



Programa de Pós-Graduação em
Sociedade, Tecnologia e
Meio Ambiente

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS - UniEVANGÉLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE,
TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE (PPG STMA)
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

WANDELMIR ALVES MARCELINO

**DIRETRIZES VISANDO O SANEAMENTO BÁSICO: um estudo em Anicuns,
estado de Goiás**

**ANÁPOLIS/GOIÁS
2023**

WANDELMIR ALVES MARCELINO

**DIRETRIZES VISANDO O SANEAMENTO BÁSICO: um estudo em
Anicuns, estado de Goiás**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, em nível de Mestrado, como requisito parcial para obtenção de título em **Mestre em Ciências Ambientais.**

Orientação: Prof. Dr. João Maurício Fernandes Souza.

**ANÁPOLIS/GO
2023**

FOLHA DE APROVAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

“DIRETRIZES VISANDO O SANEAMENTO BÁSICO: ESTUDO DE CASO EM ANICUNS, ESTADO DE GOIÁS”

WANDELMIR ALVES MARCELINO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente / PPGSTMA da Universidade Evangélica de Goiás/ UniEVANGÉLICA como requisito parcial à obtenção do grau de MESTRE.

Linha de pesquisa:

Aprovado em 22 de setembro de 2023.

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
JOAO MAURICIO FERNANDES SOUZA
Data: 22/09/2023 19:58:58-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. João Maurício Fernandes Souza
Presidente/Orientador (UniEVANGÉLICA)

Documento assinado digitalmente
EUMAR EVANGELISTA DE MENEZES JUNIOR
Data: 22/09/2023 16:01:25-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Eumar Evangelista de Menezes Júnior
Examinador Interno (UniEVANGÉLICA)

Documento assinado digitalmente
FABRICO WANTOIL LIMA
Data: 22/09/2023 19:39:12-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Fabricio Wantoil Lima
Examinador Externo (UEG)

DEDICATÓRIA

A conclusão deste trabalho se dá pelo esforço e persistência de cada um dos professores do curso, em especial ao professor orientador Dr. João Maurício Fernandes Souza, a quem dedico o fruto colhido com a conclusão.

Dedico, também, a todos os colegas, em especial, àqueles de estrada que, assim como eu, enfrentaram jornadas extras em busca da realização de mais um sonho.

Dedico aos meus familiares.

AGRADECIMENTOS

Gratidão, eis a palavra que melhor resume este momento. Impossível, em escassas linhas, agradecer a todos que de uma ou outra forma colaboraram para o desenvolver e conclusão do curso.

Tudo é possível graças ao dom da vida. Por isso mesmo, agradeço primeiramente ao criador de todas as coisas, ao mestre dos mestres: Deus! Obrigado Senhor por tornar possível a conclusão desta jornada e ter usado tantas pessoas para caminhar comigo.

Agradeço imensamente a instituição UniEVANGÉLICA, representada por todos seus colaboradores e professores, que tão bem me receberam nesta jornada. Muito obrigado.

Agradecimento especial ao meu professor orientador Doutor João Maurício Fernandes Souza que, com conhecimento, atenção e paciência, fez com que fosse possível a elaboração deste trabalho.

Meus mais sinceros agradecimentos também aos colaboradores da ETE Anicuns, que me receberam muito bem, prestando todos os esclarecimentos buscados naquela unidade, em especial ao sempre simpático Daniel, responsável pela estação de tratamento de esgoto da cidade de Anicuns.

Agradeço aos meus colegas de estrada: Caroline, Kátia, Claudia Pimenta e muito especialmente meu parceiro, colega e amigo Diógenes Castro, por dividir experiências, conhecimentos e angústias.

Por fim, agradeço imensamente à minha queridíssima família por ter tido paciência e amor, suportando tantas ausências minhas, sem reclames.

RESUMO

Esta pesquisa analisou as diretrizes visando o saneamento básico: um estudo em Anicuns, estado de Goiás. Teve como objetivo geral analisar o cumprimento das diretrizes para o saneamento básico (água e esgoto em Anicuns (GO), e como objetivos específicos: a) verificar o cumprimento das diretrizes para saneamento básico nos sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário em Anicuns (GO); b) situar Anicuns no cumprimento das diretrizes para o saneamento básico (água e esgoto) no contexto regional, estadual e nacional, por meio de análise comparativa: Brasil, estado de Goiás e municípios limites que pertencem a bacia hidrográfica do Rio dos Bois; e, c) analisar a importância da ETE em Anicuns para o cumprimento das diretrizes para o saneamento básico. Situou a pesquisa como qualitativa, realizando a categorização das diretrizes para o saneamento básico. Identificou e analisou o arcabouço legal normativo do saneamento básico no Brasil e a legislação do saneamento básico em Goiás. A técnica de coleta dos dados ocorreu mediante roteiro pré-estabelecido, com o propósito de analisar as diretrizes para o saneamento básico em Anicuns, os avanços e os limites em atender aos preceitos legais. Os resultados obtidos evidenciam que Anicuns insere-se no contexto das políticas de saneamento básico e no cumprimento das diretrizes para o saneamento. Possui cobertura de água tratada de 100% e 37,30% de esgotamento sanitário. A existência da ETE em Anicuns se constitui em diferencial no cumprimento das diretrizes para o saneamento básico, uma vez que é o único município dentre os estudados (Avelinópolis, Itaberai, Nazário e Turvânia) que possui ETE.

Palavras chave: Saneamento básico, abastecimento de água, marco regulatório.

ABSTRACT

This research analyzed the guidelines aimed at basic sanitation: a study in Anicuns, state of Goiás. Its general objective was to analyze compliance with the guidelines for basic sanitation (water and sewage in the municipality of Anicuns (GO), and as specific objectives: a) verify compliance with the guidelines for basic sanitation in the drinking water supply and sewage systems in Anicuns (GO); b) situate Anicuns in compliance with the guidelines for basic sanitation (water and sewage) in the regional, state and national context, through comparative analysis: Brazil, state of Goiás and neighboring municipalities that belong to the Rio dos Bois hydrographic basin; and, c) analyze the importance of ETE in Anicuns for compliance with basic sanitation guidelines. The research was situated as a case study and qualitative research method, categorizing the guidelines for basic sanitation. Identified and analyzed the normative legal framework for basic sanitation in Brazil and the basic sanitation legislation in Goiás. The data collection technique occurred using a pre-established script, with the purpose of analyzing the guidelines for basic sanitation in Anicuns, the advances and the limits in complying with legal precepts. The results obtained show that Anicuns is part of the context of basic sanitation policies and compliance with sanitation guidelines. It has 100% treated water coverage and 37.30% sanitary sewage coverage. The existence of the ETE in Anicuns constitutes a difference in compliance with the guidelines for basic sanitation, since it is the only municipality among those studied (Avelinópolis, Itaberaí, Nazário and Turvânia) that has an ETE.

Key words: Basic sanitation, water supply, regulatory framework.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	29
Figura 2 -	Brasil - Evolução da população que utiliza serviços de água potável geridos de forma segura no Brasil - 2011-2019	32
Figura 3 -	Brasil - Evolução da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura no Brasil – 2011-2019 (%).	34
Figura 4 -	Brasil - Percentual de domicílios urbanos e rurais com atendimento de água nos anos 2010, 2018, 2019	54
Figura 5 -	Brasil - Percentual de domicílios urbanos e rurais por macrorregiões com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019.....	55
Figura 6 -	Brasil - Percentual de domicílios urbanos com atendimento de água nos anos 2010, 2018 e 2019.....	56
Figura 7 -	Brasil - Percentual de domicílios urbanos por macrorregiões com atendimento de água nos anos 2010, 2018 e 2019.....	57
Figura 8 -	Brasil - Percentual de domicílios rurais com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019.....	58
Figura 9 -	Brasil - Percentual de domicílios rurais por macrorregiões com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019	59
Figura 10 -	Brasil - Distribuição do déficit de acesso ao abastecimento de água, segundo faixas de renda (SMR), 2019.....	60
Figura 11 -	Brasil - Domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora para as excretas 2010, 2018 e 2019.....	62
Figura 12 -	Brasil - Percentual de domicílios urbanos e rurais, por macrorregião, com atendimento de rede coletora de esgoto - anos de 2010, 2018 e 2019.....	63
Figura 13 -	Brasil - Domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019.....	64
Figura 14 -	Brasil - Domicílios urbanos, por macrorregião, servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019.....	65
Figura 15 -	Brasil - Domicílios rurais, servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019.....	66
Figura 16 -	Brasil - Domicílios rurais, por macrorregião, servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019.....	67

Figura 17 -	Brasil - Tratamento do esgoto coletado, 2010, 2018 e 2019.....	68
Figura 18 -	Brasil - percentual de esgoto tratado por macrorregião 2010, 2018 e 2019.....	69
Figura 19 -	Brasil - Distribuição do déficit do serviço de esgotamento sanitário segundo faixas de renda.....	70
Figura 20 -	Brasil - percentual de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos nos anos de 2010, 2018 e 2019, conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021).....	71
Figura 21 -	Brasil - percentual de domicílios urbanos e rurais por macrorregiões atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos nos anos de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021).....	72
Figura 22 -	Brasil - percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021).....	73
Figura 23 -	Brasil - percentual de domicílios urbanos por macrorregião atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021).....	74
Figura 24 -	Brasil - percentual de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021).....	75
Figura 25 -	Brasil - percentual de domicílios rurais, por macrorregião, atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021).....	76
Figura 26 -	Brasil - Percentual de domicílios com déficit de acesso ao manejo de resíduos sólidos por faixa de renda (em salários mínimos) em 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021).....	77
Figura 27 -	Goiás - Trajetória dos sistemas de água e esgotos (1941 a 2021).....	82
Figura 28 -	Goiás – Evolução do índice de atendimento de água (2010 - 2020).....	84
Figura 29 -	Goiás – Evolução do índice de atendimento de esgoto	

	(2010 – 2020)	84
Figura 30 -	Anicuns - Localização do município de Anicuns, Estado de Goiás, Brasil.....	91
Figura 31 -	Anicuns - Rede Geral de água em Anicuns e municípios limítrofes que pertencem bacia do Rio dos Bois.....	98
Figura 32 -	Lagoa anaeróbia da ETE Anicuns, Goiás – Brasil.....	104
Figura 33 -	Lagoa Facultativa da ETE Anicuns, Goiás – Brasil.....	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Metas do ODS 6	30
Quadro 2 -	Brasil - Cenário base da busca da Universalização dos serviços de saneamento básico conforme relatório de segunda avaliação Plansab de 2019 (2021)	50
Quadro 3 -	Brasil - Número de domicílios rurais e urbanos por macrorregião.....	53
Quadro 4 -	Comparativo do sistema do saneamento básico em Anicuns, Goiás e Brasil – acesso a água tratada.....	93
Quadro 5 -	Comparativo do sistema do saneamento básico em Anicuns, Goiás e Brasil - dados de atendimento de água	94
Quadro 6 -	Comparativo do Acesso aos serviços de esgotamento sanitário – Anicuns, Goiás e Brasil.....	95
Quadro 7 -	Comparativo do atendimento da coleta de resíduos sólidos em Anicuns, Goiás e Brasil.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Brasil - Índices da cobertura dos serviços de saneamento básico durante o Planasa.....	44
Tabela 2 -	Anicuns - Produto Interno Bruto do município – 2015 – 2017.....	92
Tabela 3 -	Anicuns - Abastecimento de água (urbano e rural) em Anicuns e municípios limites pertencentes a bacia do Rio dos Bois.....	94
Tabela 4 -	Anicuns - Esgotamento sanitário (urbano e rural) no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.....	99
Tabela 5 -	Anicuns - Destinação do lixo em Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.....	100
Tabela 6 -	Domicílios com banheiro no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.....	101

LISTA DE SIGLAS

ANA -Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
Alego - Assembleia Legislativa de Goiás
AGM - Associação Goiana dos Municípios
AGR - Agência Goiana de Regulação
BNH - Banco Nacional de Habitação
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
CESAN - Conselho Estadual de Saneamento
CEE - Conselho Estadual de Educação
CEF – Caixa Econômica Federal
CF - Constituição Federal
Cesb - Companhia Estadual de Saneamento
Conama -Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM Serviço Geológico do Brasil
DVOP - Departamento de Viação e Obras Públicas
DES - Departamento Estadual de Saneamento
DAE - Divisão de Água e Esgotos de Goiânia
ETA -Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
FAE - Fundo de Financiamento para Águas e Esgotos
FGTS - Fundo de Garantia de Tempo de Serviço
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMB - Instituto Mauro Borges
MS - Ministério da Saúde
MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional
ONU - Organização das Nações Unidas
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento
PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
Planasa - Plano Nacional de Saneamento
Planasab - Plano Nacional de Saneamento Básico
PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PMSB - Plano Municipal de Saúde Básica
Previsan - Plano de Previdência e Assistência Social
PIB - Produto Interno Bruto
Saneago - Saneamento de Goiás S/A
Segov - PR - Secretaria de Governo da Presidência da República
Seplan - Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás
SFS - Sistema Financeiro do Saneamento
SNIRH Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SNIS - Sistema Nacional de Informações de Saneamento
SNS - Secretaria Nacional de Saneamento
SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SUMÁRIO

1 DIRETRIZES E DESENVOLVIMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL.....	21
1.1 DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO	21
1.2 GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO CONFORME A LEI Nº 14.026/2020.....	26
1.3 OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE SANEAMENTO BÁSICO	29
1.4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) LEI Nº 12.305/2010.....	35
1.5 O SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL.....	38
1.6 BALANÇO DA REALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL CONFORME RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PLANSAB ANO 2019 (MDR/SNS, 2021).....	52
1.7 CONSIDERAÇÕES RELEVANTES SOBRE O MODELO PLANSAB CONFORME RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PLANSAB ANO 2019 (MDR/SNS,2021).....	78
2 SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS E SUA REGULAÇÃO	80
2.1 SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS.....	80
2.2 REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS.....	85
2.3 CONSIDERAÇÕES RELEVANTES SOBRE O SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS	88
3. SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE ANICUNS – GOIÁS, BRASIL.....	91
3.1 O MUNICÍPIO DE ANICUNS - GOIÁS	91
3.2 SANEAMENTO BÁSICO EM ANICUNS	93
3.3 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE ANICUNS	97
3.4 ANICUNS NO CONTEXTO REGIONAL NO CUMPRIMENTO DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO (ÁGUA E ESGOTO)	97
3.5 A ETE NO MUNICÍPIO DE ANICUNS E AS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO (ESGOTAMENTO SANITÁRIO)	102
3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO E RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ANICUNS COMPARADO COM OS DADOS DO GOIÁS, DO BRASIL E CONTEXTO REGIONAL	105
4 CONCLUSÃO	108
5 REFERÊNCIAS.....	112
APENDICES.....	120

INTRODUÇÃO

O saneamento básico é um dos principais indicadores que torna um país desenvolvido, isso porque interfere diretamente nos aspectos sociais, ambientais e econômicos de um território. A oferta de serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos relaciona-se diretamente com a saúde pública, a qualidade de vida das pessoas e a renda de uma nação.

A água em quantidade e qualidade dentro dos padrões para consumo humano e uso industrial, constitui fator de prevenção a diversas doenças. Dessa forma os serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e de drenagem urbana, são fundamentais ao controle e prevenção de doenças associadas à ineficiência ou ausência de algum destes serviços (LISBOA; HELLER; SILVEIRA, 2013).

De acordo com o SNIS, (2018), no Brasil, a expansão da rede de saneamento básico segue um padrão desigual tanto em relação às regiões quanto no que diz respeito às atividades compreendidas no conceito do serviço. A exemplo disso, tem-se que “[...] o tratamento das águas servidas ainda é talvez o maior dos desafios, já que pressupõe a própria coleta do esgoto, que, por si só, apresenta um déficit de cobertura” (SNIS, 2018).

Embora a Lei Federal nº 14.026/2020, marco legal do Saneamento Básico, seja a universalização do acesso aos serviços de saneamento, até o ano de 2023, ainda é grande o número de pessoas desatendidas, especialmente quanto aos serviços de esgotamento sanitário. Tal fato se agrava mais ainda em razão da enorme extensão territorial do Brasil, composto por 5.570 municípios, mais Distrito Federal e Distrito Estadual de Fernando de Noronha (IBGE,2021). Dados divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) revelam que mais de 35 milhões de pessoas no Brasil não têm acesso a água tratada. Além disso, quase metade da população não possui atendimento de rede de esgoto nas residências, e apenas 46% do montante gerado é tratado (SNIS, 2020).

Lisboa; Heller; Silveira (2013) afirmam que essa realidade do saneamento básico no Brasil, acaba por trazer sérios problemas de saúde a população, ao meio ambiente e conseqüente maior gasto público. Isso em razão da maior probabilidade e facilidade de contaminação da população por doenças de veiculação hídrica e outras relacionadas com a falta de saneamento e infraestrutura.

Ainda conforme os autores, essa realidade requer a universalização dos serviços e o acesso a água e esgotamento sanitário com qualidade, a partir do desenvolvimento de políticas públicas de saneamento básico e o cumprimento do que rege o sistema normativo para o saneamento básico no país.

A Constituição Federal (CF) de 1988 em artigos 23, 196 e 225 estabelece as diretrizes relacionadas ao saneamento, aos serviços de saúde e à proteção ambiental. Os artigos 21, 25, 30 e 182 destacam as competências dos entes federados (União, estados, Distrito Federal e municípios), apoiando-se no pacto federalista que garante a relativa autonomia das esferas administrativas (BRASIL, 1988).

As diretrizes constitucionais norteiam o desenvolvimento das políticas públicas de saneamento no Brasil. Porém, as formas como essas políticas devem ser desenvolvidas são regulamentadas nas leis infraconstitucionais. Nesse contexto se inserem o marco regulatório para o saneamento básico, Lei Federal nº 14.026/2020, Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) de 2013, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque para o ODS 6.

No contexto do sistema normativo brasileiro que rege e determina as diretrizes para o saneamento básico, esta investigação tem como objetivo geral, analisar o cumprimento das diretrizes para o saneamento básico (água e esgoto) em Anicuns – Goiás. São objetivos específicos: a) verificar o cumprimento das diretrizes para saneamento básico nos sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário em Anicuns; b) situar Anicuns no cumprimento das diretrizes para o saneamento básico (água e

esgoto) no contexto regional, estadual e nacional, por meio de análise comparativa: Brasil, estado de Goiás e municípios limites que pertencem a bacia hidrográfica do Rio dos Bois;

c) analisar a importância da ETE em Anicuns para o cumprimento das diretrizes para o saneamento básico.

Ampara-se os estudos na compreensão de saneamento básico a partir do que preceitua a Lei nº 14.026/2020 como: o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (LEI nº 14.026/2020).

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa o estudo serviu-se de: (a) pesquisa bibliográfica, orientando-se pelos conceitos e teorias que permeiam os objetos de interesse da pesquisa ; (b) levantamento da construção doutrinária e leitura da legislação nacional sobre o sistema normativo que rege e determina o saneamento básico no país; (c) Identificação e leitura das publicações que estudam o saneamento básico no Brasil e em Goiás (livros, revistas, trabalhos acadêmicos e artigos) e revisão documental por meio da pesquisa em banco de dados dos seguintes órgãos: (I) - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCidades); (II) -

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); (III) - Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS) (IV) Relatório do ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores – 2ª Edição, (2022) e Relatório de Avaliação do Plansab , ano 2019. (MDR/SNS,2021); (V) sítio eletrônico do site da Prefeitura de Anicuns e municípios limites a Anicuns pertencentes a bacia do Rio dos Bois.

A escolha do tema é fruto da vivência do autor, como cidadão anicuense, com inquietações sobre a importância do saneamento básico para a população do município. Somado a estas inquietações a atuação profissional como professor do curso de Direito da Faculdade de Anicuns e advogado no município, que verticalizou os estudos para o arcabouço legal, no entendimento do cumprimento das diretrizes para o saneamento básico.

Torna-se relevante a presente pesquisa no atual contexto no município de regulação das políticas de Saneamento Básico, contribuir com o município Anicuns no sentido de rever a formulação da Política Municipal de Saneamento Básico, conforme Plano Municipal de Saúde Básica (PMSB) Lei Municipal nº 1.979/2016, que normatiza o saneamento básico no município.

Cabe ressaltar, também, a relevância deste estudo, ao amparar-se nos ditames constitucionais e nas diretrizes do ODS 6, no sentido de perceber a necessidade em ampliar o debate sobre os serviços de saneamento básico como essenciais na relação que estabelecem com a saúde e o meio ambiente equilibrados como direitos fundamentais.

Os resultados alcançados são discutidos à luz dos conceitos e teoria apresentada na revisão bibliográfica, confrontados a partir dos documentos analisados, numa perspectiva de compreender como o município de Anicuns atende o arcabouço legal das diretrizes para o saneamento básico.

Os capítulos foram assim divididos:

Capítulo I – Saneamento básico no Brasil, fez uma leitura do sistema normativo brasileiro que rege e determina as diretrizes para o saneamento básico, amparando-se na CF/1988, no Marco Regulatório do Saneamento Básico Lei nº 14.026/2020, na ODS 6, que faz parte da chamada “Agenda

2030”, e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, conforme determinação da Lei nº 12.305/2010.

O Capítulo II desenvolveu estudo sobre o Saneamento Básico em Goiás e sua regulação. Aborda a Lei Estadual nº 6.680/67, que cria a empresa de Saneamento de Goiás (Saneago) no ano de 1967, diretamente relacionada à instituição do Plano Nacional de Saneamento Básico (Planasa), que marcou os investimentos em saneamento no país nas décadas de 70 e 80. Analisou o Marco Regulatório do Saneamento em Goiás na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário instituído por meio da Lei Estadual nº 14.939/2004, quando da criação do Conselho Estadual de Saneamento – CESAN. Contextualizou a organização do estado de Goiás no sentido de atender o novo marco regulatório - Lei Federal nº 14.026/2020 e o encaminhamento para a Assembleia Legislativa de Goiás (Alego) do Projeto de Lei Complementar nº 6306/2021 de autoria do Governo do estado de Goiás.

O Capítulo III, considerando o preconizado no arcabouço legal, procurou responder as questões indagadoras da pesquisa. Os documentos analisados e os relatórios apresentados da realidade do Saneamento Básico (água e esgoto) em Anicuns (GO) comparando com os resultados em Goiás e no Brasil.

Para situar o município de Anicuns, no contexto regional, no cumprimento das diretrizes para o saneamento básico o (água e esgoto) este estudo realizou levantamento dos serviços de água e esgoto em quatro municípios. A escolha dos municípios, ocorreu observando os seguintes critérios: (1) ser limites do município de Anicuns: (2) fazer parte da bacia hidrográfica do Rio dos Bois, a qual pertence o município de Anicuns. Diante destes critérios, definiu-se os municípios de Avelinópolis, Itaberaí, Nazário e Turvânia (pertencentes a microrregião de Anicuns) para estudo comparativo com o município de Anicuns.

Diante da importância da prevenção de resíduos inadequados na rede coletora de esgoto e dos impactos que podem ser causados no tratamento, como também na sua disposição final, evidenciou-se neste capítulo a importância da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) instalada em Anicuns (GO).

As considerações finais, subsidiadas pelas leituras e pesquisas realizadas, aponta os avanços e impasses do saneamento básico (água e esgoto) em Anicuns, com análise comparativa Goiás e o Brasil. Situa também o município de Anicuns no contexto regional, com estudos de 4 municípios limites e que pertencem a bacia hidrográfica do Rio dos Bois.

1. DIRETRIZES E DESENVOLVIMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Este capítulo faz uma leitura do sistema normativo brasileiro para o saneamento básico, tem como referência a CF/1988, o Marco Regulatório do Saneamento Básico Lei nº 14.026/2020, a ODS 6, que faz parte da chamada “Agenda 2030”, e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, conforme determinação da Lei nº 12.305/2010. A partir do arcabouço legal citado apresenta a realidade do saneamento básico no Brasil (água e esgoto) nos anos de 2010, 2018 e 2019, conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab, ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

1.1 DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO

A atual divisão político-administrativa do Brasil está configurada em unidades de federação, onde se encontram os estados, Distrito Federal e Distrito Estadual de Fernando de Noronha. A população brasileira chegou a 213,3 milhões de habitantes em 2021, de acordo com a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021).

No âmbito do pacto federalista e da divisão político-administrativa estabelecida, as leis nacionais dispõem sobre as competências específicas e integradas para o saneamento e, ao mesmo tempo, asseguram aos entes federados (unidades territoriais) a relativa autonomia política e administrativa (BRASIL, 1988).

A CF/1988 menciona o saneamento básico nos seguintes dispositivos: a) art. 21, XX: Compete à União: XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”; b) art.

23, IX: “É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”; c) art. 200, IV: “Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei: IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (BRASIL, 1988).

Na CF/1988 o art. 23, IX determina que: É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. O caput do artigo enumera doze incisos, que abrangem áreas tão diversas como guarda da Constituição, proteção ao meio ambiente, organização e abastecimento alimentar e educação de trânsito (FREITAS, p.1, s/d).

No mesmo alinhamento vinculam-se as disposições do artigo 182 da CF/1988 que estabelece a política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Entre as competências comuns, o artigo 6º da CF/1988 é um dos primeiros dispositivos que reconhecem a importância da saúde, vinculada ao saneamento, para o desenvolvimento social. Já os artigos 23 e 196 da CF/1988, estabelecem a competência da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios para os cuidados com a saúde e a assistência pública, para a proteção do meio ambiente, para o combate à poluição (que inclui o tratamento e a disposição adequada de resíduos), para a promoção de programas de moradias e para a melhoria das condições de saneamento básico. Os artigos 196 e 225 da CF/1988 estabelecem a saúde e o meio ambiente equilibrados como direitos fundamentais, entende-se que esses direitos são efetivados quando o acesso às condições sanitárias é adequado

Para Fiorillo (2017) a análise dos dispositivos constitucionais reitera a afirmativa de que a saúde e o saneamento básico adequados são direitos de todos e deveres do Estado, os quais efetivam-se com o desenvolvimento de políticas sociais e econômicas para a redução de agravos e para o acesso igualitário aos serviços oferecidos.

Percebe-se que as linhas constitucionais definem as diretrizes gerais para o saneamento, ou seja, as leis regulamentadoras têm na CF/1988 a sua orientação máxima contra a qual não pode haver descompasso.

1.1.2 Aspectos relativos à formulação da Política Pública de Saneamento Básico no Brasil - Diretrizes Infraconstitucionais

A Lei nº 14.026/2020, transformou o marco regulatório do saneamento, instituído por meio da Lei nº 11.445/2007, além de alterar outros dispositivos legais, como a Lei nº 9.884/2000, Lei nº 10.768/2003, Lei nº 11.107/2005, Lei nº 12.305/2010, Lei nº 13.089/2015 e Lei 13.529/2017 (BRASIL, 2020).

De acordo com Leite, Neto e Bezerra uma das principais inovações da Lei nº 14.026/2020 diz respeito à nova denominação da Agência Nacional de Águas (ANA), que passou a se chamar Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (manteve-se a mesma sigla - ANA), e se tornou uma autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional e integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Além disso, a ANA que tem o papel de garantir a segurança hídrica do país e terá, também, a competência de instituir normas gerais e referenciais de regulação do serviço público de saneamento básico, na tentativa de se uniformizar o serviço. Atendendo, portanto, às diretrizes já determinadas na Lei nº 11.445/2007 (art. 4º - A). Este levantamento prévio e não exaustivo dos dispositivos da Lei nº 14.026/2020 já consegue demonstrar a sua inconstitucionalidade e os graves prejuízos ao setor de saneamento básico e à própria estrutura cooperativa da federação brasileira que poderão decorrer de sua eventual aplicação.

No tocante à essa nova regulação, o professor Bercovici (2020), preleciona que “os dispositivos da Lei nº 14.026/2020 já consegue demonstrar a sua inconstitucionalidade e os graves prejuízos ao setor de saneamento básico e à própria estrutura cooperativa da federação.

A pretensa abrangência da atuação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico como órgão com competência de instituir normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico seria

contestável. Esclarece ainda o professor Bercovici (2020), que tal fato ocorre por atuar em matérias de competência municipal (saneamento básico — artigo 30, V, da Constituição). A delegação da regulação do serviço público de titularidade dos municípios para um ente autárquico federal pode ser contestada, pois ultrapassa a possibilidade prevista nos artigos 21, XX, e 24, §1º, da CF de 1988.

Ao analisar o novo marco legal Sion (2020), evidencia que este tem como objetivo, universalizar o serviço de saneamento no Brasil, fortalecer o sistema regulatório e promover uma maior regionalização do serviço prestado antes fragilizado por causa da ramificação da regulação feita pelos municípios.

Salienta-se nesta linha de análise na Lei nº 14.026/2020 que:

a) a universalização vem como princípio fundamental no novo marco regulatório. Deve promover a efetiva prestação do serviço. É definida como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os serviços previstos (água, esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial), incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários. Tem como Meta para universalização, até 31 de dezembro de 2033, o atendimento de 99% da população com água potável e de 90% com coleta e tratamento de esgotos, sendo esta exigência como condição de validade dos contratos de concessão e Previsão como conteúdo do Planasab;

b) fortalecer o sistema regulatório expressa que cabe ao titular dos serviços públicos de saneamento básico definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação. Também institui as normas de referência pela ANA para a regulação da prestação dos serviços de saneamento básico por seus titulares e agências reguladoras. Os entes de regulação devem estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, com observação das normas de referência editadas pela ANA.

Destaca as possibilidades e regras para o titular aderir a agência reguladora de outro estado da Federação. Traz a previsão de alteração de

agência reguladora do contrato, caso essa não adote as normas de referência da ANA, bem como os condicionamentos da alocação de recursos públicos federais e financiamentos com recursos da união (ou geridos e operados por entidades da União) à observância das normas de referência; e,

c) a promoção da regionalização da prestação de serviços: é apontada como solução para os ganhos de eficiência, escala, implantação dos subsídios cruzados e viabilidade econômica (LEI nº 14.026/2020).

A estrutura da regionalização foi detalhada na Lei em três modalidades diferentes: 1) região metropolitana, ou microrregião, instituída pelos estados segundo lei complementar; 2) unidades regionais de saneamento básico, que serão instituídas pelos estados segundo lei ordinária; e 3) blocos de referência, como agrupamentos de municípios não limítrofes, que optem pela gestão associada dos serviços de saneamento. Sua estrutura de governança precisa seguir o disposto no Estatuto da Metrópole (LEI nº 14.026/2020).

Há que se perceber que as unidades regionais foram criadas por lei complementar, e dessa forma esses serviços estão sujeitos à uma governança “inter” “federativa” e um plano regional, segundo o entendimento do STF, e serão tratados como serviços de comum interesse (OLIVEIRA, PEREIRA & SOUSA, 2019). O novo marco regulatório permite ainda que a ANA regule os serviços e licitações de prestadoras privadas, o que representará a diminuição dos repasses de recursos da União para os municípios em caso de não adesão aos novos parâmetros.

Sion (2020), afirma que o novo marco regulatório define:

Que a Titularidade dos serviços de Saneamento Básico seja a cargo dos municípios, no caso de interesse local, e no caso de interesse comum o estado em conjunto com os municípios de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. A prestação regionalizada e formação de blocos como princípio fundamental dos serviços de saneamento, com vistas à geração de ganhos de escala, universalização e viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços. As unidades regionais devem apresentar sustentabilidade econômico-financeira e contemplar pelo menos uma região

metropolitana. A estrutura de governança para as unidades regionais de saneamento básico seguirá o disposto no Estatuto da Metrópole (SION, 2020).

Também preceitua o autor que o monitoramento das metas de universalização, com foco na redução das desigualdades de acesso aos serviços de saneamento, demandará esforços conjuntos dos entes federativos para manter e ampliar subsídios ao consumo de baixa renda, níveis de investimentos, controle social, bem como a autonomia e eficácia da regulação.

1.2 GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO CONFORME A LEI Nº 14.026/2020

Segundo a Lei nº 14.026/2020, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA tem o papel de garantir a segurança hídrica do país e terá, também, a competência de instituir normas gerais e referenciais de regulação do serviço público de saneamento básico, na tentativa de se uniformizar o serviço.

Cabe à ANA, em consonância com o novo marco regulatório, o papel de emitir normas de referência sobre:

- a) padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico;
- b) regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico;
- c) padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário;
- d) metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico;
- e) critérios para a contabilidade regulatória;
- f) redução progressiva e controle da perda de água;
- g) metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados;
- h) governança das entidades reguladoras;
- i) reuso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública;

j) parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

k) normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;

l) sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico;

m) conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico (Lei nº 14.026/2020).

Outra mudança trazida pelo novo marco regulatório do saneamento básico é que a ANA passará a emitir normas de referência relacionadas ao manejo de resíduos sólidos e à drenagem de águas pluviais em cidades. As duas atividades integram o saneamento básico, assim como o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgotos, pois a água é uma só. Além disso, quando solicitada, a ANA terá a atribuição de realizar a medição e arbitragem de conflitos entre o poder concedente, o prestador de serviços de saneamento e a agência que regula tais serviços prestados (Lei nº 14.026/2020).

1.2.1 Algumas observações relevantes sobre o novo marco de saneamento básico

Sion (2020), juntamente com Silva, Serpa e Leal (2021), partilham da opinião sobre o propósito principal da Lei nº 14.026/2020 e mencionam que o novo marco representou avanços no fortalecimento da regulação do setor com destaque para a sua obrigatoriedade, independente da modalidade jurídica da prestação dos serviços de saneamento, nas formas de contratação com inúmeras regras para formalização dos contratos e sua capacidade de promover a universalização, bem como a regionalização com a formação de blocos de municípios para operação dos serviços que poderiam reduzir os custos de todos os eixos, especialmente o manejo de resíduos sólidos.

Marques, Cançado e Souza (2021), incluíram, além dos pontos citados, a promoção da segurança jurídica por meio da criação de um órgão

supranacional de regulação para padronizar as normas, condição essencial para evolução dos índices dos serviços de saneamento e criação de um ambiente atrativo para que investidores internacionais pudessem contribuir com a expansão e qualidade do setor.

Araújo e Silva (2021), teceram críticas ao conteúdo da Lei nº 14.026/2020, cujo caráter mercantil e privatista alega que eficiência e eficácia existiriam apenas no ambiente privado, conforme as manifestações de líderes do governo federal que indicaram que a viabilidade técnica e econômico-financeira seria inatingível através de serviços públicos.

Nos últimos anos, pelo menos 835 localidades municipalizaram os serviços públicos, o que afetou mais de 1600 cidades de 45 países. Nesse sentido é preocupante incentivar que grandes corporações assumam a prestação de serviços de saneamento, o que é colocado pela a Lei nº 14.026/2020. A população mais pobre fica refém de um tipo de serviço privado, que não tem concorrente e que se vale dessa prerrogativa para precarizar, postergar ou não realizar qualquer tipo de melhoria nos sistemas (GONÇALVES; SILVA, 2020).

Com relação ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), para os municípios com população inferior a 20 mil habitantes com planos simplificados e que as revisões obrigatórias possuíam prazo máximo de quatro anos, este prazo foi ampliado para até dez anos (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020). No que se refere a existência do PMSB, a última alteração do Decreto nº 7.217/2010, sobre o prazo do documento como condição para acessar recursos da União ou financiados, geridos e administrados por entidades da administração pública federal, ocorreu em 22 de janeiro de 2020, por meio do Decreto nº 10.203/2020, que prorrogou a data para 31 de dezembro de 2022 (BRASIL, 2020).

Há que se considerar que o sucesso da atualização da Lei nº 11.445/2007 pela Lei nº 14.026/2020, com a consequente universalização dos serviços, dependerá da articulação das demais políticas públicas vinculadas a área. O novo marco do saneamento básico ampliou a proteção ao meio ambiente para uma articulação expressa do saneamento com a política de

recursos hídricos, mesmo mantendo o artigo que estabelece que tais recursos não integram os serviços públicos de saneamento básico (OLIVEIRA; GRANZIERA, 2021).

1.3 OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE SANEAMENTO BÁSICO

A Organização das Nações Unidas (ONU) desempenha papel relevante, no sentido de assegurar, no mínimo, o abastecimento de água às populações em todos os locais habitados. Nesse contexto, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que fazem parte da chamada “Agenda 2030”, trata de um pacto global assinado durante a Cúpula das Nações Unidas em 2015 pelos 193 países membros. A agenda é composta por 17 objetivos interconectados, desdobrados em 169 metas, com foco em superar os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo, promovendo o crescimento sustentável global até 2030. Os ODS constituem a essência da Agenda 2030 e sua implementação ocorrerá no período 2016-2030 (ONU, BRASIL, 2017).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Figura 1) são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil.

Figura 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: ONU/BRASIL, 2017.

A Figura 1 apresenta os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); sendo: 1 - erradicação da pobreza; 2 – fome zero e agricultura sustentável; 3 – saúde e bem estar; 4 – educação de qualidade; 5 – igualdade de gênero; 6 – água potável e saneamento; 7 – energia limpa e acessível; 8 – trabalho decente e crescimento econômico; 9 – indústria, inovação e infraestrutura; 10 – redução das desigualdades; 11 – cidades e comunidades sustentáveis; 12 – consumo e produção responsáveis; 13 – ação contra a mudança global do clima; 14 – vida na água; 15 – vida terrestre; 16 – paz, justiça e instituições eficazes; e, 17 – parcerias e meio de implementação (ONU, BRASIL, 2017).

O objetivo 6 – água potável e saneamento básico – visa assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos. É composto por 8 metas (Quadro 1) e permite avaliar o cenário de cada país quanto à disponibilidade de recursos hídricos, demandas e usos da água para as atividades humanas, ações de conservação dos ecossistemas aquáticos, redução de desperdícios e acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e tratamento dos esgotos. Cada uma destas enfoca a temática de água potável e o saneamento básico sob um prisma específico, o que indica a

interface desse objetivo com os demais, explicitando a necessidade de integração dos temas e a cooperação entre os partícipes (ONU/Brasil, 2017).

Quadro 1 - Metas do ODS 6

META	DESCRIÇÃO
6.1	Até 2030, o objetivo é alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos. Esse é o objetivo geral, considerando a existência de uma mobilização mundial a promover a conquista desse direito. Nessa linha, destaca-se a preocupação especial com a inclusão social, pois toda pessoa, sem discriminação, tem direito à água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e de custo acessível, para o uso pessoal e doméstico. Uma quantidade adequada de água potável é necessária para evitar a morte por desidratação, para reduzir o risco de doenças relacionadas à água e para suprir o consumo, a culinária e as necessidades higiênicas pessoais e domésticas
6.2	Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e 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.
6.3	Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.
6.4	Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.
6.5	Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.
6.6	Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.
6.6a	Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados a água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.
6.6b	Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Fonte: ONU/BRASIL, 2017

Conforme o Objetivo 6, os dados das Nações Unidas indicam que, no ano de 1990, apenas 76% da população mundial tinha acesso a uma fonte de água potável confiável, situação essa que foi alterada substancialmente, conforme o relatório de 2015, o que comprova que cerca 91% população global possui acesso a fontes potáveis (ONU/BRASIL, 2017).

As metas do ODS são monitoradas por indicadores e os resultados de cada país e sua evolução histórica podem ser comparados, oferecendo um panorama global para o acompanhamento da Agenda pelas Nações Unidas em todo o mundo. No Brasil, é de responsabilidade da ANA, realizar o acompanhamento sistemático e periódico da condição dos recursos hídricos e de sua gestão no País por meio de estatísticas e indicadores que alimentam o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) (BRASIL e ONU/BRASIL, 2017)

O monitoramento dos indicadores do ODS 6 é um trabalho constante, realizado pela ANA em parceria com outros órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), responsável pelo monitoramento de todos os 17 ODS, além do Ministério da Saúde (MS), o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Já a governança da Agenda 2030 é coordenada no Brasil pela Secretaria de Governo da Presidência da República (SEGOV-PR) (BRASIL, MDR/ANA, 2022).

Em 2019, a ANA publicou a primeira edição do relatório ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores e, em 2022 foi publicado o Relatório ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores – 2ª Edição, contendo atualizações das séries históricas dos indicadores e aprimoramentos em seu cálculo devido a melhorias metodológicas e novos dados (BRASIL, MDR/ANA, 2022). O indicador possui um processo específico de cálculo e de sua atualização, tanto no que se refere às orientações e coletas de dados pelas agências de custódia da ONU, como à disponibilidade de dados mais atuais.

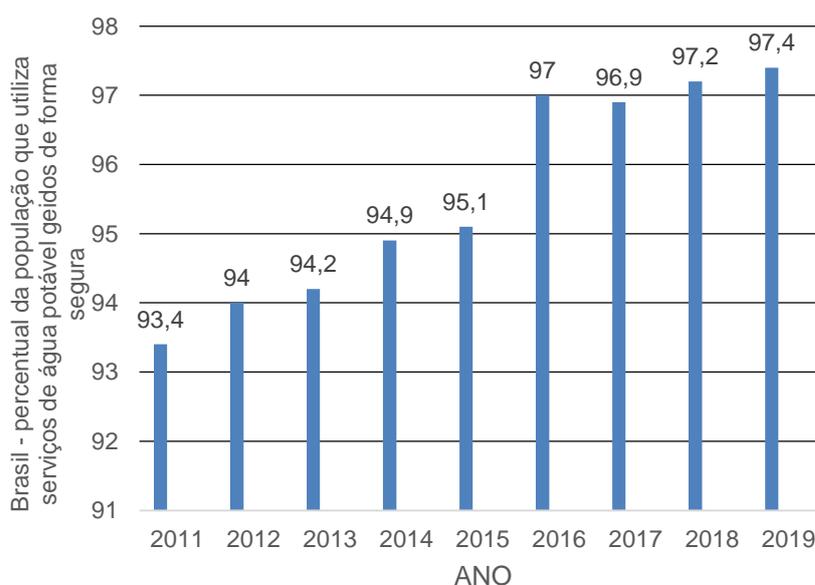
Conforme o relatório no âmbito do eixo temático abastecimento de água e esgotamento sanitário encontram-se duas metas do ODS 6, ambas dirigidas

à universalização dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário:

a) Meta 6.1 - Até 2030, alcançar acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos.

A Figura 2 apresenta a evolução da população que utiliza serviços de água potável geridos de forma segura no Brasil - 2011-2019 (%) conforme relatório do ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores – 2ª Edição, (2022).

Figura 2 - Brasil - Evolução da população que utiliza serviços de água potável geridos de forma segura no Brasil - 2011-2019 (%)



Fonte: elaborado pelo autor conforme dados fornecidos pelo Relatório do ODS 6. (BRASIL, MDR/ ANA, 2022).

A parcela da população brasileira que utilizava serviços de água potável geridos de forma segura em 2019 ficou em torno de 97,4%. Entre 2011 e 2019, se observou um crescimento de 4,0 pontos percentuais (BRASIL, MDR/ ANA, 2022).

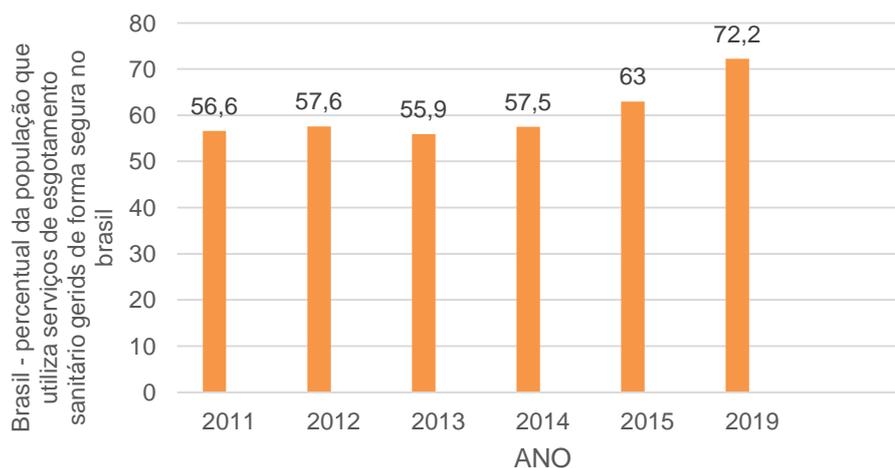
A despeito dos altos percentuais de acesso a serviços de água potável geridos de forma segura no Brasil, em 2019 ainda havia 5,5 milhões de pessoas sem acesso a estes serviços (BRASIL, MDR/ ANA, 2022).

b) Meta 6.2 – Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e 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.

A população que utiliza serviços sanitários gerenciados com segurança é definida pela ONU como aquela que tem uma instalação sanitária melhorada no seu domicílio que não é compartilhada com demais domicílios, e cujas excretas são tratadas e dispostas in situ (no local), ou transportadas e tratadas fora do terreno ou propriedade. Instalações sanitárias melhoradas incluem privada com descarga ou outra forma de adicionar líquidos pelo usuário de forma a direcionar ao sistema de coleta de esgotos, fossas sépticas ou rudimentares, fossas rudimentares melhoradas (com laje ou ventiladas) e banheiros de compostagem.

As instalações sanitárias melhoradas que não atingem aos critérios mencionados de tratamento são caracterizadas como “serviços básicos”, como, por exemplo, fossas rudimentares sem destinação das excretas para tratamento. Já quanto às fossas sépticas, considera-se que são soluções adequadas de tratamento no local (Figura 3).

Figura 3 – Brasil - Evolução da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura no Brasil – 2011-2019 (%)



Fonte: elaborado pelo autor conforme dados fornecidos pelo Ministério do Desenvolvimento Regional/ANA, Relatório ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores – 2ª Edição, (2022).

Pela Figura 3 observa-se a evolução de 15,6 pontos percentuais na proporção da população brasileira que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura entre os anos de 2011 (56,6%) e 2019 (72,2%). Nos anos de 2017 e 2018 não foram apresentados dados no relatório.

As recentes atribuições da ANA no saneamento, aliadas ao fortalecimento do seu papel original na gestão das águas do País, são estratégicas para a manutenção do monitoramento dos indicadores e o desenvolvimento e orientação das ações para o alcance das metas do ODS 6 até 2030.

1.4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) LEI Nº 12.305/2010

Com o processo de urbanização no Brasil, ocorreu o deslocamento da população da área rural em direção a área urbana e o modelo agrário exportador foi substituído pelo modelo urbano-industrial¹, consolidando dessa forma problemas de cunho estrutural nas cidades, o que demandou a elaboração de novos arranjos do ponto de vista urbanístico, ambiental e organizacional dos serviços públicos.

Nesse contexto, percebe-se que a problemática relativa à gestão dos resíduos sólidos urbanos consiste, de modo geral, na disposição final desses materiais em vazadouros a céu aberto e na ausência de planejamento com impactos diretos sobre o meio urbano. No início da década de 1990, cresceram

1 A esse respeito ver FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. 32. ed. São Paulo Nacional 2005.

as discussões em torno da gestão dos impactos socioambientais causados pela geração ampliada de resíduos sólidos em meio urbano. Diante do cenário de descaso, as cidades brasileiras precisariam mudar o seu modo de operar com o lixo (SILVEIRA e CLEMENTINO, 2017).

Para Maiello, Brito e Vale (2018), a urgência por soluções socioambientais, a Lei nº 12.305/10, denominada Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), veio regulamentar a questão socioambiental em torno dos resíduos sólidos no Brasil, uma vez que define diretrizes, princípios, instrumentos e atribuições, principalmente, ao poder público local, com o objetivo de estruturar um modelo de gestão e gerenciamento com base em soluções e ações compartilhadas.

A Lei nº 12.305/10 tem como finalidade enfrentar as consequências sociais, econômicas e ambientais do manejo de resíduos sem prévio e adequado planejamento técnico. Para tanto, estrutura um novo modelo de gestão e gerenciamento em prol da redução dos impactos sociais e ambientais decorrentes da geração ampliada dos resíduos.

Nesse sentido, a PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente e sanitariamente adequados dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010), integrando a Política Nacional do Meio Ambiente e articulando-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) e com a norma disciplinante sobre a contratação de consórcios públicos (Lei nº 11.107/2005) dentre outros.

É importante considerar que, em seu Art. 6º, a Lei nº 12.305/10 traz os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - O poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;

- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - a razoabilidade e a proporcionalidade (BRASIL, 2010, Art. 6º, p.4)

No Art. 10, a legislação nacional dispõe que é de competência e responsabilidade do poder público municipal a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos em seus respectivos territórios.

O Art. 54. Trata dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos:

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:(Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)

I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020.

§ 1º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

§ 2º Nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à

segurança e a minimizar os impactos ambientais. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020). (BRASIL, 2010, Art. 54, p.27)

Andrade e Ferreira (2011), afirmam que uma diretriz importante da PNRS é a proposta de substituição da gestão tradicional (coletar e descartar resíduos em lixões a céu aberto) por uma gestão moderna que, em sua concepção, destaca as perspectivas técnica, ambiental e econômica, tendo a reciclagem como principal proposta possibilita a inclusão social de catadores de materiais recicláveis e com isso viabiliza a promoção da cidadania desses trabalhadores, a inclusão social e a geração de emprego e renda a partir da sua integração na cadeia de reciclagem.

Embora existam esforços do poder público local no sentido de cumprir as diretrizes especificadas pela PNRS, a legislação nacional ainda não se traduziu em mudanças no cenário do planejamento e da gestão dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros (SILVEIRA; CLEMENTINO, 2017), o que nos permite refletir sobre o modelo de gestão que vem sendo concretizado.

1.5 O SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

De acordo com Marques (2017) o início da intervenção coletiva para a solução dos problemas de saneamento básico no Brasil ocorreu a partir de meados do século XIX. Até aquele período o abastecimento de água era realizado por carregadores escravos, vindo de bicas e chafarizes públicos, por meio de captações isoladas, como as dos rios Carioca, Comprido e Maracanã no Rio de Janeiro. O esgotamento sanitário, por sua vez, era feito pelos “tigres”, escravos que carregavam os tonéis de excretas das habitações até o mar.

A esse respeito Rezende e Heller (2022) afirmam que no Brasil a primeira intervenção no setor de saneamento se deu no ano de 1808, com a vinda da família real para a colônia do Brasil. A política de abertura aos portos às nações amigas e a chegada da corte portuguesa ao país acabaram por exigir investimentos em saneamento básico para atender os portos e as cidades da época, principalmente a cidade do Rio de Janeiro.

Evidenciam ainda os autores, a relevância do papel desempenhado pelos holandeses considerando que na administração de Maurício de Nassau, a preocupação no Brasil com a saúde foi preponderante, levando à realização de várias intervenções relacionadas à infraestrutura urbana. Afirmam os autores que foram realizadas obras de drenagem, dessecamento de terrenos alagados, diques, canais e ancoradouros, tornando evidente o caráter empreendedor e o senso coletivo do administrador holandês (REZENDE e HELLER, 2022).

A independência do Brasil em 1822, e a instauração da República, ocorreram no período que no contexto global vivia-se significativas mudanças, provocadas pela Revolução Industrial e o início da sociedade capitalista. Profundas alterações ocorreram no cenário socioeconômico e político cultural das nações capitalistas ou pré-capitalistas, o caso do Brasil, tendo influenciado na criação de novas estruturas de poder (SOUZA e COSTA, 2016).

No final do século XIX, com a rápida disseminação de epidemias, como a febre amarela e a cólera que assolaram as principais cidades brasileiras, surgiram as preocupações sanitárias que culminaram na organização dos serviços de saneamento no Brasil, quando as províncias entregaram as concessões dos serviços de saneamento às companhias estrangeiras (SOUZA e COSTA, 2016).

Nesse contexto evidenciaram avanços com a criação no ano de 1849 da Comissão Central de Saúde Pública, da Comissão de Engenharia e, posteriormente, da Junta de Higiene entre 1857 e 1877, e em 1861 ocorreu a construção pelo Governo de São Paulo, do primeiro sistema Cantareira de abastecimento de água encanada (MARQUES, 2017).

Acompanhou São Paulo no ano de 1861 a cidade de Porto Alegre. E, no ano de 1876, a cidade do Rio de Janeiro deu início à utilização do Decantador Dortmund e se tornou pioneiro mundial na implantação de estação de tratamento de água (ETA) (MARQUES, 2017).

Com o fim da República Velha durante a crise de 1929 e a Revolução de 1930, a estrutura social e econômica do Brasil passou por transformações, e o

sistema de saneamento básico teve de acompanhar as mudanças devido ao fenômeno do êxodo rural e a industrialização do país (BRUM,2014).

O século XX foi influenciado pelo movimento higienista, que surgiu na Europa em resposta às recentes descobertas científicas que associavam a saúde pública e a disseminação das epidemias, que assolaram os principais aglomerados urbanos, às condições de saneamento urbano.

Esse movimento foi representado no Brasil por duas figuras o médico sanitaria e diretor geral de saúde pública do governo federal, Oswaldo Cruz que ficou conhecido pela Revolta da Vacina, na tentativa de erradicar as epidemias do Rio de Janeiro, e o engenheiro sanitaria Saturnino de Brito, considerado o patrono da engenharia sanitaria e ambiental no país. Saturnino responsável por diversas obras de saneamento, incluindo sistemas de distribuição de águas e coleta de esgoto, e os canais de drenagem de Santos (1907), criados para evitar a proliferação de insetos nas áreas alagadas, que funcionam ainda hoje (RIBEIRO; ROOKE, 2011).

Ainda no século XX, a péssima qualidade dos serviços prestados pelas companhias estrangeiras levou o Brasil a estatizar o serviço de saneamento e, a partir dos anos 40, se iniciou a comercialização deste serviço. Surgiram, então, as autarquias e os mecanismos de financiamento para o abastecimento de água, com influência do Serviço Especial de Saúde Pública (Sesp), hoje Fundação Nacional de Saúde (Funasa) (RIBEIRO; ROOKE, 2011).

No decorrer da década de 50 até o final do século XX, os investimentos em saneamento básico no Brasil ocorreram pontualmente em alguns períodos específicos. Evidencia as décadas de 70 e 80 quando foi consolidado o Plano Nacional de Saneamento (Planasa).

Em 1981, pela Lei no 6.938/1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

A PNMA estabeleceu princípios, diretrizes, instrumentos e atribuições para os diversos entes da Federação atuantes na política ambiental nacional, e previu o planejamento como um dos princípios direcionadores para a

preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, com fulcro no desenvolvimento socioeconômico (GANEM, 2013).

Na década de 80, as CESBs evidenciaram graves problemas financeiros tanto em razão da crise econômica quanto em razão da lógica financeira dos empréstimos do BNH, o que motivou a defesa da autonomia municipal para a prestação dos serviços e adequação dos empréstimos, com a inclusão de financiamentos para drenagem e limpeza urbana (MENICUCCI; D'ALBUQUERQUE, 2018).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, uma série de inovações foi projetada pelo processo de democratização e participação social, ampliando as competências municipais no enfrentamento das questões urbanas. No entanto, a competência na promoção do saneamento básico, distribuída comumente entre União, Estados e Municípios, deixou uma lacuna a hierarquização dessas responsabilidades. Sem uma regulamentação para o setor de saneamento, na década de 90 vivenciou-se uma disputa entre o aumento da participação privada no setor, alternativas incentivadas pelos Bancos Mundial e Interamericano, e a defesa da prestação pública dos serviços de saneamento das companhias estaduais e dos serviços municipais. (MENICUCCI e D'ALBUQUERQUE, 2018).

A criação do Ministério das Cidades, em 2003, com estímulo ao planejamento e gestão democrática das cidades representa definindo a responsabilidade do órgão pela formulação de políticas públicas torna-se importante instrumento de planejamento e desenvolvimento do saneamento básico nos municípios.

Esse processo culminou com a promulgação da Lei no 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a prestação dos serviços de saneamento e para a política federal de saneamento básico. Determina que o planejamento, a regulação, a fiscalização e o controle social são fundamentais para a execução das ações de saneamento. Além disso, estimula a solidariedade e a cooperação entre os entes federados. Estabelece, entre outros, os princípios da universalização do acesso, integralidade, articulação com outras políticas públicas, eficiência e sustentabilidade econômica,

transparência das ações e o controle social, segurança, qualidade e regularidade e Integração das infraestruturas e serviços com gestão eficiente dos recursos hídricos (FARIAS, 2011).

1.5.1 Estruturação do setor saneamento básico no Brasil – Planasa

A estruturação do setor saneamento básico, no Brasil, tem suas raízes no governo militar (SALLES, 2008). Segundo a autora, os dirigentes do novo regime tinham a compreensão de que a falta de saneamento comprometia o objetivo de desenvolvimento econômico. Na ausência de capitais privados dispostos a investir na área, os investimentos públicos, com a criação das empresas estatais, foram considerados essenciais para promover a eficiência econômica e oferecer condições de infraestrutura para o setor industrial (SALLES, 2008).

A primeira política pública para o saneamento estruturada independentemente da saúde ocorreu em 1964, área elencada como prioritária pelo governo militar em razão da relevância para o desenvolvimento socioeconômico e da saúde. Com a criação, no mesmo ano, do Banco Nacional de Habitação (BNH) e, em especial em 1966, com a criação do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS)² administrado pelo BNH³, recursos para o desenvolvimento urbano foram centralizados em uma agência federal e distribuídos para agências locais encarregadas da implementação das áreas de habitação e saneamento. Com status de política pública, o saneamento passou a se desenvolver de forma dissociada da saúde (MENICUCCI; D'ALBUQUERQUE, 2018).

Pressionado pela necessidade de fomentar a oferta dos serviços de saneamento, o governo federal criou no ano de 1971 o Plano Nacional de Saneamento – Planasa, concebido como uma política nacional que pretendia oferecer os serviços de saneamento básico em grande escala no país, a partir de uma estrutura administrativa e financeira centralizada na figura do BNH.

2 Lei nº 5.107, de 13 de setembro de 1966

3 Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964

Do mesmo modo, o Planasa visava mobilizar grande montante de investimentos que fosse capaz de ampliar a oferta de saneamento básico e também incentivar o crescimento da indústria civil, da expansão dos programas de habitação, bem como fomentar todas as indústrias dessa cadeia produtiva (SANTOS, 2013).

O Planasa é considerado o primeiro empreendimento do Governo Federal, em escala nacional, para o setor de saneamento básico, uma vez que, até aquele momento, a competência constitucional para a provisão do serviço era da alçada do poder municipal. Nesse contexto, existia disparidades nos serviços de saneamento ofertados se fossem comparadas as distintas realidades dos municípios brasileiros, além das fragilidades institucional e financeira apontadas para os responsáveis por esse serviço público (ARRETCHE, 2000).

Até então, a responsabilidade pela oferta de serviços era municipal, existindo basicamente empresas municipais de águas e esgotos, com estruturas administrativas e financeiras inteiramente distintas entre si. Isto implicava obviamente uma oferta insuficiente de serviços. Ao mesmo tempo, não existiam instituições (órgãos, recursos financeiros, planejamento) para ampliar esta oferta na escala necessária (ARRETCHE, 2000, p. 82).

De acordo com o Planasa, cada um dos estados da federação deveria instituir um Fundo de Financiamento para Águas e Esgotos – FAE. Este fundo seria com recursos orçamentários do estado que deveria criar uma companhia estadual de saneamento. Foram instituídas vinte e seis (26) Companhias Estaduais de Saneamento⁴.

As referidas Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs) foram instituídas a partir do Plano Nacional de Saneamento – Planasa, como pré-requisitos, no sentido de habilitar e concorrer às linhas de financiamento do Banco Nacional de Habitação (BNH) para o setor saneamento básico. Criada a

4 Na seção Apêndice o Apêndice B, traz a listagem completa com todas as vinte e seis companhias estaduais de saneamento instituídas a partir do Plano Nacional de Saneamento – Planasa.

companhia estadual, deveria conseguir junto às prefeituras a concessão do serviço público, de maneira a operar o saneamento em forma de monopólio (LOBO, 2016).

Ocorreu no período por parte do Governo Federal uma política de estímulo para que fosse firmada os contratos de concessão do serviço de saneamento básico entre as companhias estaduais e prefeituras, muitos deles com duração de trinta ano. A emergência e expansão das companhias estaduais de saneamento básico, e o processo de transferência de atribuições de gestão dos municípios para as companhias, foi resultado de um programa e incentivos do Governo Federal. Ressalte-se que a estadualização da prestação de serviços de saneamento básico emergiu de um programa federal com esta finalidade (ARRETCHE, 2000).

Lobo (2016), afirma que, conforme o Planasa, caberia somente às Companhias Estaduais de Saneamento Básico – CESB conseguir financiamento junto ao BNH com a finalidade de implantar os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, pelo regime de concessão no formato de monopólio, com a atribuição de construir, operar e fazer a manutenção das redes.

O Planasa tinha como meta ampliar a cobertura do saneamento básico e até o ano de 1980 (Tabela 1), esperava-se que pelo menos 80% da população urbana já estivesse satisfatoriamente abastecida com água e que 50% dessa população fosse servida com sistemas de esgotos (TUROLLA, 2002).

Tabela 1 – Brasil - Índices da cobertura dos serviços de saneamento básico durante o Planasa

Serviços ofertados	Metas	1970	1983
Domicílios urbanos ligados à rede de água	80%	55%	84%
Coleta de esgoto	50%	22%	35% a 45%

Fonte: JUSTO/2004

Pela Tabela 1, percebe-se que no início da década de 80, no ano de 1983, o Planasa atingiu a meta de 84% de cobertura de água superando a

meta que era de 80%. No que se refere a coleta de esgoto, o índice foi inferior de 35% a 45%, sendo que a meta era de 50%. O Planasa conseguiu um crescimento considerável na cobertura de saneamento do país: o abastecimento de água que chegava a 52,6 % dos domicílios urbanos em 1970 atingiu 71 % em 1980 e, em 1983 84%.

Observa-se que no início da década de 80, o Planasa teve um índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água com resultados expressivos. No entanto, no decorrer da década, devido à escassez de recursos públicos para a realização de investimentos, aumento no endividamento estatal e à extinção do BNH, o Sistema Nacional de Saneamento passou a apresentar sinais de desgaste e entrou em um período de estagnação (JUSTO, 2004).

Ressalte-se que esta expansão da cobertura dos serviços de saneamento básico foi realizada privilegiando as regiões mais ricas do país, regiões sudeste e sul, com os investimentos concentrados em sua grande maioria nas cidades mais populosas e nos segmentos de maior renda. Evidencia-se também que ocorreu maior ênfase de investimentos no abastecimento de água, isso porque o abastecimento de água propicia aos prestadores de serviço, um retorno financeiro mais rápido e possui um menor custo (TUROLLA, 2002).

Com a extinção do BNH no ano de 1986, o setor de saneamento básico sofre mudança na estrutura de gerenciamento, passando a ser gerenciado pelo Departamento de Saneamento da Secretaria de Política Urbana (DS/Sepurb) do Ministério do Planejamento e Orçamento e a Caixa Econômica Federal passa ser a responsável pela gerência dos recursos financeiros (SILVA, 2010).

Após a criação do Planasa pelo Governo, houve um incentivo para que os municípios concedessem os serviços de saneamento básico para as Companhias Estaduais de Saneamento (CESBs), pois as mesmas eram uma das únicas que tinham acesso aos empréstimos do BNH, ou seja, governo central utilizava-se do poder de concessão de recursos para forçar os municípios a concederem os seus serviços de saneamento básico às

companhias estaduais, promovendo uma tentativa de centralização (GUIMARÃES,2018).

No entanto, no decorrer da década, devido à escassez de recursos públicos para a realização de investimentos, aumento no endividamento estatal e à extinção do BNH, o Sistema Nacional de Saneamento passou a apresentar sinais de desgaste e entrou em um período de estagnação (BORJA, 2005).

1.5.2 Considerações relevantes sobre o modelo Planasa

Conforme análise de alguns especialistas, o Planasa constituiu o primeiro plano efetivo de saneamento básico de envergadura nacional no Brasil. A disponibilidade de recursos financeiros e a centralização administrativa favoreceram a execução do plano e expansão das redes em larga escala.

Arretche (2000), aponta como saldo positivo do Planasa: ser a primeira política de saneamento básico no Brasil, com significativo êxito e abrangendo ações de longo prazo, e ter se aproximado das metas as quais se propôs.

Em suas análises Castro (2013), tece crítica as políticas públicas de saneamento básico formuladas por governos com apoio técnico das instituições financeiras multilaterais, a partir dos anos de 1980. Para a autora estas políticas apresentavam certa uniformidade, não considerando as especificidades administrativas locais e regionais. As instituições multilaterais apontavam como soluções para a melhora do desempenho dos serviços públicos em diversos países ferramentas *standardizadas*, dentre elas, as políticas de liberalização, desregulamentação e societarização (CASTRO, 2013).

Outra análise diz respeito à visão empresarial adotada pelos gestores do plano, que impediam perceber a relevância e a função social do saneamento para o bem-estar e saúde coletiva. A esse respeito torna-se relevante as análises de Heller et al (2013) ao observarem que as principais marcas do Planasa foram a falta de unidade e integração nas políticas e ações em saneamento, por privilegiar o abastecimento de água em detrimento do sistema de esgotamento sanitário. Também enfatiza os autores o predomínio de

iniciativas e investimentos em regiões mais desenvolvidas onde estaria assegurado o retorno financeiro.

(...) verifica-se que o Planasa, apesar do aumento da cobertura dos serviços de abastecimento de água, evidenciou a falta de unidade no estabelecimento de ações integradas de saneamento, favorecendo o abastecimento de água em detrimento do esgotamento sanitário. Outro fator a ser considerado é que as CESB, em que pese ser criadas sob a égide do controle econômico e político-administrativo pelo poder público estadual, assumiram a lógica empresarial em suas ações e, mais recentemente, nos seus próprios princípios gerenciais, comprometendo muitas vezes a função social que deveriam cumprir (HELLER *et al*, 2013, p. 487).

A extinção do BNH em 1985 simbolizou, a um só tempo: redução do fomento às políticas sociais e também retrocesso para o investimento em saneamento básico no país. Principal órgão federal de planejamento e fomento do saneamento básico do Planasa, o BNH ao ser extinto e, até a década de 1990, traz como resultado no país um processo prolongado de estagnação nas políticas públicas para o saneamento básico.

Em suas análises sobre o Planasa Rubiger (2008) afirma que o Planasa privilegiou os serviços de abastecimento de água em detrimento dos de esgotamento sanitário. Afirma o autor que o Planasa mesmo privilegiando o abastecimento de água não obteve sucesso na expansão pretendida para a cobertura de ambos: água e esgotamento sanitário.

Rezende; Heller (2008) ressaltam como deficiências deste modelo a ausência de integração da política de saneamento com outras políticas públicas e a abordagem orientada ao mercado, que contribuíram com a ampliação das assimetrias existentes e a caracterização de um injusto quadro de exclusão social no país.

Apesar de assegurar princípios que se perpetuam até hoje, como universalização, planejamento, eficiência e eficácia e redução de custo por meio de ganho de escala, o Planasa não logrou o êxito pretendido, trazendo resultados apenas para algumas capitais e grandes cidades do país, principalmente para as estruturas de abastecimento de água, deixando deficitárias de investimentos federais as demais estruturas para tratamento de

esgotos, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais (MENICUCCI, T. e D'ALBUQUERQUE, 2018).

1.5.3 Instrumento da política federal de saneamento básico - Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab (2014 - 2033)

O fim do Planasa representou um vazio institucional no setor saneamento básico no que se refere às políticas federais. Com essa ausência de um marco regulatório o setor ampara-se nas regras e as linhas anteriormente dadas pelo Planasa, em que pese sua extinção. Dessa forma as companhias estaduais de saneamento e os municípios mantiveram as mesmas normas e organização que vigoravam desde de 1970 (BRITTO, 2009).

Para além da ausência de uma política nacional restou a escassez e a fragmentação de recursos, uma vez que ocorreu alteração de orientação das políticas federais de saneamento básico que substituíram as ações universalizantes pelas medidas locais, no decorrer dos anos 1980 e 1990. Neste contexto, no início dos anos 90, foram elaborados programas como PRONURB e PROSANEAR⁵, para atender as comunidades carentes e periferias das grandes cidades. Em que pese essas políticas apresentarem uma concepção inovadora, como a prioridade de expansão de sistemas de esgotamento sanitário, e o estímulo à participação da sociedade, as mesmas não chegaram a significar em termos institucionais, um novo modelo para o saneamento básico (SANTOS, 2013).

No decorrer dos anos 1990, a promulgação lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, foi considerado um avanço nas políticas federais de saneamento básico, uma vez que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, implementou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH e propôs uma nova partilha quanto à distribuição da compensação

5 O Programa de Saneamento para Núcleos Urbanos – PRONURB, no ano de 1992, herdou as linhas de crédito que pertenciam ao Planasa. O Programa de Saneamento para Populações em Áreas de Baixa Renda – PROSANEAR constitui uma política focalizada de saneamento e conta com apoio financeiro e técnico do Banco Mundial.

financeira pela exploração de recursos hídricos com a finalidade de geração de energia elétrica.

Em 2007 a Lei nº 11.445/2007 dispôs no art. 52, sobre a obrigatoriedade da União elaborar o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), de modo a abranger as quatro atividades componentes e demais ações de interesse para a melhoria da salubridade ambiental, e a abarcar, entre outras determinações, objetivos e metas nacionais e regionalizadas para universalização dos serviços de saneamento básico, proposições de programas, projetos e ações necessárias para atingi-las, e identificação das respectivas fontes de financiamento.

A Lei prevê ainda que o Plansab abranja os quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas com um horizonte de 20 anos (2014 a 2033), avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais (BRASIL, 2007)

O Plansab foi aprovado pelo Decreto nº 8.141 de 20 de novembro de 2013 sua elaboração foi prevista na lei de diretrizes nacionais para o saneamento básico – Lei nº 11.445, regulamentada pelo Decreto nº 7.217 - Devendo ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos. Procura deslocar o tradicional foco dos planejamentos clássicos em saneamento básico, pautados na hegemonia de investimentos em obras físicas, para um melhor balanceamento destas com medidas estruturantes, a partir do pressuposto de que o fortalecimento das ações em medidas estruturantes assegurará crescente eficiência, efetividade e sustentação aos investimentos em medidas estruturais.

Em julho de 2018 foi editada a Medida Provisória – MP nº 844, vigente até novembro de 2018. O texto da MP alterava, em seus artigos 8-B e 10-A, os princípios da Gestão Associada prevista na Lei nº 11.107/2005, definida como associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal.

O texto da MP nº 884/2018, nos seus artigos 3, 24 e 31, obrigava os

titulares a fazerem chamamento público para a contratação da prestação dos serviços de saneamento, eliminando a contratação direta sem licitação nos moldes que até então viabilizavam os contratos de programa entre os entes federados.

Com a perda da vigência da MP nº 844 de 2018, em julho de 2020, foi publicada a Lei nº 14.026/2020, que, pela abrangência das alterações promovidas, instituiu-se como Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Promoveu mudanças substanciais na Lei nº 11.445/2007, e em outras leis interligadas ao tema.

Tem a referida Lei como objetivo principal a meta de universalização do saneamento até 2033 conforme está proposto no Plansab. No sentido de atender esse objetivo, são colocados critérios como ganhos de eficiência e sustentabilidade financeira, com vista ao desenvolvimento de forma sustentável, cujas estratégias, instrumentos e ações sedimentam-se em planos municipais, regionais ou nacionais convergentes (BERCOVICI, 2020).

O novo marco regulatório do saneamento básico Lei nº 14.026/2020 consolida a proibição de contratação direta dos serviços de saneamento básico com a revogação do art. 16 da Lei nº 11.445/2007, que previa, em alinhamento ao art. 241 da Constituição Federal de 1988, a gestão associada entre entes federados para a prestação de serviços públicos. A Lei nº 14.026/2020, também veda a prestação por contrato de programa, e seu Art.10, obriga que a contratualização seja precedida de licitação. Dessa forma afeta a prestação regionalizada como até então fora formatada pelas CESBs, e impõe um desafio em relação à sustentabilidade visando à universalização do saneamento até 2033 (POZZO, 2020).

De acordo com as metas fixadas no Plansab, o desafio da universalização está posto para os serviços de abastecimento de água potável e de coleta de resíduos domiciliares em todas as áreas urbanas, em 2020 e 2030 (PLANSAB, 2019). O relatório da segunda avaliação do Plansab de 2019 (2021) apresenta um retrato do cenário brasileiro na busca da Universalização dos serviços de saneamento básico, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Brasil - Cenário base da busca da Universalização dos serviços de saneamento básico conforme relatório de segunda avaliação Plansab de 2019 (2021)

Condicionante	Hipótese
Quadro macroeconômico	Moderado crescimento, expansão modesta da taxa de investimento e ocorrência de pressão inflacionária.
Papel do estado / Marco regulatório / Relação interfederativa	O estado assume o papel de condutor das políticas públicas essenciais, com participação também no provimento dos serviços públicos, mas com ampliação da participação do setor privado na prestação de serviços de funções essenciais e com reversão parcial das condições de desigualdade social. Avanço na aplicação dos marcos regulatórios existentes e na cooperação e coordenação federativas, embora ainda com fragilidades.
Gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade das políticas públicas / Participação e controle social	Políticas de estado contínuas e estáveis, com avanços no planejamento integrado e a criação de instrumentos capazes de orientar políticas, programas e projetos. Manutenção do nível atual de participação social nos três entes federados, com moderada influência na formulação e implementação das políticas públicas, particularmente do desenvolvimento urbano.
Investimentos no setor	Aumento no atual patamar de investimentos públicos federais em relação ao PIB e recursos do OGU (como emendas parlamentares e programas de governo), bem como dos investimentos privados, em conformidade com os critérios de planejamento, porém em quantidade insuficiente para se alcançar a universalização.
Matriz tecnológica / Disponibilidade de recursos hídricos	Desenvolvimento tecnológico moderado e seletivo em áreas de conhecimento e para setores produtivos destacados na economia brasileira, com uso de tecnologias apropriadas, adequadas e sem danos ambientais, iseminado em algumas regiões do País. Adoção parcial de estratégias de conservação e gestão de mananciais e mitigação da mudança do clima com melhorias graduais das condições de acesso aos recursos hídricos.

Fonte: Relatório Plansab no ano de 2019 (2021).

O Quadro 2 evidencia que: (1) condicionante macroeconômico: ocorreu crescimento moderado e expansão modesta da taxa de investimento. (2) Papel do estado / Marco regulatório / Relação interfederativa: O estado

assume o papel de condutor das políticas públicas essenciais, e ocorre ampliação da participação do setor privado na prestação de serviços de funções essenciais e com reversão parcial das condições de desigualdade social. Fragilidade na aplicação dos marcos regulatórios existentes. (3) Investimentos no setor: aumento no atual patamar de investimentos públicos federais em relação ao PIB e recursos do OGU (como emendas parlamentares e programas de governo, porém em quantidade insuficiente para se alcançar a universalização Relatório Plansab no ano de 2019 (2021).

1.6 BALANÇO DA REALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL CONFORME RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PLANSAB ANO 2019 (MDR/SNS, 2021)

Um balanço da realidade do Saneamento básico no Brasil conforme Relatório de Saneamento elaborado em 2019 e publicado em 2021 pode ser feito a partir de estudos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-Contínua), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), da Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional que esta consolidado e é apresentado no segundo Relatório de Saneamento elaborado em 2019 e publicado em 2021.

É importante ressaltar, a forma como são construídas essas bases de dados. A PNAD-Contínua, é realizada todos os anos, à exceção dos anos em que o Censo é realizado, possui dados amostrais e matematicamente extrapolados para o universo que compõe o País. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), foi realizada apenas duas vezes, em 2000 e em 2008. O Censo, por sua vez, fornece informações mais detalhadas e completas sobre a situação do saneamento básico no Brasil, mas a última edição disponível é de 2010 (SNS,2021).

No sentido de melhor apresentar a realidade dos serviços de

saneamento básico no Brasil no período pós-Lei nº 11.445/2007 atualizada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e a publicação do decreto federal nº 7.217/2010, desenvolveu-se neste estudo análises contemplando:

(1) **Abastecimento de água** - análise global (Brasil) número de domicílios global (urbanos e rurais) e por macrorregiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul). Análise de acesso aos serviços segundo renda.

(2) **Serviços de esgotamento sanitário:** análise global (Brasil) número de domicílios global (urbanos e rurais) e por macrorregiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul). Análise de acesso aos serviços segundo renda.

(3) **Resíduos Sólidos:** análise global (Brasil) número de domicílios global (urbanos e rurais) e por macrorregiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul). Análise de acesso aos serviços segundo renda.

Conforme dados do SNIS (2019) o Brasil tem um total de 72.395 milhões de domicílios, sendo 62.892 milhões urbanos e 9.503 milhões rurais. Esses dados expressam o processo de urbanização desordenada do país. O Quadro 3 apresenta o número de domicílios rurais e urbanos no país por Macrorregiões.

Quadro 3 – Brasil - Número de domicílios rurais e urbanos por macrorregião

Número de domicílios (em milhares)			
Brasil e macrorregiões	Urbanos	Rurais	Total
Brasil	62.892	9.503	72.395
Norte	4.221	1.189	5.410
Nordeste	14.454	4.505	18.959
Sudeste	29.617	1.902	31.519
Sul	9.563	1.383	10.946
Centro-Oeste	5.037	524	5.561

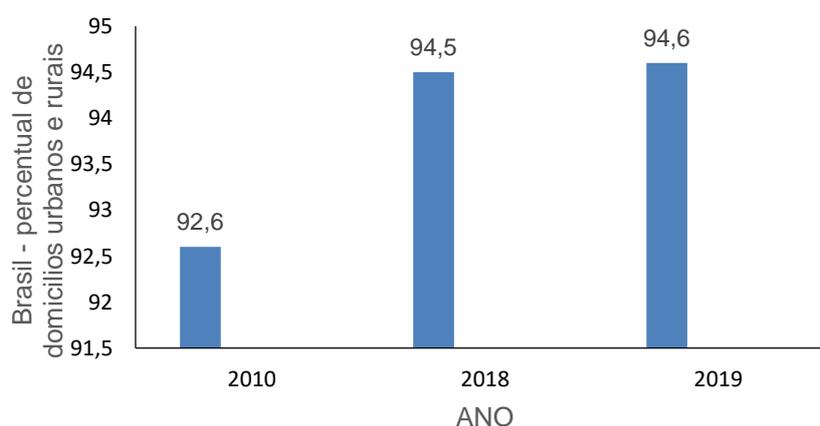
Fonte: MDR/SNS, 2021.

A partir da análise do Quadro 3 é possível verificar que a região com maior número de domicílios urbanos e rurais e a sudeste (31,5 milhões), seguida pela região nordeste (18,9 milhões). A região Centro-Oeste possui o total 5,5 milhões de domicílios. Essa diferença de número de domicílios retrata a realidade brasileira, com a maioria absoluta da população na região Sudeste.

1.6.1 Balanço da realidade do Saneamento básico no Brasil – atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019, conforme Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021)

A Figura 4, faz uma leitura do percentual de domicílios com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019, com a evolução do sistema de saneamento realizado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional/Secretaria Nacional de Saneamento (dados de 2019, publicado em 2021).

Figura 4 – Brasil - Percentual de domicílios urbanos e rurais com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019



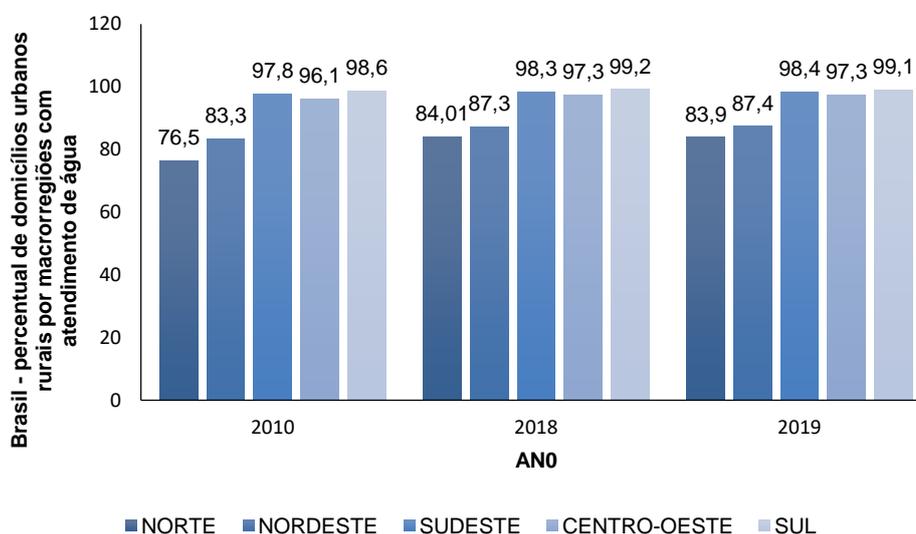
Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab, ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

A análise da Figura 4 permite perceber que no período de 2010, 2018 e 2019 a evolução do sistema de saneamento básico nos

domicílios urbanos e rurais foi de 2010 para 2018 foi de 1,9 e de 2018 para 2019 foi de 0,1%. No período de 2010 a 2019 foi de 2%.

Com relação às macrorregiões, observou-se, que nos domicílios urbanos e rurais nos anos de 2018 e 2019, houve uma leve melhora na cobertura no Nordeste e Sudeste, estabilidade no Centro-Oeste e pequena piora no Norte e Sul. O Sudeste foi o que mais se aproximou da meta prevista no Plansab para 2023, com mais de 31,0 milhões de domicílios (98,4%) abastecidos com água. Em contraposição, o Norte, que se manteve mais distante da meta de médio prazo, contabilizou, entre seus cerca de 5,4 milhões de domicílios, mais de 869 mil (16,1%) sem acesso de abastecimento de água, conforme Figura 5.

Figura 5 – Brasil - Percentual de domicílios urbanos e rurais por macrorregiões com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019



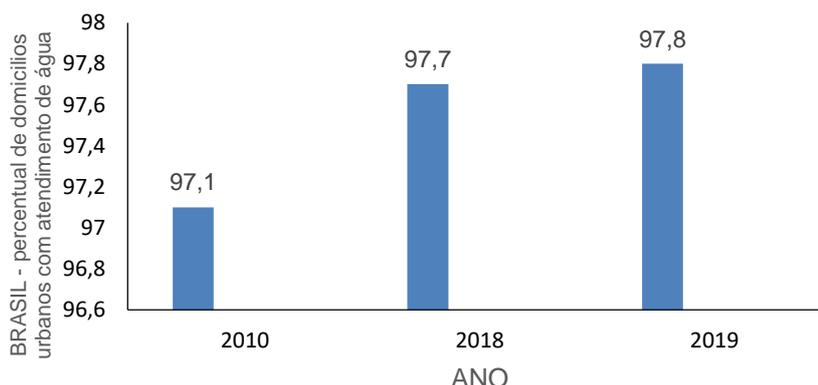
Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab referente ao ano 2019. (MDR/SNS,2021).

Considerando as macrorregiões, a Figura 5 permite observar que nos domicílios urbanos e rurais a região com maior índice de atendimento foi a Sul com 98,6 (2010); 99,2 (2018) e 99,1(2019). E ainda

que na referida região em 2018 o índice foi maior 0,1 (99,2) que em 2019 (99,1). Em seguida vem a região Sudeste. A região com o menor índice atendimento é a Norte.

A análise, separadas por domicílios urbanos e rurais (Figura 6), demonstra que os domicílios urbanos em 2019 contavam com abastecimento de água por rede de distribuição ou por poço ou nascente (com canalização interna ao domicílio) no total 61.5 milhões (97,8%). Comparando-se com os anos de 2010 (97,1) e 2018 (97,8) ocorreu no período o aumento percentual no atendimento de 0,7.

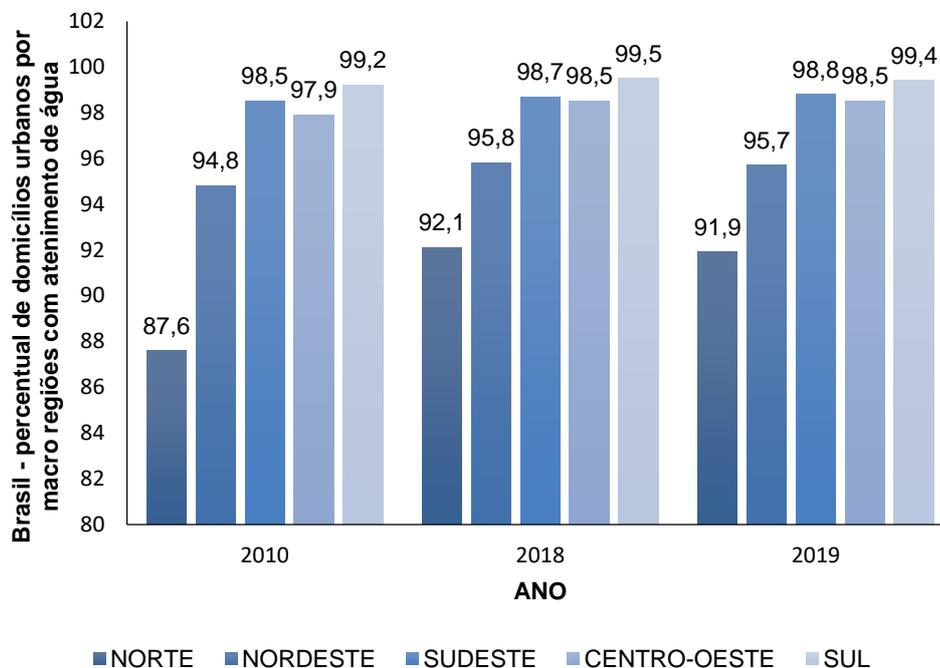
Figura 6 – Brasil - Percentual de domicílios urbanos com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019



Fonte: Elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab referente ao ano 2019. (MDR/SNS,2021).

A mesma análise realizada nos domicílios urbanos por macrorregiões indica que maior índice de domicílios atendidos com serviços de água está na região Sul 2010 (99,2%), 2018 (99,5%) e 2019 (99,4%). Em seguida em a região Sudeste também com 2010 (98,5%) 2018 (98,7%) e 2019 (98,8%). Na região Centro-Oeste o índice é de 2010 (97,9%), 2018 (98,5%) e 2010 (98,5%). A região Nordeste apresentou o índice de 2010 (94,8%) 2018 (95,8%) e 2019 (95,7%). Por fim a região Norte com 2010 (87,7%), 2018 (92,1%) e 2019 (91,9%). A Figura 7 apresenta estes dados.

Figura 7 – Brasil - Percentual de domicílios urbanos por macrorregiões com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019

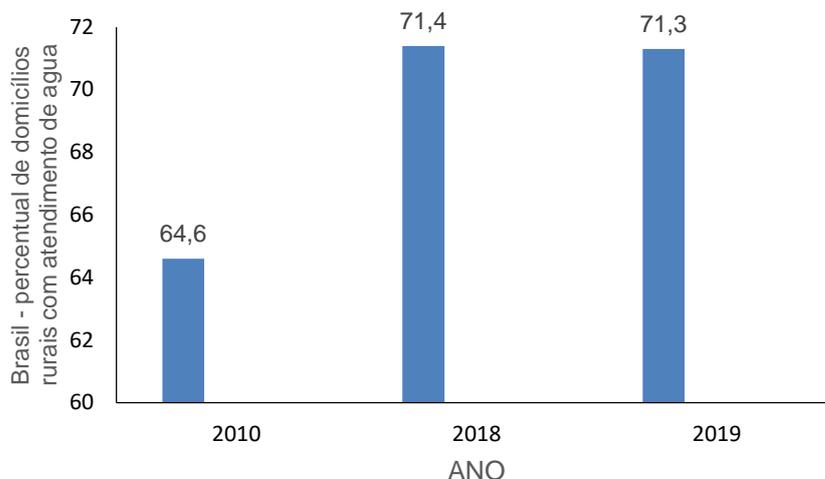


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo relatório de avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Pelo disposto na Figura 7, o abastecimento de água em domicílios nas Regiões Sul e Sudeste apresentam os maiores índices de atendimento e a região Norte o menor índice.

Já no que consiste aos domicílios rurais os dados evidenciam que em 2019, dos mais de 9,5 milhões de domicílios rurais do País, cerca de 6,8 milhões (71,3%) contavam com acesso aos serviços de abastecimento de água. Em comparação com 2018 (71,4%) observou-se uma ínfima redução no acesso. Isso ocorreu, devido ao número de domicílios rurais com acesso não ter aumentado em relação ao número total de domicílios rurais, conforme Figura 8.

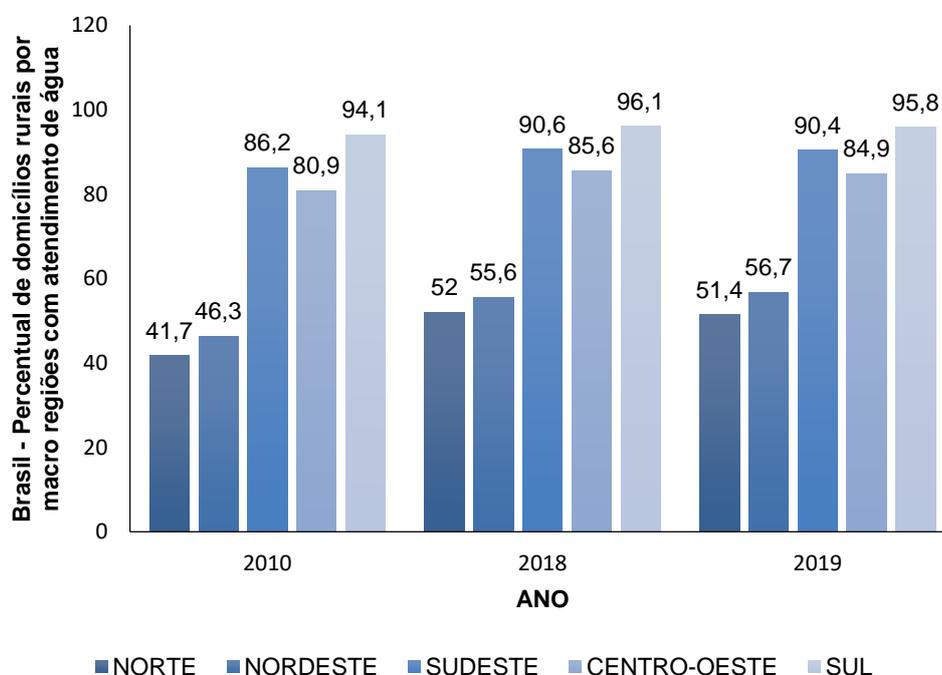
Figura 8 – Brasil - Percentual de domicílios rurais com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo relatório de avaliação do Plansab ano 2019. (MDR/SNS, 2021).

Por macrorregiões, conforme Figura 9, verificou-se que, por domicílios rurais, exceto pelo Nordeste e Sudeste, todas as regiões apresentaram ligeira redução no índice de cobertura, com relação ao observado em 2018. No Sul, o índice de cobertura foi o que mais se aproximou da meta prevista para 2023. Dos cerca de 1,4 milhão de domicílios rurais daquela macrorregião, mais de 1,3 milhão (95,8%) contavam com acesso ao abastecimento de água. No Norte, por outro lado, dos cerca de 1,2 milhão de domicílios rurais, apenas 611 mil (51,4%) contavam com acesso aos serviços.

Figura 9 – Brasil - Percentual de domicílios rurais por macrorregiões com atendimento de água nos anos de 2010, 2018 e 2019

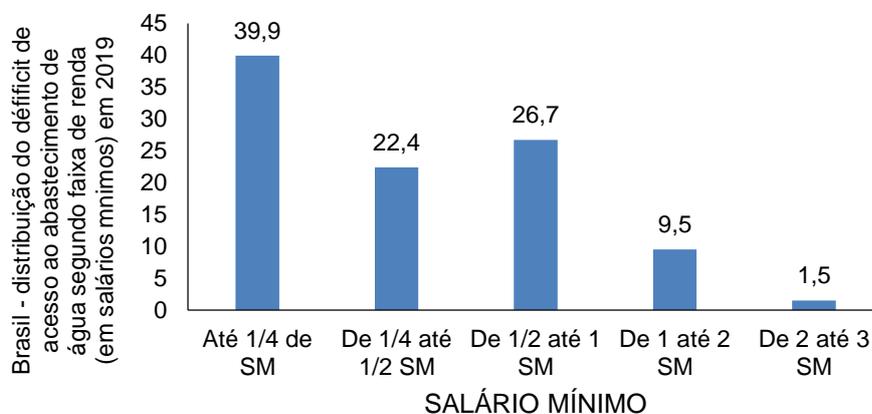


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

É importante ressaltar a renda como indicador de acesso aos serviços de saneamento básico, uma vez que esta caracteriza o déficit de acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgoto sanitário. Segundo as faixas de rendimento efetivo domiciliar per capita, definidas pelo IBGE, constatou-se que o déficit se concentrou especialmente nas faixas de menor rendimento: do total de domicílios sem acesso ao abastecimento de água, em 2019, cerca de 88,0% possuíam renda efetiva domiciliar per capita inferior a 1 salário mínimo (MDR/SNS, 2021).

A Figura 10, traz a distribuição do déficit de acesso ao abastecimento de água, segundo faixas de renda, em Salários Mínimos (SM), em 2019.

Figura 10 – Brasil - Distribuição do déficit de acesso ao abastecimento de água, segundo faixas de renda (em salários mínimos), em 2019



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Ao se observar o percentual de déficit em relação ao total de domicílios por faixa de renda, em 2019, verificou-se uma progressão do déficit à medida que o renda domiciliar per capita diminui.

A leitura da Figura 10 evidencia que os moradores de locais sem acesso a saneamento básico ganham salários menores do que a população com acesso a água, coleta e tratamento de esgotos. Essa realidade vivenciada no Brasil, resulta também na vulnerabilidade dessa população às doenças comuns em áreas em que essa infraestrutura inexistente ou é precária – e o efeito direto disso é uma elevação nas despesas com saúde pública.

Também evidenciou este estudo que a macrorregiões do Norte e Nordeste possui menor percentual da população com acesso aos serviços de saneamento básico do que as macrorregiões do Sudeste e Sul. A esse respeito afirma que qualquer cidade do Norte ou do Nordeste vai ter números provavelmente muito piores do que do Sudeste, por causa das condições históricas. O salário é consequência de uma vida toda com uma condição sanitária ruim. A pessoa não ganha menos só porque mora ali. Ganha menos porque foi submetida, ao longo da vida, a condições de saneamento ruins, o que faz com que ela tenha mais doenças (GENEROSO, 2009).

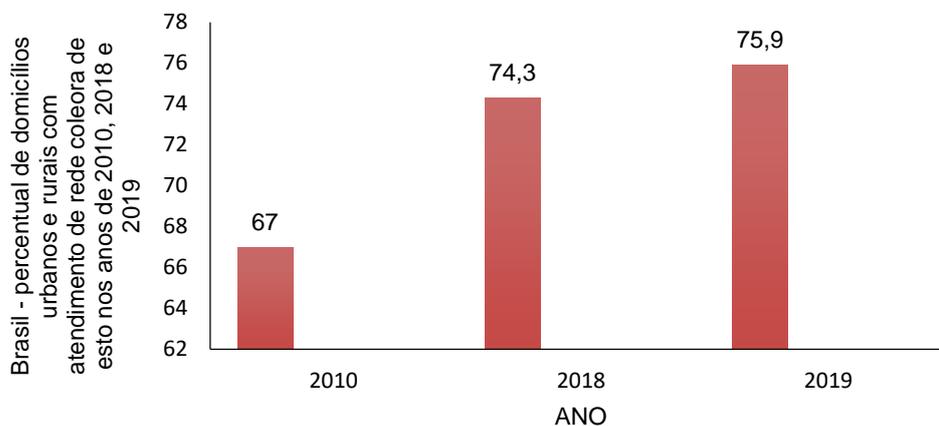
1.6.2 Balanço da realidade do Saneamento básico no Brasil – esgotamento sanitário, anos 2010, 2018 e 2019, conforme Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021)

Como bem nos assegura Santos (2017), pode-se dizer que o sistema de esgotamento sanitário é constituído pela coleta, tratamento e disposição final do esgoto sanitário. Neste contexto, quanto aos tipos de sistemas existentes há o sistema unitário que constitui tanto o esgoto sanitário como águas pluviais em uma tubulação e, ainda o sistema separador absoluto, adotado no Brasil, que detém a tubulação para o esgoto sanitário e águas pluviais de forma distinta.

Essencial para o saneamento básico é a coleta e tratamento de esgotos. Essas ações representam promoção de saúde pública e manutenção de recursos naturais, entre eles os corpos hídricos onde é captada a água para abastecimento público. Nas casas, a maior parte da água se transforma em esgoto após usos como lavagem de roupa e louça, limpeza e higiene pessoal. As impurezas incorporadas precisam ser removidas antes do retorno a ambientes naturais.

Os domicílios urbanos e rurais servidos por rede ou fossa séptica para as excretas no Brasil, em 2019, cerca de 54,6 milhões de domicílios urbanos e rurais (75,9%) contavam com rede coletora ou fossa séptica para esgotamento sanitário, indicando uma redução no déficit de cobertura com relação a 2018. Apesar dessa redução, em 2019, a ausência de cobertura ainda atingia mais de 17,3 milhões de domicílios (MDR/SNS, 2021). A Figura 11 apresenta estes dados.

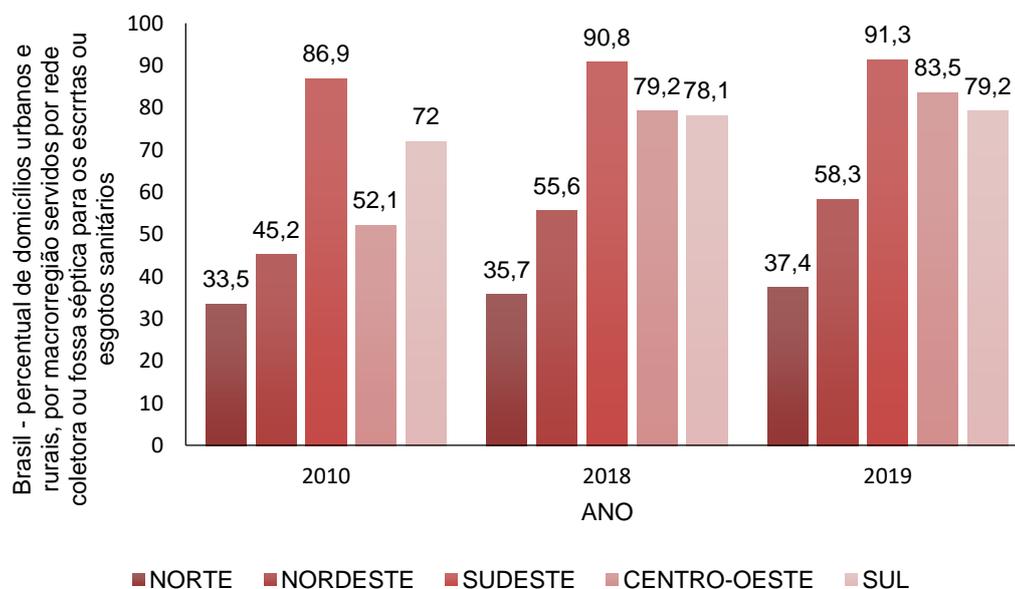
Figura 11 – Brasil - Domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas 2010, 2018 e 2019



Fonte: Elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab, ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Entre as macrorregiões, da mesma forma como ocorreu com o serviço de abastecimento de água, os índices de coleta de esgoto sanitário revelaram as desigualdades regionais no acesso ao serviço. Os menores índices foram registrados no Norte e no Nordeste. A macrorregião Norte, no ano de 2019, foi a que registrou o menor índice, com mais de 3,3 milhões de domicílios sem cobertura adequada em esgotamento sanitário (Figura 12).

Figura 12 – Brasil - Percentual de domicílios urbanos e rurais, por macrorregião, com atendimento de rede coletora de esgoto - anos de 2010, 2018 e 2019

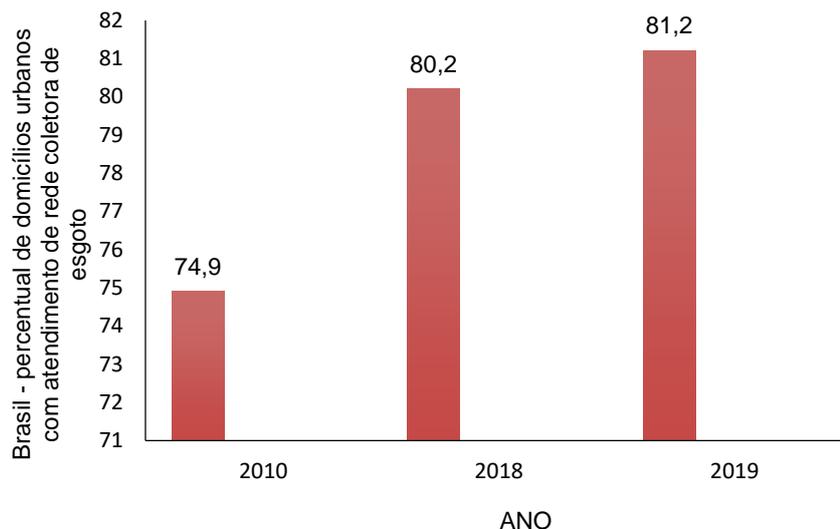


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Ressalte, pela leitura da Figura 12, que o Centro-Oeste foi a macrorregião que apresentou maior crescimento em seu índice de cobertura, com um aumento de quase 291 mil domicílios servidos por rede coletora ou fossa séptica, entre 2018 e 2019, passou de 52,1 para 83,35.

Nos domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários entre 2018 e 2019, observou-se um aumento no acesso ao serviço de esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica, conforme Figura 13. Dessa forma, em 2019, esse serviço alcançou mais de 51 milhões de domicílios urbanos (81,2%) no País, reduzindo o déficit para cerca de 11,8 milhões de domicílios (MDR/SNS, 2021).

Figura 13 - Brasil - Domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019

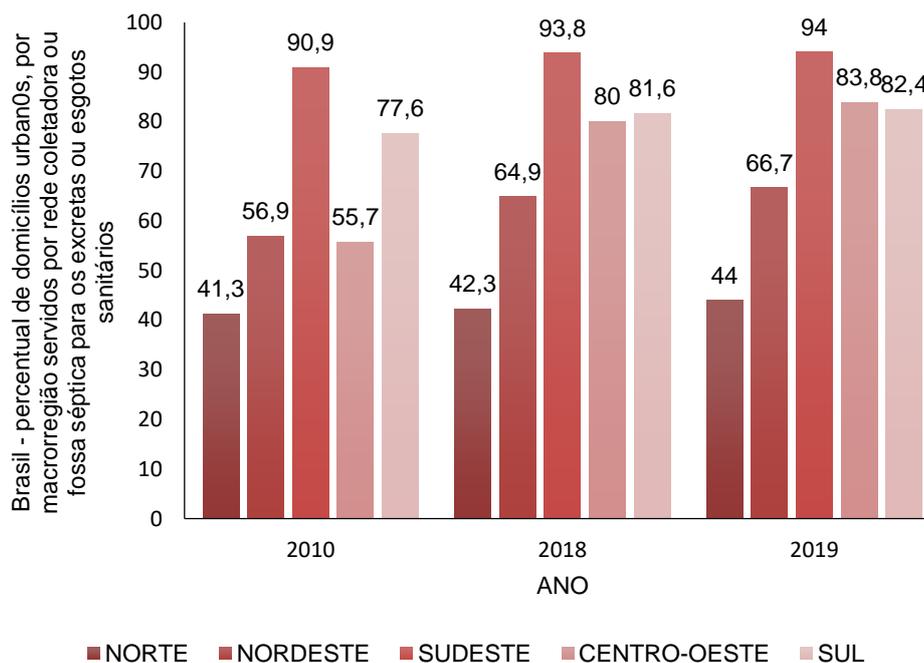


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

A melhora no índice de acesso nos domicílios urbanos foi constatada em todas as macrorregiões do País. Do mesmo modo como ocorreu no indicador de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários, o Centro-Oeste foi a macrorregião que alcançou mais de 4,2 milhões de domicílios urbanos (83,8%) servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas de esgotos sanitários, superando assim a meta estabelecida para 2023.

O Norte, foi a macrorregião que, em 2019, apresentou o menor índice de acesso urbano e que, portanto, permaneceu mais distante da meta estabelecida (MDR/SNS, 2021), conforme Figura 14.

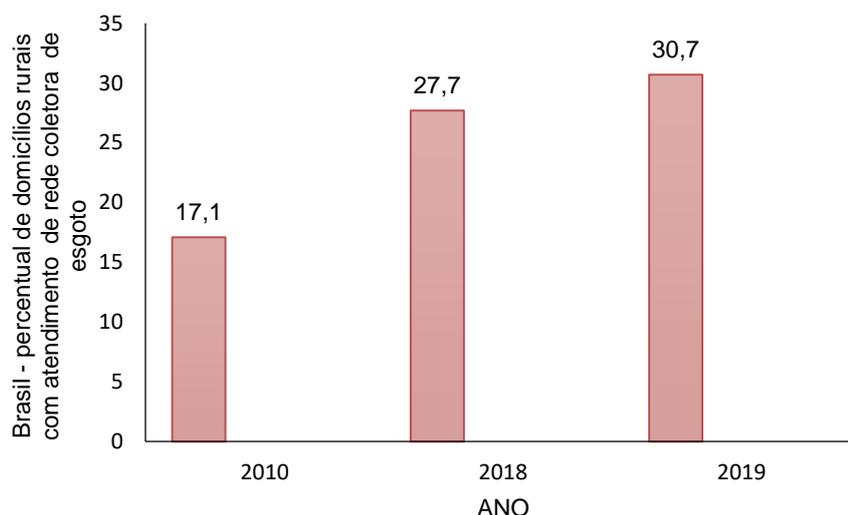
Figura 14 – Brasil - Domicílios urbanos, por macrorregião, servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Os domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários também se verificou um avanço no nível de acesso ao serviço no período estudado. O número de domicílios rurais sem rede coletora ou fossa séptica chegava a mais de 6,3 milhões, valor superior ao dobro do número de domicílios rurais cobertos pelos serviços. Pela Figura 15 pode-se perceber os domicílios rurais, por macrorregião servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.

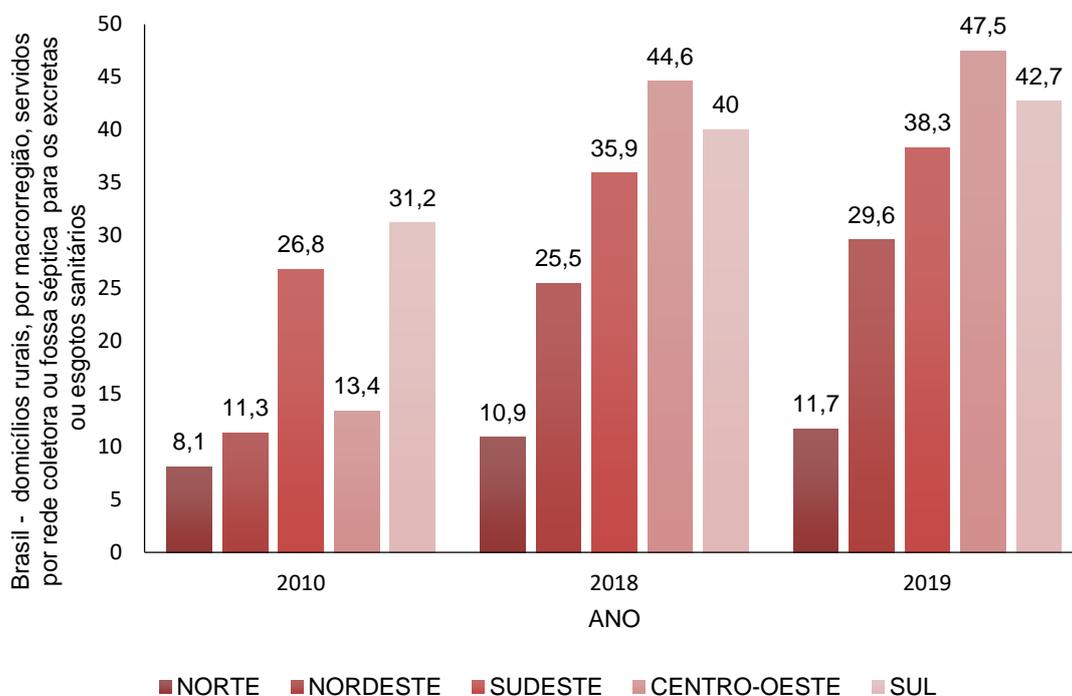
Figura 15 - Brasil - Domicílios rurais, servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab, ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Por macrorregião, conforme observado na Figura 16, assim como nas áreas urbanas, o Centro-Oeste foi a única macrorregião cujo índice de cobertura nas áreas rurais ultrapassou a meta prevista para 2023, tendo contabilizado quase 310 mil domicílios (59,5%) com acesso a rede coletora ou fossa séptica, em 2019 (MDR/SNS,2021). Por outro lado, no Sudeste, o índice de acesso se manteve mais distante da meta em 2019, registrando um déficit de, aproximadamente, 1,2 milhão de domicílios rurais sem cobertura. Da mesma forma o Norte foi a macrorregião com o menor índice de abastecimento.

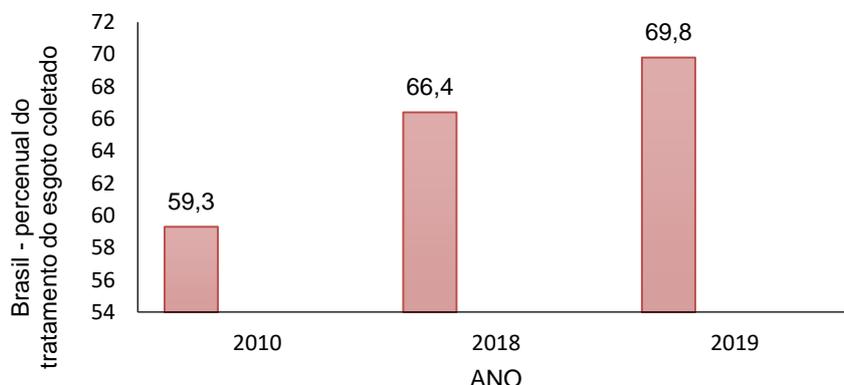
Figura 16 – Brasil - Domicílios rurais, por macrorregião, servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários 2010, 2018 e 2019



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

No que se refere ao tratamento de esgoto coletado, em 2019, o volume de esgoto coletado foi de, aproximadamente, 6,5 bilhões de m³, dos quais 4,5 bilhões de m³ (69,8%) foram tratados. Observou-se um incremento de 3,4 pontos percentuais no tratamento do esgoto coletado em relação a 2018, que havia registrado um volume de, aproximadamente, 4,3 bilhões de m³, conforme Figura 17.

Figura 17 – Brasil - Tratamento do esgoto coletado, 2010, 2018 e 2019

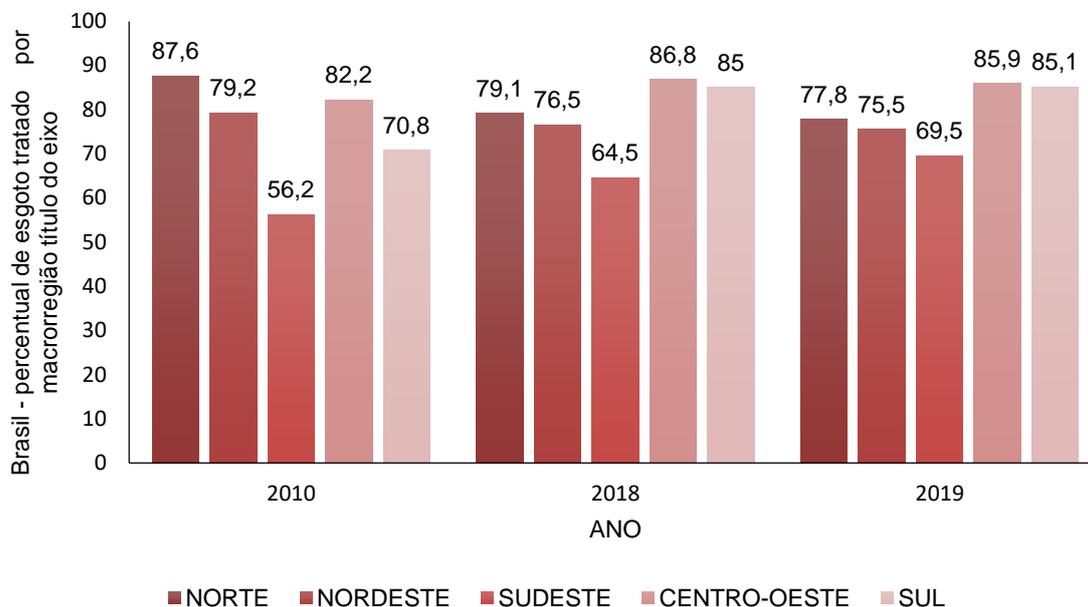


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Constatou-se nas macrorregiões, a involução nos índices do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com relação a 2018. Apesar disso, esse aspecto, é o único que a Norte foi a macrorregião que mais se aproximou da meta prevista. Evidencia-se, também que a região Centro Oeste foi a que apresentou maior percentual de esgoto tratado quando comparada com as outras macrorregiões. Do volume de 97,3 milhões de m³ de esgoto coletado no Norte, em 2019, 75,7 milhões de m³ (77,8%) foram tratados (MDR/SNS,2021).

Por outro lado, o Sudeste continuou sendo a macrorregião que se manteve mais distante da meta, mesmo tendo tratado mais da metade do volume de esgoto tratado no País. Dos 4,0 bilhões de m³ de esgoto coletado, 2,8 bilhões de m³ (69,5%) foram tratados conforme Figura 18. É importante ressaltar que esse índice avalia o percentual de tratamento em relação ao total de esgoto coletado no município, evidenciando a capacidade das estações de tratamento e não o tratamento efetivo dos esgotos gerados (MDR/SNS, 2021).

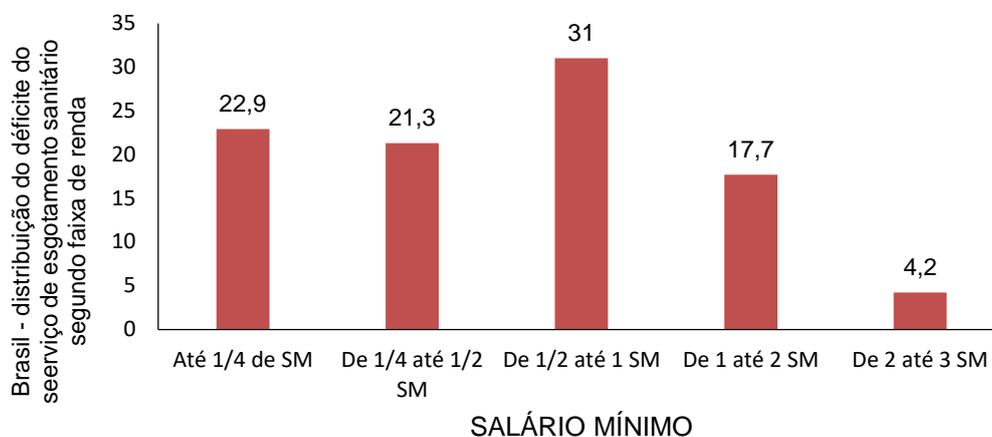
Figura 18 – Brasil - percentual de esgoto tratado por macrorregião 2010, 2018 e 2019



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Da mesma forma que acontece nos serviços de água tratada, o déficit de acesso ao serviço de esgotamento sanitário atinge majoritariamente os domicílios com menor rendimento efetivo domiciliar per capita. Foi constatado que, no ano 2019, 75,3% dos domicílios com déficit no serviço de esgotamento sanitário possuíam rendimento inferior a 1 salário mínimo, como pode se perceber pela Figura 19.

Figura 19 – Brasil - Distribuição do déficit do serviço de esgotamento sanitário segundo faixas de renda



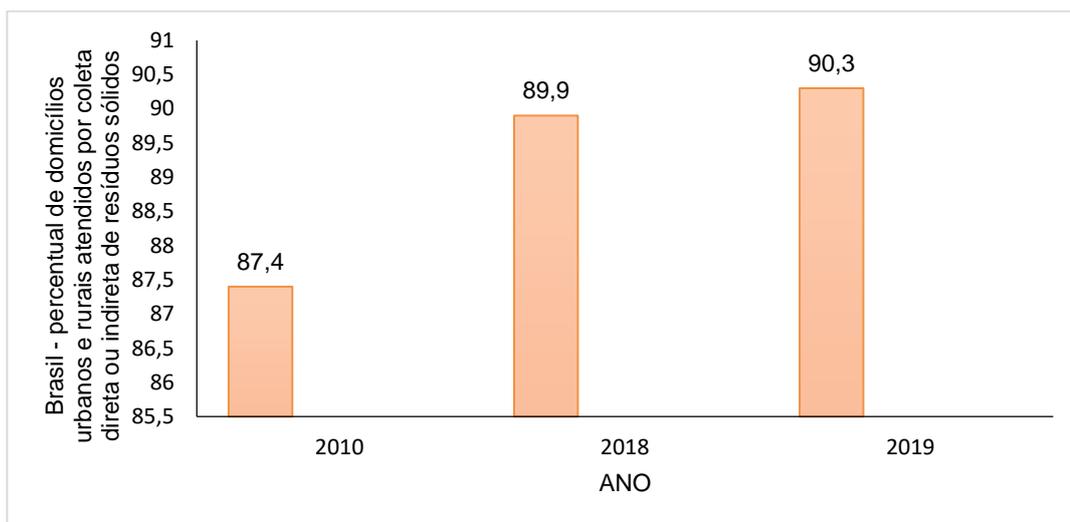
Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Também com a relação ao esgotamento sanitário a realidade é a mesma do acesso aos serviços de água tratada, a população com menor renda é que não possui acesso.

1.6.3 Balanço da realidade do Saneamento básico no Brasil – resíduos sólidos, anos 2010, 2018 e 2019, conforme Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021)

Nos anos de 2018 e 2019, observou-se um aumento de cerca de 1,5 milhões de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no Brasil. Como pode-se perceber pela Figura 20.

Figura 20 – Brasil - percentual de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos nos anos de 2010, 2018 e 2019, conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021)

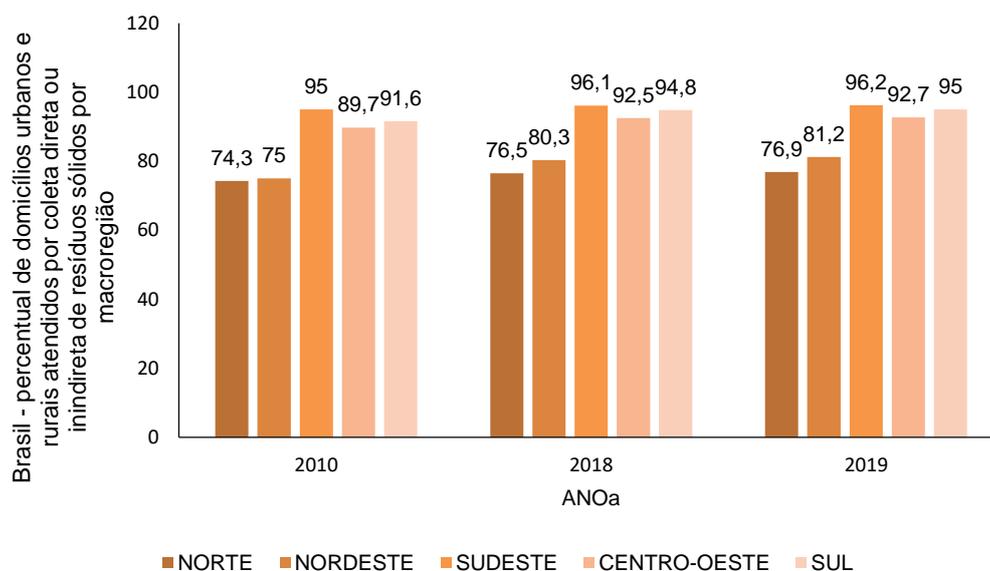


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Conforme figura 20, em 2019 aproximadamente 65,4 milhões de domicílios (90,3%) eram atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos, percentual que se acerca da meta prevista para 2023 que é de 90,6%.

Por macrorregião, percebe-se pela Figura 21, que o Nordeste e Sul foram as macrorregiões que, em 2019, mais se aproximaram da meta prevista para 2023 (90,6%), tendo contabilizado por volta de 15,4 (81,2%) e 10,4 (95,0%) milhões de domicílios com acesso à coleta direta ou indireta de resíduos sólido, respectivamente. A macrorregião Norte foi a que apresentou o índice de cobertura mais distante da meta, tendo registrado quase 1,3 milhão (23,1%) de domicílios sem coleta de resíduos sólidos.

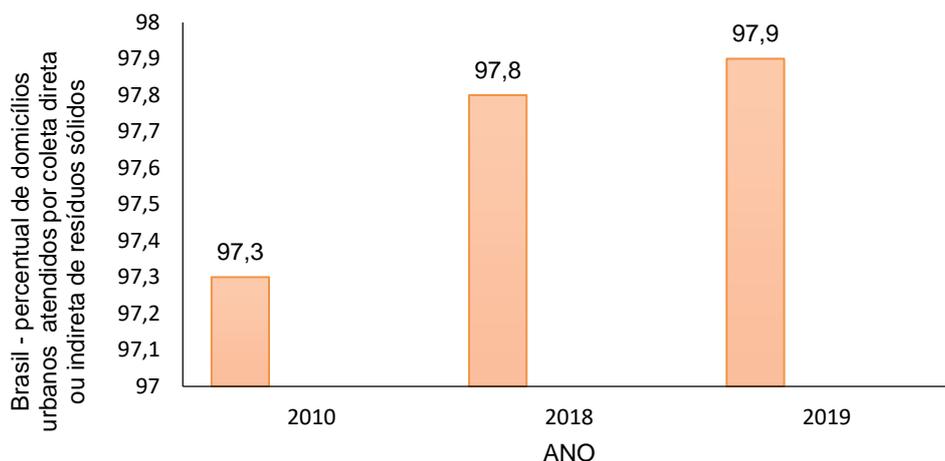
Figura 21 - Brasil - percentual de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos nos anos de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021)



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

A Figura 22, mostra nos domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 a situação no país é: no ano de 2010 o percentual de domicílios urbanos atendidos é de 97,3% em 2018 este índice é de 97,8% e no ano de 2019 o índice de atendimento é de 97,9%.

Figura 22 - Brasil - percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021)

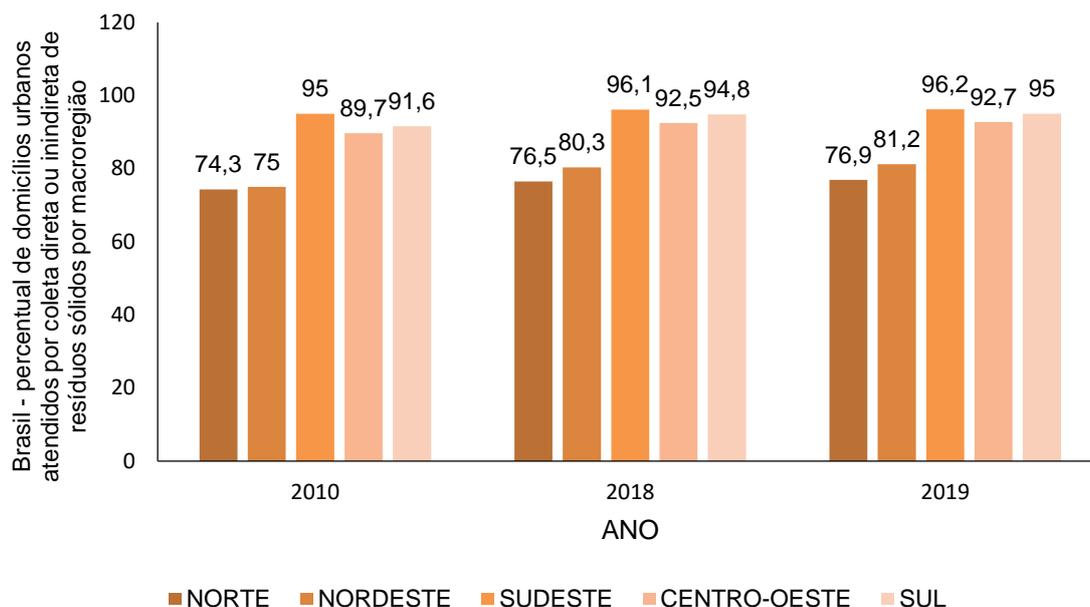


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Entre 2018 e 2019, o índice de atendimento contou com um acréscimo de mais de 1,1 milhão de domicílios urbanos, tendo alcançado, em 2019, cerca de 61,6 milhões de domicílios (97,9%) atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos. A redução no déficit foi de, aproximadamente, 36,8 mil domicílios urbanos entre esses anos.

No que se refere às macrorregiões no país, ocorre melhora no acesso ao serviço de coleta de resíduos sólidos, em domicílios urbanos, praticamente todas macrorregiões com exceção da macrorregião Centro Oeste, que apresentou estabilidade no período, consoante Figura 23.

Figura 23 - Brasil - percentual de domicílios urbanos por macrorregião atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021)

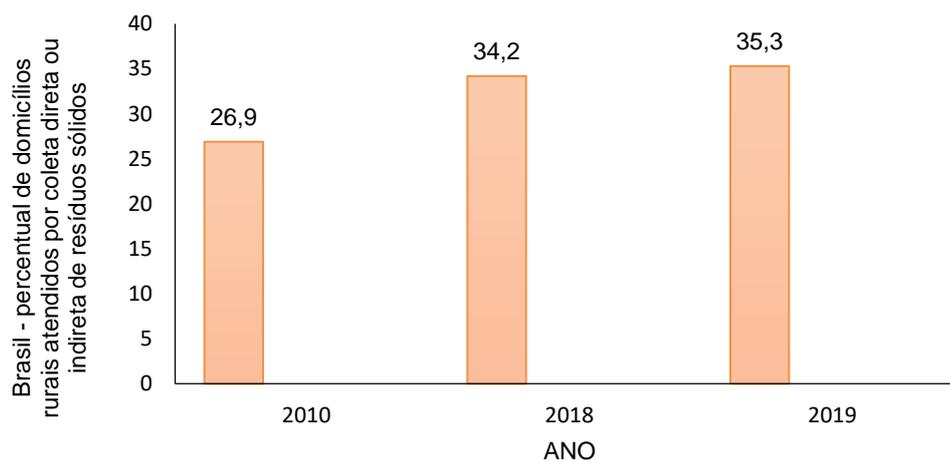


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Em 2019 a macrorregião que mais se aproximou da meta de 2023 (100%) foi a macrorregião Sul com 99,8% de pessoas com acesso ao serviço. A Macrorregião Norte com o índice de 94,8% em 2019 foi a que se manteve com o seu índice mais distante da meta prevista para 2023, dentre todas as macrorregiões.

Em se tratando de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos, em 2019 atendeu a quase 3,4 milhões de domicílios rurais (35,3%). Se comparado com o ano de 2018 (34,2%) no ano de 2019, houve um aumento no acesso ao serviço de, aproximadamente, 216 mil domicílios rurais. Figura 24.

Figura 24 - Brasil - percentual de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021)

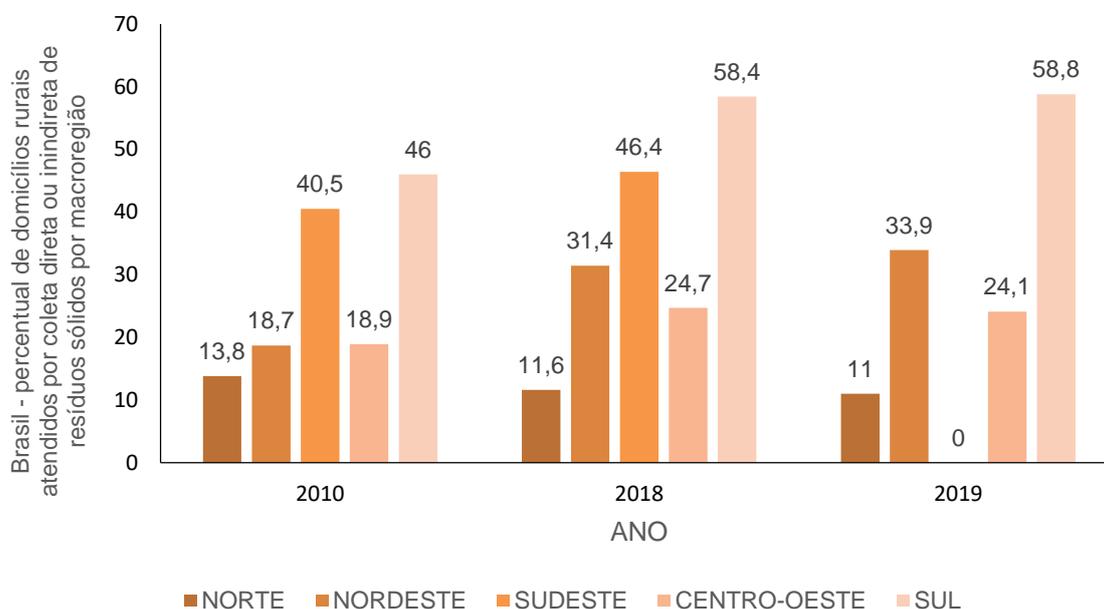


Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Ressalte-se que nas áreas rurais o índice de acesso de coleta direta ou indireta de resíduos sólidos coletado é três vezes menor que nas áreas urbanas (MDR/SNS,2021)

Por macrorregião, conforme Figura 25 o acesso por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos, o Nordeste foi a macrorregião que mais se aproximou da meta do Planasab para 2023 (40,4%) com 33,9%. A macrorregião Sul em 2019 obteve o percentual de 58,8% da população atendida por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos. A meta prevista no Planasab para a macrorregião Sul em 2023 é de 71,24% da população atendida. A macrorregião Centro Oeste com o índice de atendimento de 24,1% foi a macrorregião que o indicador se manteve mais distante da meta do Planasab para 2023 (42,1%).

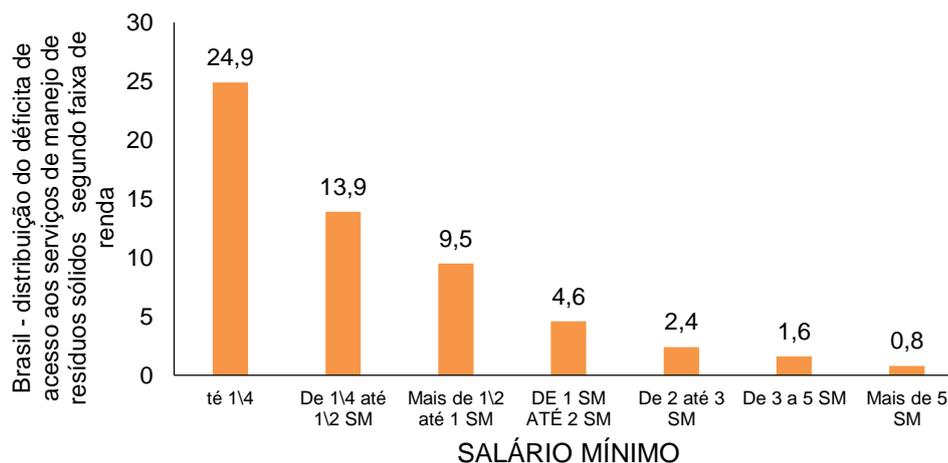
Figura 25 - Brasil - percentual de domicílios rurais, por macrorregião, atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos no período de 2010, 2018 e 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021)



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Por faixa de renda percebe-se que o percentual relativo ao déficit para cada grupo de faixa de renda expressa que quanto menor for a renda do domicílio, maior é o percentual de domicílios sem acesso aos serviços de manejo de resíduos sólidos. A figura 26 apresenta esta realidade.

Figura 26 – Brasil - Percentual de domicílios com déficit de acesso ao manejo de resíduos sólidos por faixa de renda (em salários mínimos) em 2019 conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021)



Fonte: elaborado conforme dados fornecidos pelo Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS, 2021).

Ao se observar o percentual de déficit de acesso ao manejo de resíduos sólidos por faixa de renda, em salários mínimos (SM) em 2019 verificou-se uma progressão do déficit à medida que o renda domiciliar per capita diminui.

A leitura da Figura 26 evidencia que como foi constatado nos serviços de abastecimento de água tratada e tratamento de esgotamento sanitário, também o percentual de déficit de acesso ao manejo de resíduos sólidos quanto menor a renda do domicílio, maior é o percentual de domicílios sem acesso aos serviços de manejo de resíduos sólidos. Para a faixa de renda até 1/4 do SM 24,9% da população não possuem acesso aos serviços de manejo de resíduos sólidos, já para a faixa de renda maior que 5 SM este percentual é de 0,8%.

1.7 CONSIDERAÇÕES RELEVANTES SOBRE O MODELO PLANSAB CONFORME RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PLANSAB ANO 2019 (MDR/SNS, 2021)

Para alguns estudiosos (Britto, 2009; Heller et al 2013; Arretche, 2000; Silva, 2010; dentre outros) o Plansab cumpre, a um só tempo, o papel de retomada das políticas federais de saneamento básico em escala nacional e da relevância do trabalho de planejamento, assim como também é uma política de reforço de valorização da gestão pública de saneamento.

Os municipalistas, defensores da gestão pública do saneamento básico, afirmam que o investimento em saneamento feito na cidade promove benefícios, tais como, melhorar a qualidade de vida da população, preservar o meio ambiente, e ainda é responsável por ser gerador de emprego e renda para os municípios. Outro fator considerado relevante é a proximidade dos cidadãos em relação aos prestadores de serviços públicos o que pode fomentar a participação política, a gestão pública democrática e o controle e inclusão sociais. Diante destes fatos pode-se considerar que efetiva maior participação da população pelo fato de os municípios estarem inteirados com os problemas da cidade e sendo chamados a participar nas decisões do saneamento básico (água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos) (HOJAIJ, 2015).

A realidade do saneamento básico no Brasil para água e esgoto no período analisado (2017, 2018 e 2019) conforme Relatório de Avaliação do Plansab ano 2019 (MDR/SNS,2021) evidencia um cenário de desigualdades sociais, sendo que uma parcela da população vive sem acesso às práticas e serviços de saneamento básico adequados, sobretudo na macrorregião Norte e Nordeste, com déficit de serviços de água tratada e de esgotamento sanitário.

Além das desigualdades regionais, cabe atentar que a principal dificuldade do saneamento é verificada nas áreas urbanas, sobretudo nas comunidades de baixa renda, que quase sempre se encontram em situações críticas. No componente abastecimento de água, os indicadores de cobertura apontaram uma relativa estabilização no déficit de acesso aos

serviços desde 2018, conforme estudos realizados nesta dissertação (por macrorregião - áreas urbanas e rurais).

No caso do esgotamento sanitário, houve uma redução do déficit em nível nacional, com destaque para a ampliação da cobertura de redes de esgotos e fossas sépticas na zona rural do país, particularmente na macrorregião Centro-Oeste. Também pode ser apontada uma significativa ampliação do índice de tratamento dos esgotos coletados. O que não impede ainda o grande déficit de atendimento à população desses serviços, conforme realidade identificada neste estudo.

Identificou-se como forte indicador da exclusão dos serviços de saneamento básico no país, o rendimento efetivo domiciliar per capita, definida pelo IBGE. Constatou-se que o déficit se concentrou especialmente nas faixas de menor rendimento: do total de domicílios sem acesso ao abastecimento de água, em 2019, cerca de 88,0% possuíam renda efetiva domiciliar per capita inferior a 1 SM.

A geração de resíduos sólidos atinge todos fatores ambientais (água, solo, atmosfera e biota), logo projetos de mitigação deste impacto devem apresentar maior complexidade. Processos que gerem menos sólidos devem ser priorizados.

A expansão da rede de saneamento básico no país segue um padrão desigual em relação às regiões e a faixa de renda, o que continua desafiador para o país o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no sentido de acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade na Agenda 2030 no Brasil.

2 SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS E SUA REGULAÇÃO

A preocupação deste Capítulo é desenvolver estudo sobre o Saneamento Básico em Goiás e sua regulação. Aborda a Lei Estadual nº 6.680/1967, que cria a empresa de Saneamento de Goiás (Saneago) no ano de 1967, diretamente relacionada à instituição do Plano Nacional de Saneamento Básico (Planasa), que marcou os investimentos em saneamento no país nas décadas de 70 e 80. Analisa o Marco Regulatório do Saneamento em Goiás na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário instituído por meio da Lei nº 14.939/2004, quando da criação do Conselho Estadual de Saneamento – CESAN. Contextualiza a organização do estado de Goiás no sentido de atender o novo marco regulatório - Lei Federal nº 14.026/2020 e o encaminhamento para a Assembleia Legislativa de Goiás (Alego) do Projeto de Lei Complementar de autoria do Governo do Estado.

2.1 SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS

Em Goiás, a trajetória do saneamento básico se insere na trajetória do saneamento brasileiro. A primeira ação planejada do governo estadual em prol do saneamento goiano se deu durante a década de 50, impulsionado pela construção de Brasília, quando o governo do Estado de Goiás, por meio do Departamento de Viação e Obras Públicas (DVOP), assumiu a responsabilidade direta pela execução dos serviços de água e esgoto a partir da aprovação do Regulamento Geral dos Serviços de Água e Esgotos Sanitários de Goiânia, instituído pelo Decreto nº 826, de 16 de fevereiro de 1949 (GUIMARÃES, 2018).

Até aquele momento a prestação dos serviços de saneamento era realizada de forma incipiente pelos municípios. Durante as décadas de 40 e 50 os serviços de saneamento de parte dos municípios goianos haviam sido entregues à Cia. Melhoramentos S.A, via concessão com prazo de 30 anos realizada pelo governo do estado Pedro Ludovico Teixeira (SANEAGO, 2021).

No ano de 1960, foi criado o Departamento Estadual de Saneamento (DES) com a Lei nº 3.329 de 12 de novembro de 1960. As atividades do DES iniciaram-se em 1961 e foram encerradas em 1967, quando o órgão foi

transformado em uma empresa de economia mista, denominada Saneamento de Goiás S.A. – Saneago, companhia com personalidade de sociedade de economia mista estadual, instituída pela Lei nº 6.680, de 13 de setembro de 1967 e, cuja implantação ocorreu em 29 de junho de 1969, momento em que a história do saneamento goiano se insere no contexto das políticas de saneamento nacional (GUIMARÃES, 2018).

A partir de então, as atribuições de estudos e projetos, construção de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, bem como a operação e a manutenção dos sistemas implantados em Goiás, passaram a ser de responsabilidade da Saneago. Esse período antecede a instituição do Planasa que era gerido pelo BNH e aplicava recursos próprios e do FGTS em operações de financiamento para implantação ou melhoria de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (SOUZA, 2014).

O Art. 2º da Lei Estadual nº 6.680/1967 traz a competência da Saneago em promover o saneamento básico em Goiás, cumprindo-lhe, especificamente, efetuar estudo, elaborar projetos, realizar construções e praticar a exploração de serviços de água potável e de esgotos sanitários Goiás.

Dessa forma a Saneago objetiva a prestação de serviços de saneamento básico no estado de Goiás, por meio de concessão e gestão associada na forma constitucional prevista, cumprindo-lhe efetuar estudos, elaborar projetos, realizar obras, operar e praticar a exploração de serviços de saneamento básico, na forma da lei, considerada como conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotos sanitários, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (Saneago, 2021).

A Figura 27 apresenta a trajetória do sistema de água e esgoto em Goiás, com início em 1941 com o Decreto Lei 4.759 que cria a empresa Melhoramentos de Goiás S/A, em 1950 ocorre a conversão do DVOP em Secretaria e criação da Divisão de Água e Esgoto de Goiás - DAE.

Figura 27 – Goiás - Trajetória dos sistemas de água e esgotos (1941 a 2021)



Fonte: Saneago, 2021.

A Saneago, como executora dos serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto, contou com relativa estabilidade da prestação de serviços no estado durante toda a década de 80 e 90 uma vez que a titularidade e poder de conceder a execução dos serviços de saneamento cabiam ao Governo do Estado de Goiás, sendo um resquício do antigo Planasa, situação que apenas se modificaria com a lei federal 11.445/2007 (CASTRO JUNIOR; PAGANINI, 2009).

No ano de 2004 o governo do estado sancionou a Lei Estadual 14.939/2004 (GOIÁS,2004), conhecida como Marco Regulatório do Saneamento Goiano, configurada como o instrumento básico norteador das atividades da AGR, sendo inclusive o primeiro marco regulatório de saneamento do país, prescindindo até mesmo a Lei Federal 11.445/2007 – Lei de Diretrizes para o Saneamento Básico Nacional (SOUZA, 2014).

Apesar da falência do Planasa e a tendência de privatização que se seguiu das Companhias Estaduais de Saneamento criadas na época, a Saneago se consolidou como a maior prestadora de serviços de saneamento em Goiás.

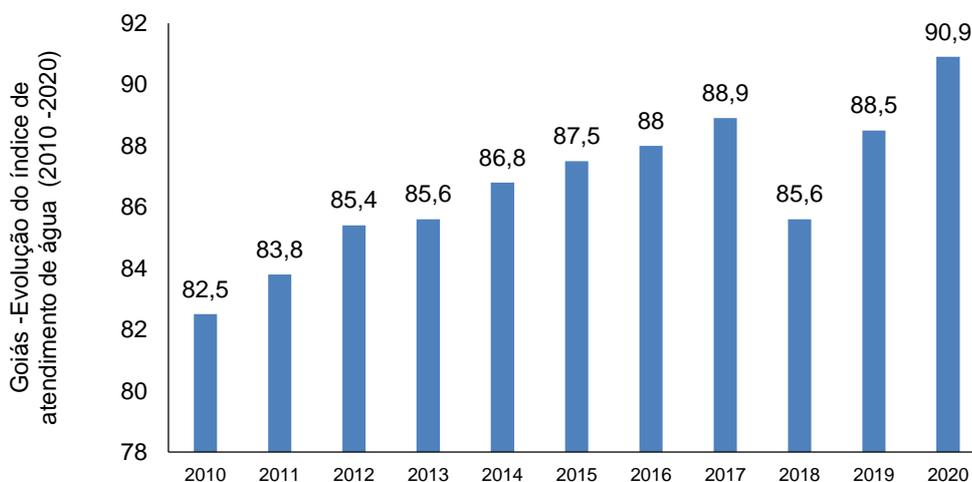
Em Goiás a Saneago está presente em 226 dos 246 municípios⁶ na operação de sistemas de água e esgotos. Atende com água tratada 97,7% da população; com esgotamento sanitário 69,09%. Possui uma rede de água de 32.240 KM e rede de esgoto de 14.790 Km. (Saneago, 2022).

Conta também com 191 Estações de Tratamento de Água (ETA's), 90 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), 542 sistemas de captação de água e 1.670 centros de reservação (Saneago, 2022).

No período de 2010 a 2020 a evolução do índice de atendimento de água em Goiás passou de 82,5% (2010) para 90,9% (2020) (SNIS, 2021), Figura 28.

Figura 28 – Goiás – Evolução do índice de atendimento de água (2010 - 2020)

6 O Apêndice A desta dissertação traz os municípios goianos que não são atendidos pela Saneago.

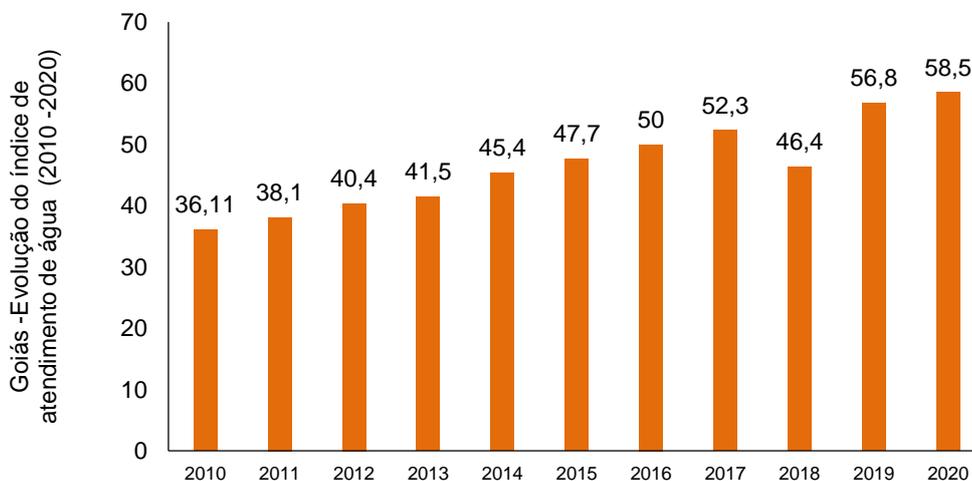


Fonte: SNIS, 2021

Pela Figura 28 percebe-se uma evolução no período de em percentual de 8,4%, evidenciando que no ano de 2018 ocorre um queda significativa neste índice, sendo em 2017 o índice de crescimento foi de 88,9%, 2018 de 85,6% e 2019 de 88,5%.

No que se refere a evolução no índice de atendimento de esgoto, no período de 2010 a 2020 ocorreu uma evolução de 36,8% em 2010 para 58,5% em 2020. Figura 29

Figura 29 – Goiás – Evolução do índice de atendimento de esgoto (2010 - 2020)



Fonte: SNIS, 2021

A evolução do índice de atendimento de esgoto no período de 2010 a 2020 foi de 22,39% passando de 36,11% para 58,5%. Figura 29. Também no que se refere a evolução do índice de atendimento de esgoto no ano de 2018 ocorreu uma queda comparando-se com o ano de 2017 (2018 – 46,4%. 2017 – 52,3%).

Em Goiás, o saneamento básico acompanha a realidade nacional, com maior índice de acesso a água tratada 97,7% do que acesso aos serviços de esgotamento sanitário 69,9% (Saneago, 2022).

No que se refere ao Plano Municipal de Saneamento Básico, dos 246 municípios de Goiás, 70 possuem PMSB; 106 estão elaborando o PMSB e 70 não possuem⁷.

Nota-se pelo apêndice B, que os maiores municípios em Goiás (Goiânia – 1.536.097, Anápolis - 391.772 e Aparecida de Goiânia – 590.145) estão elaborando o PMSB. Ressalte-se que pequenos municípios (Água Limpa - 1.830; Aparecida do Rio Doce – 2.470; Avelinópolis – 2.409) possuem PMSB (SNIS, 2020).

2.2 REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS

O Marco Regulatório da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi instituído no estado de Goiás através da Lei Estadual nº 14.939/2004, quando da criação do Conselho Estadual de Saneamento - CESAN, com vistas a garantir o atendimento à população de forma geral. No ano de 2004, o Governo do estado sancionou a Lei Estadual 14.939/2004 (GOIÁS, 2004), que institui o Marco Regulatório da Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e cria o Conselho

⁷ O Apêndice B apresenta a Relação dos 246 municípios discriminando: os que possuem PMSB (70). Os municípios que estão elaborando o PMSB (106) e os municípios que não possuem PMSB (70).

Estadual de Saneamento, conhecida como Marco Regulatório do Saneamento Goiano, configurada como o instrumento básico norteador das atividades da AGR, sendo inclusive o primeiro marco regulatório de saneamento do país, prescindindo até mesmo a Lei Federal nº 11.445/2007 (CASTRO, JR; TUROLLAI; PAGANINI; 2008).

Já como instrumentos de controle social e regulação, Goiás prevê a atuação da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos - AGR, a quem compete o controle e fiscalização da prestação de serviços, regulamentação do setor, aprovação de estudos tarifários e aplicação de sanções no caso de descumprimento das normas previstas, dentre outros.

O marco estadual, Lei Estadual nº 14.939/2004, em seu Art. 5 traz os importantes princípios da universalidade, integralidade e equidade da prestação dos serviços públicos, visando garantir a adequada prestação dos serviços, proteger os usuários e o meio ambiente, promoverem o uso racional dos recursos hídricos, incentivarem o investimento racional e sustentável, além de outros objetivos (GOIÁS, 2004).

Art. 5 São princípios fundamentais do Marco Regulatório dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário:

I - a universalidade, entendida como a garantia de oferta e de acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a toda comunidade urbana, indistintamente, mediante soluções eficazes e adequadas aos ecossistemas e às características locais e sem prejuízo do interesse coletivo mais amplo, em especial os relativos à saúde pública;

II - a integralidade, entendida como a garantia de oferta e prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, abrangendo todas as suas fases e componentes, com vistas à maximização dos resultados e à eficácia das ações;

III - a equidade, entendida como a isonomia no tratamento a todos os cidadãos usuários dos serviços, garantindo-lhes a fruição em igual nível de qualidade, sem qualquer tipo de discriminação social ou restrição de caráter econômico e mediante a aplicação de instrumentos e mecanismos que promovam a inclusão e a justiça sócia (GOIÁS, Lei 14.939/2004).

Ressalta-se que o marco regulatório estadual, em seu o Art. 19, organizou a regulação dos serviços de saneamento básico no estado de Goiás em três situações, sendo: a primeira a regulação realizada diretamente pelo próprio município, a segunda situação seria a realização de forma plena pela AGR, onde o município delegaria sua atribuição de regulação à AGR via lei

municipal ou convênio de regulação e a terceira seria a realização da regulação de forma supletiva, onde a AGR regularia os serviços nas localidades onde os municípios deixem de realizar as atribuições de regulação, conforme parágrafo único do Art. 19 da Lei Estadual 14.939/2004.

Em Goiás, a Saneago desenvolveu um índice de qualidade para avaliar a água potável tratada pelos diversos sistemas de abastecimento por ela operados. A metodologia leva em consideração os resultados obtidos por meio das análises dos parâmetros cloro residual livre, turbidez, pH, coliformes totais, coliformes termotolerantes (*E. coli*), cor aparente, teor de flúor, ferro total e alumínio residual e adota, como critério de aceitação, as especificações adotadas pela portaria de potabilidade vigente no Ministério da Saúde - Portaria 2.914 de 2011 (BRASIL, 2011); a metodologia atribui a cada um dos parâmetros avaliados um peso de significância e, por meio da multiplicação dos índices de cada uma das variáveis analisadas, o modelo retorna um valor entre 0 e 100, que é o índice de qualidade da água analisada. Os valores obtidos são classificados entre 'produto conforme', quando o valor do índice calculado se situa entre 64 e 100 e 'produto não conforme', para valores de índice situados entre 1 e 63 (Saneago, 2021).

2.2.1 Saneamento básico em Goiás no contexto da Lei Federal nº 14.026; de 15 de julho de 2020

No sentido de atender o preceituado na Lei Federal nº 14.026/2020, o Governador de Goiás encaminhou para a Assembleia Legislativa o Projeto de Lei (PL) nº 6306/2021 que institui as Microrregiões de Saneamento Básico no estado de Goiás: Centro-Oeste e Centro-Leste e suas respectivas estruturas de governança.

Segundo o referido Projeto de Lei Complementar, objetiva o Governo de Goiás com o referido projeto a instituir as Microrregiões de Saneamento Básico do Centro-Oeste e Centro-Leste e suas respectivas estruturas de governança, com fundamento na alínea "a" do inciso VI do art. 3º da Lei federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, conforme redação atribuída pela Lei federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020 (GOIÁS,2021).

É proposto no referido PL a divisão dos municípios em duas Microrregiões de Saneamento Básico (MRSB): a Região Centro-Oeste: Total de municípios: 122 com a população de 3.774.683 e a Região Centro-Leste com Total de municípios: 124 e População: 3.243.671⁸ (GOIÁS, 2021).

O Projeto de Lei Complementar nº 6306/2021 do Governador do estado tem como justificativa superar os obstáculos das desigualdades de acesso ao serviço de saneamento básico por meio da regionalização dele no estado de Goiás com a aplicação das microrregiões. São justificativas apresentadas: I) o estado de Goiás tem a obrigação de promover a regionalização até 15 de julho de 2021, sob pena de a União fazê-la mediante blocos de referência; II) os municípios somente poderão receber recursos públicos federais se fizerem parte de alguma regionalização; e III) a regionalização garante a geração de ganhos de escala, a universalização e a viabilidade técnica e econômico-financeira (Goiás, PLC nº 6306/2021).

A propositura atende a 4 (quatro) diretrizes primordiais: o respeito à autonomia municipal, a concepção direcionada ao interesse conjunto, a escala adequada para dar transparência à prática de subsídio cruzado e assegurar a universalização também nos municípios com menor índice de Desempenho dos Municípios - 10M, além da obtenção de recursos públicos federais (Goiás, PLC nº 6306/2021).

2.3 CONSIDERAÇÕES RELEVANTES SOBRE O SANEAMENTO BÁSICO EM GOIÁS

Os estudos desenvolvidos evidenciam em Goiás que de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), com base nos dados de 2020, dos 7,1 milhões de moradores do estado (IBGE,2020), 90,9% tinham acesso ao sistema de rede de

8 O Apêndice C apresenta a relação municípios que compõem as Microrregiões de Saneamento Básico (MRSB): Região Centro-Oeste e Região Centro-Leste com Total de municípios conforme Projeto de Lei do Governador do Estado enviado para a ALEGO. Goiás, Projeto e Lei complementar nº 6306/2021.

água, 58,5% habitavam em residências com sistema de rede de coleta de esgoto e 55,6% do volume de esgoto gerado no estado era tratado.

Esta realidade aponta que em 2020 (SNIS, 2021) Goiás contava com 645.123 (9,1%) da população sem acesso à água; 2.937.018 (41,5%) da população sem coleta de esgoto e 157.168,90 (55,6%) sem esgoto tratado,

Neste contexto observa-se o marco regulatório do saneamento básico que traz a universalização como princípio básico e como meta até 31 de dezembro de 2033, atingir o atendimento de 99% da população com água potável e de 90% com coleta e tratamento de esgotos, e, que Goiás em que pese ter um alto índice de pessoas atendidas com água potável (90,9%) (SNIS, 2021) tem no o esgotamento sanitário uma realidade preocupante (58,5% habitando em residências com sistema de rede de coleta de esgoto e 55,6% do volume de esgoto gerado no estado era tratado) (SNIS, 2021).

Há que se considerar também os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015, o ODS 6 - “água potável e saneamento” que visa garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos e até 2030 e alcançar o acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos.

Outra contribuição relevante para situar Goiás no contexto nacional de saneamento básico é o 14º Ranking do Saneamento, publicado em março de 2022, pelo Instituto Trata Brasil com foco nas 100 maiores cidades brasileiras. Foram usadas as informações da versão mais recente do SNIS - SNIS 2020, embora tenham sido considerados dados históricos de alguns indicadores.

O relatório faz uma análise dos indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ano de 2020, publicado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional. Em Goiás, três municípios estão neste ranking: Goiânia – 20ª colocação; Anápolis – 35ª colocação; e Aparecida de Goiânia – 47ª colocação.

Dos 20 melhores municípios do Ranking 2022, oito são do estado de São Paulo (sendo cinco deles atendidos pela Sabesp), seis do Paraná (sendo todos atendidos pela Sanepar), um de Minas Gerais, um da Bahia, Brasília, no

Distrito Federal, um da Paraíba, um do Tocantins, e um de Goiás (a capital Goiânia).

Em Goiás a regulação do saneamento básico é realizada por três Agências Infranacionais: Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR-GO) – Estadual; Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto (AMAE/RV) – Municipal; e Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Goiânia (ARG) – Municipal.

3. SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE ANICUNS – GOIÁS, BRASIL

Neste capítulo, considerando o preconizado no arcabouço legal, procura-se responder as questões indagadoras da pesquisa. Os documentos analisados e os relatórios apresentados, iluminam a leitura da realidade do Saneamento Básico (água e esgoto) no município de Anicuns. O capítulo apresenta a realidade de saneamento básico em Anicuns comparando com o estado de Goiás e Brasil, no sentido de contextualizar o município no cumprimento das diretrizes para o saneamento básico.

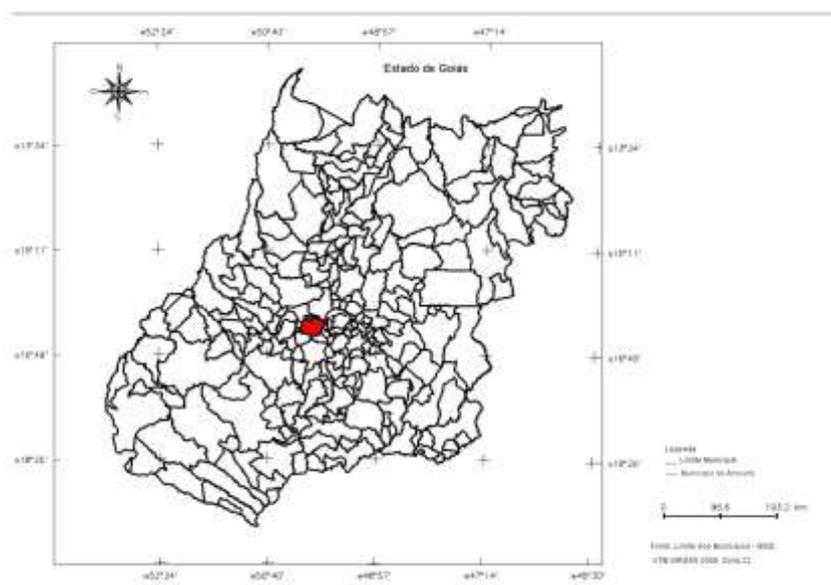
Outra preocupação é situar o município de Anicuns também no contexto regional. Para tanto, realizou-se levantamento dos serviços de água e esgoto em quatro municípios limites e que fazem parte da bacia hidrográfica do Rio dos Bois, a qual pertence o município de Anicuns. Definiu-se os municípios de Avelinópolis, Itaberaí, Nazário e Turvânia para realizar o estudo comparativo com Anicuns (GO).

Diante da importância da prevenção de resíduos inadequados na rede coletora de esgoto e dos impactos que podem ser causados no tratamento, como também na sua disposição final evidenciou-se neste capítulo a importância da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) instalada em Anicuns (GO).

3.1 O MUNICÍPIO DE ANICUNS - GOIÁS

O município de Anicuns localiza-se no estado de Goiás na região Centro-Oeste do país. Pertence a microrregião de Anicuns, mesorregião Centro Goiano. A área do município é de 961,608 Km². A cidade fica a 76 quilômetros da capital do estado, Goiânia. A origem do município se dá pela exploração do ouro e tem seu nome escolhido em razão de pássaros, de rica plumagem, que habitavam a região e eram conhecidos como guaninas. Anicuns também era nome de uma tribo indígena da localidade (IMB/2009). A Figura 30 apresenta a localização do município de Anicuns.

Figura 30 – Anicuns - Localização do município de Anicuns, estado de Goiás, Brasil



Fonte: IBGE, 2020.

De acordo com dados do IBGE (2020) A população do município de Anicuns é de 21.981 habitantes, sendo que 85,53% (18.800) residem na Zona Urbana e 14,47% (3.181) residem na Zona Rural.

A Tabela 2 abaixo, apresenta o PIB do Município de Anicuns e, também, o PIB *per capita*, que corresponde à divisão do PIB pela população residente.

O Instituto Mauro Borges (IMB), da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento, em 2009 realizou um ranqueamento dos municípios goianos. O Município de Anicuns aparece em 35º lugar, dentre os 246 municípios goianos. As variáveis de análises foram: dinamismo, riqueza econômica, infraestrutura econômica, localização estratégica e logística, qualidade de vida, mão-de-obra, infraestrutura tecnológica e políticas de incentivos financeiros e tributário (IMB,2009).

Tabela 2 – Anicuns - Produto Interno Bruto do município – 2015 – 2017

PIB - Produto Interno Bruto	2015	2016	2017
Produto Interno Bruto a Preços Correntes - PIB (R\$ mil)	277.449,87	322.248,27	339.110,96
Produto Interno Bruto <i>per capita</i> (R\$)	13.686,36	15.832,96	16.571,10

Fonte, Goiás, Segplan/Instituto Mauro Borges, 2017.

3.2 SANEAMENTO BÁSICO EM ANICUNS

O abastecimento de água da cidade de Anicuns é realizado pela captação de água no Córrego Boa Esperança afluente do Rio dos Bois utilizado para o abastecimento da cidade. A Secretaria Municipal responsável pelos serviços de saneamento básico de Anicuns é a Secretaria do Meio Ambiente. Conforme informado no site da Prefeitura é de competência da Secretaria:

Coordenar a formulação, execução, avaliação e atualização da Política Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade; analisar e acompanhar as políticas públicas setoriais que tenham impacto no meio ambiente; articular e coordenar os planos e ações relacionados à área ambiental; executar as atribuições do estado relativas ao licenciamento e à fiscalização ambiental; e promover ações de educação ambiental, controle, regularização, valoração, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais; delegar e avocar atribuições e competências para suas autarquias, fundações e parceiros públicos; aplicar, inclusive, recursos provenientes da compensação ambiental; e prover a tudo (PREEITURA MUNICIPAL - ANICUNS, 2022).

O fornecimento de água é regulado pela empresa Saneamento de Goiás (Saneago), com rede de abastecimento de água. Da mesma forma os serviços de esgotamento sanitário possuem órgão regulador a Saneago, sociedade de economia mista e da esfera estadual.

3.2.1 Anicuns no atendimento de água comparado com Goiás e Brasil

Em Anicuns 86,36% da população tem acesso aos serviços de abastecimento de água. A média do estado de Goiás é 90,88% e, do país, 83,96% (SNIS, 2021). A população urbana 100% é atendida com água e a população rural 5,72%. Em Goiás este índice é de 98,41% população urbana e 34,12% população rural. No Brasil 92,26% da população urbana é atendida com água e 0,14% da população rural. Quadro 4.

Quadro 4 - Comparativo do sistema do saneamento básico em Anicuns, Goiás e Brasil – acesso a água tratada

Descrição do Serviço	Urbano			Rural		
	Anicuns	Goiás	Brasil	Anicuns	Goiás	Brasil
Abastecimento de água	100%	98,41%	92,26%	5,72	34,12%	0,14%

Fonte: elaborado pelo autor conforme dados do SNIS (2020)

O consumo médio per capita em Anicuns é de 117,8 l/habitantes/dia abaixo da média do estado que é de 147,55 e do Brasil é de 142,33. A tarifa média de água em Anicuns é de 6,26. É a maior quando comparado com Goiás (6,21) e Brasil (4,3) R\$/m³.

O índice de hidrometração em Anicuns é de 97,18%, no Estado é de 92,62% e no País 86,8%. Quando comparado com o estado e o país Anicuns possui o maior índice de hidrometração. No que se refere ao índice de perdas Anicuns possui um índice de 25,97%, Goiás 27.16% e Brasil 29,10%. Quando comparado com o estado e o país Anicuns (GO) apresenta o menor índice de perda em termos percentuais (Quadro 5).

Quadro 5 - Comparativo do sistema do saneamento básico em Anicuns, Goiás e Brasil - dados de atendimento de água.

Descrição do Serviço	Anicuns	Goiás	Brasil
Consumo médio per capita	117,8 l/habitantes/dia	147,55 l/habitantes/dia	142,33 l/habitantes/dia
Tarifa	6,26 R\$/m ³	6,21 R\$/m ³	4,3 R\$/m ³
Índice de hidrometração	97,18%	92,62%	86,8%.
Índice de perdas	25,97%	27.16%	29,10%.

Fonte: elaborado pelo autor com base em dados do SNIS (2020)

No que se refere ao sistema de saneamento básico em Anicuns, Goiás e Brasil - dados de atendimento de água verifica-se a necessidade de desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o atendimento da zona rural.

3.2.2 Anicuns no atendimento de esgotamento sanitário comparado com Goiás e Brasil

O acesso aos serviços de esgotamento sanitário em Anicuns é de 43,72% da população urbana. Não existe dados da população rural atendida pelos serviços de esgotamento sanitário.

Conforme Quadro 6, Goiás possui 68,53% da população atendida pelos serviços de esgotamento sanitário, destes a população urbana atendida é de 74,79% e a população rural é de 3,23%. No Brasil o índice da população atendida pelos serviços de esgotamento sanitário é de 66,04%. Sendo que o atendimento à população urbana é de 71,82% e a população rural é de 13,56% (SNIS,2020).

Quadro 6 - Comparativo do Acesso aos serviços de esgotamento sanitário – Anicuns, Goiás e Brasil

Descrição do Serviço	Urbano			Rural		
	Anicuns	Goiás	Brasil	Anicuns	Goiás	Brasil
População atendida com esgoto	43,72%	74,79%	71,82%	Sem dados	3,23%	13,56%

Fonte: elaborado pelo autor com dados no SNIS,2020.

Anicuns possui 63,44% de seu esgoto manejado de forma adequada, por meio de sistemas centralizados de coleta e tratamento ou de soluções individuais. Do restante, 36,56% não é tratado nem coletado.

Quadro 7 - Comparativo do atendimento da coleta de resíduos sólidos em Anicuns, Goiás e Brasil

Descrição do Serviço	Anicuns	Goiás	Brasil
Índice de atendimento sem coleta e sem tratamento	36,56%;	27,83%	20,95%.
Índice de atendimento por solução individual	21,64%	9,76%	7,8%.
Índice de Atendimento com Coleta e sem Tratamento	Não tem informação	3,86%	20,4%
Índice de atendimento com coleta e com tratamento	41,8%	53,91%	35,21%

Fonte: elaborado pelo autor com dados da ANA/2013

3.2.3 Anicuns no atendimento manejo de resíduos sólidos urbanos comparados com Goiás e Brasil

Os serviços de limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos são constituídos pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de: coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final adequados do lixo doméstico e dos serviços de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, incluindo triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços da limpeza pública urbana.

Em Anicuns, 81,84% da população total é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares, no estado este índice de 98,39% e no país 98,65%. Se

considerada a população total do município, Anicuns coleta, por dia, 1,48 kg de resíduos por habitante (SNIS 2020).

A existência de coleta seletiva independe da forma (porta a porta, em postos de entrega voluntária ou outra modalidade) e de sua abrangência em cada município, ou seja, a prática da coleta seletiva pode ocorrer somente em uma pequena parte, em iniciativas pontuais, como também em todo o território (SNIS, 2021).

Anicuns possui coleta seletiva de Resíduos Sólidos, e recupera 2,56% do total de resíduos coletados no município. Em Goiás a taxa de recuperação é de 1,8%, e no país é de 3,55% (SNIS, 2020).

3.3 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE ANICUNS

Em cumprimento a Legislação Federal, Anicuns tem aprovado pela Câmara Municipal Lei nº 1.979 de 07 de abril de 2016 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Anicuns e da outras providencias.

Em que pese o município ter aprovado pela Câmara Municipal a Lei nº 1.979/2016, que aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o referido plano não foi disponibilizado para o pesquisador, pela Prefeitura e Secretaria do Meio Ambiente. Também não foi identificado no site da Prefeitura Municipal/Secretaria do Meio Ambiente. Diante da falta da leitura do PMSB, as análises se prenderam na lei que é uma referência para o cumprimento, em parte, do que emana as diretrizes, ou seja, a existência do PMSB.

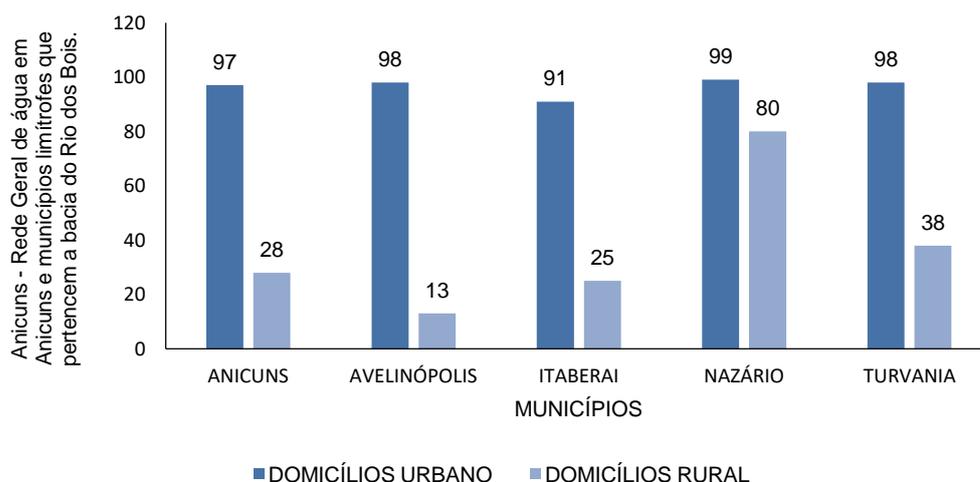
3.4 ANICUNS NO CONTEXTO REGIONAL NO CUMPRIMENTO DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO (ÁGUA E ESGOTO)

Para situar o município de Anicuns, no contexto regional no cumprimento das diretrizes para o saneamento básico o (água e esgoto) este estudo realizou levantamento dos serviços de água e esgoto em quatro municípios. Para escolha dos municípios, observou (1) que fossem limites do município de Anicuns: (2) que fizessem parte da bacia hidrográfica do Rio dos Bois, a qual pertence o município de Anicuns. Foram definidos os municípios de: Avelinópolis, Itaberaí, Nazário e Turvânia.

Os 4 municípios estudados possuem como órgão regulador a empresa de Saneamento de Goiás – Saneago, que também é o órgão regulador do município de Anicuns.

Para levantamento dos dados e análise, utilizou-se o censo 2010 do IBGE, com foco nas seguintes variáveis: (1) abastecimento de água; (2) esgotamento sanitário (3) destinação do lixo; e (4) domicílios sem banheiro. Os dados foram sistematizados nas tabelas abaixo, inclusive incluindo o município de Anicuns. A rede geral de água e esgoto nos municípios estudados está organizada conforme Figura 31.

Figura 31 – Anicuns - Rede Geral de água em Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois



Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados obtidos <https://infosanbas.org.br/municipio>.

3.4.1 Abastecimento de água - urbano e rural em Anicuns e municípios limites que pertencem a bacia do Rio dos Bois.

A Tabela 3 apresenta o abastecimento de água (urbano e rural) em Anicuns e municípios limites pertencentes a bacia do Rio dos Bois. Abastecimento de água – urbano e rural.

Tabela 3 – Anicuns - Abastecimento de água (urbano e rural) em Anicuns e municípios limites pertencentes a bacia do Rio dos Bois

Município	Domicílios	Total de domicílios	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Outra forma de armazenamento	Cisterna
Anicuns	Urbano	5337	97%	2%	1%	0%
	Rural	1488	28%;	63%	9%	0%
Avelinópolis	Urbano	647	98	1	0	0
	Rural	206	13	81	6	0
Itaberai	Urbano	7078	91	8	0	0
	Rural	3220	25	56%	14	5
Nazário	Urbano	1534	99	1	0	0
	Rural	1183	80	18	1	1
Turvânia	Urbano	1261	98	2	0	0
	Rural	462	36	60	4	0

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados obtidos em <https://infosanbas.org.br/municipio>.

Sobre o abastecimento de água urbano, no ano de 2010 (IBGE) o município com maior índice foi Nazário (99%), seguido por Avelinópolis e Turvânia (98%), em seguida Anicuns com 97%. O município de Itaberai apresentou o menor índice 91%. Como já discutido, no ano 2021, Anicuns atende o sistema de água em rede com 100% dos habitantes.

No abastecimento de água rural em rede geral, Nazário aparece com o maior percentual (80%); Turvânia com 36% e Anicuns com 28%. No abastecimento de água – rede geral (urbano e rural) o município com maior percentual é Nazário.

3.4.2 Esgotamento sanitário (urbano e rural) no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois

A Tabela 4 evidencia o esgotamento sanitário (urbano e rural) no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.

Tabela 4 - Anicuns - Esgotamento sanitário (urbano e rural) no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.

Município	Domicílios	Rede geral	Fossa rudimentar	Fossa séptica	Rede geral de esgoto pluvial	Não tinha	Outro escoa dor	Vala	Rio, lago
Anicuns	Urbano	5337	36%	21%	43%	0	0	0	0
	Rural	1488	54%	42%	1%	1%	0	0	0
Avelinópolis	Urbano	647	71%	26%	3%	0	0	0	0
	Rural	206	62%	36%	0	1%	1%	0	0
Itaberai	Urbano	7978	67%	19%	14%	0	0	0	0

	Rural	3220	84%	10%	3%	1%	2%	2%	0
Nazário	Urbano	1534	99%	1%	0	0	0	0	0
	Rural	1183	89%	11%	0	0	0	0	0
Turvânia	Urbano	1261	82%	16%	1%	0	0	0	0
	Rural	462	71%	27%	0	1%	0	0	0

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do <https://infosanbas.org.br/municipio>.

No atendimento com rede geral de esgoto sanitário urbano o município com maior percentual foi o de Anicuns (43%), seguido por Itaberaí (14%).

3.4.3 Destinação do lixo em Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.

Pela tabela 5 percebe-se a destinação do lixo em Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.

Tabela 5 – Anicuns - Destinação do lixo em Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois

Município	domicílios	rede geral	coleta do por serviço de limpeza	coletado em caçamba	queimado na propriedade	enterrado na propriedade	jogado em terreno baldio	outro destino	joga do em rio, lago
Anicuns	urbano	5337	92%	2%	1%	0	0	0	0
	rural	1488	25%	2%	65%	0	1	2	0
Avelinópolis	urbano	647	40%	59%	0	0	0	0	0
	rural	206	17%	2%	64%	10%	6%	1%	0
Itaberaí	urbano	7978	95%	4%	0	0	0	0	0
	rural	3220	47%	6%	41%	1%	3%	2%	0
Nazário	urbano	1534	82%	18%	0	0	0	0	0
	rural	1183	81%	3%	18%	1%	0	0	0
Turvânia	urbano	1261	99%	0	0	0	0	0	0
	rural	462	31%	5%	59%	2%	0	2%	0

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do <https://infosanbas.org.br/municipio>. Acesso em 17.01.2022

A leitura da tabela 5 evidenciou que a coleta de lixo nos municípios estudados está assim organizada:

Domicílios urbanos

(1) Realizada pelo serviço de limpeza urbana em Anicuns: 92%; Avelinópolis: 40%; Itaberaí: 8%; Nazário: 82% e Turvânia 99%.

(2) Coleta em caçambas - Anicuns: 2%; Avelinópolis: 59%; Itaberaí: 4%; 90%; Nazário: 18% e Turvânia 0%.

Domicílios rurais

(1) Realizada pelo serviço de limpeza urbana em Anicuns: 25%; Avelinópolis: 40%; Itaberaí: 95%; Nazário: 82% e Turvânia 99%.

(2) Coleta em caçambas - Anicuns: 2%; Avelinópolis: 17%; Itaberaí: 47%; Nazário: 18% e Turvânia 0%.

3.4.4 Domicílios com banheiro no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois

A Tabela 6 apresenta a distribuição dos domicílios com banheiro no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois.

Tabela 6 - Domicílios com banheiro no município de Anicuns e municípios limítrofes que pertencem a bacia do Rio dos Bois

Município	Domicílios	Rede geral	Domicílios com banheiros – uso exclusivo moradores	Domicílio com sanitário	Domicílio sem banheiro e sanitário
Anicuns	Urbano	5337	100%	0	
	Rural	1488	98%	1%	1%
Avelinópolis	Urbano	647	100%	0	0
	Rural	206	99%	1%	0
Itaberaí	Urbano	7978	99%	1%	0
	Rural	3220	96%	4%	1%
Nazário	Urbano	1534	100%	0	0
	Rural	1183	100%	0	0
Turvânia	Urbano	1261	100%	0	0
	Rural	462	99%	1%	0

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do <https://infosanbas.org.br/municipio>.

Pela Tabela 6 percebe-se que nos domicílios Urbano: com exceção de Itaberaí que possui 99% dos domicílios urbanos com banheiros com uso exclusivo dos moradores, todos os outros municípios possuem 100%. Já nos domicílios rurais o único município que possui 100% dos domicílios rurais com banheiro é Nazário. Os demais municípios possuem entre 98% e 99%.

3.5 A ETE NO MUNICÍPIO DE ANICUNS E AS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO (ESGOTAMENTO SANITÁRIO)

A importância da prevenção de resíduos inadequados na rede coletora de esgoto resulta na precaução dos impactos que podem ser causados no tratamento, como também na sua disposição final. Nesse sentido, a implantação do sistema de esgotamento sanitário representa um avanço para a saúde pública bem como para urbanização de uma região, já que diversos fatores são levados em conta para à sua implantação e ao seu funcionamento.

No município de Anicuns está instalada e em funcionamento, uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), que atende parte da cidade, na coleta e tratamento de esgoto doméstico. A estação de tratamento está em funcionamento na localidade desde o ano de 1982.

A ETE do município de Anicuns é gerida e operacionalizada pela empresa estatal Saneamento de Goiás S/A – Saneago e conforme dados da empresa em 2021, de 18.441 habitantes (população urbana) cem por cento é atendida com sistema de água (índice de 100%) e 8.236 com rede de esgoto (índice de 44,66%).

3.5.1 Operação da ETE em Anicuns

A ETE de Anicuns opera com sistema de Lagoas de estabilização. Possui duas lagoas, sendo uma anaeróbia e outra facultativa. A lagoa de estabilização é o mais simples método de tratamento de esgoto, sendo construída escavando-se o terreno, que são cercadas por taludes de terra ou revestimento de concreto. Apesar da simplicidade, o processo é eficiente, possui baixo custo de construção e operação, além das condições ambientais no país que tornaram o processo bem aceito. A estabilização da matéria orgânica presente no esgoto é realizada pela oxidação realizada por bactérias (oxidação aeróbia ou fermentação anaeróbia) e ou pela redução fotossintética realizada pelas algas (FUNASA, 2006).

Segundo Jordão; Pessoa (2014), as lagoas apresentam excelente eficiência, alcançando a faixa entre 75% e 85% de remoção de DBO e cita que estudos realizados no Brasil indicaram que lagoas facultativas primárias

apresentaram uma eficiência média de 74%, enquanto nos sistemas em série, com lagoas anaeróbias seguidas de facultativas, o índice de remoção de 82%. O autor cita ainda como fator importante a remoção de organismos do grupo coliformes, que pode chegar até 99,9999% de eficiência em lagoas de maturação em série.

a) Lagoa Anaeróbia

Forma de tratamento onde a existência de condições deve ser estritamente anaeróbia. Isso é possível com o lançamento de grande carga de DBO por unidade de volume da lagoa, fazendo com que a taxa de consumo de oxigênio seja várias vezes superior à sua taxa de produção.

Essas lagoas são profundas, de 4 a 5 metros, para reduzir a possibilidade de penetração do oxigênio produzido na superfície (pela fotossíntese e pela reparação atmosférica) para as demais camadas. O tempo de detenção hidráulica (t) se situa na faixa de 3 a 6 dias e a taxa de aplicação volumétrica (L v) comumente adotada é 0,1 a 0,3 kgDBO.m⁻³. dia.

Os custos para implantação são relativamente baixos, pois por serem mais profundas essas lagoas requerem menor área para implantação, não necessitam qualquer equipamento especial e não consomem energia elétrica. A eficiência na remoção de DBO é de 50 a 60%. A DBO efluente da lagoa anaeróbia é ainda elevada, necessitando-se utilizar uma unidade posterior de tratamento.

Caso o sistema esteja bem equilibrado, a possibilidade de geração de mau cheiro é pequena, mas problemas operacionais eventuais podem permitir a liberação de gás sulfídrico, responsável por maus odores. Deve-se optar por esse tipo de tratamento quando for possível se ter um grande afastamento de residências. Conforme Figura 32.

Figura 32 - Lagoa anaeróbia da ETE Anicuns, Goiás – Brasil



Fonte: o autor

b) Lagoa Facultativa

A lagoa facultativa convencional possui o suprimento de oxigênio da fotossíntese. Consegue-se assim a redução de requisitos de área, além de ter sua operacionalização simplificada. Em contrapartida, por conta dos equipamentos o nível de operação é mais sofisticado e o consumo de energia elétrica mais elevado.

Aqui, os sólidos sedimentam constituindo a camada de lodo de fundo, a ser decomposta anaerobiamente. Apenas a DBO solúvel e a DBO representada por sólidos de dimensões menores permanecem na massa líquida, sofrendo decomposição aeróbia. (Figura 33)

Figura 33 - Lagoa Facultativa da ETE Anicuns, Goiás – Brasil



Fonte: o autor

Além das lagoas de tratamento orgânico, a ETE de Anicuns possui também uma barreira vegetal ou contenção verde, que tem por finalidade evitar a proliferação de odores indesejados por todos que por ali trafegam, mas muito especialmente por parte daqueles que residem ou trabalham aos arredores da estação de tratamento, embora, percebe-se que a mesma não cumpre muito bem seu papel, pois às vezes se apresenta insuficiente para seu desiderato, conforme relatos de pessoas vizinhas às lagoas.

Na referida ETE de Anicuns, possui também uma estrutura preambular, que se apresenta de forma muito simples, mas eficiente ao fim proposto, qual seja, o gradeamento onde se recolhe os sólidos trazidos junto ao esgoto a ser tratado, sendo que, logo em seguida, se percebe a presença também de um receptáculo para a operação denominado retenção de areia. Só depois então, o esgoto recolhido é lançado na lagoa anaeróbia para o início do tratamento da água utilizada.

Na estação de tratamento de esgoto de Anicuns, segundo informações e resultados apresentados pelo engenheiro responsável, é realizado mensalmente, análise do esgoto bruto, conforme chega, pelo laboratório próprio da Saneago. Pelo mesmo laboratório, é também realizado a análise bimestralmente da dosagem bioquímica de oxigênio – DBO na jusante do Córrego Boa Esperança.

Outro ponto que merece destaque, é que a administração da referida ETE não expandiu sua capacidade de operacionalização na proporção do crescimento demográfica da cidade, ficando, portanto, boa parte da cidade sem o respectivo tratamento do esgoto.

A instalação da ETE no município contribui de forma efetiva para o desenvolvimento das políticas municipais de saneamento básico (esgoto sanitário).

3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO E RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ANICUNS COMPARADO COM OS DADOS DO GOIÁS, DO BRASIL E CONTEXTO REGIONAL

Os resultados encontrados nesta pesquisa apontam que:

(1) Em Anicuns (GO): O cumprimento das diretrizes para saneamento básico nos sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário:

- a) O abastecimento de água na área urbana já é em grande parte universalizado e o índice de atendimento de coleta de esgoto está acima da média nacional, ainda assim, existe um déficit tanto na coleta quanto no tratamento dos esgotos sanitários;
- b) No que se refere ao esgotamento sanitário, um dos grandes desafios se encontra na área rural que ainda possui soluções precárias de afastamento de esgotos.
- c) 70% da população total de Anicuns é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares, isso significa uma massa coletada per capita de 1,48 kg de resíduos por habitante.
- d) O cumprimento das Diretrizes para o saneamento básico em Anicuns: o município possui o PMSB aprovado pela Câmara Municipal conforme Lei no 1979/2016.
- e) Tem instalado desde 1982 a ETE. Em Goiás dos 226 municípios de concessão da Saneago apenas 90 possuem ETE.

(2) Anicuns no contexto de Goiás e do Brasil: Anicuns no cumprimento das diretrizes para o saneamento básico (água e esgoto) no contexto regional, estadual e nacional:

- a) Anicuns atende 100% da população urbana com água tratada. O estado de Goiás atingiu 90,88% e no país este índice de atendimento foi de 83,96% dos habitantes. Destaca-se neste sentido o cumprimento da meta e saneamento básico no que se refere a água tratada na região urbana em Anicuns. Diferente da zona urbana, na zona rural o município de Anicuns atende apenas 5,72%, Goiás atingiu 34,12% e o país 0,14% dos habitantes. Evidencia dessa forma

- a necessidade de o município fortalecer por meio dos agentes municipais ações no sentido de melhorar atendimento na zona rural.
- b) A tarifa média de água em Anicuns (6,26) é maior que a tarifa de Goiás (6,21) e do Brasil (4,3) R\$/m³.
 - c) O índice de hidrométrico em Anicuns é de 97,18%, no estado de Goiás é de 92,62% e no Brasil 86,8%. O município de Anicuns possui o maior índice de hidrogenação do país. No que se refere ao índice de perdas Anicuns possui um índice de 25,97% de perdas; em Goiás é de 27.16% e no Brasil é de 29,10%. O município de Anicuns apresenta, portanto, o menor índice de perda em termos percentuais.
 - d) Em Anicuns apenas 8.219 habitantes (37,39%) tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário. A média percentual em Goiás é 68,53% e, do país, 66,04%. Esta realidade evidencia a necessidade de o município fortalecer ações que visem o acesso aos serviços de esgotamento sanitário à população. Anicuns não possui no cadastro SNIS (2020) com dados da população rural atendida pelos serviços de esgotamento sanitário. Evidenciando assim, no que se refere a esgotamento sanitário, a fragilidade do município no cumprimento das metas estabelecidas na ODS 6 que fazem parte da chamada “Agenda 2030” bem como o que preceitua a Lei nº 14.026/2020 de universalizar o serviço de saneamento básico no Brasil até 31 de dezembro de 2033. No que se refere a manejo Anicuns possui 63,44% de seu esgoto manejado de forma adequada, por meio de sistemas centralizados de coleta e tratamento ou de soluções individuais. Do restante, 36,56% não é tratado e nem coletado. Índice maior que no estado de Goiás (27,83%) e no país (20,95%).
 - e) Anicuns possui coleta seletiva de resíduos sólidos, e recupera 2,56% do total de resíduos coletados no município. No estado, a taxa de recuperação é de 1,8%, e no país é de 3,55%.

(3) Anicuns no contexto regional: municípios limites que pertencem a bacia hidrográfica do Rio dos Bois:

No contexto regional, Anicuns se destaca por ser o único município dentre os estudados (Avelinópolis, Itaberai, Nazário e Turvânia) que possui ETE. Em que pese corresponderem a empreendimentos causadores de impactos ambientais, as ETEs são peças de suma importância para o sucesso de um plano de saneamento básico. Sem elas, certamente haveria um número maior de vítimas de doenças hídricas e também por cumprirem o seu próprio objetivo, que é proteger o meio ambiente ao remover ou reduzir as substâncias nocivas presentes nos esgotos, como matéria sólida que assoreia os rios e cursos d'água.

No contexto regional no que se refere ao PMSB, conforme dados do SNIS (2020) apêndice B deste estudo Anicuns e Avelinópolis possuem PMSB; Itaberai e Turvânia o PMSB encontra-se em elaboração e Nazário não possui PMSB.

4. CONCLUSÃO

Algumas considerações são pertinentes, a partir dos estudos realizados:

Referenciando nas análises dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (capítulo 1 desta dissertação) com ênfase para o ODS 6 este estudo ressalta a necessidade de superar os desafios colocados e investir nas soluções adequadas para o alcance das metas de acesso universal e equitativo à água para consumo humano segura e acessível para todas e todos até 2030 (Meta 6.1) e, de atingir o acesso a saneamento e 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 (Meta 6.2).

Na universalização da utilização dos serviços de água potável geridos de forma segura (Meta 6.1), se observou um crescimento de 4,0% na parcela da população brasileira que utilizava estes serviços. Em 2019 era 93,4% e 2021 o total de 97,4% (MDR/SNS,2021). Para atingir a universalização do acesso, ainda são necessários esforços e investimentos na área de saneamento para além dos que já vêm sendo praticados.

No cumprimento da meta 6.2 a população brasileira que utilizava serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura ficou em 72,22% em 2019. A população com acesso à coleta e ao tratamento dos esgotos sanitários por meio da rede pública, incluindo as fossas sépticas ligadas à rede, alcançava 52,08% da população. A parcela da população que tinha seus esgotos sanitários destinados acesso à coleta e ao tratamento dos esgotos sanitários por meio da rede pública, incluindo as fossas sépticas ligadas à rede, alcançava 52,08% da população. Já a parcela da população que tinha seus esgotos sanitários destinados às fossas sépticas não ligadas à rede representava 20,2% da população (MDR/SNS,2021)

O baixo índice de tratamento de esgotos apresenta reflexos na saúde da população bem como na qualidade das águas, e é sem dúvida um dos maiores desafios do Brasil quanto ao alcance das metas do ODS 6.

Ao longo dos últimos anos percebe-se avanços no atingimento das metas do ODS 6 pelo Brasil, mas ainda são demandados esforços em várias frentes, dentre estas destacam-se:

- a) nos municípios: cabe ressaltar a importância de os entes municipais compreenderem a relevância do cumprimento das Diretrizes para o saneamento básico, assumindo o pacto constitucional (CF/1988) e o sistema normativo que rege e determina as diretrizes para o saneamento básico no Brasil, no estado e no município.
- b) desigualdades regionais: a estrutura adequada de abastecimento de água e tratamento de esgoto interfere positivamente na qualidade de vida na população e na conquista de igualdade social. O acesso ao saneamento básico conforme estudado nesta dissertação apresenta desigualdades regionais, cidades pequenas e estados mais afastados dos grandes centros por vezes sofrem com a falta de obras para expansão do saneamento e de investimentos em infraestrutura de modo geral.
- c) acesso da população mais vulnerável à água potável e ao esgotamento sanitário implementando a qualidade de vida e a dignidade da pessoa humana;

- d) investimento em educação ambiental: visando possibilitar as pessoas a percepção melhor quanto ao uso dos recursos e até em relação ao descarte dos resíduos. Assim, pode-se garantir uma atuação mais eficiente no ciclo do saneamento para atender aos desafios previstos no ODS 6;
- e) fortalecimento do ambiente regulatório: padroniza a atuação e dá diretrizes específicas sobre como os operadores públicos e privados podem proceder no sentido de como atingir a universalização do sistema e o cumprimento das metas estabelecidas no ODS 6 e marco regulatório de saneamento básico no país.
- f) Investimentos financeiros no setor de saneamento básico.

O avanço no saneamento básico demonstra o nível de desenvolvimento de uma sociedade saudável e equitativa, possibilitando um crescimento do PIB interno, melhores perspectivas de vida e oportunidades de trabalho. A urgência da universalização do saneamento básico expressa a importância dos processos de capacitação e investimentos de todos os atores públicos e privados com vistas ao cumprimento até 2030 das metas da ODS 6 assumida pelo Brasil.

Salienta neste estudo a necessidade de novas pesquisas na área, que busquem:

- a) Identificar nos municípios o acesso da população aos serviços de saneamento básico consoante renda, uma vez que esse indicador evidenciou que os moradores de locais sem acesso a saneamento básico ganham salários menores do que a população com acesso a água, coleta e tratamento de esgotos. Essa realidade vivenciada no Brasil, resulta também na vulnerabilidade dessa população às doenças comuns em áreas em que essa infraestrutura inexistente ou é precária – e o efeito direto disso é uma elevação nas despesas com saúde pública.
- b) Analisar os avanços do Brasil no cumprimento dos indicadores do ODS 6 junto ANA em parceria com outros órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), responsável pelo monitoramento de

todos os 17 ODS, além do Ministério da Saúde (MS), o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. M.; FERREIRA, J. A. A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **REDE, Revista Eletrônica do Prodema**, vol. 6, n.1, 2011.

ANICUNS. Câmara Municipal. **Lei Municipal nº 1.979 de 07 de abril de 2016**. Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Anicuns e da outras providências. Anicuns, 2016.

_____. Prefeitura Municipal de Anicuns/2022.

ARRETCHE, M. T. S. **Políticas sociais no Brasil: descentralização em um estado federativo**. Revista Brasileira de Ciências Sociais – RBCS. vol. 14 n. 40, junho de 2000.

ARAÚJO, N. M. S.; SILVA, M. G. **A atual política de saneamento básico no contexto da gestão das águas no Brasil: apontamentos iniciais**. Políticas Públicas e Mobilidade Urbana, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 13-28, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.37885/201202601>. Acesso em 22.jul. 2022.

BRUM, Argemiro J. O desenvolvimento econômico brasileiro. 28. ed. rev. e atual. Petrópolis, RJ: Vozes; Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011.

BERCOVICI, Gilberto. As inconstitucionalidades da nova lei do saneamento. Consultor Jurídico (eletrônico). 27/09/2020. Disponível em: **ConJur - As inconstitucionalidades da nova lei do saneamento**. Acesso em: 01 jul. 2022

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.

_____. **LEI Nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.2005.

_____. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CXLIV, v. 1, n. 5, p. 3-7, 8 jan. 2007. Acesso em jan, 2021.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília (DF): Imprensa Nacional, ano CXLVII, v. 1, n. 147, p. 3-7, 3 ago. 2010. Acesso ago.2021

_____. **Lei nº 5.107, de 13 de setembro de 1966.** Cria o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e dá outras providências.

_____. **Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964.** Cria o Banco Nacional da Habitação (BNH), e Sociedades de Crédito Imobiliário, as Letras Imobiliárias, o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (SERFHAU) e dá outras providências.

_____. **Lei 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o Marco Legal de Saneamento Básico.

<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/875819060/lei-14026-20>.

_____. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Casa Civil. 2010a. Disponível em: Acesso em 05 mar. 2021.

_____. **Decreto nº 8.141 de 20 de novembro de 2013.** Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab.** Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/> Acesso em: 05 fev. 2022.

_____. **Decreto nº 10.203, DE 22 de janeiro de 2020.** Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 2020.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional/ Agência Nacional de Água (ANA). **Relatório ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores – 2ª Edição, (2022).** Acesso Jul/2022.

_____. **Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab),** versão atualizada, 2019. Disponível em: https://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conselhos_Resolucao_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) **Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). Relatório de Avaliação anual do Plansab, 2019.** Ano de publicação 2021.

_____. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2020.** Disponível em: <www.snis.gov.br > *Ministério das Cidades.* Acesso nov.2021.

_____. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre**

Saneamento – SNIS, Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2016.
Brasília: Ministério das Cidades, 2020.

_____. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2016.**
Brasília: Ministério das Cidades, 2018.

_____. Ministério das Cidades. **Cadernos MCidades nº 5: Saneamento Ambiental” Ermínia Maricato (coord.) Berenice de Souza Cordeiro (elaboração), Brasília, MCidades, 2004.**

_____. Ministério das Cidades. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.**

BRITTO, A. L. N. P; BESSA, E. R. A. S. **Nota Técnica Saneamento.** Projeto Perspectivas do Investimento no Brasil (Relatório Técnico). Rio de Janeiro: Institutos de Economia da UFRJ e da UNICAMP, 2009.

CASTRO, J. E. **Políticas públicas de saneamento e condicionantes sistêmicos.** In: HELLER, L; CASTRO, J. E. (org.) Política pública e gestão de serviço de saneamento. Ed. ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013, p. 53-75.

CASTRO, JR; TUROLLAI; PAGANINI. **Viabilidade da regulação subnacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário sob a Lei 11.445/2007.** Artigos Técnicos • Eng. Sanit. Ambient. 13 (2). Jun 2008. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000200003>
Acesso em 09.01.2022.

FARIAS, R. S. S. Perspectivas e limites da lei de diretrizes nacionais de saneamento básico: um estudo sobre aplicação dos principais instrumentos e determinações da Lei no 11.445/07, nos municípios da Região Metropolitana de Belém-PA. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FIORILLO, Celso Antônio P. **Princípios do direito processual ambiental: A Defesa Judicial do Patrimônio Genético, do Meio Ambiente Cultural, do Meio Ambiente Digital, do Meio Ambiente Artificial, do Meio Ambiente do Trabalho e do Meio Ambiente Natural no Brasil.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

FREITAS, P.S., A regulamentação do artigo 23 da Constituição Federal, s/d <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/volume-ii-constituicao-de-1988-o-brasil-20-anos-depois.-o-exercio>. Acesso em 23 de dez/2022

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 32. ed. São Paulo Nacional 2005.

GANEM, R. S. (Org.). **Legislação brasileira sobre meio ambiente**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2013. v. 1. (Fundamentos constitucionais e legais).

GOIÁS. **Lei Estadual nº 3.329, de 12 de novembro de 1960**. Autoriza o Poder Executivo a transformar a Divisão de Águas e Esgotos em um órgão de natureza autárquica, denominado Departamento Estadual de Saneamento e dá outras providências

_____. **Lei Estadual nº 6.680, de 13 de setembro de 1967**. Autoriza a criação de uma sociedade de economia mista, sob a denominação de Saneamento de Goiás S.A., e dá outras providências.

_____. **Lei Estadual nº 14.939, de 15 de setembro de 2004**. Institui o Marco Regulatório da Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, cria o Conselho Estadual de Saneamento – CESAN e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/>>. Acesso em: 29 out. 2021.

_____. **Decreto Estadual nº 3.359, de 18 de maio de 1933**, determinou a escolha da região às margens do córrego Botafogo, compreendida pelas fazendas Crimeia, Vaca Brava e Botafogo, no então município de Campinas, para a edificação da nova capital de Goiás.

_____. **Decreto-Lei Estadual nº 4.756, de 17 de setembro de 1941**.

_____. **Decreto Lei Estadual nº 826, de 16 de fevereiro de 1949**.

_____. **Decreto Estadual 5826/2003**. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Diagnóstico da UPGRH do Rio Dos Bois.

_____. **Projeto de Lei Complementar nº 6306/2021 (1ª. Versão)** Institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Centro-Oeste e Centro-Leste no Estado de Goiás e suas respectivas estruturas de governança.

_____. Segplan/Instituto Mauro Borges, 2017. Acesso em 18.12.2021
GONÇALVES, L. G. SILVA, C. R. da. **Covid-19 pandemic: on the right to wash hands and the "new" sanitation regulatory mark**. Foz, São Mateus – ES, 2020, (1)3, 70-91.

GENEROSO, E. **A nova lei do saneamento: breves reflexões**. In Saneamento Básico: estudos e pareceres à luz da Lei nº 11.445/2007. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

GUIMARÃES, P. S. **Saneamento básico goiano: uma proposta de intervenção regulatória para o aumento da eficiência e eficácia dos**

serviços oferecidos à população. 2018. 100 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

HOJAIJ, A. **Saneamento e sua relação com o desenvolvimento urbano.** 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/52HywE> > Acesso em: 4 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Perfil dos municípios brasileiros: saneamento básico, 2020.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101610.pdf>

_____. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2021.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

_____. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2021.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

LEITE, C.H.P., MOITA NETO, J.M., e BEZERRA, A.K.L., Novo marco legal do saneamento básico: alterações e perspectivas, **Revista Engenharia Sanitária Ambiental**, Set-Out 2022 disponível em <https://doi.org/10.1590/S1413-415220210311>, acesso em 01 de nov. 2022.

LISBOA, S. S. HELLER, L. SILVEIRA, R.B. **Desafios do planejamento municipal de saneamento básico em municípios de pequeno porte: a percepção dos gestores.** Eng Sanit Ambiental, v.18 n.4, out/dez 2013, p. 341-348.

LOBO, Rodrigo Luiz Nascimento. **O saneamento básico no Brasil: um estudo sobre a distribuição de investimentos públicos federais nas cidades Médias entre 2004 e 2013.** Rio de Janeiro, 2016.

MAIELLO, A. BRITO, A.L.N. P., VALE, T.F. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, **Revista de Administração Pública**, jan-fev 2018, disponível em <https://doi.org/10.1590/0034-7612155117>

MARQUES. E. C. **Da higiene à construção da cidade: o Estado e o saneamento no Rio de Janeiro. História Ciência Saúde – Manguinhos.** Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, jul/out. 2017, p. 57

MARQUES, D. H. F., CANÇADO, C. J., & SOUZA, P. de C. (2021). **Reflexões sobre o novo marco regulatório do saneamento básico: possíveis impactos no planejamento de Minas Gerais.** Texto para discussão. Fundação João Pinheiro, 2021, n. 15, Belo Horizonte: FJP.

MENICUCCI, Telma; D'ALBUQUERQUE, Raquel. **Política de saneamento vis-à-vis à política de saúde: encontros, desencontros e seus efeitos.** In:

Heller, Léo (org.). Saneamento como política pública: um olhar a partir dos desafios do SUS. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz/Fiocruz, 2018. Disponível em:
http://cee.fiocruz.br/sites/default/files/2_Leo%20Heller%20et%20al_saneamento.pdf

OLIVEIRA, C. R. de., PEREIRA, A. C., & SOUSA, T. A. de. **Regulação do saneamento básico em regiões metropolitanas: Desafios e perspectivas, 2019.**
<http://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/viewFile/934/785>. Acesso 21.jul.2022

OLIVEIRA, C. R. de; GRANZIERA, M. L. M. (org.). **Novo marco do saneamento básico no Brasil.** Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021.

Organização das Nações Unidas (ONU) Brasil (2017). Disponível em
<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso 05.jul.2022

POZZO, A. N. D. **O Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico.** [s.l.] THOMSON REUTERS, 2020.

REZENDE, S. C. & HELLER, L. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. p. 90

REZENDE, S. C. & HELLER, L. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. p. 90

RIBEIRO, W. J.; ROOKE, J. M. S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. 2011.** Trabalho de Especialização em Dissertação em Análise Ambiental) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

RUBINGER. S. D. **Desvendando o conceito de saneamento no Brasil: uma análise da percepção da população e do discurso técnico contemporâneo. 2008.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SALLES, M. J. **Política nacional de saneamento: percorrendo caminhos em busca da universalização. 2009.** Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2009

SANEAMENTO DE GOIÁS S.A. (**Saneago**). **Memória Saneago, 2011**
Disponível em: <http://www.saneago.com.br/site/?id=historico&tit=historico>
Acesso em: out. 2021.

_____ Relatório Institucional, **Dados operacionais. 2021**. Disponível em <https://www.saneago.com.br/#/institucional/historia>. Acesso out de 2021.

SANTOS, J. R. **Regulação do saneamento básico no Brasil: os objetivos da política e as experiências nos municípios fluminenses**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. **Regulação e Investimento no Setor de Saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas**. Rio de Janeiro: Ipea, 2020. (Texto para discussão, n. 2587). Acesso em jan.2022

SILVA, J. A.; SERPA, S. A.; LEAL, V. A. **A relação do aumento de casos do novo Coronavírus com a falta de Políticas Públicas de saneamento básico nas capitais das regiões Sul e Norte do Brasil**. Research, Society and Development, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 1-20, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.11755>. Acesso em 22.jul, 2022.

SION, A. O. (2020). **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 Ciências Jurídicas e Sociais – IURJ*, (1)1, 111-141.

SILVA, L. B. **A reforma Administrativa de 1967**. In: ANDREWS, C.W; BARIANI, E. (org.) **Administração pública no Brasil: breve história política**. São Paulo: Editora Unifesp, 2010.

SILVEIRA, R. M. da C. e CLEMENTINO, M. do L. M. **Novas Regras, Velhos Entraves: o Desafio da Gestão dos Resíduos Sólidos nos municípios Brasileiros**. . 2017. In: XVII ENANPUR. *Anais* São Paulo. Acesso jul/2022.

SOUSA, Adriana Pereira. **Influência da mudança institucional na formação e organização da estrutura de governança e accountability do saneamento básico: um olhar para Goiás. 2014**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio do Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Rio de Janeiro, 2014.

SOUSA, A. C. A. & COSTA, N. R. **Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória**. *História Ciência Saúde – Manguinhos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, v.23, n.3, jul/set. 2016.

TUROLLA, F.A. **Política de Saneamento Básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas**. Texto para Discussão, n. 922. Brasília, IPEA, 26p., janeiro de 2002.

APÊNDICE A – Goiás: Municípios que não são atendidos pela Saneago

Município	Empresa prestadora de serviços de saneamento
1. Abadiânia	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
2. Buriti Alegre	Buriti Alegre Ambiental, AVIVA Ambiental
3. Cachoeira de Goiás Abastecimento de	Prefeitura Municipal de Cachoeira de Goiás
4. Caldas Novas	Departamento Municipal de Água e Esgoto – DEMAEE
5. Catalão	Superintendência Municipal de Água e Esgoto - SAE
6. Colinas do Sul	Abastecimento de água: Prefeitura Municipal de Colinas do Sul – PMCS
7. Corumbá de Goiás -	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
8. Faina Abastecimento	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
9. Mineiros	Abastecimento de água: Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
10. Mossâmedes	Prefeitura Municipal de Mossâmedes - PMM
11. Nova Roma	Prefeitura Municipal de Nova Roma - PMNR
12. Panamá	Prefeitura Municipal de Panamá - PMP
13. Rio Quente	Prefeitura Municipal de Rio Quente - PMRQ
14. São Simão	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO (DEMAESS)
15. Senador Canedo	Sistema Municipal de Saneamento de Senador Canedo - SMS
16. Trombas	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
Municípios que não consta fornecimento: Mateira, Chapadinha, Matrinchã, Santa Rita do Novo Destino.	

Fonte: <https://infosanbas.org.br/municipio> (base de dados SNIS,2020).

APÊNDICE B – Brasil - Companhias estaduais de saneamento básico

UG	Empresa pública de saneamento	Sigla
MG	Companhia de Saneamento de Minas Gerais	Copasa
BA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento	Embasa
RS	Companhia Riograndense de Saneamento	Corsan
MS	Empresa de Saneamento do Estado do Mato Grosso do Sul	Sanesul
SC	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	Casan
RJ	Companhia Estadual de Águas e Esgotos	Cedae
AC	Companhia de Saneamento do Estado do Acre	Sanacre
PR	Companhia de Saneamento do Paraná	Sanepar
PI	Águas e Esgotos do Piauí	Agepisa
DF	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	Caesb
PB	Companhia de Água e Esgotos da Paraíba	Cagepa
AP	Companhia de Água e Esgoto do Amapá	Caesa
SP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	Sabesp
CE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará	Cagece
MT	Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso	Sanemat
SE	Companhia de Saneamento de Sergipe	Deso
PE	Companhia Pernambucana de Saneamento	Compesa
GO	Saneamento de Goiás	Saneago
ES	Companhia Espírito Santense de Saneamento	Cesan
AM	Companhia de Saneamento do Amazonas	Cosama
MA	Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão	Caema
AL	Companhia de Saneamento de Alagoas	Casal
RN	Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte	Caern
RO	Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia	Caerd
RR	Companhia de Águas e Esgotos de Roraima	Caer

Fonte: Lobo, 2016.

APÊNDICE C – Goiás - Situação dos municípios em relação ao PMSB

Possui PMSB	PMSB em elaboração	Não Possui PMSB
Abadia de Goiás	Adelândia	Abadia
Água Limpa	Água Fria de Goiás	Acreúna
Alvorada do Norte	Águas Lindas de Goiás	Araguapaz
Anicuns	Aloândia	Aruanã
Aparecida do Rio Doce	Alto Horizonte	Baliza
Aragoiania	Alto Paraiso	Bela Vista de Goiás
Aurilândia	Amaralina	Bom Jardim de Goiás
Avelinópolis	Americano do Brasil	Bonfinópolis
Buriti de Goiás	Amorinópolis	Brazabrantes
Cabeceiras	Anápolis	Buriti Alegre
Cachoeira Alta	Anhanguera	Buritinópolis
Caçu	Aparecida de Goiânia	Cachoeira Dourada
Caldazinha	Aporé	Campestre de Goiás
Campos Belos	Araçu	Campo Alegre de Goiás
Catalão	Aragarças	Campo Limpo de Goiás
Caturai	Arenópolis	Cezarina
Ceres	Barro Alto	Cidade Ocidental
Chapadão do Céu	Bom Jesus de Goiás	Córrego do Ouro
Cocalzinho de Goiás	Bonfinópolis	Corumbá de Goiás
Corumbaíba	Britânia	Cromínia
Crixás	Cachoeira de Goiás	Cumaria
Damianópolis	Caiapônia	Diorama
Davinópolis	Caldas Novas	Faina
Divinópolis de Goiás	Capinaçu	Formosa
Edéia	Capinorte	Goianápolis
Fazenda Nova	Campos Verdes	Guapó
Goianira	Carmo do Rio Verde	Guarita
Goianésia	Castelândia	Guarani de Goiás
Guarinos	Cavalcanti	Hidrolândia
Inhumas	Colinas do Sul	Indiára
Ipameri	Cristalina	Ipiranga de Goiás
Jataí	Damolândia	Iporá
Jesúpolis	DoverLandia	Itaguari
Mambaí	Edealina	Itaguaru

Mara Rosa	Estrela do Norte	Itarumã
Minaçu	Firminópolis	Itaçu
Montes Claros	Flores de Goiás	Mimoso de Goiás
Morrinhos	Formoso	Mineiros
Morro Agudo de Goiás	Gameleira	Moiporá
Mossamedes	Goiânia	Monte Alegre
Morzarlândia	Goianira	Montividiu
Nova Iguaçu	Goiás	Nazário
Ouvidor	Goiatuba	Nova Crixas
Palestina de Goiás	Goverlândia	Nova Gloria
Palminópolis	Hidrolina	Novo Planalto
Perolândia	Iaciara	Orizona
Petrolina	Inacionalandia	Ouro Verde
Planaltina	Israelandia	Palmelo
Portelândia	Itaberáí	Paranaigura
Posse	Itajá	Paraúna
Rianópolis	Itapaci	Piracanjuba
Rio Verde	Itapirapã	Piranhas
Sanclerlândia	Itapuranga	Pirenópolis
Santa Fé de Goiás	Itumbiara	Rio Quente
Santa Helena de Goiás	Ivolândia	Santa Bárbara de Goiás
Santa Tereza de Goiás	Jandaia	Santa Cruz de Goiás
Santo Antônio de Goiás	Jaraguá	Santa Rita do Araguaia
São João D'Aliança	Jaupaci	Sta Terezinha de Goiás
São João da Paraúna	Joviania	Santo Antônio da Barra
São Luis de Montes Belos	Jussara	Sta Terezinha de Goiás
São Miguel do Araguaia	Lagoa Santa	São Domingos
São Miguel Passa Quatro	Leopoldo de Bulhões	São Francisco de Goiás
São Patrício	Luziânia	Serranópolis
São Simão	Mairipotaba	Taquaral
Senador Canedo	Mazargão	Urutai
Simolândia	Matrichã	Val Paraiso
Trindade	Maurilândia	Vicentinópolis
Trombas	Montividiu do Norte	Vila Boa
Uruana	Mundo Novo	Vila Propício
Varjão	Mutunópolis	
	Nerópolis	

	Niquelândia	
	Nova América	
	Nova Aurora	
	Nova Roma	
	Nova Veneza	
	Novo Brasil	
	Novo Gama	
	Padre Bernardo	
	Palmeiras de Goiás	
	Panamá	
	Pilar de Goiás	
	Pires do Rio	
	Pontalina	
	Porangatu	
	Porteirão	
	Professor Jamil	
	Quirinópolis	
	Rialma	
	Rubiataba	
	Santa Isabel	
	Sta Rita do Destino Novo	
	Santa Rosa de Goiás	
	Sto Antônio Descoberto	
	São Luís do Norte	
	Silvânia	
	Sítio D'Abadia	
	Teresina de Goiás	
	Terezópolis de Goiás	
	Três Ranchos	
	Turvânia	
	Tuverânida	
	Uirapuru	
	Uruaçu	
	Vianópolis	
Possuem PMS: 70	PMS em elaboração: 106	Não Possuem PMS: 70

Fonte: SNIS/2020

APÊNDICE D - Microrregiões de Saneamento Básico (MRSB) Região Centro-Oeste, Região Centro-Leste e Região Centro-Oeste : Total de municípios: e a Região Centro-Leste com Total de municípios: 124 e População: 3.243.671

MRSBs	Municípios
<p>Centro-Oeste Composta por 122 municípios com a população de 3.774.683</p>	<p>ABADIÂNIA; ACREÚNA; ÁGUA FRIA DE GOIÁS; ÁGUA LIMPA; ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS; ALEXÂNIA; ALOÂNDIA; ANÁPOLIS; ANHANGUERA; APARECIDA DO RIO DOCE; APORÉ; BOM JESUS; BURITI ALEGRE; CABECEIRAS; CACHOEIRA ALTA; CACHOEIRA DOURADA; CAÇU; CALDAS NOVAS; CAMPO ALEGRE DE GOIÁS; CAMPO LIMPO DE GOIÁS; CARMO DO RIO VERDE; CASTELÂNDIA; CATALÃO; CERES; CESARINA; CHAPADÃO DO CÉU; CIDADE OCIDENTAL; COCALZINHO DE GOIÁS; CORUMBÁ DE GOIÁS; CORUMBAÍBA; CRISTALINA; CRISTIANÓPOLIS; CROMÍNIA; CUMARI; DAMOLÂNDIA; DAVINÓPOLIS; EDEALINA; EDÉIA; FLORES DE GOIÁS; FORMOSA; GAMELEIRA DE GOIÁS; GOIANDIRA; GOIANÉSIA; GOIATUBA; GOUVELÂNDIA; GUARINOS; HIDROLINA; INACIOLÂNDIA; INDIARA; IPAMERI; IPIRANGA DE GOIÁS; ITAJÁ; ITAPACI; ITARUMÃ; ITUMBIARA; JARAGUÁ; JATAÍ; JESÚPOLIS; JOVIÂNIA; LAGOA SANTA; LEOPOLDO DE BULHÕES; LUZIÂNIA; MAIRIPOTABA; MARZAGÃO; MAURILÂNDIA; MIMOSO DE GOIÁS; MINEIROS; MONTIVÍDIU; MORRINHOS; MORRO AGUDO DE GOIÁS; NOVA AMÉRICA; NOVA AURORA; NOVA GLÓRIA; NOVO GAMA; ORIZONA; OURO VERDE DE GOIÁS; OUVIDOR; PADRE BERNARDO; PALMELO; PANAMÁ; PARANAIGUARA; PEROLÂNDIA; PETROLINA DE GOIÁS; PILAR DE GOIÁS; PIRENÓPOLIS; PIRES DO RIO; PLANALTINA; PONTALINA; PORTEIRÃO; PORTELÂNDIA; POSSE; PROFESSOR JAMIL; QUIRINÓPOLIS; RIALMA; RIANÁPOLIS; RIO QUENTE; RIO VERDE; RUBIATABA; SANTA CRUZ DE GOIÁS; SANTA HELENA DE GOIÁS; SANTA ISABEL; SANTA RITA DO ARAGUAIA; SANTA RITA DO NOVO DESTINO; SANTA ROSA DE GOIÁS; SANTO ANTÔNIO DA BARRA; SANTO ANTÔNIO DO DESCOBERTO; SÃO FRANCISCO DE GOIÁS; SÃO JOÃO DA PARAÚNA; SÃO LUIS DO NORTE; SÃO MIGUEL DO PASSA QUATRO; SÃO PATRÍCIO; SÃO SIMÃO; SERRANÓPOLIS; SILVÂNIA; TAQUARAL DE GOIÁS; TRÊS RANCHOS; TURVELÂNDIA; URUANA; URUTAÍ; VARJÃO; VIANÓPOLIS; VICENTINÓPOLIS; VILA BOA; VILA PROPIÇÃO.</p>
<p>Região Centro-Leste com 124 municípios e População: 3.243.671</p>	<p>ABADIÂNIA; ACREÚNA; ÁGUA FRIA DE GOIÁS; ÁGUA LIMPA; ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS; ALEXÂNIA; ALOÂNDIA; ANÁPOLIS; ANHANGUERA; APARECIDA DO RIO DOCE; APORÉ; BOM JESUS; BURITI ALEGRE; CABECEIRAS; CACHOEIRA ALTA; CACHOEIRA DOURADA; CAÇU; CALDAS NOVAS; CAMPO ALEGRE DE GOIÁS; CAMPO LIMPO DE GOIÁS; CARMO DO RIO VERDE; CASTELÂNDIA; CATALÃO; CERES; CESARINA; CHAPADÃO DO CÉU; CIDADE OCIDENTAL; COCALZINHO DE GOIÁS; CORUMBÁ DE GOIÁS; CORUMBAÍBA; CRISTALINA; CRISTIANÓPOLIS; CROMÍNIA; CUMARI; DAMOLÂNDIA; DAVINÓPOLIS; EDEALINA; EDÉIA; FLORES DE GOIÁS; FORMOSA; GAMELEIRA DE GOIÁS; GOIANDIRA; GOIANÉSIA; GOIATUBA; GOUVELÂNDIA; GUARINOS; HIDROLINA; INACIOLÂNDIA; INDIARA; IPAMERI; IPIRANGA DE GOIÁS; ITAJÁ; ITAPACI; ITARUMÃ; ITUMBIARA; JARAGUÁ; JATAÍ; JESÚPOLIS; JOVIÂNIA; LAGOA SANTA; LEOPOLDO DE BULHÕES; LUZIÂNIA; MAIRIPOTABA; MARZAGÃO; MAURILÂNDIA; MIMOSO DE GOIÁS; MINEIROS; MONTIVÍDIU; MORRINHOS; MORRO AGUDO DE GOIÁS; NOVA AMÉRICA; NOVA AURORA; NOVA GLÓRIA; NOVO GAMA; ORIZONA; OURO VERDE DE GOIÁS; OUVIDOR; PADRE BERNARDO; PALMELO; PANAMÁ; PARANAIGUARA; PEROLÂNDIA; PETROLINA DE GOIÁS; PILAR DE GOIÁS; PIRENÓPOLIS; PIRES DO RIO; PLANALTINA; PONTALINA; PORTEIRÃO; PORTELÂNDIA; POSSE; PROFESSOR JAMIL; QUIRINÓPOLIS; RIALMA; RIANÁPOLIS; RIO QUENTE; RIO VERDE; RUBIATABA; SANTA CRUZ DE GOIÁS; SANTA HELENA DE GOIÁS; SANTA ISABEL; SANTA RITA DO ARAGUAIA; SANTA RITA DO NOVO DESTINO; SANTA ROSA DE GOIÁS; SANTO ANTÔNIO DA BARRA; SANTO ANTÔNIO DO DESCOBERTO; SÃO FRANCISCO DE GOIÁS; SÃO JOÃO DA PARAÚNA; SÃO LUIS DO NORTE; SÃO MIGUEL DO PASSA QUATRO; SÃO PATRÍCIO; SÃO SIMÃO; SERRANÓPOLIS; SILVÂNIA; TAQUARAL DE GOIÁS; TRÊS RANCHOS; TURVELÂNDIA; URUANA; URUTAÍ; VARJÃO; VIANÓPOLIS; VICENTINÓPOLIS; VILA BOA; VILA PROPIÇÃO.</p>

Fonte: Projeto de Lei n 6306/2021 (1ª. Versão).