano de 2008 não apresentam estas informações para a rede de esgotos. Trazem somente informações mais detalhadas sobre o abastecimento de água (IBGE, 2017).

Informações mais atualizadas trazem uma população de 112.870 habitantes, 14,3% sem acesso à água, 65,8% sem coleta de esgoto, com investimentos totais de R\$ 34.877.376,65 e R\$ 309,00 de investimentos per capita, em 2022 (IBGE, 2022).

Gráfico 6 - Parcela da população urbana com coleta de esgoto



Fonte: Instituto Trata Brasil, 2023.

Observando-se dados de 2017, é possível fazer uma comparação com o número de economias abastecidas com água, que eram 35.666, com uma extensão de 262Km e um volume de 21.411m³ de água tratada por dia. Levando-se em conta as perdas, somente 51,3% de toda a água tratada chegava nos domicílios.

O Censo 2022 indica que o município de Paulo Afonso possui cerca de 49.975 domicílios, sendo que, 82,45% destes domicílios possuem conexão à rede de esgoto,

¹⁰ Ligações de esgotamento sanitário nas residências

diferentemente do estado da Bahia como um todo, onde somente 53,18% dos domicílios possuem conexão à rede de esgoto. Esta diferença é significativa.

Em comparação com municípios baianos que possuem número de habitantes semelhante ao de Paulo Afonso, é possível observar uma considerável diferença no percentual de domicílios com conexão à rede de esgoto, a exemplo de Santo Antônio de Jesus (73,58%), Simões Filho (71,96%), Luis Eduardo Magalhães (65,2%) e Eunápolis (30,02%) (CENSO, 2022).

O desempenho de Paulo Afonso mostra-se também superior aos municípios vizinhos, a exemplo de Glória-BA (23,26%), Jatobá-PE (53,79), Petrolândia-PE (59,53%) e Delmiro Gouveia-AL (66,73) (CENSO, 2022).

Analisando-se os indicadores financeiros apresentados no Painel de Indicadores do SNIS, em 2022, nota-se que o Brasil apresentou o valor médio de R\$ 4,56 R\$/m³, enquanto que, no município de Paulo Afonso, este valor está em torno de R\$ 5,01, sendo um valor superior ao encontrado no estado da Bahia R\$ 4,50 e na região R\$ 4,76. Está acima também dos valores praticados em outros municípios baianos, como Santo Antônio de Jesus R\$ 3,82, Simões Filho R\$ 2,23, Luis Eduardo Magalhães R\$ 4,59, Eunápolis R\$ 2,23 e Glória R\$ 4,83. Os valores praticados nos municípios de Jatobá-PE, Petrolândia-PE e Delmiro Gouveia-AL não foram informados (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2022).

As tarifas correspondentes à prestação de serviços de abastecimento de esgotamento sanitário prestados pela Embasa são diferenciadas segundo as categorias de usuários, as características do imóvel e a faixa de consumo. É fixada em percentagem sobre a tarifa de água, variando de acordo com a forma de manutenção dada à rede coletora.

A análise dos indicadores operacionais indica que, em relação à coleta de esgoto, também no ano de 2022, o percentual de atendimento foi de 60,73% no país, de 54,67% na Bahia, de 38,64% na região e de 38,67%, no município de Paulo Afonso, que se encontrava bem abaixo da média nacional e estadual, aproximando-se mais do percentual dos municípios circunvizinhos, a exemplo de Jatobá-PE (32,69%) e de Delmiro Gouveia-AL (34,37%). Já o município de Glória-BA, também atendido pela EMBASA, apresentou um índice de 19,37% (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2022).

Já em relação aos indicadores de tratamento de esgoto, no ano de 2022, observa-se que o esgoto coletado e tratado no Brasil, correspondeu a cerca de 81,64%, em Paulo Afonso, a 99,99%, na Bahia a 80,37% e na região a 76,31%. Os municípios de Santo Antônio de Jesus, Simões Filho, Luis Eduardo Magalhães, Eunápolis e até mesmo Glória, todos na Bahia, assim

como o município de Paulo Afonso, apresentaram índice de praticamente 100% de tratamento de esgoto, indicando assim, que a Embasa tem se empenhado nesse objetivo.

No âmbito da construção do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Paulo Afonso, a empresa responsável pelo levantamento de informações, através de diagnóstico local, apresentou alguns indicadores que foram analisados, conforme tabela abaixo, bem como indicadores técnicos e operacionais do sistema de esgotamento sanitário que devem ser observados e monitorados a partir do início do Plano, conforme se observa no Anexo IV a e b:

Tabela 04 - Informações do Sistema de Esgotamento Sanitário no diagnóstico do PMSB



Plano Municipal de Saneamento Básico de Paulo Afonso – Produto 2

Tabela 36 – Informações do sistema de esgotamento sanitário.

Indicador SNIS	Informações do sistema de esgotamento sanitário	
AG002	Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	31.860
AG021	Quantidade de ligações totais de água (Ligações)	35.816
AG004	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Ligações)	31.647
AG013	Quantidade de economias residenciais ativas de água (Economias)	32.132
AG014	Quantidade de economias ativas de água micromedidas (Economias)	34.634
AG003	Quantidade de economias ativas de água (Economias)	34.862
ES001	População total atendida com esgotamento sanitário (Habitantes)	34.410
ES002	Quantidade de ligações ativas (Ligações)	10.850
ES003	Quantidade de economias ativas (Economias)	11.387
ES004	Extensão da rede de esgoto (Km)	147,64
ES005	Volume de esgoto coletado (1.000m ³ /ano)	1.436,24
ES006	Volume de esgoto tratado (1.000m ³ /ano)	1.436,24
ES007	Volume de esgoto faturado (1.000m ³ /ano)	1.655,66
ES008	Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto (Economias)	10.944
ES009	Quantidade de ligações totais de esgotos (Ligações)	11.455
ES028	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos (1.000 kWh/ano)	133,70
FN001	Receita operacional direta total (R\$/ano)	25.322.679,10
FN003	Receita operacional direta de esgoto (R\$/ano)	4.960.319,49
FN024	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R\$/ano)	207.953,17
IN006	Tarifa média de esgoto (R\$/m ³)	3,00
IN015	Índice de coleta de esgoto (percentual)	36,10
IN016	Índice de tratamento de esgoto (percentual)	100
IN021	Extensão da rede por ligação (m/lig)	13,49
IN048	Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto (empreg./mil lig.)	1,29

Fonte: SNIS, 2016.

Fonte: Diagnóstico do PMSB de Paulo Afonso, 2017

Apesar de o município de Paulo Afonso não possuir Política Municipal de Saneamento nem Conselho Municipal de Saneamento, possuindo apenas um Fundo Municipal de Saneamento Básico, instituído pela municipal nº 1.446/2020 e o Plano Municipal de Saneamento Básico, aprovado por resolução do Conselho de Saúde do Município, é perceptível uma melhora na coleta e tratamento dos esgotos.

O novo marco legal do saneamento básico, a Lei nº 14.026/2020, em seu art. 19, determina que os titulares de serviços públicos de saneamento básico devem publicar seus planos de saneamento e renovar os contratos com as concessionárias até 31 de dezembro de 2022. O município de Paulo publicou seu PMSB em 2019 e celebrou Contrato de Programa¹¹ com a EMBASA em dezembro de 2019, válido até 2049, após alguns anos sem contrato válido.

A Embasa coleta, trata e dá destinação final adequada aos efluentes gerados pelos esgotos domésticos ricos em carga orgânica e principal poluidor de rios situados em áreas com ocupação urbana, cabendo aos proprietários realizar a ligação dos seus imóveis no ramal domiciliar da rede coletora de esgotos disponibilizados em via pública.

O esgoto coletado pela Embasa, na maior parte da Bahia, inclusive em Paulo Afonso, é tratado por processo biológico e se transforma em efluente livre de carga orgânica e de microrganismos transmissores de doenças. Neste processo, as bactérias são o principal agente de tratamento. As técnicas e equipamentos empregados variam de acordo com as condições locais, mas o princípio é sempre o mesmo (EMBASA, 2023).

A Embasa vem realizando intervenções significativas ao longo dos anos no município de Paulo Afonso, conforme informações abaixo acessadas no Catálogo interno da empresa. Entre 2008 e 2014, foram investidos R\$ 100.000.000,00 na ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES Paulo Afonso com instalação de 134,31 km de redes coletoras, 1 Estação Elevatória e 02 Estações de Tratamento, beneficiando cerca de 35.300 habitantes.

Em 2017, R\$ 2.472.026,26 foram investidos na implantação de sistema de captação de tempo seco da bacia Centro em dois pontos (no canal Centro e canal Perpetuo Socorro), coletando as contribuições de esgoto e as recalçando para a ETE Centro. Trata-se da construção das estações elevatórias de esgoto EE 3BC e EEE 4BC, beneficiando cerca de 44.980 habitantes.

Em 2017, foi implantado um Cinturão Verde e Paisagismo do SES de Paulo Afonso, nas ETE'S Centro e BTN, ao custo de R\$ 83.031,32. Já em 2022, após a aprovação do PMSB, foram investidos R\$ 3.433.583,26 na execução de ramais prediais e substituição de redes coletoras do sistema de esgotamento sanitário do município de Paulo Afonso-BA.

Para o ano de 2024, estão previstos investimentos no valor de R\$ 1.500.000,00 para contratação de Projeto Básico para Ampliação do SES Paulo Afonso. O Catálogo informa

¹¹ Diário Oficial do Município de Paulo Afonso-BA, 03/12/2019. Disponível em: <https://sai.io.org.br/Handler.ashx?f=diario&query=3177&c=587&m=0> Acesso em Jan 2023.

ainda que desde a realização do diagnóstico para o PMSB, o número de ligações ativas de esgoto aumentou para 16.803 e novas Estações Elevatórias de Esgoto – EEE foram disponibilizadas nos bairros Celidone de Deus, Manoel Josefino e Dom Mário Zaneta.

O diagnóstico já indicava as necessidades e as carências relacionadas ao sistema de esgotamento sanitário de Paulo Afonso, concluindo que o sistema necessitava de reestruturação institucional e estrutural, uma vez que não contava ainda com um sistema universal de esgotamento sanitário em funcionamento, atendendo há época, com serviços de coleta e tratamento de esgotos, cerca de 66,4% da população (Plano Municipal de Saneamento Básico, 2019).

A partir do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Paulo Afonso, foram estabelecidas premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário do distrito Sede de Paulo Afonso, conforme Anexo I e ações e investimentos imediatos, de curto, médio e longo prazo para melhoramento e ampliação do sistema de esgotamento sanitário, conforme Anexos II e III a e b.

Nota-se que os investimentos necessários para o eixo de esgotamento sanitário não se limitam a estruturas que deverão ser construídas, e sim à criação e institucionalização de normas e leis que subsidiem a cobrança adequada e manutenção dos serviços, visando também a sustentabilidade dos serviços, a melhoria da qualidade ambiental do município e a eliminação dos lançamentos clandestinos de esgoto em corpos hídricos e no solo (Plano Municipal de Saneamento Básico, 2019).

Para que o município alcance bons índices de atendimento, atingindo a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais será necessário um investimento estimado em R\$ 265.506.982,87 (Plano Municipal de Saneamento Básico, 2019).

É importante mencionar o empenho do CBHSF em dar o suporte necessário e promover o acesso a recursos e instrumentos para o aprimoramento dos serviços de saneamento básico, especialmente o esgotamento sanitário na zona rural dos municípios.

Em 09/08/2022, a Diretoria Colegiada do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (DIREC/CBHSF), tornou público Procedimento de Manifestação de Interesse¹² destinado aos municípios pertencentes à bacia hidrográfica do rio São Francisco, que já possuíssem Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) finalizado ou aprovado e que

¹² Disponível em: <https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/media/2022/08/PROCEDIMENTO-MANIFESTACAO-DE-INTERESSE-01-2022-SANEAMENTO-RURAL.pdf> Acesso em Jan 2024

possuíssem interesse em serem contemplados com a implantação de sistemas individuais de esgotamento sanitário na localidades rurais, em compatibilidade com o Eixo II – Qualidade da Água e Saneamento, Meta II.6, do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Já se passaram mais de quatro anos desde a aprovação do PMSB e muitos avanços ocorreram como mencionado acima. Entretanto, faz-se necessário um maior empenho por parte do Poder Público para cumprir as metas e os prazos estabelecidos, realizando a revisão periódica não superior a quatro anos, que é recomendada pelo art. 19, V, § 4º da Lei n.º 11.445/2007.

De certa forma, os anos de 2020 a 2022 foram anos atípicos em decorrência da Pandemia do Covid-19, nos quais todos os países do mundo precisaram ajustar seus planos. Com o Brasil e com o município de Paulo Afonso não foi diferente. Passado este período é imperioso que o município busque se adequar ao que foi proposto no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nesse período, ocorreu a atualização do marco legal do saneamento, lei n.º 14.026/2020 que alterou a e lei n.º 11.445/2007 e se propõe a aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no país. Uma alteração se destaca no inciso I, do art. 2º que passou a prever como princípio fundamental não só a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico, mas a efetiva prestação deste serviço.

É possível compreender que esta efetiva prestação de serviço garantiria uma melhoria e uma ampliação na rede de coleta, bem como um aumento na quantidade de esgotos tratados e uma melhora na qualidade da água oriunda destes esgotos tratados que chega de volta ao rio São Francisco. Observa-se assim, que, no município de Paulo Afonso, a prestação de serviços de coleta e tratamento de esgotos vem acontecendo gradualmente.

Um outro aspecto que pode ser analisado é a necessidade de se aplicar tarifas sociais ou até mesmo a isenção de pagamento de tarifa de esgoto para a população de baixa renda, especialmente nos bairros mais afastados do centro urbano e que concentram um grande número de pessoas que possuem poucos recursos financeiros e sobrevivem em muitos casos, a partir de recursos provenientes de programas sociais.

Segundo Guimarães, 2012, p. 111 “o subsídio às tarifas sociais pode advir de dentro da estruturação tarifária e remuneratória (já computadas as fontes acessórias de financiamento) da concessão, operando-se internamente ao sistema concessório”, podendo ser ainda proveniente de fontes externas, ou seja, pela adição de recursos públicos.

Assim, a aplicação da tarifa social pode ser uma alternativa para os moradores que precisam ter sua dignidade garantida diante da possibilidade de acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgotos.

Diante do que foi analisado ao longo da presente pesquisa, verifica-se que o direito humano ao saneamento básico, especificamente no que diz respeito à coleta e ao tratamento de esgotos, vem sendo respeitado no município de Paulo Afonso. Os índices e indicadores demonstram isso em várias fontes de pesquisa diferentes, desde o Censo do IBGE, ao SNIS, ao diagnóstico do PMSB e às informações atualizadas concedidas pela Embasa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da presente dissertação mostra-se importante para o estudo do saneamento básico, especialmente a coleta e o tratamento de esgoto, para a população pauloafonsina, uma vez que as águas do Rio São Francisco são fundamentais para sua qualidade de vida e se destina a múltiplos usos. Trata-se de um recurso natural explorado comercialmente que precisa ser garantido para as presentes e futuras gerações.

Dessa maneira, o presente trabalho não representa o término das problemáticas que envolvem o saneamento básico como direito humano, especialmente no que se refere à coleta e tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso. Ao contrário, a finalização desse estudo revela que é possível realizar outros tipos de análises, a exemplo de um comparativo entre os indicadores de tratamento de água e coleta e tratamento de esgotos.

O presente trabalho considerou verificar o atendimento do direito humano ao saneamento no município de Paulo Afonso-BA, a partir de uma análise jurídica, partindo-se da concepção do saneamento como direito humano. Para isso, buscou-se analisar se a captação e o tratamento de águas servidas no município estavam dentro dos parâmetros indicados.

Ao final, foi possível responder ao problema da pesquisa de forma positiva, uma vez que ficou constatado que o direito humano ao saneamento básico, especialmente no que tange à coleta e ao tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso está sendo respeitado. Isso foi comprovando a partir dos indicadores estudados e que indicaram uma melhora constante e significativa nos serviços e esgotamento sanitário no município, especialmente na área urbana.

No primeiro capítulo foi apresentado um extenso levantamento de documentos internacionais que demonstram a trajetória da consolidação do direito humano ao saneamento no mundo. E no Brasil, a Constituição Federal de 1988 cuidou de apresentar os direitos fundamentais principais em seu art. 5º e os demais direitos humanos elencados ao longo do seu texto.

No segundo capítulo foi possível conhecer um pouco mais sobre os surgimentos e os principais aspectos do município de Paulo Afonso, com sua consolidação urbana recente e a evolução do acesso ao saneamento básico a partir do Plano Nacional de Recursos Hídricos, do

Plano Nacional de Saneamento Básico e do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

No terceiro capítulo foram apresentados dados de fontes diversas que subsidiam diversas pesquisas no país, a exemplo do IBGE e do SNIS, atualmente, se mostrando uma ferramenta fundamental para a compreensão dos indicadores do saneamento básico no país.

A hipótese levantada afirmou que o direito humano ao saneamento poderia estar sendo garantido uma vez que a empresa prestadora dos serviços de tratamento de água e coleta e tratamento de esgoto estava empenhada em se adequar ao novo marco do saneamento básico e às ações e aos planos previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico de Paulo Afonso-BA. Após toda a análise realizada, tem-se a comprovação da hipótese e justifica-se.

Essa hipótese levantada foi verificada no terceiro capítulo e o resultado da investigação constatou, através da análise dos dados de diversos bancos de dados e do Plano Municipal de Saneamento Básico que o direito humano ao saneamento está sendo garantido de forma satisfatória no município de Paulo Afonso-BA.

A pesquisa contemplou o novo cenário que emergiu a partir da institucionalização do PMSB, construído a partir de investimentos previstos no Plano Decenal de Recursos Hídricos do CBHSF (2016-2025), destacando que o período de quatro anos para a revisão do PMSB já se encerrou, sem que a revisão fosse realizada e o períodos de execução do PDRH já está se encerrando.

De toda forma, consta-se que, após a criação do Plano Municipal de Saneamento Básico, houve avanços nos serviços de coleta e tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso-BA.

Nesse sentido, a proposta da dissertação, que visava realizar uma contribuição para a solução do problema evidenciado, buscou promover uma atualização das informações e indicadores acerca da coleta e tratamento de esgotos no município de Paulo Afonso, especialmente pelo fato do prazo para revisão do PMSB já ter se esgotado e o prazo de execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco já estar terminando.

Como conclusão, considerou-se a necessidade de um maior empenho do Poder Público para a realização das metas, planos e ações previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico, uma vez que vários destes itens encontram-se muito aquém de serem atingidos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Atlas Esgoto: Informações por município. Planilha.** Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/1d8cea87-3d7b-49ff-86b8-966d96c9eb01>. Acesso em: 20 mar. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores**, Brasília, 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO. **Sistema Hidráulico do Rio São Francisco.** Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/sala-de-situacao/sao-francisco/sao-francisco-saiba-mais>. Acesso em: 10 dez. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas esgotos: atualização da base de dados de estações de tratamento de esgotos no Brasil – Brasília, 2020.**

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas.** Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Brasília, 2017.

ALBUQUERQUE, Catarina de. **Manual Prático para a Realização dos Direitos Humanos à Água e ao Saneamento.** Precision Prototype, Bangalore, Índia, 2014.

AMADO, Frederico Augusto di Trindade. **Direito ambiental esquematizado.** São Paulo: Método, 2014.

ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE. **Plano municipal de saneamento básico do município de Paulo Afonso: Diagnóstico da situação do saneamento básico.** Disponível em: <https://2017.cbhsaofrancisco.org.br/2017//box/uploads/2018/09/P2-3-DIAGN%C3%93STICO-PMSB-PAULO-AFONSO.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2024.

ATLAS ESGOTO. **Tabela completa por município.** Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/1d8cea87-3d7b-49ff-86b8-966d96c9eb01>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BIELEFELDT, Heiner. **Filosofia dos Direitos Humanos.** São Leopoldo: Unisinos, 2000.

BRASIL. Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília-DF, 2007.

BRASIL. Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera leis. Brasília-DF, 2020.

BRASIL. Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília-DF, 2007.

BRITO, Ana. Lúcia. **As tarifas sociais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil: seus impactos nas metas de universalização na garantia dos direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário.** Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento

– ONDAS. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/as-tarifas-sociais-de-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario-no-brasil-seus-impactos-nas-metas-de-universalizacao-na-garantia-dos-direitos-humanos-a-agua-e-ao-esgotamento-sanitario/>. Acesso em: 10 abr. 2024.

CADERMATORI, Daniela Mesquita Leutchuk de; CADERMATORI, Sérgio Urquhart. Água como um bem fundamental e o direito à água potável como um direito humano fundamental: uma proposta teórica de políticas públicas. **Revista do Instituto Brasileiro de Direitos Humanos**. n. 14, 2014.

CASAZZA, Ingrid Fonseca. O acesso à água e os excluídos da prevenção à Covid 19. Fiocruz, 2020. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/o-acesso-agua-e-os-excluidos-da-prevencao-covid-19>. Acesso em: 05 de junho de 2021.

COMITÊ DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. **A Bacia**. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/a-bacia/#regioes-hidrograficas>. Acesso em: 12 dez. 2023.

COMITÊ DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025. Disponível em: https://2017.cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2016/08/PRH-SF_Apresentacao_26ago16.pdf. Acesso em: 28 abr. 2024.

COMITÊ DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco: Módulo 1, Resumo Executivo, Proposta para apreciação do Plenário do CBHSF. Disponível em: <https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/media/2020/01/PlanoDecenaldeRecursosHidricos.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2024.

COMITÊ DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. Plano de Recursos Hídricos. Disponível em: https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/media/2019/08/Plano-de-Recursos-Hidricos_fev-2018.pdf. Acesso em: 28abr.

COMITÊ DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. Portal de Acompanhamento do PRF-SF (Modelo ANA). Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/documentacao/plano-de-recursos-hidricos-2016-2025/>. Acesso em: 28 abr. 2024.

CONTI, Luiz Irio; SCHROEDER, Edni Oscar. **Convivência com o Semiárido Brasileiro**: Brasília: Editora IABS, 2013.

CORTE, Thaís Dalla. **A (re)definição do direito à água no século XXI**: perspectiva sob os enfoques da justiça e da governança ambiental. 2015. 435 f. Dissertação (Mestrado) –Curso de Pós-graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

COSTA, P.da; COSTA, M.C.G.; ZILLI J.E.; XAUD, H.A.M. A. Água e as Florestas Ribeirinhas. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005, p.01-17 (Embrapa roraima. Documentos, 6). Disponível em: http://www.cpafrf.embrapa.br/index.php/cpafrf/publica_es/documentos/a_gua_e_as_florestas_ribeirinhas. Acesso em: 09 out. 2022.

EMBASA. **Esgotamento Sanitário**. Disponível em: <https://www.embasa.ba.gov.br/a-embasa/quem-somos/esgotamento-sanitario>. Acesso em: 28 abr. 2024.

FERRAJOLI, Luigi. **A soberania no mundo moderno**: nascimento e crise do Estado nacional. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de Direito Ambiental e Legislação Aplicada**. São Paulo: Editora Max Limonad, 1997.

FLORES, Joaquín Herrera. **A reinvenção dos direitos humanos**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2009.

FLORES, Karen Müller. O Reconhecimento da Água como Direito Fundamental e suas Implicações. **Revista da Faculdade de Direito da UERJ**, v.1, n. 19, 2011.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **Parceria público-privada**. 2ª edição. Ed. Saraiva, 2012.

HELLER, Léo; GOMES, Uende Aparecida Figueiredo. Elementos conceituais para o saneamento básico. Brasília, Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Município de Paulo Afonso**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/pesquisa/30/84366?localidade1=292400>. Acesso em: 28 abr. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Município de Paulo Afonso**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/paulo-afonso.html>. Acesso em: 29 abr. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paulo Afonso**: Bahia. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/113/col_mono_n622_pauloafonso.pdf. Acesso em: 28 abr. 2024.

LAFER, Celso. **A reconstrução dos direitos humanos**: um diálogo com o pensamento de Hannah Arendt. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2001.

MAIA, Ivan Luis Baralho. (2017). O acesso a água potável como direito humano fundamental no direito brasileiro. *Revista do CEPEJ*, Salvador, vol. 20. file:///C:/Users/santo/Downloads/27165-94706-1-PB.pdf.)

MELLO, Rafael Reis Pereira Bandeira de. *et al.* Desafios no acesso à água e saneamento básico no Brasil e o controle da Covid-19. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 51, p. 281-293, 2020.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Meio Ambiente Preservado. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/projeto-sao-francisco/meio-ambiente->

SCHERER, Fernanda; SCHERER, Marcos Paulo. Meio Ambiente: O Acesso à Água como Direito Fundamental. Anais do 3º Congresso Internacional de Direito de Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede. 2015

SION, Alexandre. Necessidade de investimentos em infraestrutura para universalização do saneamento básico no combate a pandemias: uma análise do enfrentamento à covid-19 à luz do novo marco legal do saneamento básico. **Revista de Ciências Jurídicas e Sociais**, Instituto Universitário do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 01, n. 01, p. 111–141, 2020.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. **Direito Administrativo das Parcerias**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

TRATA BRASIL SANEAMENTO É SAÚDE. **Manual do Saneamento Básico**: Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica. Disponível em <https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/09/manual-imprensa.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2024.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **Tratado de Direito Internacional dos Direitos Humanos**. Porto Alegre: Editora Safe, 1997.

UNESCO. Relatório das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Mundial da Água. Disponível em: <https://www.unesco.org/reports/wwdr/fr/reports>. Acesso em: 28 abr. 2024.

ANEXOS

ANEXO I



Tabela 37 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário do distrito Sede de Paulo Afonso.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Sede														
Prazo	Ano	População urbana Sede (hab.)	Geração per capita de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Extensão de rede (km)	Taxa de infiltração (l/s.km)	Vazão de infiltração (l/s)	Vazão de esgoto total (l/s)	Índice de tratamento (l/s)	Superávit de tratamento (l/s)
-	2018	101.425	139,20	163,41	196,09	294,14	66,40	195,31	147,64	0,10	14,76	210,07	100,00	152,97
Imediato	2019	102.427	131,80	156,25	187,50	281,25	70,60	198,56	278,24	0,10	27,13	225,69	100,00	137,35
	2020	103.430	124,40	148,92	178,70	268,05	74,80	200,50	280,97	0,10	26,69	227,19	100,00	135,85
Curto	2021	104.432	117,00	141,42	169,70	254,55	79,00	201,09	283,69	0,09	26,24	227,33	100,00	135,71
	2022	105.435	109,60	133,75	160,50	240,75	83,20	200,30	286,41	0,09	25,78	226,08	100,00	136,96
Médio	2023	106.438	102,20	125,90	151,08	226,62	87,40	198,07	289,14	0,09	25,30	223,37	100,00	139,67
	2024	107.440	94,80	117,89	141,47	212,21	91,60	194,38	291,86	0,09	24,81	219,19	100,00	143,85
	2025	108.443	87,40	109,70	131,64	197,46	95,80	189,17	294,58	0,08	24,30	213,47	100,00	149,57
	2026	109.445	80,00	101,34	121,61	182,42	100,00	182,42	297,31	0,08	23,78	206,20	100,00	156,84
Longo	2027	110.448	80,00	102,27	122,72	184,08	100,00	184,08	300,03	0,08	23,25	207,33	100,00	155,71
	2028	111.450	80,00	103,19	123,83	185,75	100,00	185,75	302,75	0,08	22,71	208,46	100,00	154,58
	2029	112.453	80,00	104,12	124,94	187,41	100,00	187,41	305,48	0,07	22,15	209,56	100,00	153,48
	2030	113.456	80,00	105,05	126,06	189,09	100,00	189,09	308,20	0,07	21,57	210,66	100,00	152,38
	2031	114.458	80,00	105,98	127,18	190,77	100,00	190,77	310,92	0,07	20,99	211,76	100,00	151,28
	2032	115.461	80,00	106,91	128,29	192,44	100,00	192,44	313,65	0,07	20,39	212,83	100,00	150,21
	2033	116.463	80,00	107,84	129,41	194,12	100,00	194,12	316,37	0,06	19,77	213,89	100,00	149,15
	2034	117.466	80,00	108,76	130,51	195,77	100,00	195,77	319,09	0,06	19,15	214,92	100,00	148,12
	2035	118.468	80,00	109,69	131,63	197,45	100,00	197,45	321,82	0,06	18,50	215,95	100,00	147,09
	2036	119.471	80,00	110,62	132,74	199,11	100,00	199,11	324,54	0,06	17,85	216,96	100,00	146,08
	2037	120.474	80,00	111,55	133,86	200,79	100,00	200,79	327,27	0,05	17,18	217,97	100,00	145,07
	2038	121.476	80,00	112,48	134,98	202,47	100,00	202,47	329,99	0,05	16,50	218,97	100,00	144,07

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

ANEXO II



Tabela 44 – Ações e investimentos imediatos: sistema de esgotamento sanitário.

Ação		Prioridade**	Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução imediato
1 E.I	Contratação de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário do distrito Sede de Paulo Afonso.	A	EMBASA	Distrito Sede	Ministério das Cidades, Governo Estadual e EMBASA	R\$ 486.046,08
8 E.I	Criação do programa de cadastro, acompanhamento e verificação das unidades de tratamento já construídas na área rural do município.	M	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso (Secretaria de Saúde) e EMBASA	Paulo Afonso*	Não se aplica	-
10 R.I.C	Realização de manutenção periódica das duas grandes fossas existentes em Riacho, até que seja implantado um sistema de tratamento adequado.	A	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Riacho	Não se aplica	-
14 E.ICML	Realização de ações de orientação para a comunidade rural, de construção e uso das fossas sépticas, com a separação e reaproveitamento de águas cinzas para outros usos.	M	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Área rural	Não se aplica	-
15 E.I	Realização de estudo para determinação de possível contaminação do solo e dos lençóis freáticos pelas fossas rudimentares instaladas na área rural do município.	A	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Paulo Afonso*	FUNASA, Governo Estadual, FERHBA, CBHSF e Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	R\$ 57.978,45
Total do prazo imediato						R\$ 544.024,53

* Ações gerais, que abrangem todo o município de Paulo Afonso.
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

ANEXO III – a

Tabela 45 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de esgotamento sanitário.

Ação	Prioridade**	Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução			
					Curto	Médio	Longo	
2 E.CML	Implantação e universalização do sistema de coleta de esgoto.	A	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 32.913.855,52	R\$ 32.913.855,52	R\$ 14.374.549,01
3 E.CML	Adequação do sistema existente na sede urbana, de modo que os canais de drenagem pluvial deixem de ser utilizados como interceptores de esgoto.	A	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-	-	-
4 E.CML	Fiscalização e acompanhamento da execução das obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário do distrito Sede.	M	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso e EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-	-	-
5 E.CML	Cadastro das redes coletoras de esgoto georreferenciado a um SIG, com o uso de GeoRadar (GPR).	M	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 36.481,09	R\$ 36.481,09	R\$ 15.932,48
6 E.CML	Programa de conscientização SE LIGUE NA REDE.	A	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-	-	-
7 E.C	Aquisição de dois caminhões limpa-fossa.	M	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso Municipal	Área rural	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	R\$ 240.000,00		
9 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento (fossa séptica + sumidouro) nas comunidades rurais.	A	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Juá	Ministério da Integração Nacional, FUNASA, Governo Estadual e Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	R\$ 537.064,84	R\$ 1.074.129,68	R\$ 124.898,80
			Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Malhada Grande		R\$ 302.879,59	R\$ 605.759,18	R\$ 71.816,81
			Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	São José		R\$ 384.063,81	R\$ 768.127,62	R\$ 87.429,16
			Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Várzea		R\$ 565.167,07	R\$ 2.129.524,54	R\$ 131.143,74
10 R.JC	Realização de manutenção periódica das duas grandes fossas existentes em Riacho, até que seja implantado um sistema de tratamento adequado.	A	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Riacho	Não se aplica	-		
11 R.M	Implantação de Estação de Tratamento de Esgoto na comunidade Riacho.	M	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Riacho	Ministério da Integração Nacional, FUNASA, Governo Estadual e Prefeitura Municipal de Paulo Afonso		R\$ 797.180,00	

ANEXO III – b

Ação		Prioridade**	Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
						Curto	Médio	Longo
12 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento (fossa séptica + sumidouro) nas localidades rurais dispersas.	A	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Área rural	Ministério da Integração Nacional, FUNASA, Governo Estadual, FERHBA e Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	R\$ 2.123.279,60	R\$ 4.246.559,20	R\$ 493.350,26
13 E.CML	Programa de acompanhamento e verificação das condições dos equipamentos individuais de tratamento instalados nas comunidades e localidades rurais.	MO	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Área rural	Não se aplica	-	-	-
14 E.ICML	Realização de ações de orientação para a comunidade rural, de construção e uso das fossas sépticas, com a separação e reaproveitamento de águas cinzas para outros usos.	M	Prefeitura Municipal de Paulo Afonso	Área rural	Não se aplica	-	-	-
Total por prazo						R\$ 37.102.791,52	R\$ 42.571.616,83	R\$ 15.299.120,26
Total do curto, médio e longo prazo						R\$ 94.973.528,61		
TOTAL GERAL DO EIXO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						R\$ 95.517.553,14		

* Ações gerais, que abrangem todo o município de Paulo Afonso.
 Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

ANEXO IV – a



Quadro 16 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de esgotamento sanitário.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limite para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de coleta de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	$[\text{VEC} / (\text{VAC} - \text{VAE})] * 100$	VEC: Volume de esgoto coletado VAC: Volume de água consumido VAE: Volume de água exportado	porcentagem (%)	Péssimo: índice de coleta de esgoto de inferior ao atual (36,10%) até 2038. Ruim: índice de coleta de esgoto entre 36,10% e 50% até 2038. Razoável: índice de coleta de esgoto de 50% a 80% até 2026. Ideal: coletar de 80% a 100% de esgoto até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de tratamento de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	$[\text{VET} / \text{VEC}] * 100$	VET: Volume de esgoto tratado VEC: Volume de esgoto coletado	porcentagem (%)	Ruim: tratar menos que o índice atual (100%) do esgoto coletado até 2038. Ideal: tratar o índice atual (100%) do esgoto coletado e manter até 2038, conforme expansão urbana.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de atendimento urbano de esgoto	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	$[\text{PUA} / \text{PUM}] * 100$	PUA: População urbana atendida com rede de esgoto PUM: População urbana do município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento urbano entre 0% a 30% até 2038. Ruim: índice de atendimento urbano entre 30% a 77,26% até 2038. Razoável: índice de atendimento urbano de 77,26% a 80% até 2026. Ideal: índice de atendimento urbano de 80% a 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de atendimento total de esgoto	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	$[\text{PAE} / \text{PTM}] * 100$	PAE: População atendida com rede de esgoto PTM: População total do município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento total inferior a 40% até 2038. Ruim: índice de atendimento total entre 40% a 60% até 2038. Razoável: índice de atendimento total de 60% a 80% até 2026. Ideal: índice de atendimento total de 80% a 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA

ANEXO IV – b

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limite para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	$\frac{[(DBO\ inicial - DBO\ final) / DBO\ inicial] * 100}{100}$	DBO Inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio antes do tratamento DBO Final: Demanda Bioquímica de Oxigênio após o tratamento	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	$\frac{[(CFC) / CIC] * 100}{100}$	CFC: Concentração final de coliformes termotolerantes CIC: Concentração inicial de coliformes termotolerantes	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	$\frac{[QFP / QTA] * 100}{100}$	QFP: Quantidade de amostras do efluente da saída do tratamento de esgoto fora do padrão QTA: Quantidade total de amostras do efluente da saída do tratamento de esgoto	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA n.º 430/2011.	EMBASA	EMBASA

Fonte: SNIS, 2016.
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

