

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

Martina Mendes Landriel

Interpretação sobre instrumentos de governança de sistemas de tratamento de esgoto no município de Florianópolis/SC.

Florianópolis

2022

Martina Mendes Landriel

Interpretação sobre instrumentos de governança de sistemas de tratamento de esgoto no município de Florianópolis/SC.

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.
Orientador: Pablo Heleno Sezerino

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Landriel, Martina Mendes

Interpretação sobre a governança de sistemas de
tratamento de esgoto no município de Florianópolis/SC. /
Martina Mendes Landriel ; orientador, Pablo Heleno
Sezerino, 2022.

75 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico,
Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental,
Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2. Engenharia
Sanitária e Ambiental. 3. Esgotamento Sanitário. 4.
Instrumentos de Governança. 5. Indicamentos Oficiais de
Esgotamento Sanitário. I. Sezerino, Pablo Heleno . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental. III. Título.

Martina Mendes Landriel

Interpretação sobre instrumentos de governança de sistemas de tratamento de esgoto no município de Florianópolis/SC.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de “Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Florianópolis, 12 de dezembro de 2022.

Coordenadora do Curso
Prof.(a) Maria Elisa Magri, Dr^a.

Banca examinadora

Prof. Pablo Heleno Sezerino, Dr.
Orientador(a)

Eng^a. Luciane Dusi Pereira, Ma.
Universidade Federal de Santa Catarina

Eng^a. Flávia Surdi
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 2022

Este trabalho é dedicado à minha família e a todos os entusiastas de esgotamento sanitário.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Carlos e Margarete, por todo o amor, incentivo para que eu estudasse e corresse atrás dos meus objetivos e serem meus exemplos de caráter e honestidade. Ao meu irmão Júlio, pelo carinho, aulas de matemática e por ser minha inspiração mais próxima na engenharia. À família Landriel, que imigrou para o Brasil em busca de uma vida melhor... e aqui cheguei!

Ao Evaldo, meu companheiro, pela vida compartilhada, por me ouvir, incentivar, acolher, por não soltar da minha mão em nenhum segundo desse processo e por tornar esta jornada mais tranquila.

Aos professores Reginaldo e Sara, da escola técnica, que me encorajaram a cursar engenharia, muito obrigada.

À Roziane, chefe do meu primeiro estágio, na CASAN, obrigada pelos ensinamentos de inspeção sanitária.

Ao meu orientador, professor Pablo Heleno Sezerino, pelo suporte neste trabalho e pelas suas aulas de esgotamento sanitário que me brilhavam os olhos.

À minha primeira amiga da faculdade, Marcela, pelas noites estudando cálculo e física. Agradeço à Mônica, pela sintonia e companhia durante estes anos de graduação em meio a provas, trabalhos, projetos, anseios e alegrias. À Victória, por todas as risadas e parcerias nos trabalhos da faculdade. À Maria pela companhia nos almoços e todos nossos desabafos. Ao Flávio, pela amizade ao longo da graduação. Aos meus amigos do estágio: Amanda, Gilles, Manuela e Patrícia, obrigada por todos os cafés, chás, aniversários e por tornarem os dias mais leves.

Aos projetistas Alexandre e Luiz, agradeço o conhecimento compartilhado e por nunca duvidarem da minha capacidade. Agradeço também às engenheiras Elisa e Letícia, por confiarem no meu trabalho e por lapidarem o meu conhecimento.

Por fim, agradeço a UFSC pelo ensino público, gratuito e de qualidade, com excelência em ensino, pesquisa e extensão.

“É necessário sair da ilha para ver a ilha, não nos vemos se não saímos de nós.”

(José Saramago)

RESUMO

A Lei Federal 11.445/2007, posteriormente alterada pela Lei Federal 14.026/2020, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e determina que a união e os municípios são os responsáveis pela elaboração dos Planos Nacional e Municipal de Saneamento Básico, respectivamente, os quais foram elaborados com princípios da universalidade, equidade e integridade, reforçando a importância da implementação da governança do setor. Este trabalho tem como objetivo interpretar alguns instrumentos de governança de sistemas de tratamento de esgoto no município de Florianópolis/SC. Realizou-se este trabalho com o auxílio de indicadores oficiais de atendimento adequado de esgotamento sanitário, quais foram: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Atas de Esgoto (ANA) e em amplitude estadual, Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) da Federação Catarinense de Municípios. Pelo fato destes indicadores não possuírem a mesma base de coleta de dados, há uma variabilidade nas porcentagens de atendimento adequado. Através do Decreto Municipal de Florianópolis nº 21.132/2020 criou-se o grupo interinstitucional para regularização e fiscalização no setor de esgotamento sanitário no município de Florianópolis, chamado de Grupo Sanear Floripa (GSF). Perante as particularidades encontradas nos sistemas de esgotamento sanitário (SES) de Florianópolis, observou-se a participação dos atores da governança do SES do município e suas atuações, havendo destaque para a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), Ministério Público de Santa Catarina (MPSC), Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) por meio da Vigilância em saúde (VISA) e a Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM). Através da parceria desses atores foram originados programas de inspeções e ações como instrumentos para regularização do SES, em destaque: Floripa se Liga na Rede (FSLNR), Trato pelo Capivari (TPC) e Trato pela Lagoa (TPL). Por fim, visando a regularização sanitária de imóveis, através de documentos expedidos pela VISA e FLORAM, foram identificadas as etapas necessárias para implementação do SES em residências uni e multifamiliares através do Projeto Hidrossanitário Simplificado (PHS), Habite-se Sanitário e Licenciamento Ambiental (quando necessário).

Palavras-chave: Esgotamento Sanitário. Indicadores de Esgotamento Sanitário. Governança. Regularização Sanitária.

ABSTRACT

The Federal Law 11.445/2007, later replaced by Federal Law 14.026/2020, establishes the national guidelines for basic sanitation and determines that the union and the municipalities are responsible for elaborating the National and Municipal Plans for Basic Sanitation, respectively, which were elaborated with principles of universality, equity and integrity, reinforcing the importance of the implementation of governance in the sector. This work aims to interpret some instruments of governance of sewage treatment systems in the municipality of Florianópolis/SC. This work was carried out with the help of official indicators of adequate attendance of sanitary sewage, which were: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Atlas de Esgoto (ANA) and, on a statewide scale, Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) from Federação Catarinense de Municípios. As the indicators do not have the same data collection base, there is a variability in the percentages of adequate service. Through the Municipal Decree of Florianópolis n° 21.132/2020, an inter-institutional group was created for regularization and inspection in the sanitary sewage sector in the city of Florianópolis, called “Grupo Sanear Floripa” (GSF). In view of the particularities found in the sanitary sewage systems (SES) of Florianópolis, it was observed the participation of the actors of SES governance of the municipality and their actions, highlighting the Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), the Public Ministry of Santa Catarina (MPSC), the Municipal Government of Florianópolis (PMF) through the Health Surveillance (VISA) and the Municipal Foundation for the Environment (FLORAM). Through the partnership of these actors, inspection programs and actions were originated as instruments for the regularization of the SES, especially: Floripa Se Liga na Rede (FSLNR), Trado pelo Capivari (TPC), and Trato pela Lagoa (TPL). Finally, aiming at the sanitary regularization of properties, through documents issued by VISA and FLORAM, the steps needed to implement the SES in single and multi-family houses were identified through the Simplified Hidro sanitary Project (PHS), “Habite-se Sanitário” and Environmental Licensing (when necessary).

Keywords: Sanitary Sewage. Sanitary Sewage Indicators. Governance. Sanitary Regulation.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Sistema Separador. | 20 |
| Figura 2 - Sistema Combinado. | 20 |
| Figura 3 - Arranjos de sistemas de tratamento no lote | 21 |
| Figura 4 - Fluxograma Dimensão Ambiental IDMS/FECAM. | 25 |
| Figura 5 - Escala do índice da variável “Domicílios com acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica”. | 26 |
| Figura 6 - Modelo para Avaliação de Governança em Políticas Públicas..... | 27 |
| Figura 7 - Representação do conceito de governança pública aplicada ao esgotamento sanitário. | 28 |
| Figura 8 - Modalidades de prestadores por abrangência de serviços e suas formas de prestação de serviços. | 29 |
| Figura 9 - Conceito de déficit em saneamento básico adotado no PLANSAB. | 31 |
| Figura 10 - Localização do município de Florianópolis..... | 35 |
| Figura 11 - Setores Censitários do município de Florianópolis. | 36 |
| Figura 12 - Divisões políticas do município de Florianópolis em distritos, unidades territoriais de planejamento e unidades espaciais de planejamento. | 37 |
| Figura 13 - Website Atlas Esgoto ANA | 38 |
| Figura 14 - Informações do município de Florianópolis por meio da plataforma “Atlas Água e Esgotos”..... | 39 |
| Figura 15 - Obtenção de dados SNIS. | 40 |
| Figura 16 - Página do website do IDMS e forma de acesso aos dados dos municípios catarinenses..... | 41 |
| Figura 17 - Página do website do IDMS com dados do município de Florianópolis..... | 41 |
| Figura 18 - Etapas de Seleções para obtenção da variável “Domicílios com Acesso à Rede Geral de Esgoto ou Fossa Séptica”..... | 42 |
| Figura 19 - Indicadores oficiais de esgotamento sanitário do município de Florianópolis/SC. | 45 |
| Figura 20 - Disposição da PMF em relação à Lei Complementar nº 706 de 2021. | 47 |
| Figura 21 - Organização do Grupo Sanear Floripa | 50 |
| Figura 22 - Bairros do município de Florianópolis atendidos pelo programa FSLNR. | 53 |
| Figura 23 - Fluxograma da estrutura de funcionamento do programa FSLNR..... | 54 |

| | |
|--|----|
| Figura 24 - Fluxograma da estrutura de funcionamento do programa Trato pelo Capivari (TPC). | 57 |
| Figura 25 - Fluxograma da estrutura de funcionamento do programa Trato Pela Lagoa (TPL). | 59 |
| Figura 26 - Fluxograma da estrutura de funcionamento da Blitz Sanear. | 61 |
| Figura 27 - Concepções para o tratamento de efluentes domésticos no lote indicados pela Vigilância Sanitária do Município de Florianópolis..... | 67 |
| Figura 28 - Fluxograma do procedimento de concessão do Habite-se Sanitário | 68 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Etapas do Processo de Elaboração Atlas Esgoto..... | 22 |
| Quadro 2 - Composição do IDMS..... | 24 |
| Quadro 3 - Caracterização adotada para atendimento e déficit. | 31 |
| Quadro 4 – Bibliografia principal utilizada para pesquisa do Grupo Sanear Floripa, programas e ações de fiscalização..... | 44 |
| Quadro 5 - Principais Websites utilizados por responsáveis de cada programa e processos administrativos. | 44 |
| Quadro 6 - Características dos indicadores oficiais de esgotamento sanitário em análise..... | 46 |
| Quadro 7 - Conteúdo do Memorial Descritivo e de Cálculo do Projeto Hidro-Sanitário (PHS) | 63 |
| Quadro 8 - Conteúdo do Memorial Descritivo e de Cálculo do Projeto Hidro-Sanitário (PHS) | 64 |
| Quadro 9 - Documentos Necessários aprovação do Projeto Hidro-Sanitário (PHS) para imóveis sem rede coletora de esgoto..... | 65 |
| Quadro 10 - Documentos Necessários aprovação do Projeto Hidro-Sanitário (PHS) para imóveis com rede coletora de esgoto..... | 65 |
| Quadro 11 - Atividades licenciadas com Estudo Ambiental Simplificado | 70 |
| Quadro 12 - Atividades licenciadas com Relatório Ambiental Prévio..... | 70 |
| Quadro 13 - Atividades Sujeitas a Cadastro Ambiental | 71 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas
AGESC - Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina
AGESAN - Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico de Santa Catarina
ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina
CI - Caixa de Inspeção
CASAN - Companhia catarinense de águas e saneamento
DBO₅ - Demanda Bioquímica de Oxigênio
EEE - Estações Elevatórias de Esgoto
EAS -Estudo Ambiental Simplificado
ECA - Estudo de Conformidade Ambiental
FECAM - Federação Catarinense de Municípios
FSLNR - Floripa Se Liga Na Rede
FLORAM - Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis
GSF - Grupo Sanear Floripa
IDMS - Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMA - Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina
IN - Instrução Normativa
LAP - Licença Ambiental Prévia
LAI - Licença Ambiental de Instalação
LAO - Licença Ambiental de Operação
MPSC - Ministério Público do Estado de Santa Catarina
MPF - Ministério Público Federal
PMISB - Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
PMF - Prefeitura Municipal de Florianópolis
PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PV - Poço de Visita
SES - Sistema de Esgotamento Sanitário
SMDU - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
SMHS - Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento
SMMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente

SMI - Secretaria Municipal de Infraestrutura
SMS - Secretaria Municipal de Saúde
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SES - Sistema de Esgotamento Sanitário
SMSB - Superintendência de Saneamento Básico
TPL - Trato pela Lagoa
TPC - Trato pelo Capivari
TR - Termo de Referência
TCU - Tribunal de Contas da União
UEP - Unidades Espaciais de Planejamento
UTP - Unidades Territoriais de Planejamento

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 17 |
| 1.1 OBJETIVOS | 18 |
| 1.1.1 Objetivo Geral | 18 |
| 1.1.2 Objetivos Específicos | 18 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 19 |
| 2.1 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) | 19 |
| 2.1.1 Sistema Coletivo | 19 |
| 2.1.2 Sistema Individual | 21 |
| 2.2 SISTEMAS DE DADOS DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL | 21 |
| 2.2.1 Atlas Esgoto ANA | 21 |
| 2.2.2 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS | 23 |
| 2.2.3 Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) Catarinenses - 2020 | 23 |
| <i>2.2.3.1 Composição do indicador</i> | <i>25</i> |
| 2.3 GOVERNANÇA DO SISTEMA DO ESGOTO | 26 |
| 2.3.1 Governança no setor público | 26 |
| 2.3.2 Governança e gestão do esgotamento no município de Florianópolis | 27 |
| 2.3.3 Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) | 30 |
| 2.3.4 Plano Municipal de Saneamento Básico | 32 |
| 2.4 FISCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FLORIANÓPOLIS | 32 |
| 3 METODOLOGIA | 34 |
| 3.1 ÁREA DE ESTUDO | 34 |
| 3.2 COLETA DE DADOS | 37 |
| 3.2.1 Bases de dados de Esgotamento Sanitário | 37 |
| <i>3.2.1.1 Atlas Esgoto/ANA</i> | <i>37</i> |
| <i>3.2.1.2 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)</i> | <i>40</i> |
| <i>3.2.1.3 Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDMS)/FECAM</i> | <i>40</i> |
| <i>3.2.1.4 Exposição dos Resultados</i> | <i>43</i> |
| 3.2.2 Fontes de dados | 43 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 45 |
| 4.1 INDICADORES OFICIAIS ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FLORIANÓPOLIS | 45 |
| 4.2 ATORES NO SES DE FLORIANÓPOLIS | 46 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3 INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS | 47 |
| 4.3.1 GRUPO SANEAR FLORIPA | 47 |
| 4.3.2 Central Única de Denúncia | 50 |
| 4.3.3 Floripa Se Liga Na Rede | 51 |
| 4.3.4 Trato Pelo Capivari (TPC) | 55 |
| 4.3.5 Trato Pela Lagoa (TPL) | 58 |
| 4.3.6 Blitz Sanear | 60 |
| 4.4 APROVAÇÃO DO SES NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS PARA RESIDÊNCIAS UNI E MULTIFAMILIARES | 62 |
| 4.4.1 Análise de Projeto Hidrossanitário Simplificado - PHS | 62 |
| 4.4.2 Concepções para o tratamento de esgoto sanitário no lote | 66 |
| 4.4.3 Habite-se Sanitário Apartamento/Residência | 67 |
| 4.4.4 Licenciamento Ambiental | 69 |
| <i>4.4.4.1 Estudo Ambiental Simplificado (EAS)</i> | <i>69</i> |
| <i>4.4.4.2 Relatório Ambiental Prévio (RAP)</i> | <i>70</i> |
| <i>4.4.4.3 Estudo de Conformidade Ambiental (ECA)</i> | <i>71</i> |
| <i>4.4.4.4 Declaração de Conformidade Ambiental</i> | <i>71</i> |
| 5 CONCLUSÃO | 72 |

1. INTRODUÇÃO

O lançamento de esgotos bruto no Brasil é a principal razão de poluição dos recursos hídricos, majoritariamente em áreas urbanas. Além de impactos ao meio ambiente e à saúde pública, o lançamento de efluentes sem tratamento apropriado impacta a disponibilidade hídrica, impedindo o seu aproveitamento para fins de abastecimento público e outros múltiplos usos (BRASIL, 2016).

A carência de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário no Brasil tem como resultado uma expressiva disposição de esgotos sem tratamento e sem destinação adequada em corpos d'água (ANA, 2017). O lançamento dos esgotos sem tratamento nos corpos d'água pode causar efeitos adversos à saúde.

A poluição causada aos corpos d'água pelo lançamento de esgotos sem tratamento, está diretamente ligada às alterações da qualidade acarretada no corpo receptor, e das implicações relativas às limitações aos usos da água (JORDÃO & PESSÔA, 1995). Após a utilização da água para consumo humano, deve-se ter uma destinação apropriada para o esgoto gerado, certificando a prevenção de doenças e condições dignas de habitação e a preservação do meio ambiente (IBGE, 2017).

A Lei nº 11.445 de 2007, alterada pela Lei nº 14.026 de 2020 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico e determina que a União é responsável pela elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). O plano foi elaborado e orientado por princípios onde destaca-se a universalidade, com fundamentos de equidade e de integralidade (MATTÉ, 2021).

Com o auxílio de indicadores oficiais de atendimento adequado aos serviços de esgotamento sanitário, tem-se como principais o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o Atlas de Esgoto (ANA), e com amplitude estadual tem-se o Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS), da Federação Catarinense de Municípios (FECAM). Apesar destes indicadores não disporem das mesmas abordagens, utilizam-se para auxílio da interpretação do município (WALZBURIECH, 2022).

Conexões clandestinas de esgotos em sistema de drenagem pluvial infelizmente ocorrem frequentemente, e constituem um desafio para a adequada operação dos sistemas (VON SPERLING, 2013). Nesse sentido, o município de Florianópolis tem em operação o Programa “Floripa Se Liga Na Rede” (FSLNR), que tem como objetivo viabilizar a regularização e a ligação dos imóveis à rede coletora de esgotamento sanitário onde encontram-

se em operação e minimizar as ligações clandestinas encontradas na rede de esgoto do município.

Através do exposto, este trabalho apresenta instrumentos de governança do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Florianópolis/SC. Nesse sentido, busca-se a interpretação de indicadores oficiais, identificação de programas e ações de saneamento em Florianópolis e descreve-se os passos para implementação do SES em residências uni e multifamiliares.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Inferir sobre os instrumentos existentes que conduzem à governança do sistema de esgotamento sanitário de Florianópolis/SC.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Interpretar os indicadores oficiais de atendimento adequado ao esgotamento sanitário: Atlas Esgoto/ANA, SNIS e IDMS/FECAM, no município de Florianópolis/SC.
2. Descrever as atuações dos atores envolvidos na governança do sistema de esgotamento sanitário do município de Florianópolis/SC.
3. Identificar programas e ações de esgotamento sanitário em Florianópolis/SC.
4. Descrever as etapas para aprovação do sistema de esgotamento sanitário no município de Florianópolis/SC para residências uni e multifamiliares.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

O SES é composto por obras e instalações destinadas a afastar, transportar, tratar e destinar esgotos de forma apropriada. A sua implantação auxilia a atenuação das doenças de veiculação hídrica e contribui para uma melhor qualidade de vida (BRASIL, 2008).

O tratamento de esgoto é primordial para o saneamento básico. Apresenta melhoria da saúde pública e manutenção de recursos naturais, entre eles os dos corpos hídricos onde é captada a água para abastecimento público (BRASIL, 2019). O esgoto não tratado é uma das causas de poluição de corpos hídricos no Brasil. Além de afetar a qualidade da água, compromete o equilíbrio ambiental e ameaça seres vivos aquáticos pois as bactérias que decompõem a matéria orgânica dos efluentes em ambientes naturais necessitam grandes quantidades do Oxigênio Dissolvido na água (BRASIL, 2019).

Tem-se diversas alternativas tecnológicas para atender adequadamente a população com o serviço de esgotamento sanitário, cada uma possuindo vantagens e desvantagens dependendo do local em que serão aplicadas (MATTÉ, 2021).

Existem principalmente dois modais dos sistemas de esgotamento sanitário: sistema individual e sistema coletivo. O município ou bacia pode apresentar uma combinação de todos os sistemas de esgotamento (VON SPERLING, 2013).

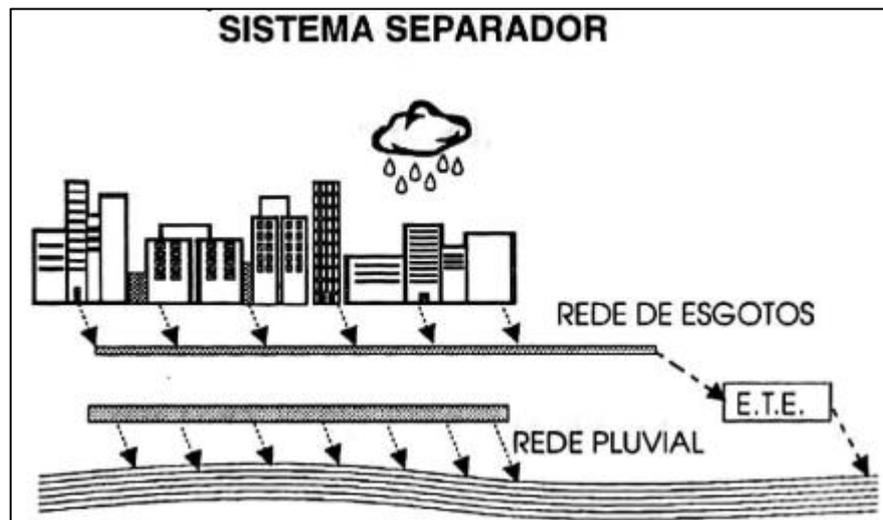
2.1.1 Sistema Coletivo

Os sistemas coletivos são indicados para locais com elevada densidade populacional e possuem um elevado custo de implantação e operação. Consistem em tubulações que recebem o lançamento dos esgotos, transportando-os ao seu destino de forma sanitariamente adequada (BRASIL, 2008). Conforme afirmam Souza *et. al* (2018), rede de esgoto sanitário é definida como conjunto de obras e instalações que promovem a coleta e o afastamento do esgoto sem riscos para a saúde.

O sistema atende a diversas localidades em apenas uma estação de tratamento e possuem as seguintes características: redes coletoras com elevados diâmetros, numerosas estações elevatórias, emissários, e estações de tratamento que utilizam tecnologias variadas, como, por exemplo, reatores anaeróbios, sistemas de lagoas ou sistemas com filtração (ROCHA, 2021). Possuem duas principais modalidades: o sistema unitário, onde os esgotos sanitários e as águas

de chuva são transporta ao seu destino, dentro da mesma canalização e se tem o sistema separador, onde os esgotos sanitários e as águas pluviais são transportadas em canalizações separadas. Devido ao grande índice pluviométrico no Brasil, esta segunda variante é a mais utilizada no país (VON SPERLING, 2013). As figuras 1 e 2 apresentam as respectivas modalidades.

Figura 1 - Sistema Separador.



Fonte: Von Sperling (2013).

Figura 2 - Sistema Combinado.



Fonte: Von Sperling (2013).

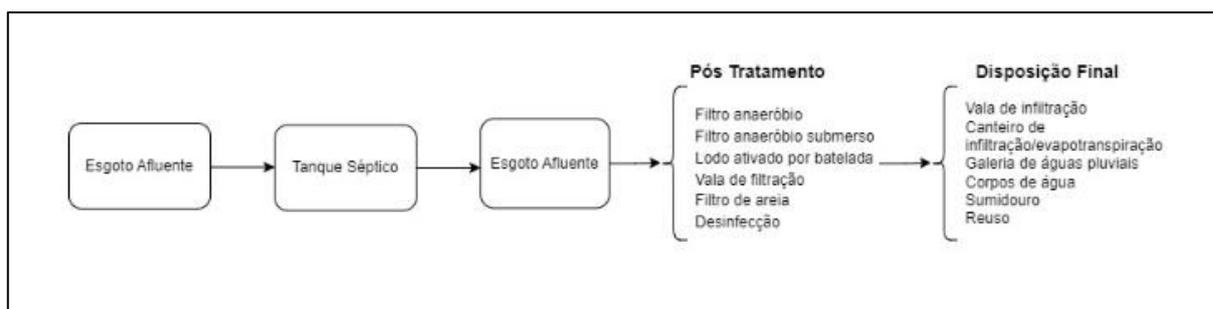
2.1.2 Sistema Individual

Os sistemas individuais são largamente utilizados em residências unifamiliares e consistem no lançamento dos esgotos domésticos provenientes de uma unidade habitacional. Operam de forma adequada e econômica em residências com baixa densidade (terrenos amplos com extensa área livre ou meio rural), onde o terreno apresenta boas condições de infiltração ou onde o nível do lençol freático encontra-se a uma profundidade adequada (BRASIL, 2008).

Entre as técnicas de tratamento descentralizadas, o sistema de tanques sépticos para tratamento de esgotos é o mais usado em todos os países devido à sua simplicidade de construção e operação, atrelado ao baixo custo de implementação (COLARES; SANDRI, 2013). Embora suas vantagens, a eficiência do tanque séptico para remoção de matéria orgânica é moderada, sendo assim, tem-se a necessidade de um pós-tratamento para assegurar uma aceitável remoção da matéria orgânica (ALTVATER; SANTOS; MANNICH, 2009).

Entre as tecnologias aplicadas em sistemas descentralizados tem-se os sistemas de tanque séptico com sistema biológico compacto, sistema de filtração, sistemas de infiltração (sumidouros e valas) e, por conseguinte, wetlands (FLORIANÓPOLIS, 2019). A figura 3 apresenta diferentes arranjos presentes em sistemas de tratamento no lote de acordo com a NBR 13.969/1997.

Figura 3 - Arranjos de sistemas de tratamento no lote



Fonte: Adaptado de ABNT (1997).

2.2 SISTEMAS DE DADOS DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL

2.2.1 Atlas Esgoto ANA

Elaborado com a coordenação da ANA e cooperação com a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), também contou com a colaboração de entidades federais, estaduais e municipais brasileiras.

Demonstra o viés da gestão dos recursos hídricos, combina e expõe informações, diagnóstico e orientações para soluções para todos os 5.570 municípios do País, apresentando avaliações da situação da coleta e tratamento dos esgotos e do impacto do lançamento desses efluentes nos corpos hídricos (ANA, 2017).

Diante do exposto, desenvolveu-se soluções para o horizonte de 2035, com enfoque na proteção de recursos hídricos e depuração de efluentes urbanos (ANA, 2017). O atlas foi construído com o auxílio de quatro blocos de atividades dispostos no quadro 1.

Quadro 1 - Etapas do Processo de Elaboração Atlas Esgoto.

| Levantamento de dados | Diagnóstico | Planejamento | Estratégia de implementação |
|---|--|--|---|
| Caracterização dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos | Definição dos déficits em esgotamento sanitário | Avaliação e definição do tratamento requerido | Avaliação institucional da prestação dos serviços de saneamento |
| Estimativa de cargas e identificação de corpos receptores | Avaliação do impacto dos esgotos urbanos nos corpos receptores | Estimativa de investimentos em coleta e tratamento de esgotos. | Diretrizes e orientação dos investimentos |

Fonte: Adaptado de ANA (2017).

A fim de obter o levantamento de informações, separou-se os 5.570 municípios brasileiros em dois grupos, segundo as estruturas para prestação de serviço de esgotamento sanitário (ANA, 2017).

O grupo 1 é composto por municípios que possuem prestadores de serviços institucionalizados, tendo como exemplos: companhias estaduais, autarquias municipais e concessionárias privadas, utilizando dados primários com o auxílio de visitas de campo e reuniões. Municípios sem este método de prestação, porém, com população urbana superior a 50.000 habitantes, foram absorvidos pelo grupo. Nesse sentido, o grupo 2 é composto por municípios com populações inferiores a 50.000 habitantes, onde utilizou-se dados secundários presentes no SNIS e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) onde destacam-se o Censo Demográfico de 2010 e a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2000 e 2008.

2.2.2 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

Atualmente o SNIS apresenta informações e indicadores consolidados em três módulos: Água e Esgoto, Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (BRASIL, 2021).

Conforme Matté (2021), o SNIS é a base de dados mais relevante para diagnóstico do setor de saneamento. A coleta de dados é anual e o levantamento é feito em plataformas digitais e abrangem prestadores de serviço de todo o país. As informações e indicadores possuem acesso público e gratuito.

O ciclo de coleta tem seu início em abril, com auxílio do aplicativo para os prestadores e/ou municípios, responsáveis pela operação dos serviços de saneamento preencherem as informações via formulário (BRASIL, 2020b). O preenchimento dos formulários possui apoio de uma equipe técnica, que é responsável por validar em duas etapas os dados coletados. Nesse sentido, com a consolidação das informações, calcula-se indicadores de cada componente, elaborados e publicados os Diagnósticos (BRASIL, 2021).

Os formulários aplicados pelo SNIS possuem duas modalidades: completo e simplificado. O formulário completo é aplicado a prestadores de serviços presentes em municípios que possuem rede de abastecimento de água. O formulário simplificado é aplicado em cidades que não possuem rede de abastecimento de água e, por conseguinte, utilizam soluções alternativas para a provisão de água (BRASIL, 2019).

Pereira *et al.* (2020) afirmam que os dados do SNIS, fornecidos pelas prestadoras por meio dos formulários, abordam apenas os serviços providos de rede coletora, nesse sentido, ignora soluções individuais.

Os dados publicados em 2020 indicam a participação de 4.744 municípios, totalizando 85,2% dos municípios brasileiros, onde 50,8% apresentam sistema público de esgotamento sanitário. Nesse sentido, 49,2% dos municípios não possuem sistema centralizado de esgoto e, por conseguinte, responderam o formulário simplificado (BRASIL, 2019).

2.2.3 Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) Catarinenses - 2020

Desenvolvimento sustentável é um procedimento de mudança onde a utilização dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a

mudança institucional combinam e fortalecem o presente e futuro, atendendo às necessidades humanas (ESTENDER; PITA, 2008).

IDMS é um instrumento para a aplicação do conceito de desenvolvimento municipal sustentável que é construído com o auxílio de diversos de indicadores, identificando o grau de desenvolvimento de um território (FECAM, 2020). É um indicador bianual criado pela FECAM.

Com o auxílio do IDMS torna-se possível discernir a realidade de regiões compostas por um estipulado espaço geográfico – neste caso, municípios do estado de Santa Catarina. O índice é compreendido como um reflexo das ações governamentais, financiadas por recursos públicos (BEGNINI; SANTOS, 2021).

Este índice possui quatro dimensões avaliadas: Sociocultural, Econômica, Ambiental e Político-institucional. Cada dimensão possui peso de 25%. Suas subdimensões e seus respectivos pesos, números de indicadores e variáveis estão presentes no quadro 2.

Quadro 2 - Composição do IDMS.

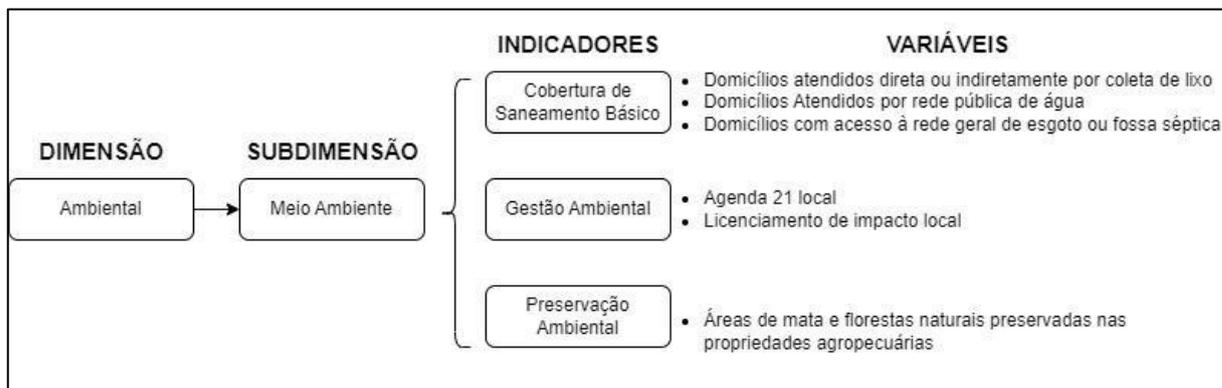
| DIMENSÃO | SUBDIMENSÃO | INDICADORES | VARIÁVEIS |
|--|---------------------------|--------------------|------------------|
| SOCIOCULTURAL 25% | Educação (45%) | 4 | 19 |
| | Saúde (35%) | 4 | 16 |
| | Cultura (10%) | 4 | 11 |
| | Habitação (10%) | 2 | 6 |
| ECONÔMICA 25% | Economia (100%) | 3 | 10 |
| AMBIENTAL 25% | Meio Ambiente (100%) | 3 | 6 |
| POLÍTICO- INSTITUCIONAL 25% | Participação Social (30%) | 2 | |
| | Gestão Pública (30%) | 5 | 7 |
| | Finanças Públicas (40%) | 3 | 7 |
| 4 | 9 | 30 | 84 |

Fonte: Adaptado de SIDEMS (2018).

O presente trabalho utiliza a dimensão Ambiental, que possui subdimensão por Meio Ambiente, indicador de Cobertura de Saneamento Básico e a variável “Domicílios com acesso

à rede geral de esgoto ou fossa séptica”. A figura 4 apresenta um fluxograma com a composição da dimensão Meio Ambiente.

Figura 4 - Fluxograma Dimensão Ambiental IDMS/FECAM.



Fonte: Adaptado de FECAM (2018).

2.2.3.1 Composição do indicador

Para cálculo da variável “Domicílios com acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica” utiliza-se dados do Censo Demográfico 2010 – IBGE, conforme destacado na equação 1 (FECAM, 2018)

$$DEF = \frac{(DR + DFS)}{TD} \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

DEF = Domicílios com Acesso à Rede Geral de Esgoto ou fossa séptica;

DR = Total de Domicílios com Acesso a Rede de Esgoto ou Pluvial;

DFS = Total de Domicílios com Acesso a Fossa Séptica;

TD = Total de domicílios Particulares Permanentes.

Este cálculo tem um resultado percentual que varia entre 0 até 1 e possui cinco classes: baixo, médio baixo, médio, médio alto e alto. Nesse sentido, determina-se critérios para parametrização de variáveis e então é possível classificar. Para o valor máximo, utiliza-se o indicador alto (1,000), quando 100% dos domicílios possuem rede de esgoto ou fossa séptica e, por conseguinte, indicador baixo (0,000), foi aplicado 42,29%, sendo este o valor correspondente à média dos municípios brasileiros com rede de esgoto ou fossa séptica (FECAM, 2018). As classes do índice são apresentadas na figura 5.

Figura 5 - Escala do índice da variável “Domicílios com acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica”.

| Escala do índice de 2018 | | | | |
|---|-----------|------------|-------------|------------|
| | Índice | | Valores (%) | |
| | <i>De</i> | <i>Até</i> | <i>De</i> | <i>Até</i> |
|  | 0,000 | 0,499 | 42,29 | 71,14 |
|  | 0,500 | 0,624 | 71,15 | 78,35 |
|  | 0,625 | 0,749 | 78,36 | 85,56 |
|  | 0,750 | 0,874 | 85,57 | 92,78 |
|  | 0,875 | 1,000 | 92,79 | 100,00 |

Fonte: SIDEMS (2018).

2.3 GOVERNANÇA DO SISTEMA DO ESGOTO

2.3.1 Governança no setor público

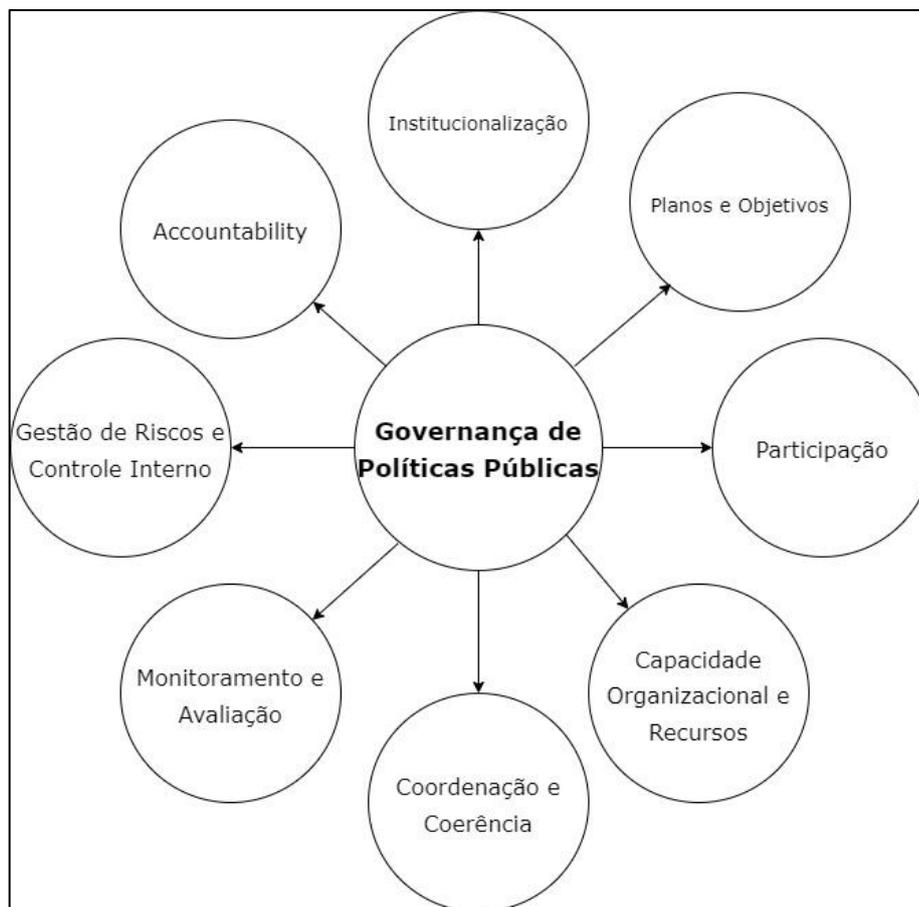
Associa-se a origem da governança ao momento em que organizações deixaram de ser geridas por seus proprietários e conduziram à terceiros, recebendo autoridade e poder para administrá-los (BRASIL, 2014).

O Tribunal de Contas da União (TCU) afirma que a boa governança pública tem como finalidade alcançar e conservar a confiança da sociedade, garantindo que as ações executadas estejam alinhadas ao interesse público (BRASIL, 2014).

No Brasil tem-se o decreto nº 9.203 de 2017 que dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. O decreto define governança pública como o conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com visão ao comando de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade (BRASIL, 2017).

Com apoio da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, o TCU consolidou o Referencial para Avaliação de Governança em Políticas Públicas (BRASIL, 2014). As oito dimensões avaliáveis estão presentes na figura 6.

Figura 6 - Modelo para Avaliação de Governança em Políticas Públicas.

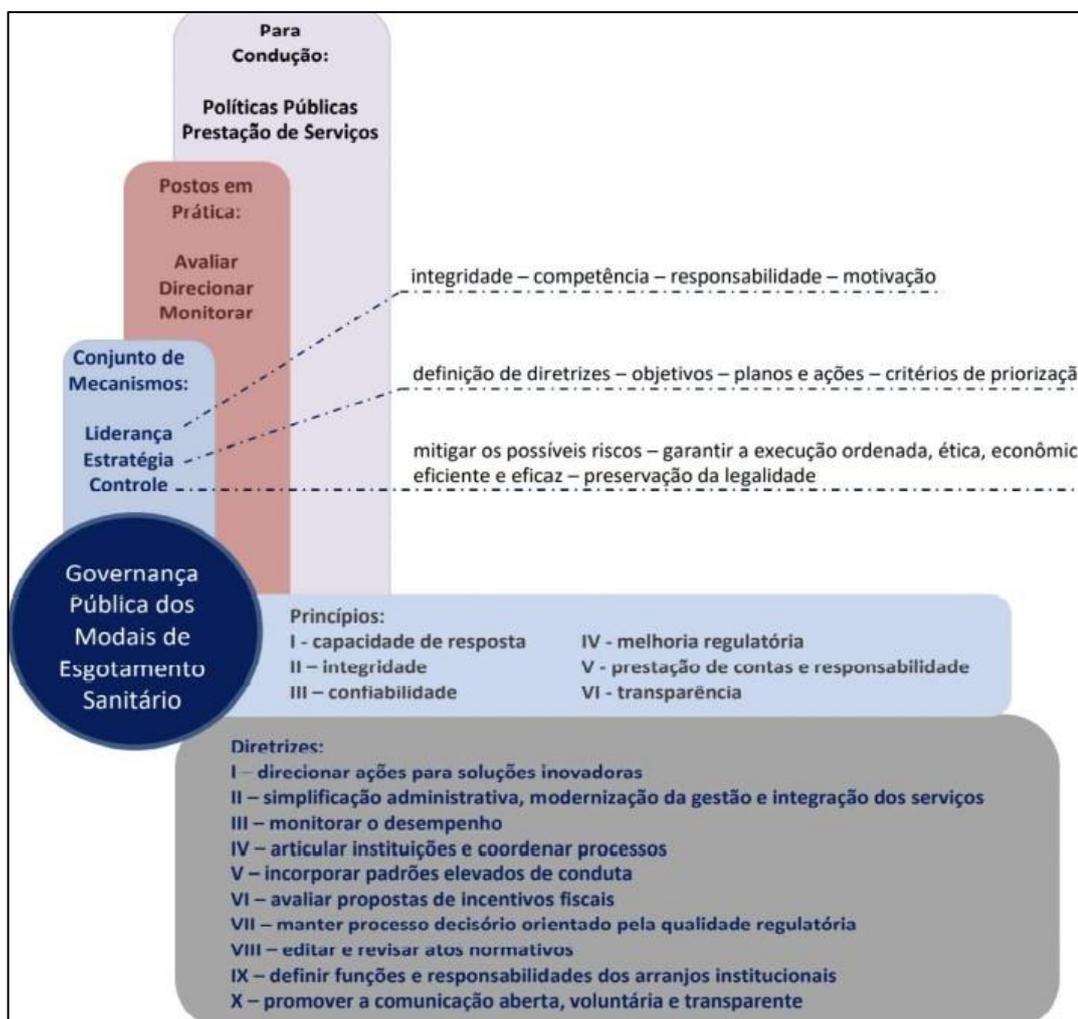


Fonte: TCU (2014).

2.3.2 Governança e gestão do esgotamento no município de Florianópolis

Conforme Pereira *et al.* (2020) faz-se uma leitura da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) por meio da Lei Federal 11.445 de janeiro de 2007 e determinam-se os principais elementos que dão suporte à governança do saneamento no Brasil. A Figura 7 apresenta o conceito de governança pública aplicada ao esgotamento sanitário, salientando seus princípios, diretrizes e a conquista de soluções.

Figura 7 - Representação do conceito de governança pública aplicada ao esgotamento sanitário.

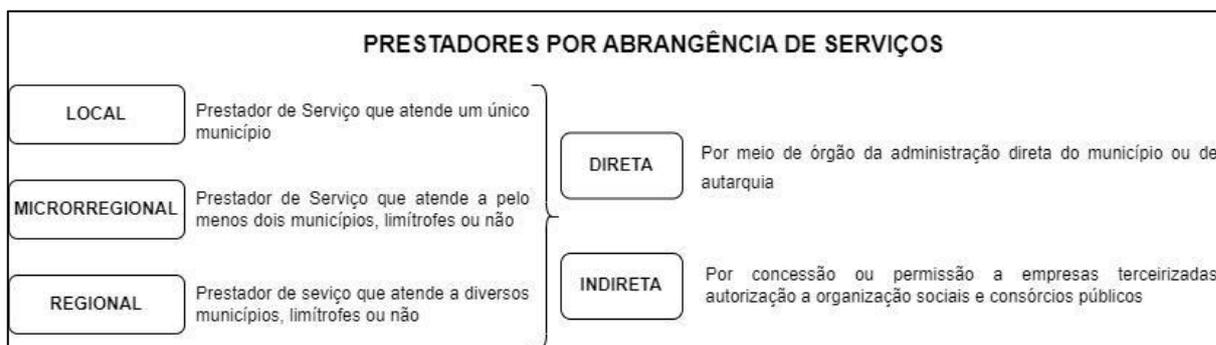


Fonte: Pereira *et al.* (2020).

A Lei nº 11.445/2007 afirma que os municípios e o Distrito Federal são os titulares dos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2007), porém, posteriormente foi substituída pela Lei nº 14.026/2020 onde é determinado que a titularidade do saneamento básico compete aos municípios ou o Distrito Federal quando se tratar de serviço de interesse local (BRASIL, 2020a). A lei afirma que, na ocorrência de interesse comum, pode ser compartilhado conjuntamente entre o Estado e os municípios integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual. Os titulares dos serviços de esgotamento sanitário são capazes de delegar a organização, regulação, fiscalização e a prestação desse serviço (BRASIL, 2020a). Contudo, a concepção da Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Saneamento Básico (PLMSB) são competências dos municípios, também responsáveis por conduzir a governança envolvida na prestação do serviço (PEREIRA *et al.*, 2020).

Conforme dados do SNIS, existem três tipos de prestadores por abrangência dos serviços: Local, Microrregional e Regional. A forma de prestação dos serviços pode ocorrer de forma direta ou indireta (BRASIL, 2019). A figura 8 apresenta as modalidades de prestadores.

Figura 8 - Modalidades de prestadores por abrangência de serviços e suas formas de prestação de serviços.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

A Lei nº14.026 de 2020 atualiza o marco legal do saneamento básico e veda a prestação por contrato de programa dos serviços públicos, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico do país (BRASIL, 2020a). Nesse sentido, determina que os contratos em vigências, incluídos aditivos e renovações, aprovados nos modos desta legislação, tal qual os contratos oriundos de licitação para prestação ou concessão dos serviços públicos de saneamento básico, serão condicionais à validação da competência econômico-financeira da contratada, por bens próprios ou por contratação de dívida, consolidando a universalização dos serviços na área licitada até 31 de dezembro de 2033 (BRASIL, 2020a).

Em Florianópolis, a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) é a operadora da concessão dos serviços de água e esgoto no município. O município possui dez sistemas de esgotamento sanitário em operação, sendo oito operados pela operadora, um empreendedor privado (SES do Balneário de Jurerê Internacional) e um por entidade pública federal (SES da Base Aérea). Além do exposto, tem-se em operação por terceiros loteamentos que, após o Decreto Nº18.277/2018 foram concedidos à manutenção e operação da CASAN (PMF, 2021).

A Lei nº 16.673/2015 dispõe sobre a fusão da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina (AGESC) com a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico de Santa Catarina (AGESAN) e então, cria a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC). A ARESC é a responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico prestados, porém, os titulares podem assumir a função de

regulação diretamente ou delegá-la por meio de Convênio de Cooperação a outro ente da Federação ou Consórcio Público (BRASIL, 2020a).

A Lei complementar nº 239/2006 determina que as ações de Vigilância Sanitária abrangem o conjunto de medidas capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente. O art. 10 afirma que além das atividades de fiscalização, são realizados os serviços de licenciamento e concessão dos respectivos alvarás sanitários para estabelecimentos industriais, comerciais e prestadores de serviços de saúde e de interesse da saúde, através da Vigilância em Saúde, após inspeção sanitária prévia e aprovação de projetos hidrossanitários e habite-se sanitário para as edificações (FLORIANÓPOLIS, 2006).

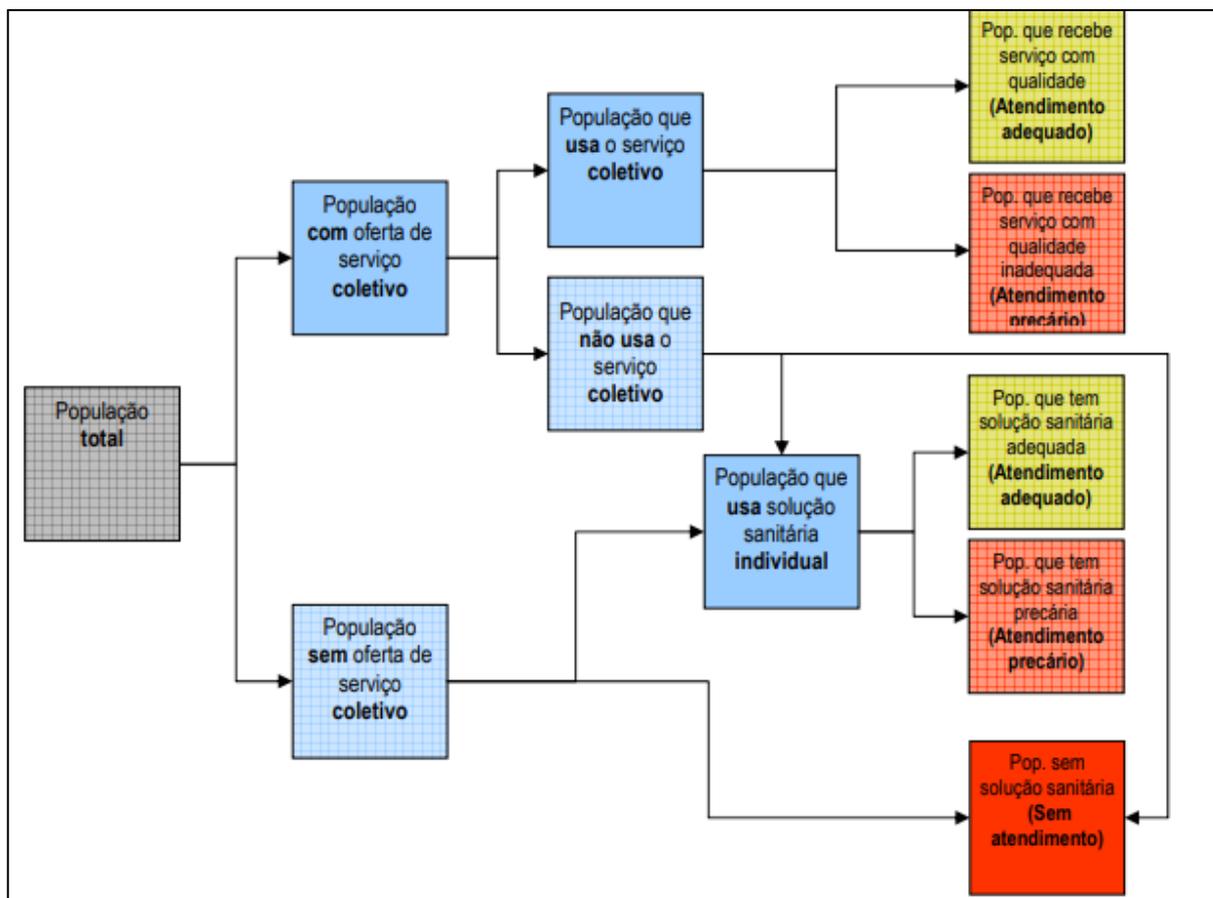
A Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM) é uma entidade pública, sem fins lucrativos, instituída pela Lei Municipal nº 4.645/95, que tem como objetivo a execução da política ambiental em Florianópolis. É responsável pela Fiscalização e controle das atividades causadoras de agressão ao meio ambiente e promove a conscientização da proteção do meio ambiente através de ações conjuntas no âmbito da educação ambiental, visando a construção de uma cidadania ambiental (PMF, 2022).

2.3.3 Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) é formado pelo planejamento integrado do saneamento básico em quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e possui o horizonte de 20 anos. Aprovado pelo Decreto nº 8.141/2013 e previsto na Lei nº 11.445/2007: lei de diretrizes nacionais para o saneamento básico. Deve ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos (BRASIL2019).

Para a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil adotou-se maior amplitude conceitual, contemplando, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada (BRASIL, 2019). Nesse sentido, a figura 9 apresenta conceito de déficit em saneamento básico adotado no PLANSAB.

Figura 9 - Conceito de déficit em saneamento básico adotado no PLANSAB.



Fonte: Brasil 2019.

Em virtude do exposto, o quadro 3 traz a caracterização adotada para atendimento e déficit, considerando os indicadores e variáveis existentes.

Quadro 3 - Caracterização adotada para atendimento e déficit.

| COMPONENTE | ATENDIMENTO ADEQUADO | DEFICT | |
|-----------------------|--|--|---|
| | | Atendimento Precário | Sem atendimento |
| ESGOTAMENTO SANITÁRIO | Coleta de esgotos, seguida de tratamento | Coleta de esgotos, não seguida de tratamento | Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas |
| | Uso de Fossa Séptica | Uso de fossa rudimentar | |

Fonte: Brasil 2019.

2.3.4 Plano Municipal de Saneamento Básico

O PMSB emerge como uma ferramenta de planejamento da prestação dos serviços, discerne o que é necessário fazer para afirmar a universalização do acesso aos serviços pela população de uma cidade (TAVARES, 2021). Para compreensão da constituição e conteúdo de uma política de Saneamento Básico é necessário o discernimento de fatores políticos, sociais, econômicos, que afirmam a ação do Estado no campo das políticas públicas e sociais em cada contexto histórico (BORJA, 2004).

É um produto de elaboração coletiva com um resultado de planejamento integrado. Considera-se o perfil epidemiológico da população e indicadores socioambientais, planejada com políticas municipais de saúde, meio ambiente/recursos hídricos, desenvolvimento urbano/habitação e desenvolvimento agrário (MORAES, 2010). É disposto pela Lei Federal nº 11.445/07, e trata-se de um instrumento de planejamento, estabelecendo diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento, e deve o princípio da universalização.

A Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) contratou a empresa MPB através de processo de licitação, para elaboração de seu Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB) (PMF, 2022). O PMISB do município de Florianópolis foi finalizado em 2010 e sua primeira revisão data no ano de 2021. O plano dispõe de um prognóstico, composto por cenário previsto nos próximos 20 anos, considerando a tendência, uma situação possível e a desejável universalização dos serviços (PMF, 2022).

2.4 FISCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FLORIANÓPOLIS

As irregularidades encontradas no SES emergem em regiões com a aglutinação de esgoto bruto, englobando parte da população do município que pressiona os órgãos ambientais, como a Fundação do Meio Ambiente (FLORAM), Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), Vigilância Sanitária, Ministérios Públicos Estadual ou Federal e a concessionária do sistema (PMF, 2021).

Tem-se em operação o programa “Florianópolis Se Liga na Rede” (FSLNR), que tem como objetivo reduzir o número de ligações clandestinas na rede de esgoto do município. O programa é realizado com a cooperação entre prestador de serviços e a PMF, por meio de convênio realizado entre as partes, onde prestador de serviços assiste e supervisiona a execução

das atividades desempenhadas pela PMF e a contratada, efetuando os repasses financeiros ao município. A PMF, representada pela Diretoria de Saneamento, que está ligada à Superintendência de Saneamento Básico (Secretaria Municipal do Meio Ambiente), é a responsável por conduzir o programa com as ações de conscientização, apoio técnico, inspeção e fiscalização nos imóveis com auxílio de empresa contratada.

A Vigilância Sanitária Municipal e FLORAM adotam as medidas legais adequadas, garantindo a regularização das não conformidades encontradas pelo programa. (PMF, 2021).

3 METODOLOGIA

Para realização deste trabalho e alcance dos objetivos utilizou-se a pesquisa bibliográfica exploratória e descritiva. Estas pesquisas têm como objetivo possibilitar maior proximidade com o problema, com o objetivo de torná-lo mais explícito (GIL, 2002).

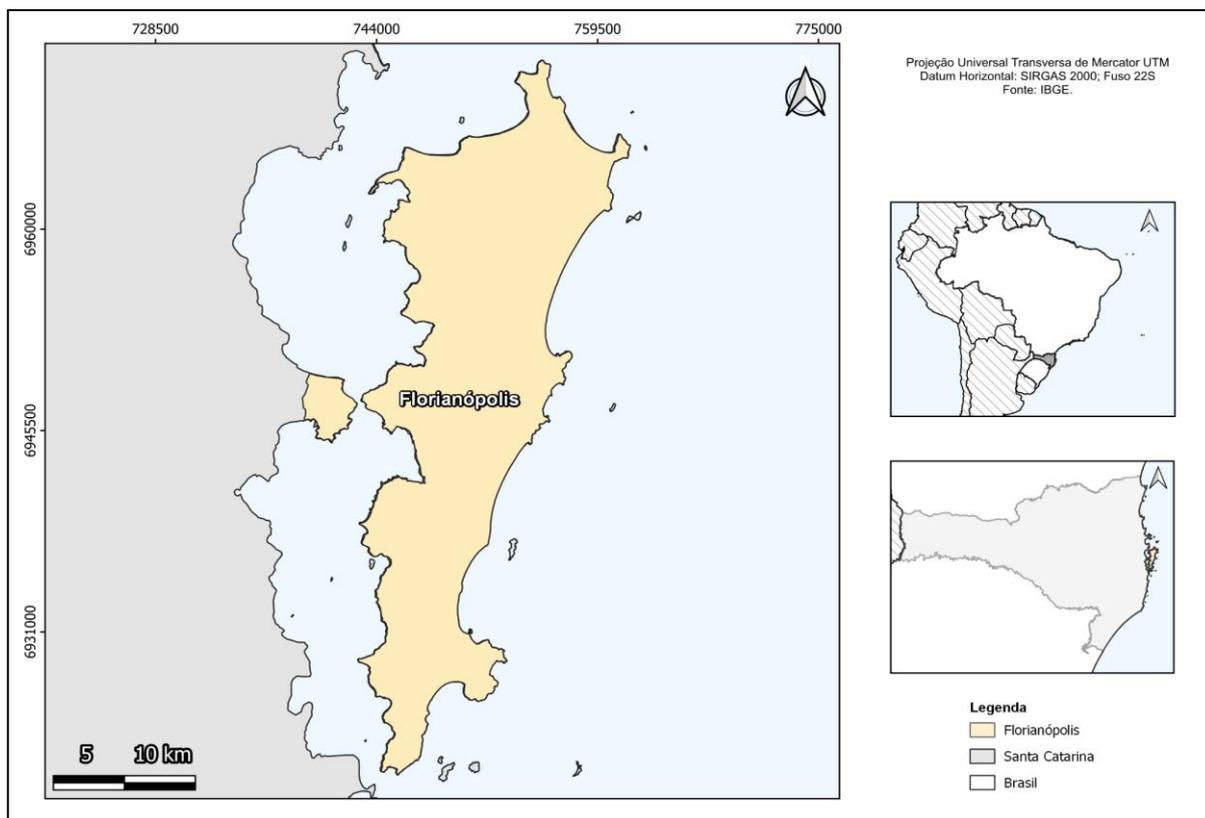
A pesquisa exploratória proporciona a formação de ideias para o entendimento do conjunto do problema, enquanto a pesquisa descritiva procura quantificar os dados colhidos e analisá-los estatisticamente (MALHOTRA, 1993). As pesquisas descritivas têm como objetivo descrever as características de populações, fenômenos e características, utilizando instrumentos padronizados de coleta de dados (GIL, 2002).

A pesquisa com dados qualitativos é a principal metodologia utilizada nos estudos exploratórios e consiste em um método de coleta de dados não-estruturados, baseado em pequenas amostras e cuja finalidade é promover uma compreensão inicial do conjunto do problema de pesquisa (MALHOTRA, 1993).

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Florianópolis está localizado na região Sul do Brasil (Figura 10) e é a capital do estado de Santa Catarina. Conforme estimativa do IBGE (2021), o município de Florianópolis possui 516.524 habitantes e área territorial de 674,844km².

Figura 10 - Localização do município de Florianópolis.

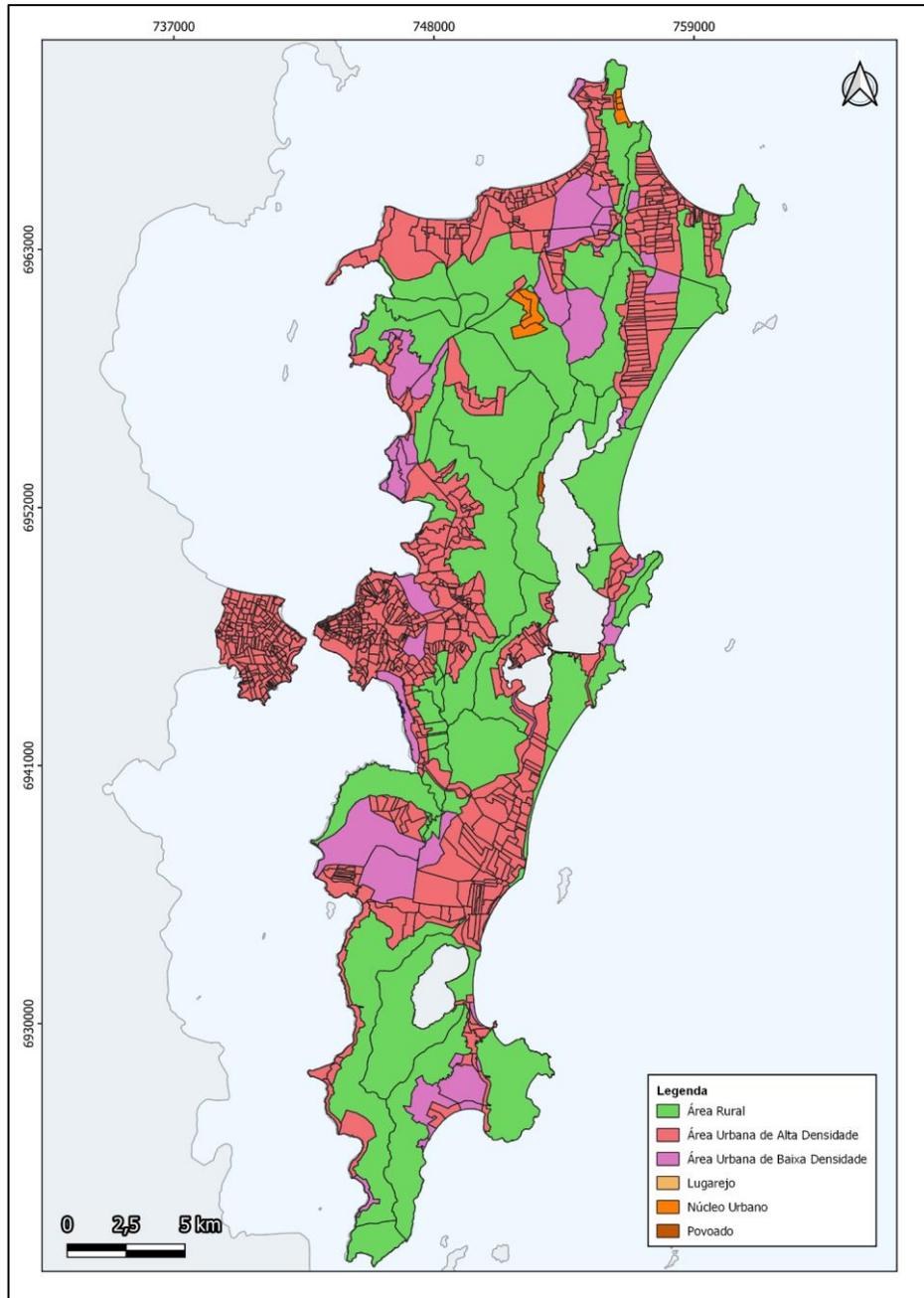


Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O município se consolidou nas últimas décadas como polo turístico, gerando uma expansão urbana desvinculada da área central e criando a urbanização da cidade um fenômeno polinucleado e multicentralizado. Nesse sentido, o município possui diversos balneários com funções de subcentros (PMF, 2021).

O crescimento do fluxo migratório e do turismo do município ocasiona a fragmentação do crescimento urbano, do bairro centro para os balneários, aumentando a demanda por infraestrutura. Florianópolis apresenta comprometimento da balneabilidade, especulação imobiliária e o deslocamento de populações tradicionais de seus redutos (PMF, 2010 apud CECCA, 1997). A figura 11 apresenta o mapa censitário de Florianópolis com base no censo do IBGE de 2010, dividindo os municípios em áreas urbanas de alta e baixa densidade, núcleos urbanos, áreas rurais, povoados e lugarejos.

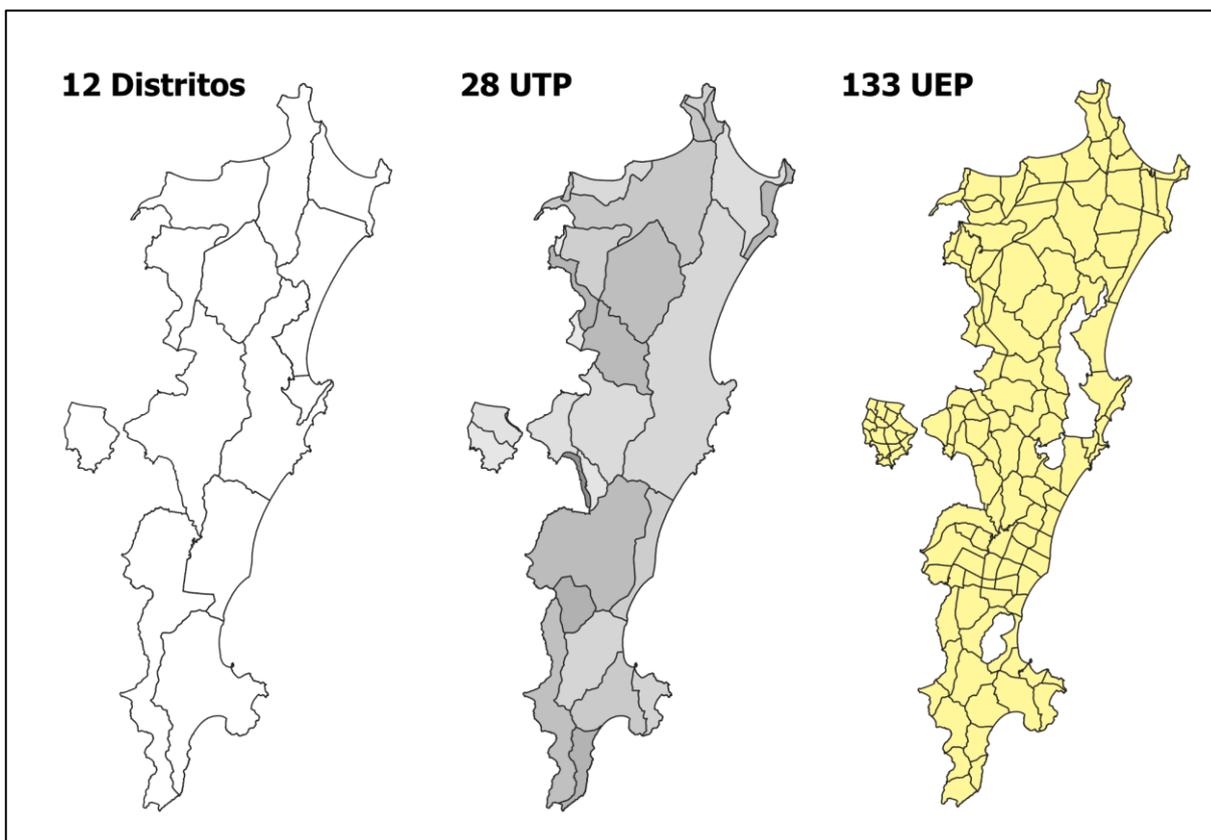
Figura 11 - Setores Censitários do município de Florianópolis.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

O Estudo de Concepção do Esgotamento Sanitário de Florianópolis (2019) afirma que a divisão em distritos é muito utilizada no planejamento da cidade, sendo esta elaborada no Plano Diretor (Lei nº 482/2014). Nesse sentido, foram criadas 28 Unidades Territoriais de Planejamento (UTP) no (PMISB) e 133 Unidades Espaciais de Planejamento (UEP) (PMF, 2021). A figura 12 apresenta as respectivas unidades.

Figura 12 - Divisões políticas do município de Florianópolis em distritos, unidades territoriais de planejamento e unidades espaciais de planejamento.



Fonte: Adaptado de Estudo de Concepção do Esgotamento Sanitário de Florianópolis (2019).

3.2 COLETA DE DADOS

3.2.1 Bases de dados de Esgotamento Sanitário

3.2.1.1 *Atlas Esgoto/ANA*

A coleta de dados foi realizada por meio do *website* “Atlas Esgoto ANA” (<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>). Primeiramente selecionou-se “Acesse os dados por municípios” conforme apresenta a figura 13.

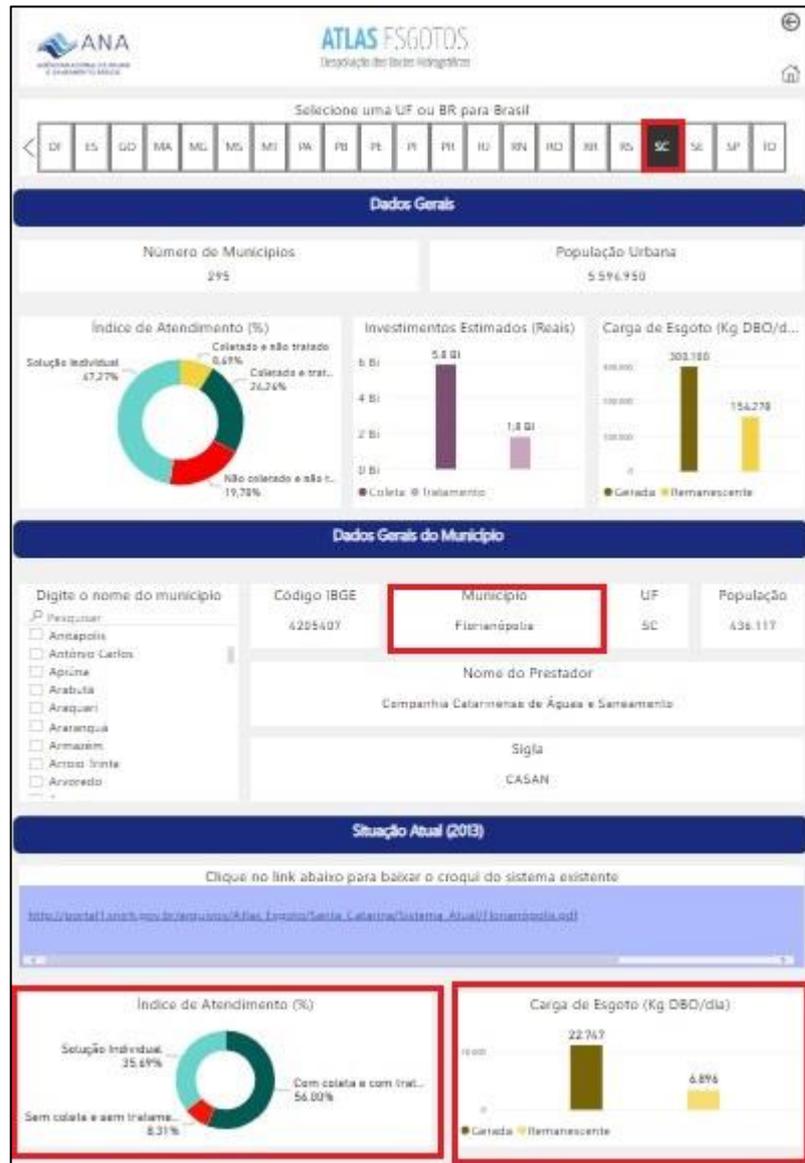
Figura 13 - Website Atlas Esgoto ANA



Fonte: Adaptado de Atlas Água e Esgotos (2022).

Posteriormente, o município de Florianópolis foi selecionado conforme apresenta a Figura 14. Os dados são apresentados por meio da plataforma Power BI. Tem-se dados percentuais de atendimento adequado para a população urbana do município, informações sobre carga DBO_5 gerada e pós-tratamento. A plataforma possui diagnóstico em forma de croqui do sistema atual do município.

Figura 14 - Informações do município de Florianópolis por meio da plataforma “Atlas Água e Esgotos”.



Fonte: Adaptado de Atlas Águas e Esgoto (2022).

Os dados do município de Florianópolis foram transferidos para uma planilha do Software *Excel* conforme as quatro classificações observadas pelo Atlas Esgoto: Fossa Séptica, Coleta e tratamento, Coleta sem tratamento e, por fim, sem coleta e sem tratamento. Posteriormente as situações foram separadas entre adequadas e não adequadas.

3.2.1.2 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

A coleta de dados do SNIS foi realizada por meio do seu endereço eletrônico (<http://www.snis.gov.br/diagnosticos/agua-e-esgotos>) onde foi possível coletar os dados na opção "Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto", conforme apresenta a figura 15.

Figura 15 - Obtenção de dados SNIS.



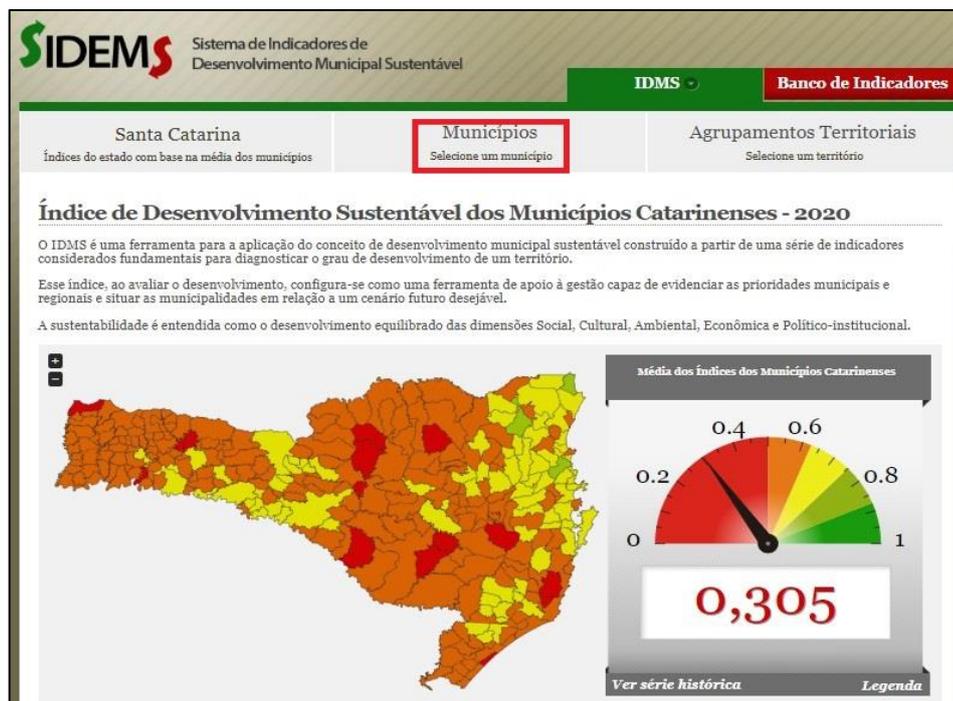
Fonte: BRASIL (2020).

Posteriormente utilizou-se a opção “Tabelas - Informações e Indicadores”, realizando o download do arquivo referente ao município de Florianópolis.

3.2.1.3 Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDMS)/FECAM

Utilizou-se o *website* do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável (<https://indicadores.fecam.org.br/index/index/ano/2022>) para a coleta de dados de atendimento adequado ao serviço de esgotamento sanitário do município de Florianópolis. O site é disponibilizado pela FECAM e tem-se disponíveis os dados de 2020, 2018, 2016, 2014 e 2012. Para obtenção dos dados utilizados para este trabalho, selecionou-se a aba “Municípios” conforme apresenta a figura 16.

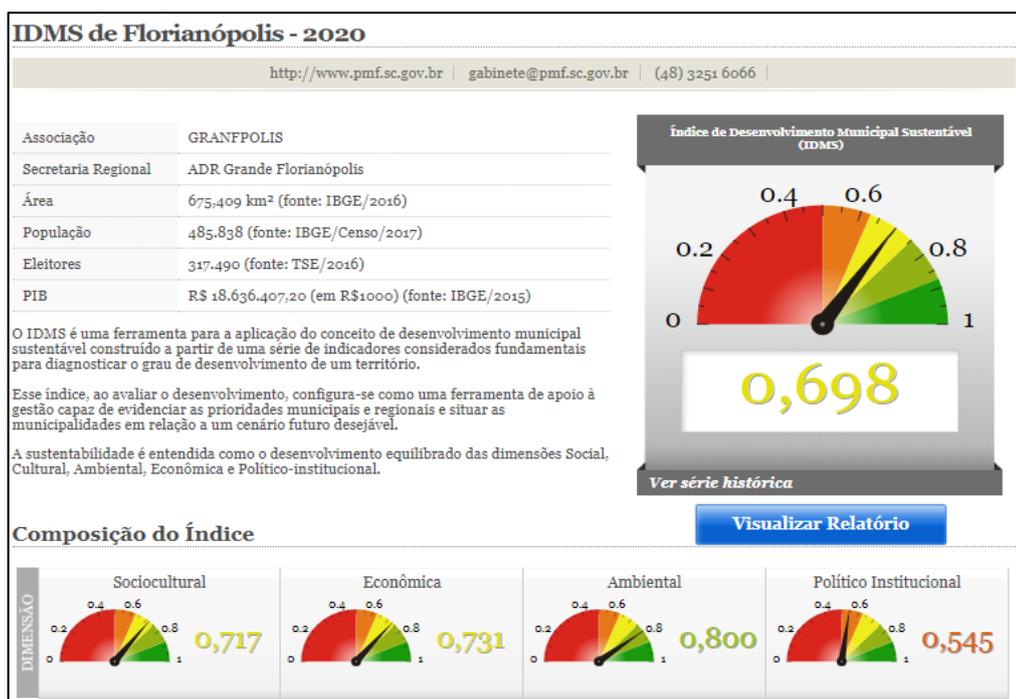
Figura 16 - Página do website do IDMS e forma de acesso aos dados dos municípios catarinenses.



Fonte: Adaptado de SIDEMS (2020).

Nesse sentido, selecionou-se o município de Florianópolis. O website atualiza a página com os índices do município escolhido (Figura 17).

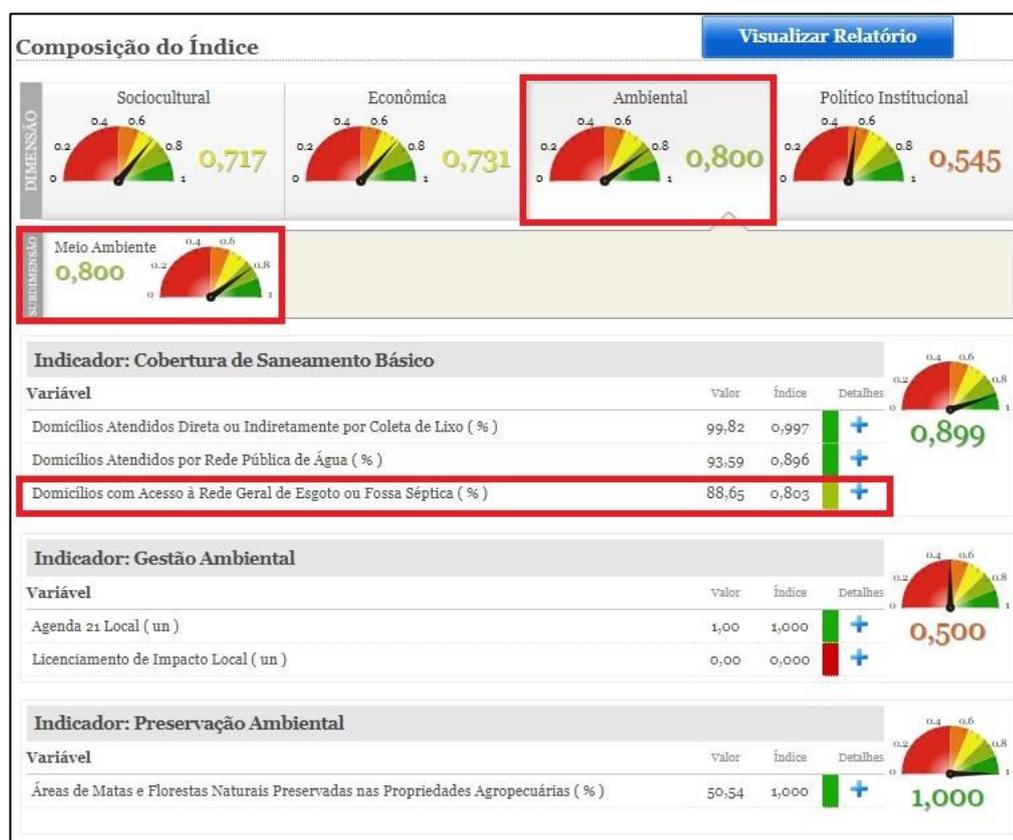
Figura 17 - Página do website do IDMS com dados do município de Florianópolis.



Fonte: Adaptado de SIDEMS (2020).

Para este presente trabalho foi utilizada a dimensão “ambiental”, subdimensão “meio ambiente” e, por conseguinte, a variável “Domicílios com Acesso à Rede Geral de Esgoto ou Fossa Séptica” que está presente no indicador “Cobertura de Saneamento Básico” (Figura 18).

Figura 18 - Etapas de Seleções para obtenção da variável “Domicílios com Acesso à Rede Geral de Esgoto ou Fossa Séptica”.



Fonte: Adaptado de SIDEMS (2020).

Por fim, foi necessária a coleta de dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), pois, conforme afirma Matté (2021) os dados disponibilizados pelo IDMS apresentam o atendimento por rede geral de esgoto e fossa séptica de maneira conjunta. Sendo assim, para desanexar as frações de atendimento coletivo e individual dos domicílios, do mesmo modo que as outras bases de dados utilizadas neste trabalho, utilizou-se o *website* do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e os dados necessários por município encontram-se na Tabela 1394 (<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1394>). Utilizou-se o software *Excel* para encontrar os valores referentes aos dois modais de esgotamento sanitário.

3.2.1.4 *Exposição dos Resultados*

Através do Software *Excel* foram criados gráficos para expor os indicadores oficiais de esgotamento sanitário para o município de Florianópolis e, com o auxílio do Software *Quantum GIS* foram desenvolvidos mapas de localização e de setores censitários com auxílio de arquivos *shapefiles* ofertados pelo IBGE (2020).

3.2.2 Instrumentos de governança do sistema do esgoto no município de Florianópolis/SC

Utilizou-se o *website* da Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF), Vigilância Sanitária (VISA) e Fundação de Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM), para coleta de documentos, instruções, normas e procedimentos para aprovação padrão de Projetos Hidrossanitários, Habite-se Sanitário e Licenciamento Ambiental. Estes procedimentos são adotados para as edificações e parcelamentos de solo classificados como baixo e alto risco sanitário (MATTÉ, 2021).

Apresentou-se os programas Floripa Se Liga na Rede (FLSNR), Trato pela Lagoa, Trato pelo Capivari e a Blitz Sanear. Estes programas são instrumentos da PMF em cooperação com a CASAN, com o objetivo de regularizar o máximo de imóveis no município e diminuir o número de ligações clandestinas de esgoto ligados em vias pluviais. Os programas diminuem prejuízos ao sistema coletivo de esgotamento sanitário através realização de inspeções e notificação dos imóveis com irregularidades, oferecendo os devidos prazos legais para as readequações necessárias (PMF, 2018).

3.2.2 Fontes de dados

Foi realizada pesquisa por meio da plataforma *Schoolar Google* através de artigos científicos, trabalhos acadêmicos e documentos oficiais com auxílio das palavras chaves: Grupo Sanear Floripa, Programa Floripa Se Liga na Rede, Trato pelo Capivari, Trato pela Lagoa, blitz Sanear, Projeto Hidrossanitário Florianópolis, Habite-se Florianópolis e Licenciamento Ambiental FLORAM. O Quadro 4 apresenta as principais bibliografias utilizadas para este trabalho e o Quadro 5 apresenta os principais websites utilizados para cada programa e processos administrativos da prefeitura municipal de Florianópolis.

Quadro 4 – Bibliografia principal utilizada para pesquisa do Grupo Sanear Floripa, programas e ações de fiscalização.

| Título | Autor |
|--|-----------------------|
| Decreto nº 21.132, de 03 de fevereiro de 2020 | (FLORIANÓPOLIS, 2022) |
| Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico | (PMF, 2010) |
| Revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico | (PMF, 2021) |
| Estudo sobre a governança de sistemas de tratamento de esgoto no lote em municípios da microrregião da AMAUC/SC | (MATTÉ, 2021) |
| Estudo sobre a governança de sistemas de tratamento de esgoto no lote em Municípios da Região da Grande Florianópolis/SC | (WALZBURIECH, 2022) |
| Análise da estruturação e da atuação do Grupo Sanear Floripa, sob o enfoque da governança pública. | (SOUZA, 2022) |

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Quadro 5 - Principais Websites utilizados por responsáveis de cada programa e processos administrativos.

| Título | Website |
|-------------------------|---|
| Floripa Se Liga na Rede | https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/seliganarede/index.php |
| Trato pelo Capivari | https://www.tratopelocapivari.com/ |
| Trato pela Lagoa | https://tratopelalagoa.com.br/pt/ |
| Vigilância Sanitária | https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/vigsanitaria/index.php |
| FLORAM | https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ |

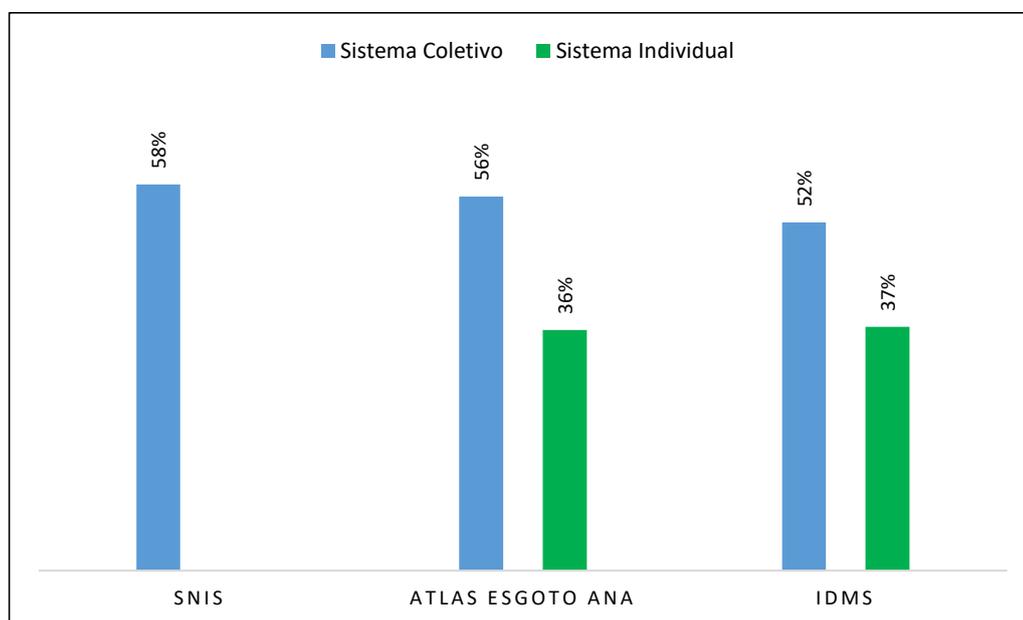
Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INDICADORES OFICIAIS ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FLORIANÓPOLIS

A figura 19 apresenta dados referentes aos indicadores oficiais de esgotamento sanitário analisados para o município de Florianópolis. É necessário reiterar que o SNIS apresenta dados apenas referentes aos sistemas coletivos, nesse sentido, não há informação sobre soluções individuais provenientes deste indicador.

Figura 19 - Indicadores oficiais de esgotamento sanitário do município de Florianópolis/SC.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Através da figura acima é possível observar a variação dos índices de atendimento conforme o indicador utilizado. Esta variação pode ser explicada devido ao ano de coleta de informações e devido ao fato de que os indicadores possuem tipos e fontes de dados diferentes. Por conseguinte, o Quadro 6 apresenta característica dos indicadores oficiais de esgotamento sanitário analisados neste trabalho.

Quadro 6 - Características dos indicadores oficiais de esgotamento sanitário em análise.

| | Atlas Esgoto | SNIS | IDMS |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Responsável pelo indicador | ANA E Ministério das cidades | Ministério do Desenvolvimento Regional | FECAM |
| Ano de Referência | 2013 | 2020 | 2020 |
| Abrangência | População Urbana | População Urbana | Domicílios |
| Tipo e Fontes de Dados | Dados primários (reuniões e visitas técnicas com os prestadores de serviço). Dados secundários (SNIS 2013, CD 2010, PNSB 2000 e 2008 e PNAD 2001 e 2011). | Dados primários. Declaração dos prestadores de Serviço | Dados Secundários. Censo Demográfico IBGE (2010) |
| Objetivo do Indicador | Caracterizar a situação do esgotamento sanitário dos municípios do País, avaliando o impacto em todos os corpos hídricos e propondo soluções para tratamento de esgoto | Avaliação de desempenho dos serviços; Aperfeiçoamento da gestão; Orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; Exercício do controle social. | Disponibilizar informações na forma de indicadores para auxiliar os municípios no planejamento e avaliação das suas políticas públicas. |

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Por fim, salienta-se que os indicadores podem divergir devido ao fato de que os indicadores Atlas Esgotos e SNIS utilizam a população urbana para cálculo enquanto o IDMS utiliza o número total de domicílios. O IDMS diverge dos demais, apresentando domicílios urbanos e rurais, nesse sentido, não é possível fazer comparações entre os percentuais deste indicador com os demais, pois representam contextos diferentes (MATTE, 2021).

4.2 ATORES NO SES DE FLORIANÓPOLIS

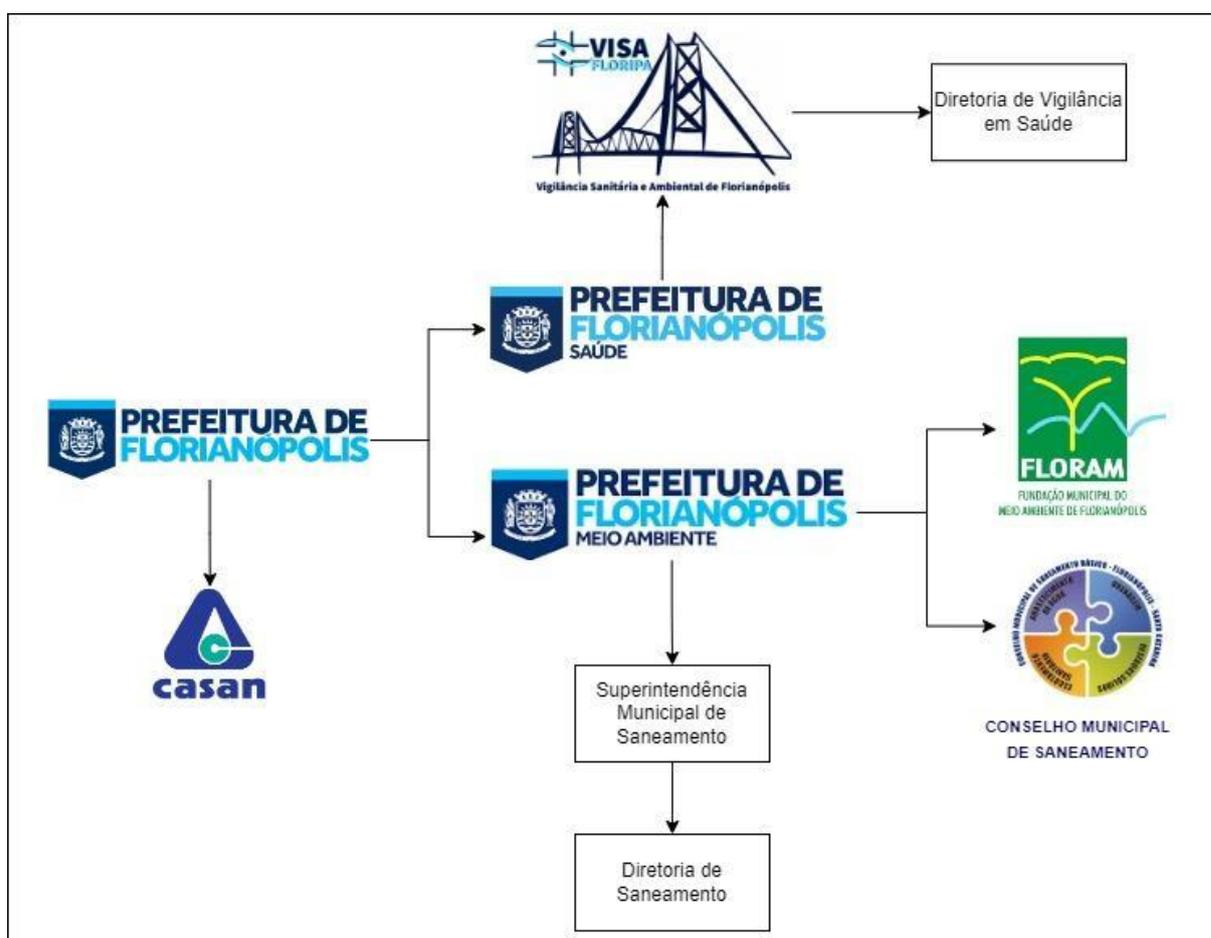
A Lei complementar nº 706 de 2021 estabelece direitos iguais a todos os servidores e empregados da administração pública municipal direta, indireta, autárquica e fundacional e atualiza a estrutura organizacional. Tem-se a criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) onde a lei determina que são atribuições dos cargos e funções gratificadas: ordenar e gerir os processos de meio ambiente, saneamento básico e manejo de resíduos sólidos, por meio de ações estratégicas que visem soluções integradas para o desenvolvimento sustentável do município (FLORIANÓPOLIS, 2021).

A antiga Superintendência de Habitação e Saneamento, previamente ligada à Secretaria Municipal de Infraestrutura (SMI), é alterada para Superintendência de Saneamento Básico (SMSB), constituída com a Diretoria de Saneamento, a SMMA. Nesse sentido, com a

divisão da SMI, o setor de obras atua à nível de saneamento básico unicamente na área de operação e manutenção das redes de drenagem (SOUZA, 2022).

É necessário o destaque para a Secretaria Municipal de Saúde (SMS), por meio da Diretoria de Vigilância em Saúde, que está presente em fiscalizações em ordens de serviços que possuem irregularidades na disposição final de efluentes domésticos. A figura 20 apresenta a disposição da PMF em relação à Lei Complementar nº 706 de 2021.

Figura 20 - Disposição da PMF em relação à Lei Complementar nº 706 de 2021.



Fonte: Adaptado de Souza (2022).

4.3 INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS

4.3.1 GRUPO SANEAR FLORIPA

Através do Decreto nº 21.132/2020, institui-se o grupo Interinstitucional para regularização e fiscalização no setor de esgotamento sanitário no município de Florianópolis - Grupo Sanear Floripa (GSF).

Por meio do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB), instituído

pela Lei Municipal nº 9.400/2013, estabelece-se como uma de suas metas a extinção de ligações clandestinas relacionadas ao setor de esgotamento sanitário.

São objetivos do GSF (FLORIANÓPOLIS, 2020):

- Direcionar as denúncias espontâneas do município de Florianópolis referente à ligações clandestinas de esgoto para uma Central Única de Denúncia da PMF.
- Realizar eventos regionais para divulgar e executar as ações do GSF, principalmente os mecanismos e estratégias para incentivar a regularização das ligações domiciliares à rede coletora implantada e em operação
- Realizar ações de fiscalização de ligações e instalações de esgoto de forma regionalizada, planejada e integrada com o setor de fiscalização de obras.

São diretrizes do GSF (FLORIANÓPOLIS, 2020):

- Realizar as atividades de regularização e fiscalização planejadas em localidades onde exista sistema de esgotamento sanitário em operação;
- Atuar em localidades onde não há sistema de esgoto em operação, através da implantação dos Sistemas de Esgotamento Coletivos no atendimento de denúncias espontâneas
- Realizar força tarefa, por iniciativa da PMF, de ações de fiscalização de sistemas individuais de esgoto de forma regionalizada, planejada e integrada com o setor de fiscalização de obras.
- As ações de regularização e fiscalização planejada em áreas onde existe sistema de esgotamento sanitário em operação serão realizadas de forma articulada, planejada e contínua, por meio do Programa FSLNR.

O GSF é composto pelos seguintes membros (FLORIANÓPOLIS, 2020):

- Secretaria Municipal da Saúde, por meio da Diretoria de Vigilância em Saúde;
- FLORAM, por meio da Diretoria de Fiscalização;
- Secretaria de Infraestrutura, por meio da Superintendência de Habitação e Saneamento (SMHS);
- Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN);
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SMDU), por meio da Gerência de Fiscalização de Obras.

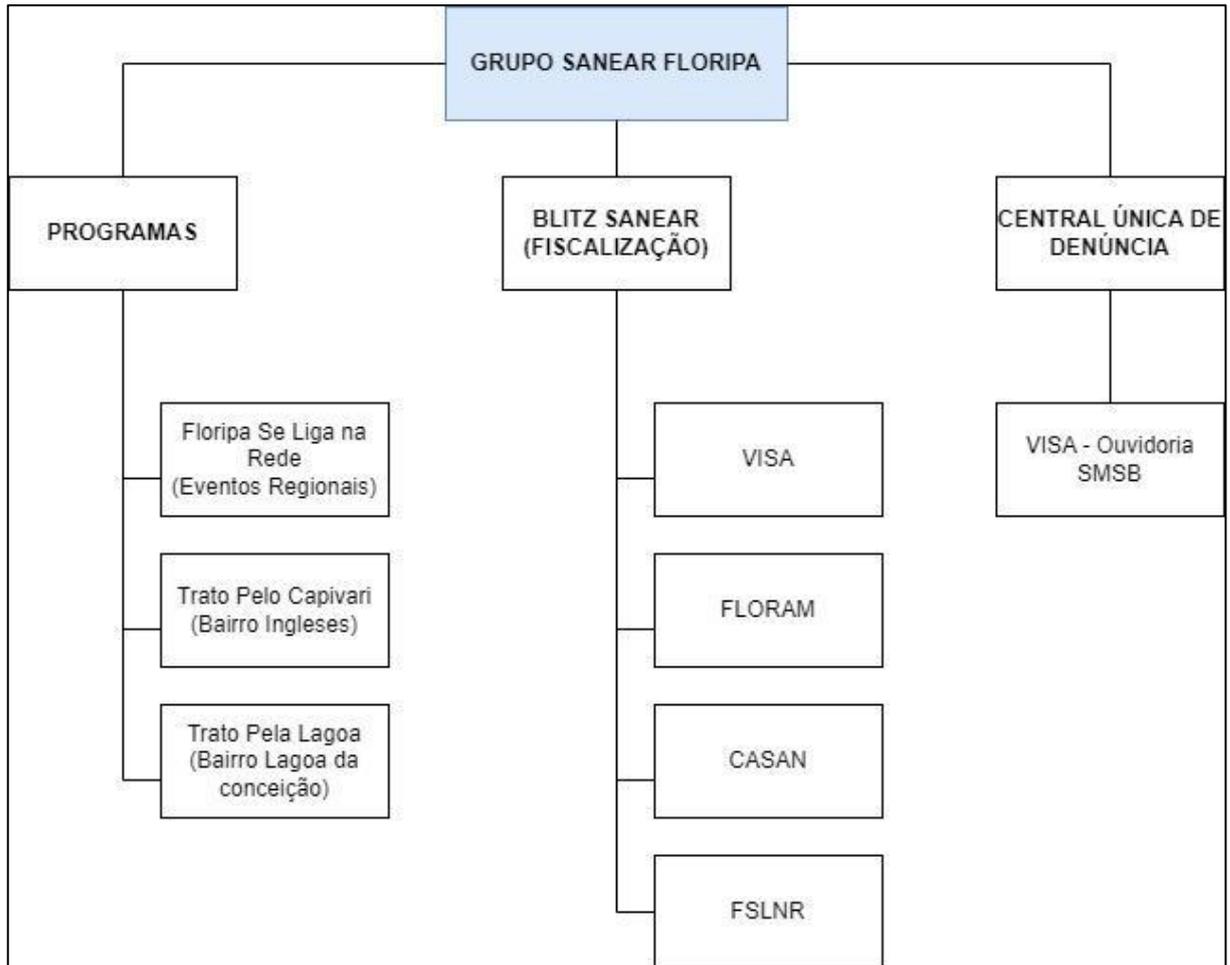
Por fim, poderão fazer parte do GSF os seguintes órgãos e entidades, com

responsabilidades afins ao setor de esgotamento sanitário, as quais deverão designar representantes para compô-lo (FLORIANÓPOLIS, 2020):

- IMA;
- Ministério Público do Estado de Santa Catarina (MPSC);
- Ministério Público Federal (MPF);
- Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina, órgão da Secretaria de Estado da Saúde;
- ARESC.

A figura 21 exemplifica, por meio de um fluxograma, a estrutura do Grupo Sanear Floripa.

Figura 21 - Organização do Grupo Sanear Floripa



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

4.3.2 Central Única de Denúncia

O art. 7º do Decreto nº 21.132/2020 afirma que as denúncias que tratem de problemas relacionados ao esgoto devem ser conduzidas à Central Única de Denúncias da PMF.

Nesse sentido, o decreto determina que as denúncias de ligações clandestinas de esgoto à rede de drenagem pluvial ou diretamente em corpo hídrico receptor, devem ser atendidas pelo órgão ambiental municipal (FLORAM). As denúncias com risco de contato direto com esgoto por extravasamento a céu aberto em via pública ou contaminação de fonte de captação de água para consumo humano, devem ser atendidas pela Vigilância em Saúde Ambiental do município, dentro dos limites de atuação do SUS (FLORIANÓPOLIS, 2020).

4.3.3 Floripa Se Liga Na Rede

O programa FSLN é um programa da PMF, em parceria com a CASAN, executado pela empresa Echoa Engenharia. Tem como objetivo promover a interligação de imóveis (residenciais e comerciais) atendidos por rede pública de esgoto e eliminar as inadequações nas instalações prediais.

Técnicos da diretoria de Saneamento, da Vigilância Sanitária, da FLORAM e da CASAN atuam de forma conjunta, onde o programa realiza inspeções de ligações de esgotamento sanitário e pluvial dos imóveis, também orientando e oferecendo condições para regularização.

Segundo a PMF (2022), o FSLNR promove ações para sensibilizar a população quanto aos benefícios e a melhora das condições ambientais, sanitárias e da qualidade de vida dos municípios em decorrência da regularização.

É realizada a notificação do imóvel quando ele apresenta irregularidades, oferecendo os devidos prazos legais, e alerta sobre os riscos de multa e ação civil por parte do Ministério Público de Santa Catarina. Conforme relatado pela PMF (2022), o programa foi lançado em 2013 e está em uma segunda fase desde o primeiro semestre de 2018.

São objetivos do Programa (FLORIANÓPOLIS, 2020):

- Proteger os recursos hídricos e prevenir a contaminação do solo e lençol freático.
- Divulgar ações para sensibilizar a população sobre a necessidade e importância da ligação adequada à rede pública de esgoto, salientando benefícios e melhorias para as condições ambientais, sanitárias e da qualidade de vida do município.
- Inspeccionar imóveis atendidos por rede pública de esgotamento sanitário do município
- Reduzir o extravasamento de esgoto nas Caixas de Inspeção (CI), Poços de Visita (PV), e Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) originado pelo lançamento irregular de águas pluviais, gordura e outros resíduos na rede coletora de esgoto.
- Promover a atualização e alimentação do cadastro de usuários do sistema de esgoto da PMF, abrangendo informações da rede pública de esgotamento sanitário e das ligações dos imóveis.
- Regularizar imóveis que estejam com inadequações nas ligações prédios de esgoto,

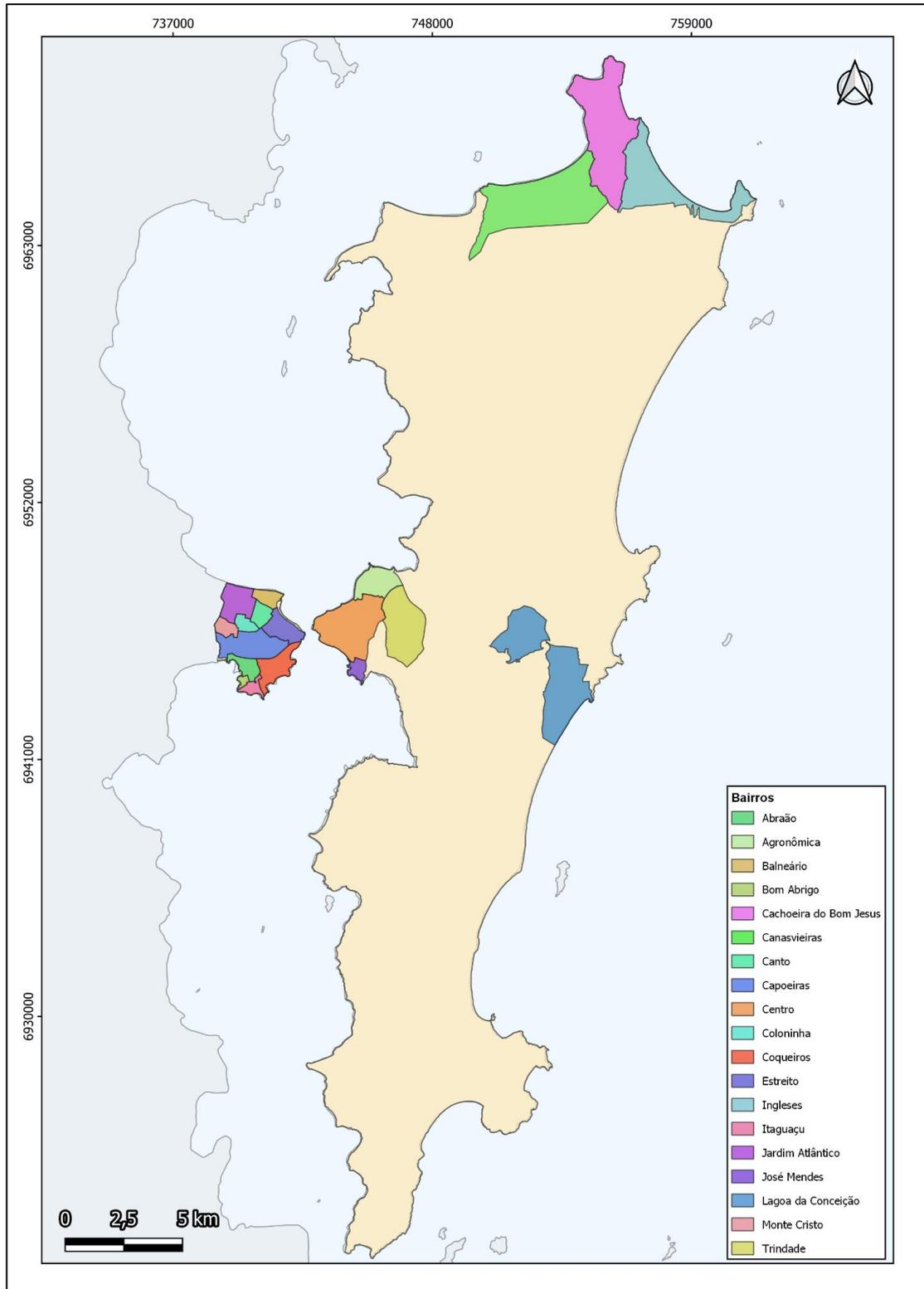
tais como: Lançamento de esgoto nas galerias pluviais, cursos d'água, lagoas e praias; Lançamento de águas pluviais e gordura da rede pública de esgotamento sanitário; Não ligados à rede coletora de esgoto.

A PMF possui uma plataforma Power BI em seu *website* composto pelo “Portal de dados Sanear Florianópolis”. Esta ferramenta apresenta ao público o banco de dados do programa FSLNR, pertencente a PMF e CASAN porém executado pela empresa Echoa Engenharia. A plataforma afirma que bases de outros programas municipais e os resultados da blitz sanear também serão incorporados ao sistema. Nesse sentido, seu objetivo é compartilhar dados de interesse público relacionados a saneamento básico. Tem-se disponível de forma pública e gratuita as seguintes informações: número de inspeções, volume de imóveis regulares e irregulares e principais irregularidades.

Durante o período de março de 2020 e agosto de 2022, o programa realizou 10.281 inspeções, sendo 2.560 imóveis regulares e 7.721 imóveis irregulares. Através do exposto, tem-se 24,9% dos imóveis inspecionados com ligações de esgoto adequadas e 75% de ligações inadequadas (PMF, 2022b). Segundo o programa, a principal irregularidade encontrada nos imóveis inspecionados é a caixa de gordura.

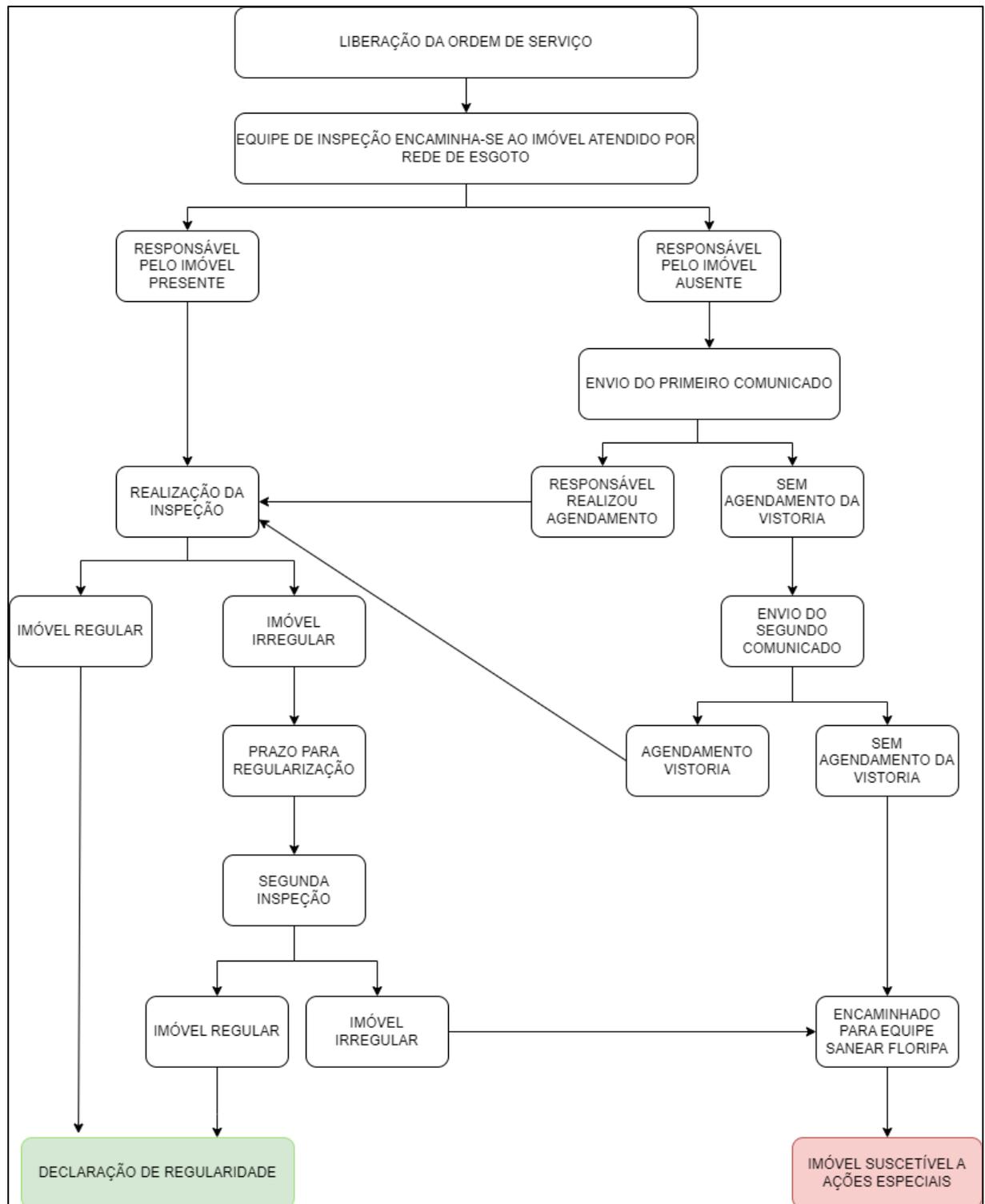
O programa abrange todas as áreas do município de Florianópolis atendidas pelos serviços públicos prestados pela concessionária, através de eventos regionais pré-definidos (SOUZA, 2022). A Figura 22 apresenta os bairros do município de Florianópolis que foram atendidos pelo programa durante o intervalo de tempo relatado no Portal de dados Sanear Florianópolis e a Figura 23 apresenta a estrutura de funcionamento do programa FSLNR

Figura 22 - Bairros do município de Florianópolis atendidos pelo programa FSLNR.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Figura 23 - Fluxograma da estrutura de funcionamento do programa FSLNR.



Fonte: Adaptado de Souza (2022).

O programa está em sua segunda etapa, sendo transformado e ajustado durante seu período de atividade. O Decreto nº 21.132/2020 determina que as ações de regularização e fiscalização programadas em áreas onde exista sistema de esgotamento sanitário em operação

serão executadas de forma planejada e contínua, por meio do Programa FSLNR. Através do art. 8, parágrafo único, o decreto determina que, finalizado o evento regional, será produzido um relatório com prognóstico dos imóveis visitados e, posteriormente, serão incluídas estas informações no Sistema de Geoprocessamento da PMF. Para imóveis que, ao final dos ciclos de vistorias apresentarem irregularidade em sua ligação de esgoto ao final do evento regional, estarão sujeitos às penalidades cabíveis de acordo com cada situação. Através do exposto, torna-se necessária a revisão deste decreto para a inclusão dos programas Trato pelo Capivari (TPC) e Trato pela Lagoa (TPL) abordados a seguir e a atualização da estrutura administrativa da PMF.

Por meio do portal de dados Sanear Floripa é possível observar, através de um sistema de informações interativo, atualizado em tempo real, o resultado das ações de fiscalização e inspeção de esgoto em Florianópolis. Os relatórios parciais apresentam dados do programa que são extraídos do sistema de geoprocessamento da PMF. Através destes instrumentos, é possível observar que grande parte dos imóveis inspecionados apresentam algum tipo de irregularidade, sendo a ausência da caixa de gordura a principal irregularidade encontrada e em segundo lugar tem-se o esgoto conectado na rede pluvial. O relatório apresenta também diversas inspeções nos bairros Centro e Coqueiros.

Por fim, salienta-se a importância do programa FSLNR para conscientização ambiental da população para regularização dos seus imóveis, acarretando melhor qualidade de vida aos moradores devida à atenuação da contaminação dos corpos hídricos dispostos na região.

4.3.4 Trato Pelo Capivari (TPC)

O TPC é um programa de inspeções sanitárias e conscientização ambiental realizado no bairro dos Ingleses, em Florianópolis, desde dezembro de 2019. Idealizado pela CASAN em parceria com a PMF e executado pela Echoa Engenharia, o programa realiza uma varredura das ligações de esgoto dos ingleses, com o objetivo de detectar irregularidades e regularizar os imóveis do bairro, oferecendo a cada morador orientação técnica qualificada e o prazo para adequar o seu sistema de tratamento (PMF, 2021).

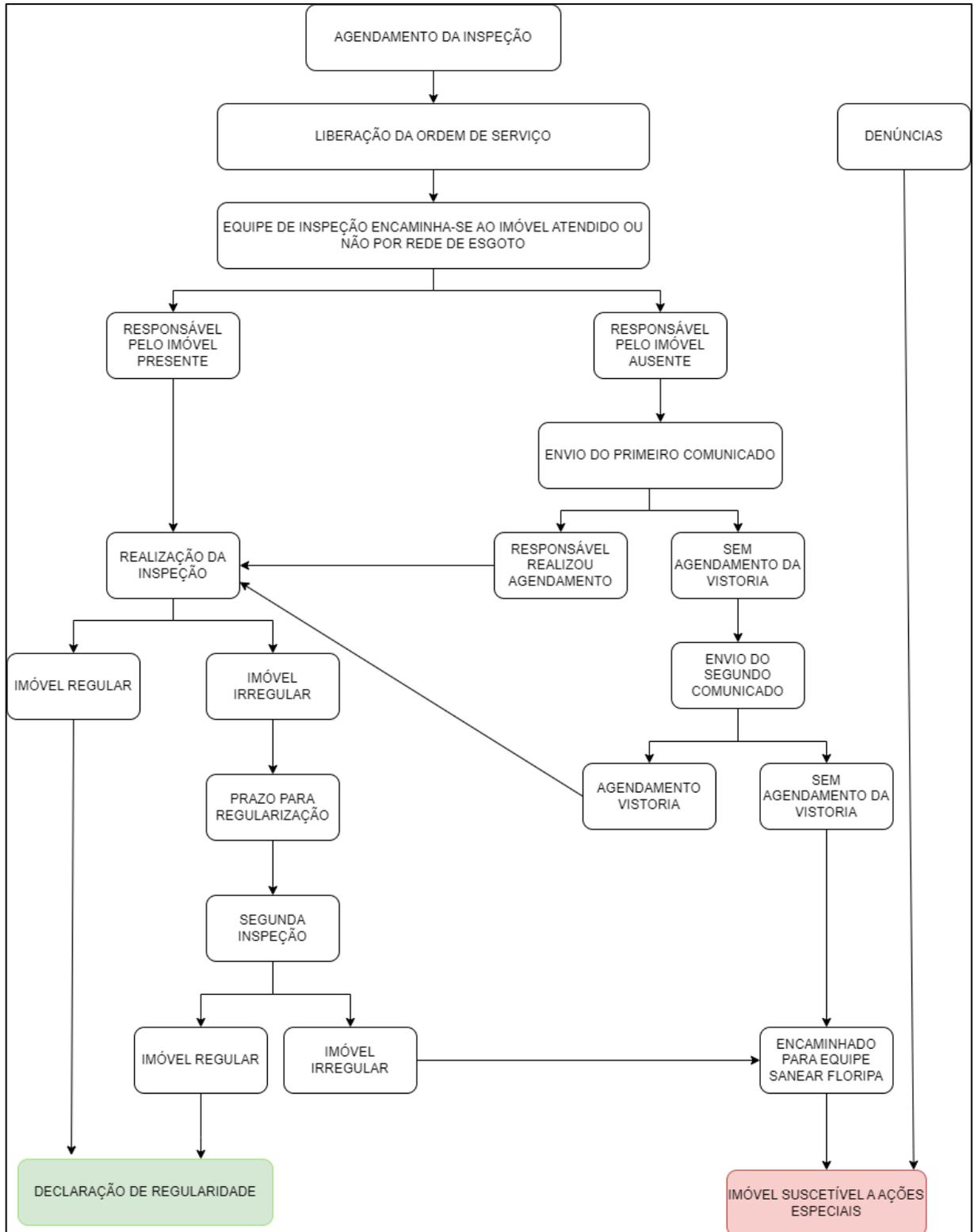
Segundo a PMF (2022), o programa deu início aos trabalhos nos primeiros dias de dezembro de 2019, antecipando-se à alta temporada e à chegada massiva de turistas no Norte da Ilha. Após diversas reuniões e debates, o programa recebeu o apoio formal de duas

instituições representativas do bairro: a Associação dos Moradores de Ingleses (AMI), envolvida em uma luta histórica em defesa do Capivari, e o Projeto RioaMar, do Lions Club, com uma série de ações voltadas à preservação do rio.

Tem-se como área de abrangência o bairro dos Ingleses do Rio Vermelho, enfoque em bacias contribuintes do Rio Capivari, tanto as regiões atendidas quanto as não atendidas por rede pública de esgotamento sanitário. A fiscalização do TPC avança com mais força nas regiões que não serão cobertas pela rede coletora do SES Ingleses, já que os relatórios da blitz afirmam que muitas das fossas na localidade não funcionam adequadamente, despejando esgoto quase que in natura nos canais de drenagem (CASAN, 2019).

O programa possui seu próprio canal de denúncias de Esgoto Irregular via telefone. As informações são organizadas e repassadas para órgãos com poder de fiscalização da PMF: a Vigilância Sanitária e FLORAM. Esses órgãos posteriormente decidem qual será o procedimento de atuação frente à denúncia encaminhada. O TPC acompanha as Ações Especiais para realizar os lacres dos imóveis (TPC, 2021). A Figura 24 apresenta o fluxograma do funcionamento do programa.

Figura 24 - Fluxograma da estrutura de funcionamento do programa Trato pelo Capivari (TPC).



Fonte: Adaptado de Souza (2022).

Observa-se no fluxograma acima que o TPC opera de duas maneiras: via denúncias e agendamento de inspeções. Conforme relatado anteriormente, o programa TPC possui seu

próprio canal de denúncias, via telefone. As denúncias são encaminhadas para a Blitz Sanear, onde posteriormente são realizadas ações especiais. As inspeções agendadas possuem até dois comunicados, análogo ao programa FSLNR.

Leva-se em consideração as características do bairro, devido à pequena parcela do bairro que é atendida por rede de coleta de esgotamento sanitário. Nesse sentido, o TPC também realiza inspeção em imóveis com sistemas de tratamento individuais no lote. Além disso, o Termo de Referência (TR) do programa determina que a equipe a ser contratada deve dispor de equipamento insuflador de fumaça, responsável por aferir as condições da rede coletora de esgoto, rede pluvial e possíveis necessidades de manutenção na mesma (SOUZA, 2022).

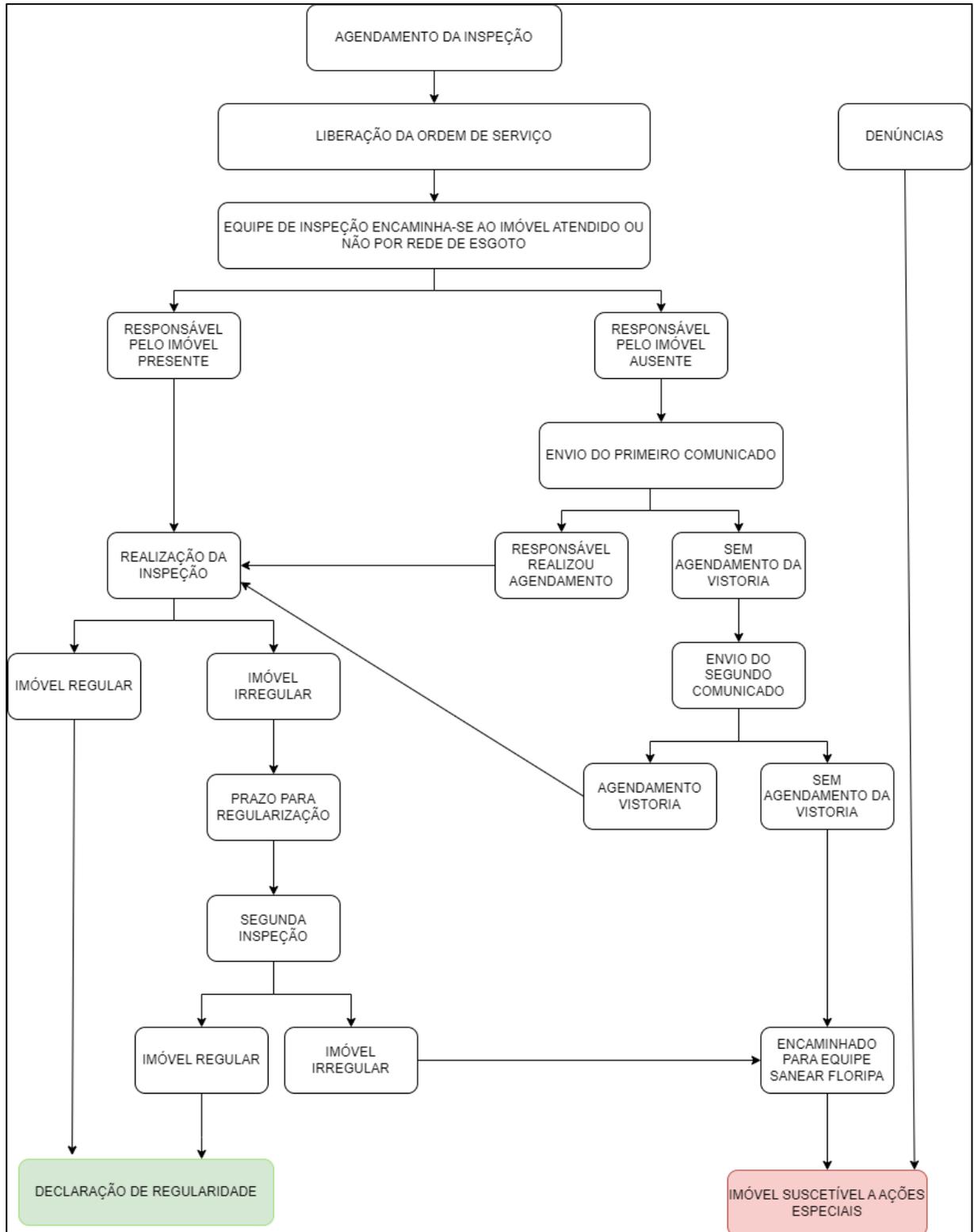
4.3.5 Trato Pela Lagoa (TPL)

Conforme afirmado pela PMF (2021), o TPL teve seu início em fevereiro de 2021 e tem como objetivo inspecionar imóveis atendidos ou não pela rede coletora pública de esgotamento sanitário localizado no bairro da Lagoa da Conceição em Florianópolis. A CASAN é responsável pelo contrato, realizado em parceria com a PMF. O programa foi executado pela Tec Civil Construções e a Superintendência de Saneamento Básico é quem realiza a supervisão (TPL, 2021).

Com inspeções diárias, o trato pretende contribuir para a melhora da qualidade ambiental da Lagoa e a regularização de casas, condomínios e estabelecimentos comerciais da região, atuando simultaneamente em três frentes: Diagnóstico, Inspeções e Conscientização. Com o auxílio das equipes do programa é realizado o mapeamento do tratamento e a disposição final do esgoto gerado pela população da Lagoa da Conceição. A nível de inspeção, são prestadas consultorias técnicas gratuitas aos moradores da Lagoa, onde é verificado em cada imóvel inspecionado se as ligações sanitárias estão corretas e caso seja necessária é feita a orientação sobre como arrumá-las. Por conseguinte, as equipes realizam a conscientização com educação ambiental, afirmando a necessidade de proteção do meio ambiente e a destinação adequada do esgoto sanitário.

O *website* do programa expõe que o programa realizou vistoria em 2.603 imóveis onde 432 estão regulares e 1.354 irregulares. Nesse sentido, 16,5% dos imóveis estão regulares, 48,1% possuem alguma irregularidade e 35,2% dos imóveis estão regularizados (TPL, 2021). A Figura 25 apresenta o fluxograma do funcionamento do programa.

Figura 25 - Fluxograma da estrutura de funcionamento do programa Trato Pela Lagoa (TPL).



Fonte: Adaptado de Souza (2022).

Como afirmado anteriormente, o programa teve seu início em fevereiro de 2021, sendo assim, é o programa mais novo a ser implementado entre os instrumentos de regularização

do SES de Florianópolis. Análogo aos outros programas, o TPL possui o envio dois comunicados, onde, caso não haja o agendamento da inspeção, o imóvel está suscetível a ações especiais.

A área de abrangência é a menor entre os três programas, focando em imóveis no bairro Lagoa da Conceição, onde grande parte dos imóveis inspecionados possui rede de esgotamento sanitário. A ausência de caixa de gordura é a maior irregularidade encontrada nos imóveis. Assim como TPC, o programa também determina que a empresa contratada utilize equipamento insuflador de fumaça. Conforme afirma Souza (2022), os testes de fumaça na rede da CASAN ocorrem semanalmente, de forma que os problemas identificados são detalhados em relatório e repassados à concessionária.

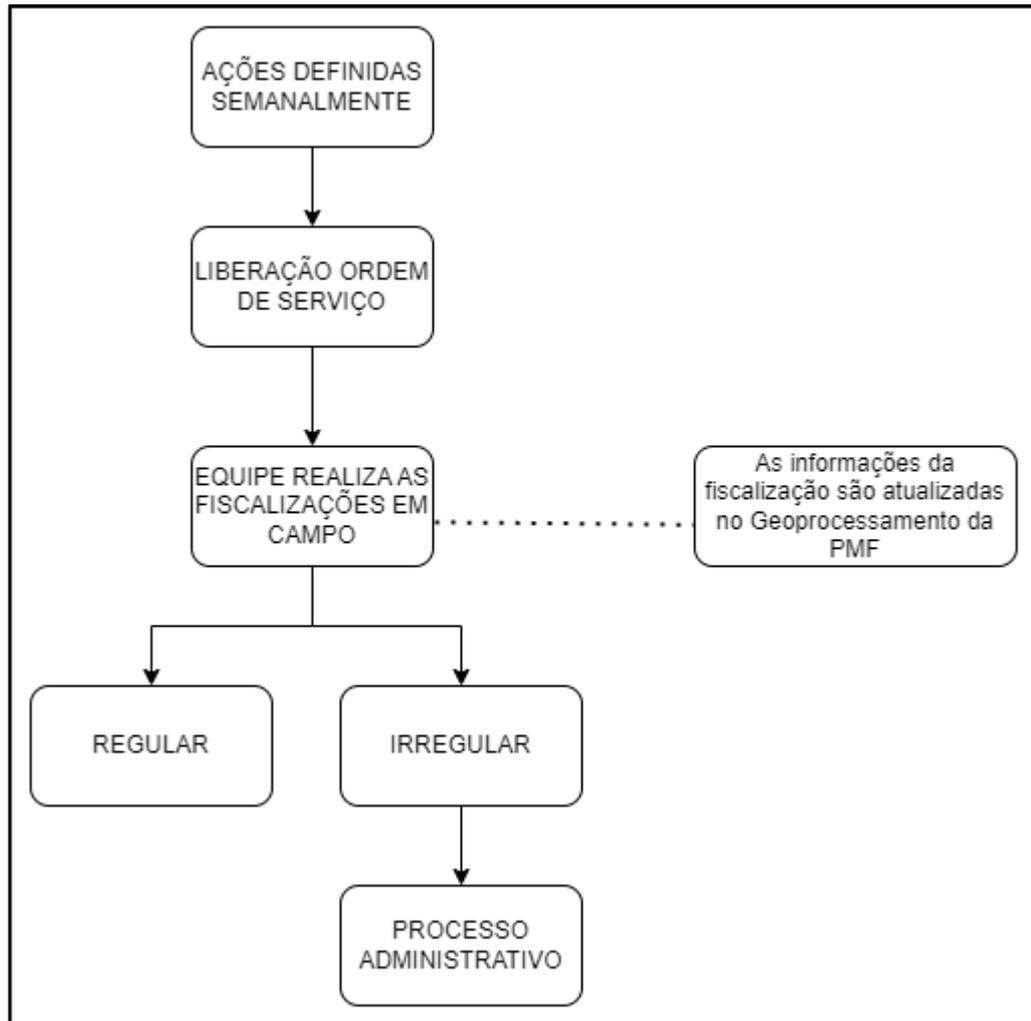
4.3.6 Blitz Sanear

A Blitz Sanear é uma força-tarefa da PMF e da CASAN, realizada por meio do Grupo Sanear Floripa, com o objetivo de fiscalizar ligações irregulares de esgoto que causem prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública (CASAN, 2022). A força-tarefa é formada por fiscais e técnicos da FLORAM, Vigilância Sanitária, SMMA/PMF, CASAN e Echoa Engenharia.

Segundo Souza (2022), diferente dos outros programas, a Blitz Sanear opera sob demanda de órgãos externos, cuja complexidade e abrangência da ação a ser desenvolvida exige ação conjunta dos órgãos, devendo ser avaliada. O programa ocorre semanalmente e opera sob demanda de órgãos externos, como por exemplo, Ministério Público, Poder Judiciário, Polícia Civil e denúncias encaminhadas à PMF.

O Decreto nº 21.132/2020 determina que os imóveis que perdurarem irregulares referentes a ligação de esgoto domiciliar à rede de esgotamento sanitário, tendo sido esgotadas as medidas, serão catalogados em um relatório do Programa FSLNR, por meio de informações consolidadas pelos técnicos do GSF, encaminhado à Procuradoria Geral do Município e/ou ao Ministério Público para aplicação das medidas cabíveis para averiguação da responsabilidade civil e penal dos proprietários dos imóveis. A Figura 26 apresenta a estrutura da Blitz Sanear.

Figura 26 - Fluxograma da estrutura de funcionamento da Blitz Sanear.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A blitz sanear recebe demandas de Ordens de Serviço do programa FSLN, fiscais da VISA/FLORAM e de lideranças comunitárias. Possui Área de atuação na região continental e ilha do município de Florianópolis. O programa busca enfatizar ações em áreas que não são contempladas por programas como TPC e TPL (PMF, 2019). Devido ao grande número de irregularidades recebidas pela Blitz Sanear, tem-se dificuldade para atender todas as ações.

Para irregularidades presentes na rede da CASAN, tem-se o Termo de Irregularidade, não constituído por processo administrativo, mas que necessita a correção das irregularidades. Os imóveis que não atenderem essas solicitações, são encaminhados à VISA onde posteriormente são intimados (SOUZA, 2022).

4.4 APROVAÇÃO DO SES NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS PARA RESIDÊNCIAS UNI E MULTIFAMILIARES

4.4.1 Análise de Projeto Hidrossanitário Simplificado - PHS

O Projeto Hidrossanitário Simplificado (PHS) é obrigatório para todos os projetos de edificações: obra nova, regularização, reforma ou ampliação. Os projetos devem seguir a Orientação Técnica OT 01 – PHS, disponibilizada no *website* da Vigilância Sanitária, onde também são disponibilizados modelos de PHS para orientar a sua elaboração pelo responsável técnico (<https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/vigsanitaria/index.php?cms=exemplos+de+phs>). Para projetos de parcelamentos de solo (condomínios ou loteamentos), permanece a apresentação do projeto executivo (PMF, 2018). A OT 01 orienta os responsáveis técnicos para elaboração e apresentação do PHS de edificações para fins de aprovação junto à vigilância sanitária. Segundo a OT, o PHS deve ser composto por memorial descritivo, de cálculo e, por conseguinte, pranchas com a representação gráfica do projeto. O *website* da Vigilância Sanitária Municipal de Florianópolis (VISA) apresenta exemplos de PHS para edificações com e sem coleta. A VISA classifica edificações sem rede coletora de esgoto como projetos de alto risco sanitário enquanto imóveis servidos de rede coletora de esgoto são classificados em baixo risco sanitário. Nesse viés, o Decreto municipal nº 23.280/2021 considera de baixo risco: edificações de uso exclusivo unifamiliar, edificações de qualquer natureza que sejam servidas por sistema de abastecimento de água e rede coletora de esgoto e loteamentos ou condomínios instalados em locais servidos por sistema de abastecimento de água e que façam uso exclusivo dessa água como fonte de abastecimento, bem como servidos por rede coletora.

Os processos podem ser protocolados on-line pelo *website* <https://vigilanciasanitaria.sc.gov.br/vigilância>. O solicitante e o responsável técnico deverão cadastrar-se antecipadamente no sistema seu usuário e então realizar o cadastro do processo de análise de projeto. Os documentos necessários para a abertura de processo são definidos de acordo com o tipo de edificação a ser analisada. Os documentos obrigatórios para abertura do processo variam de acordo com a categoria de edificação e estão dispostos na OT 10 no *website* da Vigilância Sanitária. O Quadro 7 apresenta as informações necessárias que devem compor o Memorial Descritivo e de Cálculo do PHS.

Quadro 7 - Conteúdo do Memorial Descritivo e de Cálculo do Projeto Hidro-Sanitário (PHS)

(continua)

| | |
|--|---|
| INFORMAÇÕES GERAIS | Descrição da edificação. |
| | Inscrição Imobiliária (de acordo com cadastro IPTU). |
| | Uso pretendido. |
| | Nome do Proprietário (de acordo com cadastro IPTU). |
| | Endereço do imóvel. |
| | Responsável técnico pelo projeto. |
| | Cálculo da população de projeto para fins de consumo de água potável. |
| INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA (FRIA E QUENTE) | Descrição; |
| | Forma de abastecimento de água e, se necessário: Descrição do sistema de tratamento de água a ser adotado, Dimensionamento das unidades do sistema de tratamento de água, Dimensões úteis adotadas das unidades do sistema de tratamento. |
| | Cálculo do volume dos reservatórios. |
| | Volume dos reservatórios adotados. |
| | Volume total aproveitável de água potável (descontando a RTI). |
| | Cálculo do sistema de recalque (bombas). |
| | Indicação do local de extravasão da tubulação de limpeza e extravasão dos reservatórios e cisternas de água potável da edificação. |
| | Indicação da utilização de hidrômetros individuais. |
| | Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas. |
| INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO | Descrição. |
| | Especificações da caixa de inspeção. |
| | Dimensionamento das caixas de gordura adotadas e respectivas dimensões. |
| | Destinação final do esgoto e, se houver sistema local de tratamento de esgoto. |
| | Descrição do sistema de tratamento de esgoto a ser adotado. |
| | Cálculo de contribuição diária de esgoto por pessoa. |
| | Dimensionamento das unidades do sistema de tratamento de esgoto. |
| | Dimensões úteis adotadas das estruturas do sistema de tratamento. |
| | Cálculo do sistema de recalque (bombas e poço). |
| | Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas. |
| INSTALAÇÕES PREDIAIS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS (DRENAGEM) | Descrição da captação e destinação dos efluentes coletados. |
| | Especificações da caixa de areia. |
| | Cálculo do sistema de recalque (bombas e poço). |
| | Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas. |
| SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS (QUANDO HOVER) | Descrição completa do sistema de aproveitamento de águas pluviais da edificação. |
| | Indicação dos locais de uso da água pluvial. |
| | Indicação da área de captação adotada. |
| | Apresentação da demanda diária necessária. |
| | Indicação da precipitação média adotada; |

Quadro 8 - Conteúdo do Memorial Descritivo e de Cálculo do Projeto Hidro-Sanitário (PHS)
(conclusão)

| | |
|---|--|
| SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS (QUANDO HOVER) | Comparativo entre demanda e captação. |
| | Descrição da unidade de remoção de detritos adotada. |
| | Cálculo do volume do sistema de descarte das primeiras águas pluviais. |
| | Volume adotado para o sistema de descarte das primeiras águas. |
| | Dispositivo utilizado para impedir o refluxo das águas descartadas para o sistema de aproveitamento. |
| | Descrição do sistema de desinfecção. |
| | Volume adotado para o reservatório de aproveitamento de águas pluviais quantidade de dias que o reservatório supre a demanda. |
| | Descrição do sistema de alimentação alternativa com água potável a ser adotado. |
| | Cálculo do sistema de recalque (bombas e poço), se houver. |
| DEPÓSITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | Declaração de conformidade do projeto em relação à Lei Complementar Municipal nº 113/03 ou outra que vier a substituí-la (não deverá ser apresentado cálculo). |
| ANEXOS | Declaração de execução de ensaio de percolação e determinação coeficiente de infiltração. |
| | Declaração de execução de sondagem para a determinação da profundidade de água. |
| | ART para as atividades de teste de percolação e de sondagem (verificar informações no corpo das declarações). |
| | Memorial de cálculo da ETE (se necessário). |
| | Projeto da ETE (se necessário). |

Fonte: Adaptado de PMF (2018).

Cada processo tem direito a uma primeira análise e mais três reanálises, respeitando-se o prazo de 90 dias para a reapresentação do processo. Este prazo tem início a partir da data da análise do processo. Para obter o registro do projeto aprovado, após o deferimento do mesmo é necessário que o requerente ou responsável técnico entregue uma cópia física do projeto na Secretaria Municipal da Saúde (SMS). Nesse sentido, após o registro da aprovação, faz-se contato com o responsável para que haja a retirada da via física. No caso de projeto indeferido, ele é arquivado e então é necessário um novo pedido de processo de licenciamento (PMF 2018).

O art. 30 do Código Sanitário Municipal (Lei Complementar nº 239/06) afirma que para construção, reconstrução, adaptação, reforma ou ampliação a edificação deve atender às exigências estabelecidas nas normas técnicas e legislações vigentes, não sendo possível o início das obras sem a prévia aprovação do seu projeto hidrossanitário pela autoridade de saúde municipal.

Os Quadros 8 e 9 apresentam os documentos necessários para aprovação do PHS conforme o tamanho da edificação para imóveis sem e com rede coletora respectivamente.

Quadro 9 - Documentos Necessários aprovação do Projeto Hidro-Sanitário (PHS) para imóveis sem rede coletora de esgoto

| Documentos | Até 100m² | Acima de 100m² |
|--|-----------------------------|----------------------------------|
| ART ou RRT | x | x |
| Projeto Hidrossanitário Simplificado - PHS | x | x |
| Projeto Arquitetônico | x | x |
| Declaração de execução do ensaio de percolação e determinação do coeficiente de infiltração (modelo VISA) | x | x |
| Declaração de execução do ensaio de sondagem par determinação da profundidade de Água (modelo VISA) | x | x |
| Licença Ambiental de instalação - LAI (Casos Aplicáveis) | x | x |
| Declaração de viabilidade de abastecimento de água emitida pela concessionária ou empresa responsável pelo serviço | | x |
| ART de tratamento de água (quando aplicável); | | x |

Fonte: Adaptado de PMF (2018).

Quadro 10 - Documentos Necessários aprovação do Projeto Hidro-Sanitário (PHS) para imóveis com rede coletora de esgoto

| Informações | Até 100m² | 101 a 400m² | 401 a 1000m² | 1001 a 3000m² | acima de 3000m² |
|--|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo de edificação | x | x | x | x | x |
| Endereço completo e inscrição imobiliária | x | x | x | x | x |
| Área total, composição de áreas (residencial/comercial) | x | x | x | x | x |
| Número do processo aprovação do projeto arquitetônico junto à SDMU | x | x | x | x | x |
| Forma de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto | x | x | x | x | x |
| Documentos | - | - | - | - | - |
| ART ou RRT | x | x | x | x | x |
| Projeto Hidrossanitário Simplificado – PHS | x | x | x | x | x |
| Projeto Arquitetônico | x | x | x | x | x |
| Declaração de viabilidade de abastecimento de água emitida pela concessionária ou empresa responsável pelo serviço | x | x | x | x | x |
| Declaração de Conformidade Sanitária (modelo VISA) | x | x | x | x | x |
| Declaração de viabilidade de ligação do esgoto na rede coletora emitida pela concessionária ou pelo responsável técnico pela operação do sistema local coletivo de tratamento de efluente doméstico. | X | x | x | x | x |

Fonte: Adaptado de PMF (2018).

A Lei Complementar nº 374/10 afirma que para regularização de edificação construída até dezembro de 2020 é exigida somente a aprovação de edificação provida de sistema local de tratamento de efluente domiciliar, nesse sentido, é dispensada a aprovação de imóveis servidos

por rede coletora de esgoto. Para a regularização de imóveis construídos após dezembro de 2020, é indispensável a aprovação do projeto hidrossanitário, independentemente da existência do serviço de rede coletora de esgoto.

4.4.2 Concepções para o tratamento de esgoto sanitário no lote

As concepções para o tratamento de efluentes domésticos estão presentes na Orientação Técnica – OT 02 da Vigilância Sanitária, que possui como objetivo orientar o desenvolvimento de projetos dos sistemas de tratamento de efluente doméstico, cumprindo requisitos legais, normativos e judiciais indispensáveis ao licenciamento ou regularização da edificação junto ao município de Florianópolis (PMF, 2020). Locais que não possuem de rede coletora de esgoto devem prever no projeto hidrossanitário um sistema individual de tratamento de efluente doméstico. São analisados pela Vigilância Sanitária os sistemas de tratamento de efluente doméstico instalados em empreendimentos não licenciados pelo órgão ambiental competente. (PMF, 2020).

A escolha do modelo de sistema de tratamento de efluente doméstico deve levar em consideração as condições do solo da região em que se pretende construir a edificação. Entre elas destacam-se a permeabilidade do solo, altimetria, nível do lençol freático, áreas inundáveis e regiões rochosas. A Figura 27 apresenta composições de sistema de tratamento individuais conforme o nível do lençol freático, regiões inundáveis, regiões rochosas e Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

Figura 27 - Concepções para o tratamento de efluentes domésticos no lote indicados pela Vigilância Sanitária do Município de Florianópolis

| CARACTERÍSTICA DA REGIÃO | UNIDADES DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTE DOMÉSTICO | | | | | | |
|--|---|------------------|----------------|----------------|---------------------|--|-------------|
| | Tanque séptico | Filtro anaeróbio | Filtro Aeróbio | Sumidouro | Vala de Infiltração | Canteiro de Infiltração e de Evapotranspiração | Desinfecção |
| Região com nível de lençol freático profundo | x | | | x ¹ | x ¹ | x ² | |
| Regiões inundáveis ou com nível do lençol freático ≤ 3,00m ou com altimetria ≤ 3,00 m* | x | x | | x ¹ | x ¹ | x ² | |
| Regiões rochosas fissuradas ou fraturadas | x | x | x | | | x | |
| Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição | x | x | x | x ¹ | x ¹ | x ² | x |

1 – Para nível de água ≥ 1,50 m do fundo da unidade de infiltração;

2 – Para nível de água < 1,50 m do fundo da unidade de infiltração (com necessidade de aterro para garantir a distância mínima do lençol freático).

De todo modo, o fundo da unidade de infiltração deverá ficar a uma distância ≥ 1,50m acima do nível máximo do lençol freático.

* Para determinação de altimetria e localização de áreas inundáveis, verificar o site de Geoprocessamento da Prefeitura de Florianópolis no endereço <http://geo.pmf.sc.gov.br>.

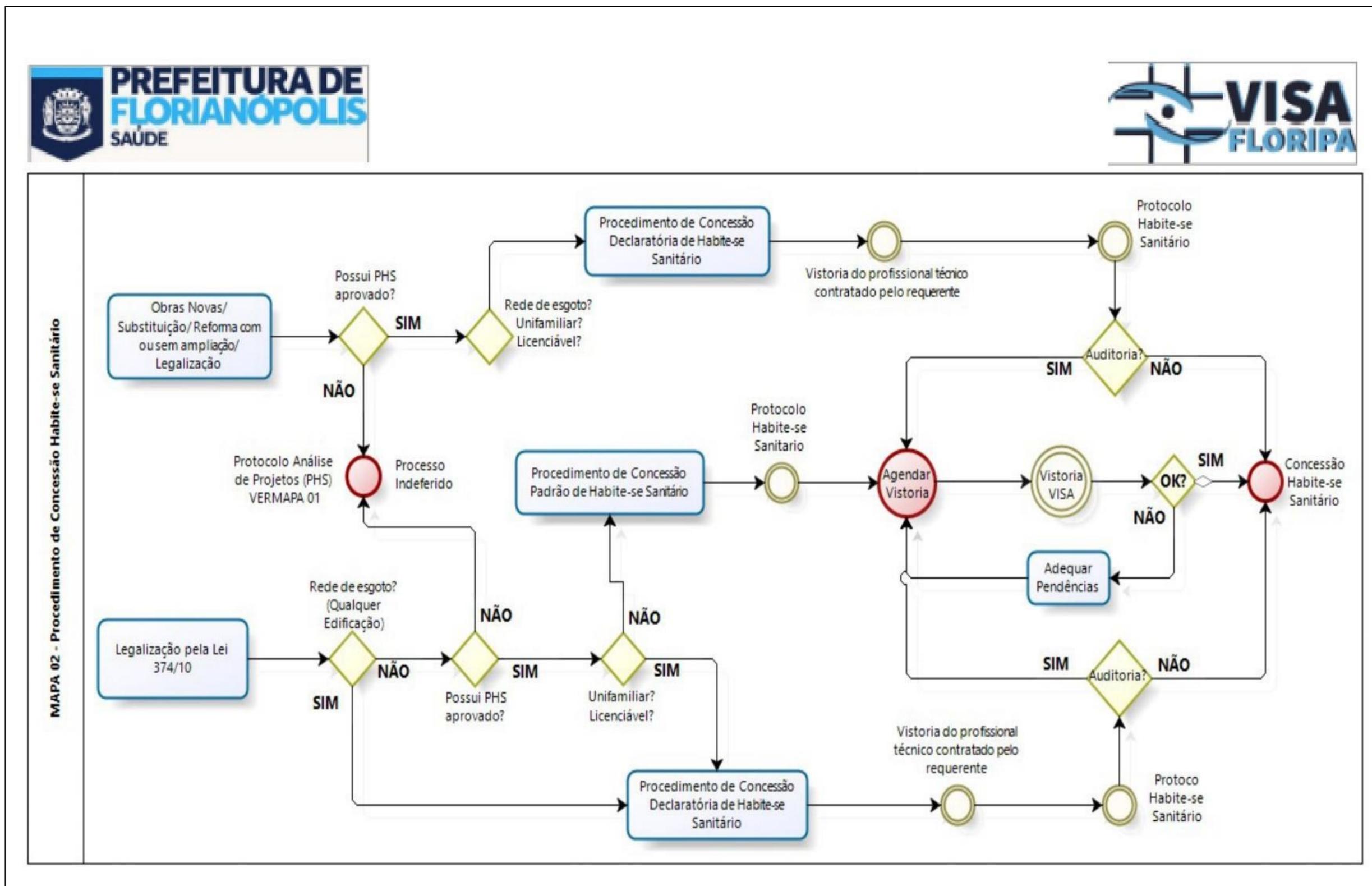
Fonte: Florianópolis (2020)

4.4.3 Habite-se Sanitário Apartamento/Residência

O cadastro da solicitação deve ser realizado de forma eletrônica, diretamente no *website* <https://vigilanciasanitaria.pmf.sc.gov.br/vigilancia>. Em obras regulares, o processo de vistoria pode ser aberto logo após a aprovação do projeto, sendo realizada quando todas as instalações prediais estejam executadas, inclusive o sistema de tratamento de esgoto, quando houver. Em regiões servidas por rede coletora de esgoto, o processo de habite-se sanitário é realizado junto ao Pró-Cidadão, não havendo a necessidade de aprovação prévia do projeto hidrossanitário. Nas demais regiões, deve-se aprovar previamente o projeto hidrossanitário e, após isso, já é possível protocolar o processo de habite-se sanitário (PMF, 2022).

O sistema local de tratamento de esgoto (fossa, filtro, sumidouro etc.) deve estar desobstruído para a vistoria. Os fiscais demandam acesso às unidades de tratamento de esgoto, constatando se as dimensões e aspectos construtivos estão de acordo com as do projeto. A Figura 28 apresenta o fluxograma com o procedimento de concessão do Habite-se Sanitário.

Figura 28 - Fluxograma do procedimento de concessão do Habite-se Sanitário



Fonte: Florianópolis (2020)

4.4.4 Licenciamento Ambiental

É um procedimento administrativo onde o órgão ambiental responsável licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou que sejam capazes de causar degradação ambiental, ponderando disposições legais e regulamentares e as normas técnicas. O órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que devem ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica. (BRASIL, 1997).

A FLORAM licencia as atividades listadas no Anexo III da Resolução CONSEMA nº 14/2012 (PMF, 2022). O requerimento da licença ambiental pelo empreendedor deve ser realizado no protocolo do Pró-Cidadão – Unidade Central (Sistema de Licenciamento Ambiental), acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes. A documentação mínima a ser apresentada é aquela determinada pelas Instruções Normativas (IN) da FLORAM (PMF, 2022).

A IN-02 apresenta a documentação necessária ao licenciamento e determina parâmetros para apresentação dos planos, programas e projetos ambientais de condomínios de casas ou edifícios, atividade de hotelaria e condomínios comerciais horizontais e verticais, condomínio de edifícios de uso misto bem como de complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos, incluindo tratamento de resíduos líquidos, disposição de resíduos sólidos e outros passivos ambientais (FLORIANÓPOLIS, 2012). Diante do exposto, o presente trabalho apresenta os Instrumentos Técnicos utilizados no Licenciamento Ambiental da Atividade da IN-02.

4.4.4.1 Estudo Ambiental Simplificado (EAS)

De acordo com as Resoluções CONSEMA nº 98/2017 e 99/2017, as atividades presentes no Quadro 10 necessitam a elaboração de Estudo Ambiental Simplificado (EAS), que deve ser entregue na fase de requerimento da Licença Ambiental Prévia (LAP). A sequência do processo de licenciamento depende da solicitação da Licença Ambiental de Instalação (LAI) e da Licença Ambiental de Operação (LAO) (FLORIANÓPOLIS, 2012).

Quadro 11 - Atividades licenciadas com Estudo Ambiental Simplificado

| Código | Atividade | Porte | | |
|----------|--|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| | | Pequeno | Médio | Grande |
| 71.11.01 | Condomínios de casas ou edifícios. | - | - | NH \geq 100 |
| 71.11.02 | Atividade de hotelaria. | - | - | NL \geq 200 |
| 71.11.06 | Condomínios comerciais horizontais e verticais | - | - | AE (1) \geq 100.000 |
| 71.11.07 | Condomínios de edifícios de uso misto (comercial, residencial, serviços) | - | - | AE(1) \geq 100.000 |
| 71.70.10 | Complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos. | $3,0 \leq AU(3) \leq 5,0$ | AE(1) \geq 100.000 | - |

Onde:

AU(3) = Área Útil geral (hectares);
 NH = número de unidades habitacionais;
 NL = número de leitos;
 AE (1) = área edificada: somatório das áreas ocupadas pelas edificações existentes dentro da área útil do empreendimento (m²).

Fonte: Adaptado de Florianópolis (2012).

4.4.4.2 Relatório Ambiental Prévio (RAP)

O Quadro 11 apresenta as atividades que necessitam da elaboração de Relatório Ambiental Prévio, que deve ser entregue na fase de requerimento da LP. A sequência do processo de licenciamento depende da solicitação da LAI e LAO (FLORIANÓPOLIS, 2012).

Quadro 12 - Atividades licenciadas com Relatório Ambiental Prévio

| Código | Atividade | Porte | | |
|----------|---|--------------------------------|-------------------------------|--------|
| | | Pequeno | Médio | Grande |
| 71.11.01 | Condomínios residenciais horizontais ou verticais. | $10 \leq NH \leq 50$ | $50 < NH < 100$ | - |
| 71.11.02 | Atividade de hotelaria. | $50 \leq NL \leq 150$ | $150 < NL < 200$ | - |
| 71.11.06 | Condomínios comerciais horizontais e verticais. | $2.000 \leq AE(1) \leq 10.000$ | $10.000 < AE(1) \leq 100.000$ | |
| 71.11.07 | Condomínios de edifícios de uso misto (comercial, residencial, serviços). | $2.000 \leq AE(1) \leq 10.000$ | $10.000 < AE(1) \leq 100.000$ | |

Onde:

NH = número de unidades habitacionais;
 NL = número de leitos;
 AE (1) = área edificada: somatório das áreas ocupadas pelas edificações existentes dentro da área útil do empreendimento (m²).

Fonte: Adaptado de Florianópolis (2012).

4.4.4.3 Estudo de Conformidade Ambiental (ECA)

O art. 20 da Resolução CONSEMA nº 98/2017 determina que para o licenciamento ambiental de regularização é necessário o Estudo de Conformidade Ambiental, que deve ser entregue na solicitação da licença ambiental. O nível de abrangência do ECA tem relação de proporcionalidade com os estudos técnicos aplicados no licenciamento da atividade (EIA/RIMA, EAS ou RAP). O ECA é composto pelo diagnóstico atualizado do ambiente, avaliação dos impactos causados pela implantação e operação do empreendimento, incluindo riscos e medidas de controle, mitigação, compensação e de readequação, se couber (FLORIANÓPOLIS, 2012).

4.4.4.4 Declaração de Conformidade Ambiental

Conforme as Resoluções CONSEMA nº 98/2017 e 99/2017, as atividades dispostas no quadro 12 devem ser cadastradas mediante a exibição de Declaração de Conformidade Ambiental (FLORIANÓPOLIS, 2012).

Quadro 13 - Atividades Sujeitas a Cadastro Ambiental

| Código | Atividade | Porte | | |
|---|--|---------------|-------|--------|
| | | Pequeno | Médio | Grande |
| 71.11.01 | Condomínios residenciais horizontais ou verticais. | NH < 10 | - | - |
| 71.11.02 | Atividade de hotelaria. | NH < 50 | - | - |
| 71.11.06 | Condomínios comerciais horizontais e verticais | AE(1) < 2.000 | - | - |
| 71.11.07 | Condomínios de edifícios de uso misto (comercial, residencial, serviços) | AE(1) < 2.000 | - | - |
| 71.70.10 | Complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos. | AU(3) < 3,0 | - | - |
| <p>Onde:</p> <p>AU(3) = Área Útil geral (hectares);</p> <p>NH = número de unidades habitacionais;</p> <p>NL = número de leitos;</p> <p>AE (1) = área edificada: somatório das áreas ocupadas pelas edificações existentes dentro da área útil do empreendimento (m²).</p> | | | | |

Fonte: Adaptado de Florianópolis (2012).

5 CONCLUSÃO

A partir do objetivo de interpretar a governança de sistemas de tratamento de esgoto no município de Florianópolis, identificou-se os atores no SES do município e a existência e emprego de diferentes instrumentos de governança.

Com a interpretação dos indicadores oficiais de atendimento adequado ao esgotamento sanitário no município de Florianópolis, em destaque o Atlas Esgoto/ANA, o SNIS e o IDMS/FECAM, observou-se uma variação dos percentuais de atendimento adequado dos indicadores devido ao ano de referência, fonte de coleta de dados e tipo dos dados.

A atuação dos agentes envolvidos na governança do sistema de esgotamento sanitário do município e foi evidenciada por meio da Lei complementar nº 706/2021 e da organização da PMF. Evidenciou-se a existência de programas e ações de esgotamento sanitário vigentes no município, através do Decreto nº 21.132/2020, que instituiu o grupo Interinstitucional para regularização e fiscalização no setor de esgotamento sanitário no município de Florianópolis – GSF, apresentando o programa Floripa Se Liga na Rede (FSLNR), Trato pelo Capivari (TPC) e Trato pela Lagoa (TPL). Estes são programas estruturados, que procuram conscientizar e orientar os habitantes sobre a correta destinação dos sistemas de esgotamento sanitário, sendo coletivo ou individual.

Em relação à descrição das etapas para aprovação do sistema de esgotamento sanitário no município de Florianópolis para residências uni e multifamiliares, identificou-se a existência e aplicação de orientações técnicas da Vigilância Sanitária e Instruções Normativas da FLORAM.

É importante acentuar o fato que os documentos públicos oficiais apresentam incompatibilidades entre eles devido a desatualizações. Em termos de exposição das inspeções, relatórios, plataforma *Power BI* e redes sociais dos programas, destaca-se que estes necessitam constante atualização. Salienta-se que os programas de regularização são cerceados perante a ações eficazes quando as irregularidades permanecem, pois, os programas são dependentes de órgãos competentes e, conforme Souza (2022), os autos de infração são recursos evitados até o último momento, pois uma demanda burocrática extensa, que promove um passivo enorme de processos acumulados, que se estendem ao longo dos anos. Nesse sentido, o art. 8º do Decreto nº 21.132/2020 determina que imóveis que permanecerem em situação irregular quanto a ligação de esgoto domiciliar à rede de esgotamento sanitário, tendo sido esgotadas as medidas, serão listados em um relatório do FSLNR, a partir de informações consolidadas pelos membros

do GSF, a ser encaminhado à Procuradoria Geral do Município e/ou ao MPSC para adoção das medidas cabíveis para apuração da responsabilidade civil e penal dos proprietários dos imóveis. Esta é uma etapa de grande importância no processo de fiscalização e regularização, uma vez que demanda o envolvimento de órgãos superiores em cenários onde todos os recursos disponíveis foram esgotados.

Por fim, o trabalho buscou validar a importância do planejamento e governança no sistema de tratamento de esgoto, responsável por promover melhor qualidade de vida à população e auxiliar a universalização de acesso ao esgotamento sanitário em áreas centralizadas e descentralizadas no território do município de Florianópolis/SC.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas**. Brasília, DF: ANA: SNSA, 2017. E-book.

ALTVATER, P. K. A.; SANTOS D. C.; MANNICH M. **Sistema biológico alternativo para pós-tratamento de esgoto**. Revista DAE, n. 181, p. 23-32, 2009.

BEGNINI, A. C.; SANTOS, T. V. **Análise da relação entre as transferências do FPM e do ICMS e o Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável dos municípios de Santa Catarina**. INTERAÇÕES, Campo Grande, v. 22, n. 2, p. 623-636, abr./jun. 2021.

BORJA, P. C. **Política de Saneamento, instituições financeiras internacionais e megaprogramas: Um olhar através do programa Bahia Azul**. 2004. 436p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

BRASIL. **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. Brasília, DF: Presidência da República, 2020a.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**. 24. ed. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Regional: SNS, 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Esgotamento Sanitário: Operação e manutenção de redes coletoras de esgotos**. Brasília, DF: 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**. 25. ed. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Regional: SNS, 2020b.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Do SNIS ao SINISA Informações para planejar o Saneamento Básico**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Regional: SNS, dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 237**, de 19 de dezembro de 1997.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. República Federativa do Brasil. **Auditoria Operacional nas Ações Federais Relativas ao Esgotamento Sanitário**. Brasília: TCU, 2016. 43 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA (CODEVASF). **Manual de comunicação e Organização Social Esgotamento Sanitário**. Brasília, 2015. 1 ed, v. 1.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN. **Operação Blitz Sanear**. 2022. Disponível em: <https://www.casan.com.br/noticia/index/url/operacoes-da-blitz-sanear-resultam-em-lacre-e-m-ultas-por-crime-ambiental#0>. Acesso em: 21 maio. 2022.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN. **Operação Blitz Sanear lacra 14 tubulações de esgoto clandestino na tapera** 2022. Disponível em: <https://www.casan.com.br/noticia/index/url/blitz-sanear-lacra-14-tubulacoes-de-esgoto-clandestino-na-tapera#0>. Acesso em: 21 maio. 2022.

COLARES, C. J. G.; SANDRI, D. **Eficiência do tratamento de esgoto com tanques sépticos seguidos de leitos cultivados com diferentes meios de suporte**. Revista Ambiente & Água, v. 8, n. 1, p.172-185, 2013.

ESTENDER, A. C.; PITTA, T.T.M. **O conceito de Desenvolvimento Sustentável**. Revista do Terceiro Setor, v. II, p. 45-65, 2008.

FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM). **Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável 2018: Metodologia de cálculo**. Florianópolis: Cidade em Dados, 163p., 2018.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Complementar n° 239, de 10 de agosto de 2006**. Institui o código de vigilância em saúde, dispõe sobre normas relativas à saúde no município de Florianópolis, estabelece penalidades e dá outras providências. Florianópolis, 2006.

FLORIANÓPOLIS. **Decreto N° 21.132, de 03 de fevereiro de 2020**. Institui grupo interinstitucional para regularização e fiscalização no setor de esgotamento sanitário do município de Florianópolis – Grupo Sanear Floripa. Florianópolis, 2020.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Complementar n° 706, de 27 de janeiro de 2021**. Estabelece direitos iguais a todos os servidores e empregados da administração pública municipal direta, indireta, autárquica e fundacional, atualiza a estrutura organizacional, altera as Leis Complementares n° 500/2014; 574/2016; 606/2017; 189/2005; 618/2017; 310/2007; 034/1999; 063/2003; e as Leis 1.494/1977; 4.645/1995; 8.130/2010 e dá outras providências. Florianópolis, 2021.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Municipal n° 4.645, de 21 de junho de 1995**. Cria a Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis, e dá outras providências. Florianópolis, 1995.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Municipal nº 8.789, de 28 de dezembro de 2011.** Autoriza o poder executivo a celebrar convênio com a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico de Santa Catarina - AGESAN e dá outras providências.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Municipal Nº 9400, de 25 de novembro de 2013.** Institui o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico no município de Florianópolis. Florianópolis, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS - PMF. **Estudo de Concepção do**

Esgotamento Sanitário de Florianópolis. Florianópolis, 2019. 203 p. Disponível em:

<http://floripamanha.org/wp-content/uploads/2020/06/esgotamento-sanitario.pdf>. Acesso em:

22 mai 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 17 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/florianopolis.html>. Acesso em: 28 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Malha de Setores Censitários.** 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-doterritorio/estrutura-territorial/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?=&t=downloads>. Acesso em: 12 ago 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa nacional de saneamento básico 2017: abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 124. Acesso em 04 set. 2022.

JORDÃO, E. P. e PESSÔA, C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos.** 4ª Edição. Rio de Janeiro: ABES, 932p. 1995.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATTÉ, E. **Estudo sobre a governança de sistemas de tratamento de esgoto no lote em municípios da microrregião da AMAUC/SC.** Florianópolis. 2021. 106f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

MORAES, L. R. S. **Política e Plano Municipal de Saneamento Básico: Contribuições Conceituais e Metodológicas.** Revista VeraCidade – Ano V – Nº 6 – dezembro 2010.

PEREIRA, L. D, TREVISAN, A. B.; VIEIRA, F. J.; PELISSARI, C.; SEZERINO, P. H. **Uma visão sobre a Gestão do Esgotamento Sanitário no Brasil**. Ignis: Periódico Científico de Arquitetura e Urbanismo, Engenharias e Tecnologia da Informação, Caçador, v. 9, n. 1, p. 24-46, 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS (PMF). **Floripa se Liga na Rede: O Programa**. 2018. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/seliganarede/index.php?cms=o+programa&menu=0> Acesso em: 12 jun. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS - PMF. **Força-tarefa contra esgoto irregular fiscaliza imóveis em cinco bairros de Florianópolis**. Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/noticias/index.php?pagina=notpagina¬i=23163>. Acesso em: 21 maio. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS (PMF). **Fundação Municipal do Meio Ambiente**. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/index.php?cms=a+fundacao&menu=4&submenuid=170>. Acesso em: 17 de set. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS (PMF). **Geoprocessamento Corporativo**. Florianópolis, 2022. Disponível em: <http://geo.pmf.sc.gov.br/>. Acesso em: 02 set. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS (PMF). **Portal de Dados Sanear Floripa**. 2022b. Disponível em: <http://abre.ai/powerbi-portalsanearfloripa>. Florianópolis. Acesso em: 02 set. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS – PMF. **Revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico**. Florianópolis. Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2021. Disponível em: https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/13_07_2021_9.16.35.2243db58c4c5f89fc2b76c48e240c658.pdf. Acesso em: 22 jul. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS - PMF. **Estudo de Concepção do Esgotamento Sanitário de Florianópolis**. Florianópolis, 2019. 203 p. Disponível em: <http://floripamanha.org/wp-content/uploads/2020/06/esgotamento-sanitario.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2022.

ROCHA, D. P. **Avaliação da viabilidade da implantação e operação de sistema UASB para tratamento de esgotos em escala centralizada no município de Paim Filho, RGS**. Florianópolis. 2021. 82f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

SISTEMA DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL (SIDEMS). **Índice de Desenvolvimento Sustentável dos Municípios Catarinenses – 2020**. 2018b. Disponível em: <https://indicadores.fecam.org.br/indice/estadual/ano/2020>. Acesso em:

09 set. 2022.

SOUZA, A. L. T. **Análise da estruturação e da atuação do Grupo Sanear Floripa, sob o enfoque da governança pública.** Florianópolis. 2022. 129f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

SOUZA, R. S. **Avaliação do Coeficiente de Retorno Esgoto/Água numa Rede de Esgoto Sanitário.** Revista das Engenharias, Arquitetura e Urbanismo, Geografia, Gestão, Decisões e Memórias, 2018, Campo Grande, v. 1, nº 1, p.9, janeiro, 2018.

TAVARES, F. **Plano Municipal de Saneamento Básico como ferramenta de planejamento e gestão dos serviços - Estudo de caso do município de Goiana/GO.** Dissertação (Mestrado em Maestría Estado, Gobierno y Políticas Públicas) - Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais e Fundação Perseu Abramo, Belo Horizonte, 2021.

TRATO PELA LAGOA (TPL). **Campanhas.** 2021. Disponível em: <<https://tratopelalagoa.com.br/pt/>> Acesso em: 14 de jun. 2022.

VON SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. 4 ed, v. 1.

WALZBURIECH, L. **Estudo sobre a governança de sistemas de tratamento de esgoto no lote em Municípios da Região da Grande Florianópolis/SC.** Florianópolis. 2022. 104f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.