



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE GEOGRAFIA

Nilton Puentes Dal Ri

Título: ALTERAÇÕES AMBIENTAIS NO DISTRITO DE RATONES,
FLORIANÓPOLIS/SC, ENTRE 2000 E 2020

Florianópolis - SC
2023

Nilton Puentes Dal Ri

Título: ALTERAÇÕES AMBIENTAIS NO DISTRITO DE RATONES,
FLORIANÓPOLIS/SC, ENTRE 2000 E 2020

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Danilo Piccoli Neto

Florianópolis - SC

2023

Puentes Dal Ri, Nilton
ALTERAÇÕES AMBIENTAIS NO DISTRITO DE RATONES,
FLORIANÓPOLIS/SC, ENTRE 2000 E 2020 / Nilton Puentes Dal Ri ;
orientador, Danilo Piccoli Neto, 2023.
85 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências
Humanas, Graduação em Geografia, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Geografia. 2. bacia hidrográfica. 3. impacto ambiental. 4.
urbanização. 5. Ratones. I. Piccoli Neto, Danilo . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Geografia.
III. Título.

Nilton Puentes Dal Ri

Título: ALTERAÇÕES AMBIENTAIS NO DISTRITO DE RATONES,
FLORIANÓPOLIS/SC, ENTRE 2000 E 2020

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Geografia.

Florianópolis, SC, 07 de dezembro de 2023.

Prof. Lindberg Nascimento Junior, Dr.
Coordenação do Curso

Banca examinadora

Prof. Danilo Piccoli Neto, Dr.
Orientador

Prof. Érico Porto Filho, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Claudinei José Rodrigues
Estação Ecológica de Carijós - ICMBio

Florianópolis, 2023

Este trabalho é dedicado as pessoas mais importantes da minha vida, minha esposa Rosy, aos meus filhos Raphael e Gabriel e a minha neta Isis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela oportunidade da vida, pela saúde e pela realização deste trabalho.

Agradeço a minha esposa Rosy e a meus filhos Raphael e Gabriel, o carinho, compreensão e apoio nos momentos mais difíceis, por acreditarem em mim e me incentivarem a realizar este trabalho.

Agradeço a minha irmã Viviane e ao meu irmão Nilo, pelo carinho, apoio e incentivo.

Agradeço ao Professor Danilo, meu orientador, pessoa altruísta, obrigado por ter aceito me orientar e pelos ensinamentos repassados, obrigado pela compreensão, apoio, dedicação e pelo diálogo sempre franco e aberto, proporcionando uma discussão profícua e sincera.

Aos membros da banca Prof. Dr. Érico Porto Filho e Mestre Claudinei José Rodrigues por terem aceito contribuir com esse trabalho.

Agradeço ao Sr. Claudinei José Rodrigues, Analista Ambiental/Agente de Fiscalização da Estação Ecológica de Carijós de Florianópolis, pelas orientações e apoio em material didático, o que auxiliou em muito a realização deste trabalho.

Agradeço aos professores do Curso de Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina por todo conhecimento repassado.

Agradeço aos colegas do curso de Monografia I e II pela agradável companhia.

RESUMO

Desde o início da ocupação da Ilha de Santa Catarina (ISC), a partir do século XVIII, muitas alterações ambientais causadas pela atividade humana têm ocorrido desde então, principalmente no Distrito de Ratonés. Este trabalho, procura mostrar de uma forma muito simples, as consequências das transformações e os impactos ambientais negativos causados pelo homem. O objetivo geral deste trabalho foi analisar os impactos ambientais ocorridos no Distrito de Ratonés, pertencente ao município de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, diante da crescente urbanização, agora o período estudado é menor, 20 anos: da década de 2000 até o final da década de 2020. Os impactos ambientais são causados especialmente pela ação humana no espaço geográfico, as causas disso no Distrito de Ratonés um pouco está ligada com a deposição incorreta de lixo e resíduos sólidos na superfície, contaminação das fontes de água devido às várias atividades produtivas (agricultura, pecuária, comércio e indústria). As áreas que mais sofreram com as ações antrópicas no Distrito de Ratonés foram as encostas (remoção da vegetação) as áreas de planícies próximas dos rios e córregos (contaminação da água) devido ao lançamento de esgoto irregular na rede pluvial, tudo devido à expansão urbana. O que se espera com este trabalho, aos que o lerem, é que reconheçam a importância do rio Ratonés e de seus afluentes, com destaque para o afluente rio Papaquara, para a bacia hidrográfica, manguezal e a todo o ecossistema do Distrito de Ratonés.

Palavras-chave: bacia hidrográfica; impactos; urbanização.

RESUMEN

Desde el inicio de la ocupación de la Isla Santa Catarina (ISC), a partir del siglo XVIII, muchos cambios ambientales provocados por la actividad humana ocurrieron desde entonces, principalmente en el Distrito de Ratonés. Este trabajo busca mostrar, de una manera muy sencilla, las consecuencias de las transformaciones y los impactos ambientales negativos causados por el hombre. El objetivo general de este trabajo fue analizar los impactos ambientales ocurridos en el Distrito de Ratonés, perteneciente al municipio de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, ante la creciente urbanización, ahora el período estudiado es más corto, 20 años: desde el 2000 hasta finales de 2020. Los impactos ambientales son causados especialmente por la acción humana en el espacio geográfico, las causas de esto en el Distrito de Ratonés están un poco ligadas a la incorrecta disposición de basuras y desechos sólidos en la superficie, contaminación de fuentes hídricas por diversas actividades productivas (agricultura, ganadería, comercio e industria). Las zonas que más sufrieron la acción humana en el Distrito de Ratonés fueron las laderas (eliminación de vegetación) y llanuras cercanas a ríos y arroyos (contaminación de aguas) por la liberación irregular de aguas residuales a la red pluvial, todo por la expansión urbana. Lo que se espera de este trabajo, para quienes lo lean, es que reconozcan la importancia del río Ratonés y sus afluentes, con énfasis en el afluente del río Papaquara, para la cuenca hidrográfica, los manglares y todo el ecosistema del Distrito de Ratonés.

Palabras clave: cuenca hidrográfica; impactos; urbanización.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distrito de Ratonos, Florianópolis (SC), Brasil	16
Figura 2 - Força-tarefa avalia situação de córrego d'água, em Ratonos, que recebe grande fluxo de esgoto irregular	20
Figura 3 - Área de atuação	22
Figura 4 - Ocupação da encosta	23
Figura 5 - Mapa temático hidrografia ano de 1938	24
Figura 6 - Posto de lavagem de veículos	27
Figura 7 - Loja para troca de óleo lubrificante	28
Figura 8 - Ligação de esgoto na rede fluvial	29
Figura 9 - Fábrica de concreto usinado	30
Figura 10 - Distrito de Ratonos	33
Figura 11 - Localização da Bacia Hidrográfica do rio Ratonos	34
Figura 12 - Precipitação Acumulada (mm)	36
Figura 13 - Temperatura Média (°C)	37
Figura 14 - Rio Ratonos ano de 1938	38
Figura 15 - Rio Ratonos	39
Figura 16 - Rio Ratonos e afluentes	40
Figura 17 - Rio Papaquara	41
Figura 18 - Rio Palha	42
Figura 19 - Rio Tajuba ano de 1938	43
Figura 20 - Rio Tajuba	43
Figura 21 - Microbacias naturais do rio Ratonos ano de 1978	44
Figura 22 - Siri-azul (<i>Callinectes sapidus</i>)	47
Figura 23 - Manguezal do rio Ratonos	47
Figura 24 - Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa	49
Figura 25 - Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa	49
Figura 26 - UC REVIS Meiembipe	51
Figura 27 - Sítio 3 Meninas	56
Figura 28 - Sítio João Basila	57
Figura 29 - Crescimento urbano no Distrito de Ratonos	58
Figura 30 - Mancha urbana Distrito de Ratonos	59

Figura 31 - Rio Ratores SC-401 (de montante para jusante)	62
Figura 32 - Rio Ratores SC-402 (de montante para jusante)	63
Figura 33 - Estuário da Enseada de Ratores	63
Figura 34 - Criação de gado	64
Figura 35 - ETE Canasvieiras	66
Figura 36 - Área de Cobertura SES Costa Canasvieiras	67
Figura 37 - Canal de drenagem	68
Figura 38 - Canal de drenagem	68
Figura 39 - Caminho percorrido pelo efluente	69
Figura 40 - Rio Papaquara SC-401 (de montante para jusante)	69
Figura 41 - Rio Papaquara SC-402 (de montante para jusante)	70
Figura 42 - Indicadores ambientais segundo o modelo Pressão-Estado-Resposta..	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz de Leopold - Alterações ambientais no Distrito de Ratonés.....	32
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro geral dos aspectos e impactos no Distrito de Ratonés.....	27
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Estr.	Estrada
APP	Área de Preservação Permanente
BH	Bacia Hidrográfica
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DEINFRA	Departamento Estadual de Infraestrutura
DNOS	Departamento Nacional de Obras e Saneamento
DS	Desenvolvimento Sustentável
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
ESEC	Estação Ecológica de Carijós
FLORAM	Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRACON	Instituto Brasileiro do Concreto
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil
ISC	Ilha de Santa Catarina
ONU	Organização das Nações Unidas
PER	Pressão-Estado-Resposta
PMF	Prefeitura Municipal de Florianópolis
PMISB	Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico
REVIS	Refúgio de Vida Silvestre Municipal
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SESC	Sistema de Esgotamento Sanitário Canasvieiras
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SMHSA	Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. CAPÍTULO 1 - JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
2.1 JUSTIFICATIVA	18
2.2 OBJETIVOS.....	25
2.2.1 OBJETIVO GERAL	25
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
3. CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO DA ÁREA DE ESTUDO	32
3.1 ÁREA DE ESTUDO - DISTRITO DE RATONES.....	32
3.2 CLIMA.....	35
3.3 HIDROGRAFIA.....	37
3.4 FLORA E FAUNA.....	45
4. CAPÍTULO 3 - HISTÓRIA E OCUPAÇÃO	52
5. CAPÍTULO 4 - RESULTADOS	62
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	75

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas na geografia e, em particular, na auréola da análise ambiental, variados trabalhos, estudos e pesquisas acadêmicas tem se desenvolvido em diversos territórios na defesa das paisagens e das diversas áreas de proteção ambiental. Para o Distrito de Ratonos não tem sido diferente, diversos trabalhos surgem em defesa do seu meio ambiente.

O processo de urbanização danifica tanto o meio ambiente (desmatamentos, poluição de rios, dentre outros), os quais ocasionam mudanças nas características de um ecossistema, quanto agrava as questões socioeconômicas. Contudo, se faz necessário determinar as dimensões da sustentabilidade ambiental para realizar pesquisas, prever políticas e normas tendo como objetivo a reorientação do comportamento dos principais agentes sociais, políticos e econômicos diante do meio ambiente. Segundo Carvalho e Barcellos (2009), os indicadores ambientais surgiram e foram concebidos na década de 1980 por diversos países europeus, além do Canadá e a Nova Zelândia.

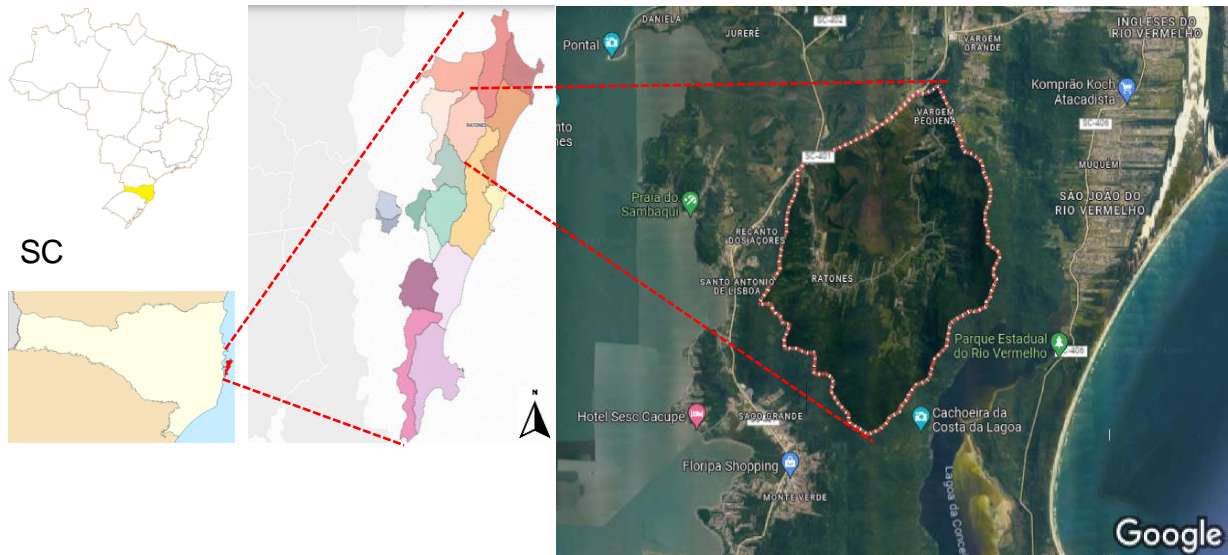
De acordo com Carvalho e Barcellos (2009), o acontecimento de grande importância que, de certa forma, auxilia outros países, foi à assinatura da Agenda 21 por 179 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU), e que participaram da conferência Rio 92 sobre o meio ambiente, onde nesse documento ficou afirma-se a necessidade de se desenvolverem, por parte dos países signatários, indicadores de Desenvolvimento Sustentável (DS).

A região da realização deste trabalho é o Distrito de Ratonos localizado no setor norte da Ilha de Santa Catarina (ISC), para os dias atuais no que concerne ao quadro ambiental segundo Cardoso (2001) o mesmo encontra-se moderadamente conservado.

Segundo o censo demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Distrito de Ratonos possuía no ano de 2010 uma população de 3.671 habitantes (IBGE, 2011) as quais simbolizaram 0,87% da densidade populacional da capital Florianópolis que à época era de 623,68 hab./km² (IBGE, 2011). Conforme a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF, 2022), atualmente no Distrito de Ratonos existem 1.727 unidades residenciais.

Vale destacar que até a conclusão do presente trabalho, não havia sido divulgado pelo IBGE o resultado do censo demográfico realizado no ano de 2022 para o Distrito de Ratonos (Figura 1).

Figura 1 - Distrito de Ratonos, Florianópolis (SC), Brasil.



Fonte: Adaptado de Google Maps (2023)

Dentro de sua área está localizada a Bacia Hidrográfica de Ratonos, conforme Fusverk (2002) possui uma grande diversidade ambiental, destaque para manguezal e restinga.

No que tange a história do Distrito de Ratonos, Fidélis Filho (1998) escreveu que com a chegada dos açorianos na ISC em meados do século XVIII, muitos desses imigrantes ocuparam Ratonos. Fidélis Filho (1998) citou que inicialmente as atividades econômicas praticadas eram basicamente pesca, criação de gado e agricultura, havendo também extração de madeira para a construção naval e corte da vegetação de mangue-preto.

No período compreendido entre o final da década de 1940 e o início da década de 1980, Fidélis Filho (1998) destacou que as ações realizadas pelo homem continuaram a alterar o meio em que vive, começou as obras de implantação de duas rodovias estaduais, as SC-401 e SC-402 além da construção de comportas para reter a maré, desvios dos cursos do rio Ratonos e afluentes, somado a instalação de tanques para a carcinicultura (criação de camarão em cativeiro).

Todo esse conjunto heterogêneo apresentou moldou no Distrito de Ratonos vários fatores socioeconômicos e culturais. “Sua população é constituída por nativos

(descendentes de açorianos, índios, escravos, negros), migrantes e uma população sazonal (veranistas)” (Fusverk, 2002, p. 38).

O Distrito de Ratonos não é identificado como sendo um ponto turístico de grandes proporções como são as praias da ISC, conforme Cardoso (2001) a agricultura praticamente desvaneceu-se, as atividades agrícolas como a criação de gado e as plantações de hortaliças são em número bem menor, destinam-se mais para subsistência ou para o comércio local.

O Distrito sofreu com o êxodo rural, segundo Cardoso (2001) na grande maioria são pessoas e famílias que vieram do campo tentar uma vida nova na cidade e adotou Ratonos devido à proximidade das praias e do centro.

Ratonos também tem seu êxodo urbano, conforme Cardoso (2001) são pessoas vindas da cidade para passar finais de semana e feriados descansando, algumas dessas pessoas, dependendo do seu poder aquisitivo, acabam por comprar uma propriedade no local, fazendo em Ratonos a sua segunda residência.

Cardoso (2001) escreveu em seu trabalho que a praxis agrícola começou a diminuir sensivelmente a partir da década de 1970, tanto pelo desgaste do solo devido ao uso contínuo, quanto pelas novas tecnologias surgidas, o investimento era muito alto e havia pouco retorno financeiro.

Essa aparência de área rural, fez com que muitas famílias migrassem para o Distrito, visando utilizar a região como um local para descanso, sendo assim, começaram a surgir diversas propriedades, os chamados sítios.

Apesar de o crescimento populacional e a urbanização estarem se dando mais ao norte da ISC, rumo aos balneários, para o Distrito de Ratonos o governo municipal começou melhorar a infraestrutura. Criação e reforma dos espaços públicos, melhoria nas estradas e em outras vias de acesso, expansão dos serviços de água, luz e melhoria da rede de esgoto nas vias de acesso principais, tudo isso fez com que o setor imobiliário, aliado as mídias locais, valorizassem mais as áreas do Distrito.

A partir daí muitos problemas começam a emergir, como o desmatamento, não em larga escala como no século passado, mas o suficiente para prejudicar a flora e a fauna. Ocupações irregulares aparecem tanto na planície como junto as encostas e próximas das Áreas de Preservação Permanente (APP), do manguezal e dos rios, crescimento do comércio local e o descarte irregular de esgoto, principal fonte de poluição em rios e córregos.

2. CAPÍTULO 1 - JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 JUSTIFICATIVA

Para alcançar os objetivos propostos no que tange as informações e as transformações ocorridas no Distrito de Ratonés, principalmente nos vinte primeiros anos do século XXI, além do trabalho de campo, foi realizado pesquisas em artigos acadêmicos, em documentos considerados relevantes ao tema. Tais pesquisas e estudos realizados, poderão ser retomados para artigo futuro sobre a questão das águas superficiais e subterrâneas da Bacia Hidrográfica de Ratonés, tendo como norte Fidélis Filho (1998); Rodrigues (2016) dentre outros autores.

Segundo Cardoso (2001) no final da década de 1950 o desenvolvimento da agricultura acontece com muita força, com dominância da pastagem e lavoura, atingindo 48% da área do Distrito.

Outro fator que colaborou para com a diminuição da área do manguezal e destruição de sua vegetação, foi à construção e pavimentação das rodovias estaduais SC-401 e SC-402, de acordo com Fidélis Filho (1998) as obras de implantação das rodovias se deram a partir da década de 1960.

Ao realizar trabalho de campo, pode-se observar a continuadas construções de prédios residenciais e comerciais, bem como reformas realizadas em edificações antigas, uso inadequado do solo, inexistência de uma estação de tratamento de esgoto (ETE) adequada para o Distrito de Ratonés.

As ocupações no Distrito de Ratonés consideradas informais ou irregulares são aquelas que não seguem a determinação da Lei Complementar n.º 482, de 17 de janeiro de 2014 (Florianópolis), que institui o plano diretor para Florianópolis (SC). Segundo a PMF (2019 *apud* PMF, 2022, p. 17), o distrito possui 34,09% de sua área urbana em situação de irregularidade fundiária.

De acordo com Silva (1990) o rio Ratonés é o principal rio do Distrito de Ratonés e da BH de mesmo nome, ele desemboca na pequena enseada definida pelo pontal da praia da Daniela. Conforme Silva (1990) o principal afluente do rio Ratonés é o rio Papaquara pela margem direita com seu afluente de margem esquerda o rio Palha, juntos contribuem para a formação do manguezal. Ambos

possuem um grande volume de água, permitindo ainda uma navegabilidade de pequenas embarcações em alguns trechos.

Ao circular pela região do Distrito de Ratonos é fácil observar que os principais motivos para a contaminação dos rios e manguezal é o adensamento populacional e a falta de saneamento. Com a criação da Estação Ecológica de Carijós (ESEC Carijós) pelo Decreto Federal n.º 94.656, de 20 de julho de 1987 (Brasil, 1987) inibiu bastante a pressão de ocupação e desmatamento nas áreas remanescentes de manguezais.

No Distrito de Ratonos está inserida a ESEC Carijós que entre tantas atividades e objetivos, existe um objetivo bem definido que é a proteção do manguezal do rio Ratonos. “No entanto, destaca-se que um dos objetivos dessa UC é a proteção dos ecossistemas de manguezais, ambientes esses que guardam uma íntima relação com a quantidade e a qualidade das águas que recebem” (Rodrigues, 2016, p. 105).

O excelente trabalho desenvolvido pela equipe da ESEC Carijós no que se refere a avaliação da qualidade da água dos mais importantes rios que têm exutórios no interior da Unidade de Conservação (UC) comprovam a poluição.

Apesar da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento S/A (CASAN) concessionária do setor de saneamento, desenvolver atividades de fiscalização em conjunto com a PMF e apresentar soluções para sanar as questões de esgotos irregulares no Distrito de Ratonos, é seguidamente encontrado tubulações despejando esgoto diretamente nos rios. Prova disso foi uma manchete publicada na página de notícias do site¹ da PMF no dia 23/07/2020, onde a mesma destaca que realizou blitz juntamente com a CASAN contra esgoto irregular no Distrito de Ratonos (Figura 2):

Dentre os locais que foram alvo da força-tarefa ao longo da semana, Ratonos apresentou situação particularmente grave. Em operação realizada na terça-feira (21/07), cinco casas fiscalizadas na Rua Intendente Antônio Damasco foram flagradas despejando esgoto – sobretudo de tanques e máquinas de lavar – diretamente em córrego d'água nas proximidades. Diante das irregularidades, a Floram emitiu quatro multas por crime ambiental e notificou um dos proprietários, com prazo de 15 dias para regularização. Duas tubulações serão lacradas. Além disso, a equipe identificou, para lacre, mais 4 canos com saídas de esgoto clandestino embaixo de ponte na mesma rua. Uma nova ação da blitz será agendada no bairro do Norte da Ilha, uma vez que há outros imóveis com lançamento direto de esgoto no córrego (PMF, 2020).

¹ Informação disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/noticias/index.php?pagina=notpagina¬i=22586>.

Figura 2 - Força-tarefa avalia situação de córrego d'água, em Ratonés, que recebe grande fluxo de esgoto irregular.



Fonte: Foto Diego Berselli/Floripa Se Liga Na Rede (2020)

A poluição das águas e as suas consequências atingem o manguezal e o rio Ratonés na região do Distrito de Ratonés por não haver uma ETE.

Conforme Cardoso (2001) a pesca predadora fez com que muitos peixes e crustáceos desvanecessem, inclusive o ratão-do-banhado que existia em abundância.

Segundo a PMF (2023) o Distrito de Ratonés começa a se desenvolver a partir do século XVII e seu crescimento foi baseado na agricultura de subsistência e no intercâmbio com outros povoados, atividade essa desenvolvida até hoje no local e mantendo o distrito com aspecto rural. Uma atenção importante também deve ser dada aos bosques de manguezais, pois eles são ambientes de distinta produção de

substância nutritiva em mescla com as algas planctônicas e bentônicas próprias desses ecossistemas, além de servirem de aviários naturais para diversas espécies:

No manguezal de Ratonos foram queimadas áreas significativas para obtenção de terras para agricultura de pequena subsistência e criação de gado, foram também construídos canais de drenagem, modificando a circulação da água do substrato sob a ação das marés (Camargo; Pellerin; Panitz, 2001, p. 1525).

Conforme a PMF (2023) as áreas ocupadas irregularmente por povoamento humano de baixa renda são denominadas de Áreas de Interesse Social (AIS), que se qualificam por sua precariedade habitacional, urbanística e da titularidade da posse de terra, bem como por carecimento de ações de crescimento social.

Em se tratando de áreas de preservação, com a criação da ESEC Carijós, inibiram-se sensivelmente as ocupações e obras faraônicas de governos, bem como o incentivo a especulação imobiliária. Contudo, não percebe-se nenhuma movimentação governamental municipal ou estadual de obras para recuperação do meio ambiente. O Distrito de Ratonos está inserido totalmente dentro da BH de mesmo nome e é caracterizada por diversos rios, canais e córregos, de reduzidas extensões e de pouca vazão, por exemplo, o rio Ratonos desagua diretamente no Oceano Atlântico, mais precisamente no pontal da praia da Daniela.

Grande parte do rio Ratonos e córregos estão nas áreas urbanizadas do Distrito de Ratonos, alguns pontos se encontram canalizados e/ou retificados, com isso existe a possibilidade de ocorrência de alagamentos com o transbordamento em períodos chuvosos.

A poluição que assola os rios e manguezal, na sua maioria está contaminada por dejetos de proveniência doméstica, o entulho de materiais e lixo composto pelo descarte irregular de detritos e refugos sólidos, contamina grande parte dos rios e córregos, a remoção da vegetação nativa (desmatamento) e as ocupações irregulares ocorridas, contribuem em muito para a poluição local.

A evolução da raça humana em certos momentos foi acontecendo de forma abrupta e por que não dizer caótica. Crise ambiental é um vocábulo muito usado atualmente como forma de tentarmos descrever o todo para as alterações e degradações ambientais que enfrentamos nesse ininterrupto processo:

O desenvolvimento da sociedade ocorreu de forma desordenada, sem planejamento, à custa de níveis crescentes de poluição e degradação ambiental. O domínio do meio ambiente pelo homem provocou desequilíbrio nos ecossistemas, surgindo assim, o conflito a que chamamos de crise ambiental. O processo de degradação ambiental é complexo e requer medidas de gestão e controle que passam por ações e soluções integradas de gestão ambiental, para minimizar os eventuais impactos ambientais (Bragatto *et al.*, 2012, p. 88)

No Distrito de Ratoles, é normal encontrar imóveis lançando indevidamente esgoto na rede pluvial. Em nova manchete publicada na página de notícias do site da PMF (2020) no dia 13/08/2020, conta que a PMF e a CASAN realizaram novas operações em Ratoles e Vargem Grande, sendo 34 imóveis fiscalizados, onde 6 foram lacrados, uma multa por crime ambiental e dezenas de notificações sobre casos de esgoto na rede pluvial:

A operação de terça-feira (11/08), também em Ratoles, concentrou-se na Estrada Intendente Antônio Damasco e na Servidão João Luzia da Ventura, com 14 imóveis vistoriados: três regulares, nove irregulares e notificados pela Floram e dois fechados – com canos na direção de um córrego nas proximidades, serão fiscalizados na próxima ação da Blitz Sanear no bairro (PMF, 2020).

Área de atuação no Distrito de Ratoles onde foram encontradas irregularidades segundo a PMF e a CASAN (Figura 3).

Figura 3 - Área de atuação



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

Esses fluidos lançados irregularmente na rede pluvial vão direto para o rio Ratoles, poluindo as águas e contaminando além do rio o seu manguezal.

O crescimento urbano no Distrito de Ratoles concentrou-se mais ao longo da Estr. Intendente Antônio Damasco, onde existe uma ocupação da encosta (Figura 4).

Figura 4 - Ocupação da encosta

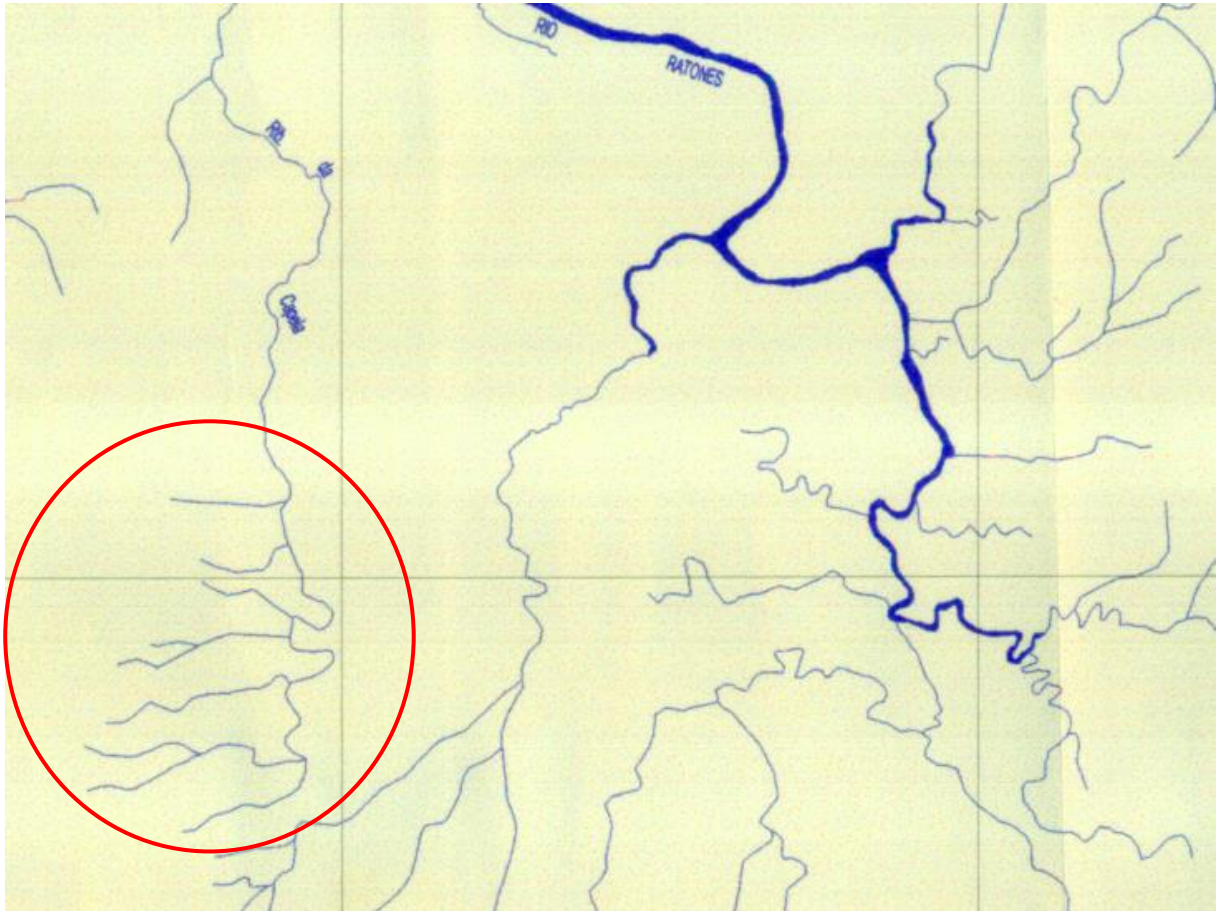


Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

Em frente essa ocupação da encosta nota-se marcas no terreno como que se parecem com canalização antrópica (valas de drenagem) em direção do rio Capela.

Fidélis Filho (1998, p. 257) exhibe em seu trabalho um mapa temático datado do ano de 1938 da hidrografia da BH de Ratoles, onde se observa que as valas de drenagem exibidas na Figura 5 anterior, já foram cursos d'água naturais que desembocavam no rio Capela (Figura 5).

Figura 5 - Mapa temático hidrografia ano de 1938



Fonte: Adaptado de Fidélis Filho (1998)

Geralmente canais retificados, destinam-se para abastecimento (hidratação de animais, agricultura) e para o lançamento de águas servidas (resíduos líquidos domésticos devolvidos à natureza após a utilização humana) também conhecida como efluente, esse tipo de poluição pluvial causa danos ambientais e à saúde humana.

A água é de vital importância para a existência da vida, a mesma não se destina apenas para as hidratações dos seres humanos e animais, ela é muito importante para o avanço de diversas ações antrópicas tais como a agricultura, indústria, comércio e o reflorestamento.

As ações realizadas pelo homem sempre transformam o meio em que vive. Os predominantes obstáculos ambientais contemporâneos compreendem além do efeito estufa e o aquecimento global, desmatamento, queimadas, crescimento populacional entre outros.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo Geral

Identificar os impactos ambientais ocorridos no Distrito de Ratonés diante da crescente urbanização a partir do ano 2000.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar as causas dos impactos ambientais relacionadas à ação humana no espaço geográfico do Distrito de Ratonés de 2000 a 2020.
- Fornecer informações sobre as áreas do Distrito de Ratonés que mais sofreram com a atuação antrópica.

2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos procedimentos metodológicos, este trabalho qualifica-se como pesquisa básica/teórica, onde os procedimentos técnicos empregados foram baseados na coleta de dados secundários, na revisão bibliográfica e documental que serviram como fonte de informação.

Foram realizadas saídas de campo para identificar e fotografar possíveis pontos de atividades que venham impactar em alterações ambientais, além de estudos, pesquisas em trabalhos acadêmicos, somado aos trabalhos e publicações dos órgãos do governo federal e municipal.

Existem diversas maneiras de se medir e calcular a sustentabilidade, por meio de parâmetros e evidências, ela é a busca pelo equilíbrio entre o provimento da demanda dos seres humanos e proteção dos recursos naturais.

Como abordado anteriormente neste trabalho, há várias décadas que todo o Distrito de Ratonés sofre com transformações, tais como mudança no curso do rio Ratonés e seus afluentes, desmatamento e queimadas.

Soma-se a tudo isso as ocupações irregulares que não respeitam e não seguem o previsto no Plano Diretor de Florianópolis, aliado a pouca fiscalização municipal.

Atualmente a PMF está realizando uma revisão do Plano Diretor de Florianópolis (Lei Municipal n.º 482/2014), para o Distrito de Ratonés foi criado o Caderno 03.12 de estudos técnicos para a revisão, o qual visa entre diversas

propostas, a de conservar a APP de Ratoles e democratizar o acesso à terra e a moradia.

Em razão da adaptação legal e ambiental, cujo objetivo é diminuir os impactos ambientais, se faz necessário em primeiro lugar identificar e avaliá-los, contudo necessitava ser elaborado um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Conforme a Resolução n.º 1, de 23 de janeiro de 1986 (Brasil, 1986), do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), impacto ambiental é definido, caso ocorram modificações das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente que sejam causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas.

As ideias a seguir apresentadas, buscam adicionar algum ponto de vista ou pormenor de pesquisa anteriormente realizada. Com relação à abordagem do assunto desta pesquisa, ela é mista (básica/teórica), disposta a retocar e divulgar o conhecimento.

Para a construção da tabela abaixo e da Matriz de Leopold, foi estudado em gabinete algumas etapas do trabalho, tais como a realização de levantamento e definição dos aspectos e possíveis impactos, além da identificação via internet de diversos locais com atividades tidas como possíveis fontes de dano ambiental.

Posteriormente realizou-se um trabalho de campo para identificação *in loco* dos pontos das atividades e selecionar os prioritários.

Em novo estudo em gabinete elencou-se cinco atividades que ocorrem no Distrito de Ratoles, dentre tantas, e por conseguinte definiu-se aspecto ambiental o evento gerador do impacto ambiental, o qual é capaz de causar alguma alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente (Tabela 1).

Atividades	Aspecto ambiental ²	Impacto ambiental ³
Lavagem de veículos	Agente de limpeza na água servida.	Contágio dos rios.
	Consumo de água.	Resulta em recursos naturais.
Troca de óleo	Origem mineral e sintético.	Contágio do solo.
	Pastoso ou líquido.	Se queimado contaminação do ar.
Esgoto Irregular	Efluentes na rede fluvial.	Poluição da água e solo.
	Eutrofização.	Reduz oxigênio na água e aumento de plantas aquáticas.
Fábrica de concreto	Produção e transporte de insumos.	Gases e poluentes para atmosfera, água e solo.
Urbanização	Impermeabilização dos solos.	Inundações e escassez de água.
	Consumo de água.	Esgotamento de recursos hídricos.

Tabela 1 - Quadro geral dos aspectos e impactos no Distrito de Ratoles

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O primeiro exemplo é um posto de lavagem de veículos, o mesmo está próximo do rio Capela afluente do rio Ratoles, as águas residuais provenientes da lavagem transportam óleos e graxas das peças do automóvel (produtos químicos) (Figura 6).

Figura 6 - Posto de lavagem de veículos



Fonte: Adaptado de Google Earth (2023)

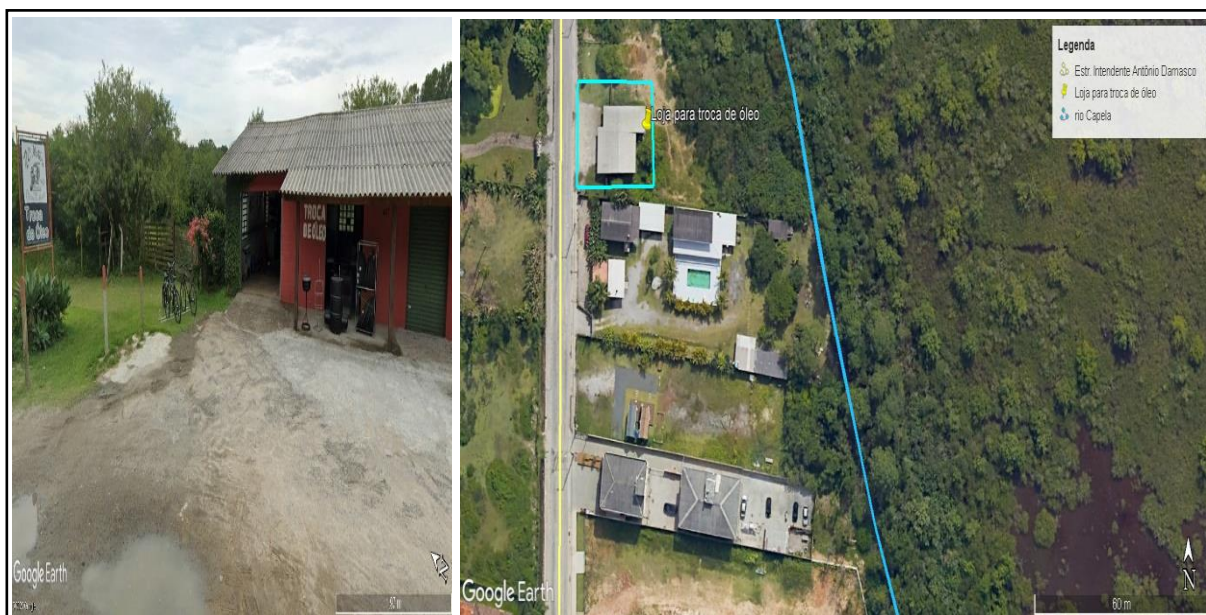
² Aspecto ambiental é a causa.

³ Impacto ambiental é o efeito.

Com relação à contaminação do solo e rios, podemos citar a água servida da lavagem de carro, os produtos utilizados na limpeza somado ao óleo e graxa das peças que são transportados juntos, caso não sejam tratados, tornam-se em impacto ambiental, pois tem um grande potencial de poluição da água.

O segundo exemplo trata-se de uma loja para troca de óleo lubrificante bem próxima ao rio Capela e, como citado anteriormente, o mesmo é afluente do rio Ratoles. Podemos considerar o óleo lubrificante um causador de danos ao meio ambiente caso não seja descartado corretamente. Os óleos lubrificantes, caso sejam lançados diretamente no meio ambiente, contaminam o solo e a água e, se forem queimados de forma indiscriminada, podem contaminar o ar (Figura 7).

Figura 7 - Loja para troca de óleo lubrificante



Fonte: Adaptado de Google Earth (2023)

A PMF juntamente com a Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM) e vigilância sanitária, apoiados pela CASAN, realizaram no Distrito de Ratoles, inspeções para verificar a existência de ligações irregulares de esgoto sanitário (sem tratamento) lançados nos córregos e rios, porém ainda encontram ligações de esgoto na rede pluvial.

Com relação aos esgotos domésticos, hospitalares ou industriais, caso os mesmos sejam lançados diretamente na rede pluvial sem receber o devido tratamento, os seus efluentes vão diretamente para a rede fluvial, poluindo as águas.

Neste terceiro exemplo aparenta tratar-se de esgoto doméstico ou efluente doméstico, nomes usados para descrever os dejetos oriundos de residências e de estabelecimentos comerciais ou de outros imóveis que possuam instalações de banheiros, cozinhas e lavanderias, lançados diretamente na rede fluvial (Figura 8).

Figura 8 - Ligação de esgoto na rede fluvial



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O impacto ambiental causado pelos esgotos domésticos irregulares, faz com que a água servida chegue aos rios sem passar por uma ETE, onde a água residual recebe tratamento para ficar isenta de poluentes e após ser restituída limpa aos rios.

A água residual, sem o devido tratamento, modifica totalmente a composição química da água, promovendo a redução de oxigênio e causando um aumento de matéria orgânica (Eutrofização).

O quarto exemplo na esfera do aspecto ambiental é a fabricação de concreto, o chamado concreto usinado, quando já sai pronto para a obra.

Na Estr. Intendente Antônio Damasco no Distrito de Ratoles, bem junto da encosta e próximo ao rio Capela, existe uma empresa de produção de concreto usinado em operação (Figura 9).

Conforme publicado no site revista Concreto & Construções⁴ do Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON), o concreto ocupa o segundo lugar no planeta de produto mais consumido, perde apenas para a água.

Figura 9 - Fábrica de concreto usinado



Fonte: Adaptado de Google Earth (2023)

Segundo informações desse mesmo site, para fabricá-lo é necessário extrair britas e areias, fabricação de cimento e diversos produtos industriais e, somado a produção e transporte dessas matérias-primas, são as responsáveis pelas emissões de gases e poluentes para a atmosfera, água e solo.

No que tange a atividade turística o aspecto ambiental negativo é o grande consumo de água para utilização em diversas situações, descartes irregulares de resíduos sólidos nas praias ou nas áreas de proteção por ocasião de trilhas que atraem turistas e o grande congestionamento de veículos lançando gases na atmosfera. O impacto ambiental causado pela atividade turística ao meio ambiente, está na poluição do ar e da água, dependendo do resíduo sólido jogado no solo, poderá contaminá-lo, além do transtorno que causa na vida selvagem.

O ser humano não pode sobreviver neste planeta sem utilizar prudentemente os seus recursos naturais, cada feito humano afeta o mundo que nos cerca em

⁴ Informação disponível em: https://site.ibracon.org.br/Site_revista/Concreto_Construcoes/Concreto_blog/press-releases/concretousinado/.

algum nível e o efeito total é difícil de avaliar. Não se pode ficar à espera de reparar todo o passado, nem conservar todo o presente para as gerações futuras.

No entanto, todos podem e devem lutar por um equilíbrio adequado entre o desenvolvimento de recursos e a manutenção de um ambiente agradável.

Um método muito conhecido e de ampla utilização é a matriz de Leopold, constituída de indicadores *versus* fatores de impacto, permitindo atribuir valores de grau e de importância de impacto para cada item analisado:

As análises de impacto ambiental requerem a definição de dois aspectos de cada ação que podem ter impacto no ambiente. A primeira é a definição da *magnitude* do impacto em setores específicos do meio ambiente. O termo *magnitude* é utilizado no sentido de grau, extensão ou escala. [...] A segunda é uma ponderação do grau de *importância* (ou seja, significância) da ação específica sobre o fator ambiental no caso específico em análise (Leopold *et al.*, 1971, p. 2, tradução própria).

Neste trabalho é apresentada algumas das principais atividades que estão interagindo com o meio ambiente do Distrito de Ratonés.

O método de análise aplicado foi utilizar a matriz de Leopold. A matriz foi construída com um número de dez indicadores de interação com os fatores ambientais (bióticos e abióticos) e socioeconômico (saúde).

As informações estão dispostas em linhas e colunas, como ferramenta de avaliação das alterações ambientais no Distrito de Ratonés ocorridos no período de 2000-2020 (Quadro 1).

Quadro 1 - Matriz de Leopold - Alterações ambientais no Distrito de Ratonés

				INDICADORES									
				Contaminação das águas superficiais	Poluição atmosfera	Esgoto	Degradação	Perda potencial regeneração natural da vegetação	Destruição de habitats terrestres	Perda direta/indireta indivíduos da fauna	Contaminação por resíduos sólidos	Incidência de doenças	Alteração na topografia
FATORES	Ambientais	Abiótic	Água	G	-	G	-	-	-	-	G	M	-
			Solo	G	-	M	M	M	-	P	G	-	G
		Biótic	Fauna	M	G	-	-	-	G	G	-	-	-
			Flora	P	G		P	G	-	-	G	-	G
	Socio econômico	Saúde	M	G	G	-	-	-	-	M	G	-	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

LEGENDA: Grande Impacto (G) - Médio Impacto (M) - Pequeno Impacto (P)

O grau de impacto foi pré-definido pelo autor, não sendo realizadas entrevistas na população do Distrito de Ratonés por ocasião do desenvolvimento do trabalho. O valor (grau de impacto) para cada indicador de cada item representado na matriz de Leopold adaptada para este trabalho foi avaliação do autor.

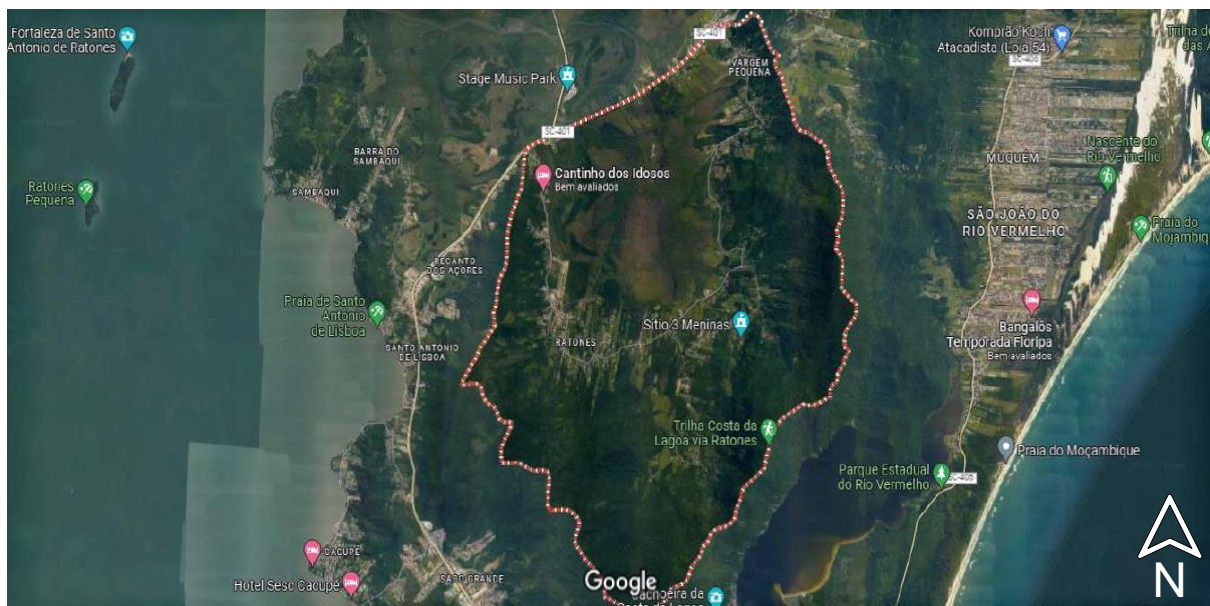
3. CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO DA ÁREA DE ESTUDO

3.1 ÁREA DE ESTUDO - DISTRITO DE RATONES

O Distrito de Ratonés localiza-se na região norte da Ilha de Santa Catarina e pertence ao município de Florianópolis, o mesmo foi criado pelo Decreto Estadual n.º 620, de 21 de agosto de 1934, desmembrando-o do Distrito de Santo Antônio de

Lisboa⁵ (Santa Catarina, 1934), (Figura 10). Segundo a PMF (2023) o Distrito de Ratores possui uma extensão territorial de 3.238,6 ha (32,386 km²).

Figura 10 - Distrito de Ratores



Fonte: Adaptado de Google Maps (2023)

A população residente no Distrito de Ratores no ano de 2000 era de 2871 habitantes, já no ano de 2010 o mesmo contava com 3671 habitantes, conforme os resultados dos Censos Demográficos dos anos de 2000 e 2010 respectivamente, resultados esses, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2001 e 2011). Para o ano de 2020, seguindo as orientações do Ministério da Saúde, o IBGE lançou um comunicado datado de 17 de março de 2020, em seu portal na internet, que devido ao cenário de emergência de saúde pública provocado pelo COVID-19, aquele Instituto decidiu adiar a realização do Censo Demográfico do ano de 2020 para o ano de 2021. De acordo com Fidélis Filho (1998) em meados da década de 1950, começam surgir na região do Distrito de Ratores as primeiras estruturas urbanas devido à Lei Municipal n.º 260, de 5 de março de 1956:

Fica o Poder Executivo autorizado a lotear, para venda, uma área de terras de propriedade do Município, situada no distrito de Canasvieiras, com a área de 613, 856,24 m² (seiscentos e treze mil oitocentos e cinqüenta e seis metros e vinte e quatro centímetros quadrados), devidamente registrada as fls 278/279, do Livro 3-C, sob o n.º 5.218, do registro de Imóveis (Florianópolis/SC, 1956, art. 1º).

⁵ Informação disponível em:

<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/sadm/index.php?cms=dados+informativos+do+municipio+&menu=7>.

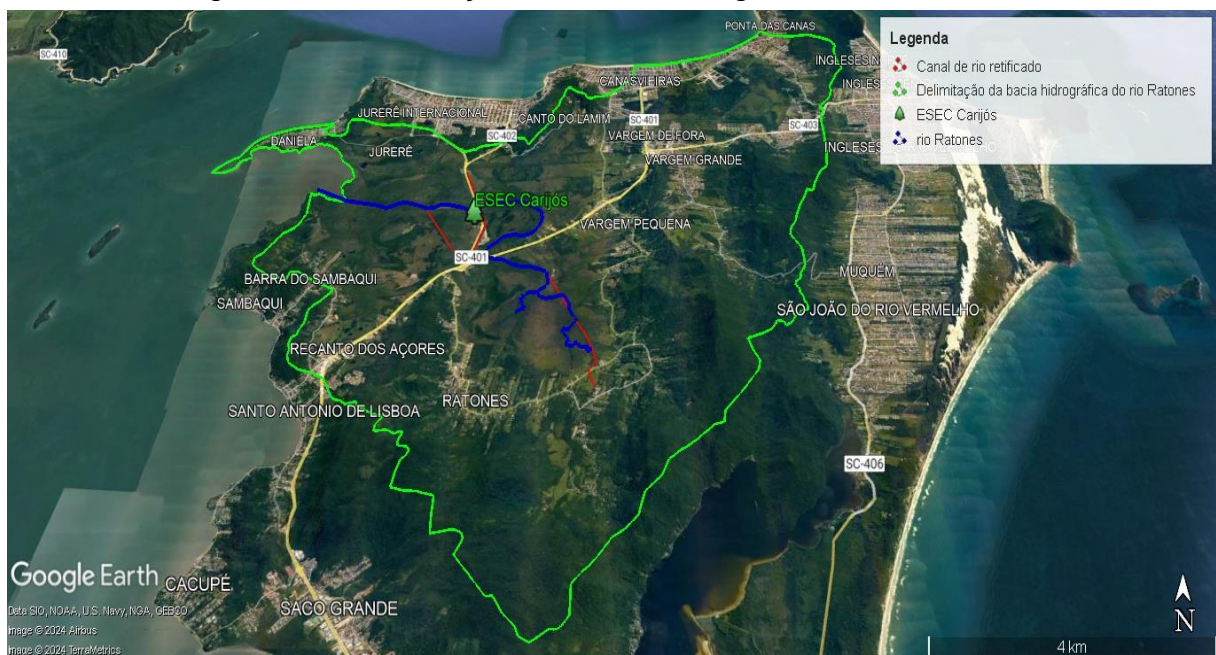
Fidélis Filho (1998) destaca que as primeiras atividades econômicas começaram a ser praticadas no Distrito de Ratoles foram a pesca artesanal, criação de gado, agricultura familiar comercial e de subsistência com cultivo da mandioca, feijão, milho entre outros.

Conforme Cardoso (2001) em relação ao seu quadro ambiental, dos 32,4 km² do Distrito de Ratoles, ele ainda se apresenta moderadamente conservado, possui uma paisagem um tanto diversa (cachoeiras, morros e manguezal), com significativa presença de mata densa, em torno de 31% e cerca de 23% de capoeira e capoeirinha.

Segundo Carreno (2017) o Distrito de Ratoles está todo ele inserido dentro da BH do rio Ratoles, ela também abriga parcialmente os Distritos de Canasvieiras, Cachoeira do Bom Jesus e Santo Antônio de Lisboa, além dos bairros Daniela, Forte, Jurerê, Vargem Grande, Vargem Pequena, Canto do Lamim, Barra do Sambaqui e ligeiramente o bairro de Sambaqui.

De acordo com Abbud, Macedo-Soares e Pupo (2008) a BH do rio Ratoles está localizada na região noroeste da ISC (27°28' S e 48°32' W), no município de Florianópolis (SC) (Figura 11).

Figura 11 - Localização da Bacia Hidrográfica do rio Ratoles



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

No Distrito de Ratonos o que ainda era rural foi sendo modificada lentamente na referência de rural-urbana nesse período citado de 20 anos (2000-2020) com limitada ocupação das encostas, o pendor foi a ocupação das áreas planas na vizinhança dos rios e na direção do manguezal, sem um delineamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano.

Conforme escreveu Rodrigues (2016) devido ao chamamento turístico para a ISC, a região de algumas bacias hidrográficas tem um aumento populacional significativo, seja essa população permanente ou temporária (turistas).

Em virtude do crescimento dessa população, que poderá aumentar com o passar dos anos, haverá uma grande produção de efluentes (esgotos domésticos).

Existe uma preocupação com relação à qualidade das águas dos rios que desaguam na ESEC Carijós, Rodrigues (2016) escreve que apenas 25% da população que reside nas BH insulares (Ratonos e Saco Grande) são beneficiadas pelo serviço de coleta e tratamento de esgoto da CASAN.

A ESEC Carijós, ciente de quão é importante a qualidade da água para a administração da UC, que a mesma começou a analisar as águas das BH da cercania a partir do ano de 2005. “Considerando como hipótese que a urbanização e o crescimento populacional, seja ele sazonal ou temporal, afetam negativamente a qualidade das águas que adentram a EE Carijós” (Rodrigues, 2016, p. 37).

3.2 CLIMA

Conforme escreveu Silva (1990) o Distrito de Ratonos por situar-se totalmente dentro da Ilha de Santa Catarina possui o mesmo clima, subtropical úmido, a distribuição anual das chuvas é satisfatoriamente uniformes ao longo do ano, a média anual da precipitação é em torno de 1500 mm e a temperatura média anual é de 20°C.

Segundo o INMET (2010 *apud* Rodrigues, 2016, p. 38) também destaca que as chuvas são bem distribuídas, onde atingem médias de 1544 mm ano, a temperatura média mais quente atinge 24,7°C e a mais fria gira em torno de 16,3°C.

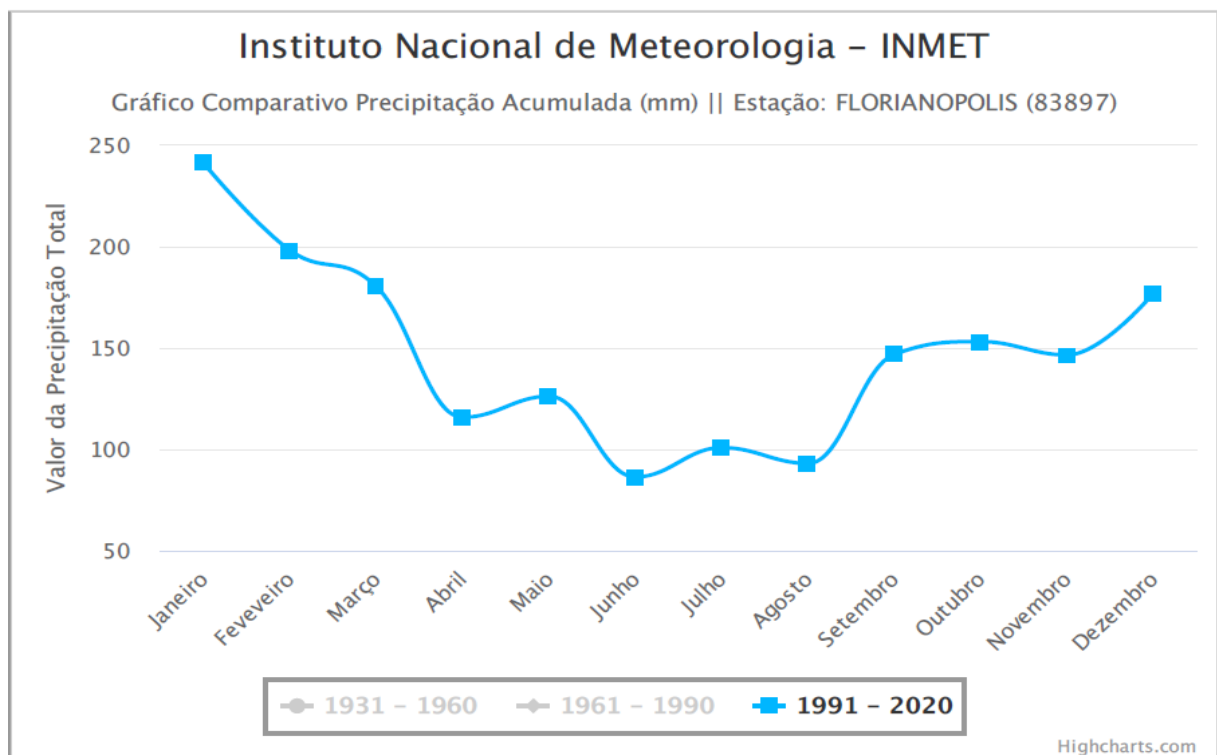
Para este trabalho, segue abaixo a informação que consta no ícone instrução no site⁶ gráficos climatológicos do Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET) sobre as coletas de dados:

⁶ Informação disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>.

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) define Normais como “valores médios calculados para um período relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas” e padrões climatológicos normais como “médias de dados climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 anos. No caso de estações para as quais a mais recente Normal Climatológica não esteja disponível, seja porque a estação não esteve em operação durante o período de 30 anos ou por outra razão qualquer, Normais Provisórias podem ser calculadas. Normais Provisórias são médias de curto período, baseadas em observações que se estendam sobre um período mínimo de 10 anos (INMET, 2023).

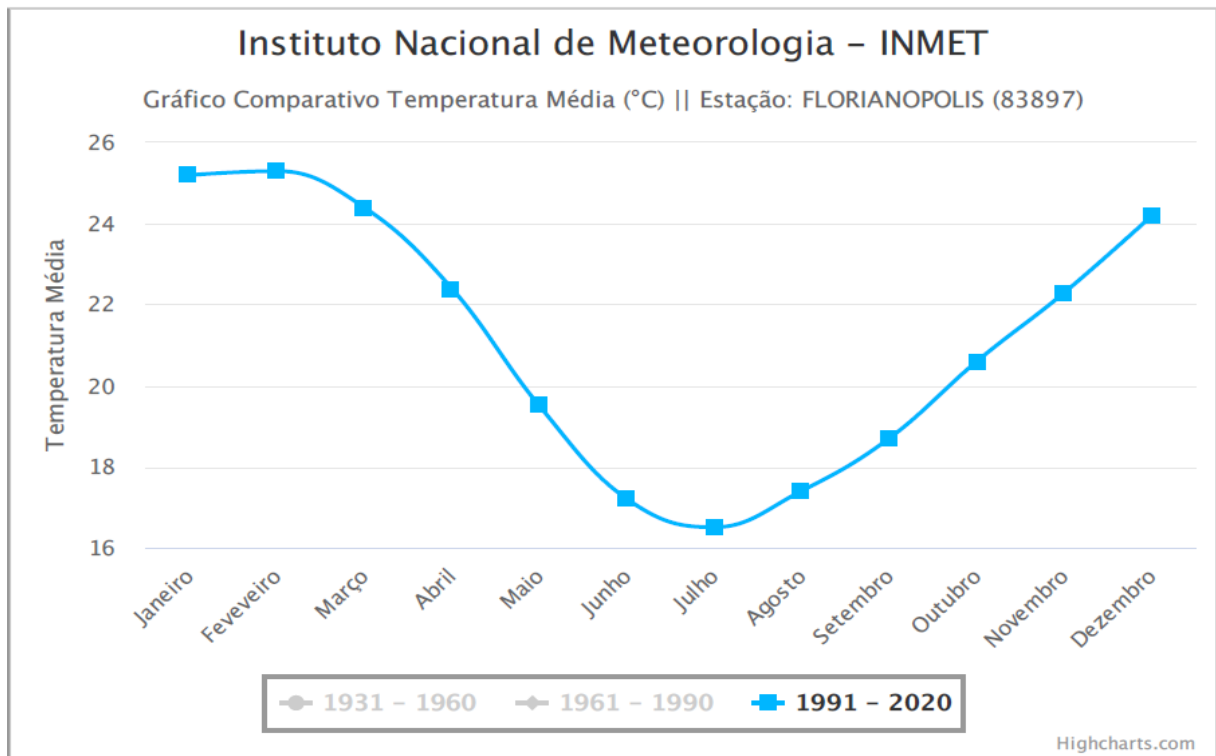
Conforme as informações produzidas pela Estação meteorológica de superfície de Florianópolis (n.º 83897) mantida pelo INMET, os dois gráficos comparativos abaixo apresentados, são do período de 1991 a 2020 referente a precipitação acumulada (mm) (Figura 12), e o gráfico seguinte é da temperatura média (°C) (Figura 13).

Figura 12 - Precipitação Acumulada (mm)



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (2023)

Figura 13 - Temperatura Média (°C)



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (2023)

3.3 HIDROGRAFIA

A hidrografia é um componente fundamental na paisagem, ela requer uma dedicação particular na análise ambiental, é através dela que podemos delinear as particularidades aquáticas de determinada região.

O rio Ratoles possui diversos afluentes que juntos contribuem para a composição do manguezal e concepção do mangue:

Seus principais afluentes são: pela margem direita, o rio Cachoeira ou Papaquara com o afluente rio Palha, o rio do Costa e o ribeirão Vargem Pequena; pela margem esquerda, o rio Piçarras, o ribeirão da Capela e o Córrego Silvino. Possui ainda enorme rede de canais secundários (Silva, 1990, p. 22).

Conforme Fidélis Filho (1998) em 1938 o rio Ratoles possuía cerca de 16,34 km de extensão, sua profundidade média era de 2 metros, podendo atingir até 8 metros de profundidade em alguns poços e tinha aproximadamente 15 metros de largura ao longo de seu leito principal (Figura 14).

Com relação as diversas alterações anteriormente citadas, soma-se a elas uma importante contribuição sobre os efeitos da elevação do nível do mar para a bacia:

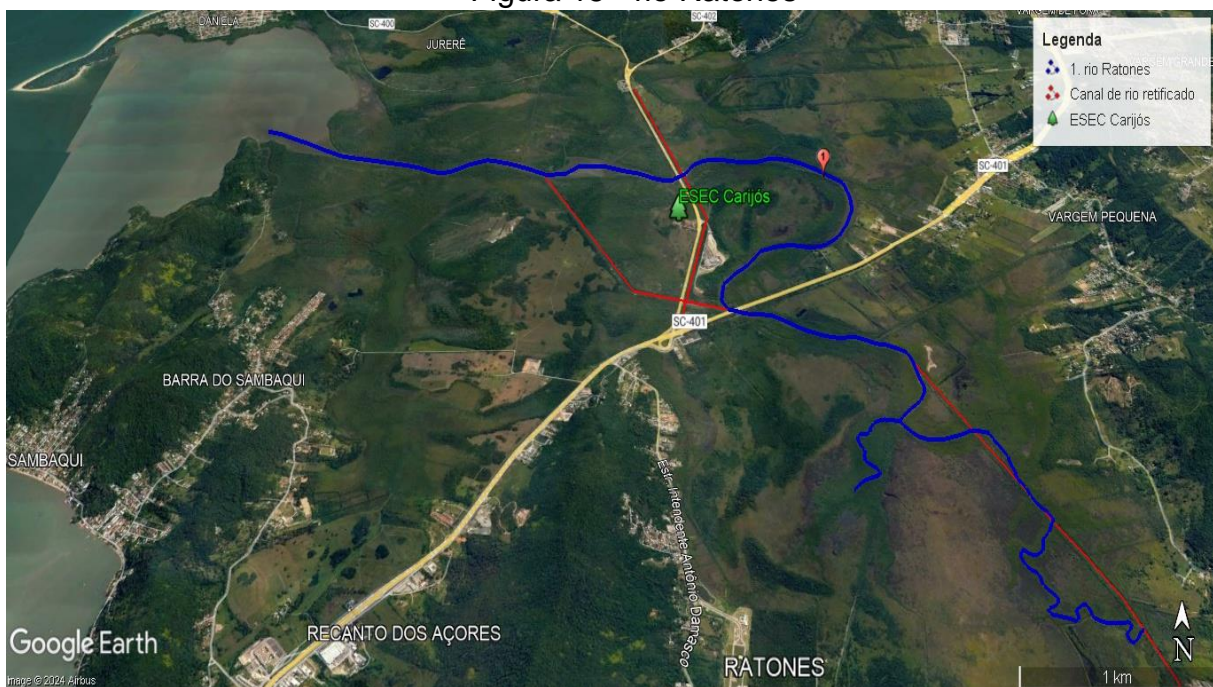
A bacia hidrográfica do rio Ratonés é a maior da ilha de Santa Catarina com uma extensa área alagadiça próxima ao nível do mar, sendo responsável pela manutenção de importantes funções ecológicas e da estrutura das comunidades ali ocorrentes. Esta peculiaridade faz com que a torne um ambiente vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas, em especial à elevação do nível do mar (ENM) (Montanari; Polette, 2015, p. 2/13).

Conforme Fidélis Filho (1998) após 40 anos, em 1978, o rio Ratonés apresentou diminuição em sua extensão, chegando a aproximadamente 12,46 km, profundidade em torno de 1 metro e atingiu valores superior a 20 metros de largura em média, ao longo do seu leito principal.

A explicação para tais alterações deveu-se ao fato de terem sido aberto grandes redes de canais, realizadas retificações no rio Ratonés, como podemos observar pelas linhas vermelhas (Figura 15):

Segundo dados expressos pelos operadores das máquinas que realizaram o trabalho de abertura dos grandes canais no Ratonés, as retificações eram realizadas com 22,00 metros de largura por 2,50 metros de profundidade (Fidélis Filho, 1998, p. 107).

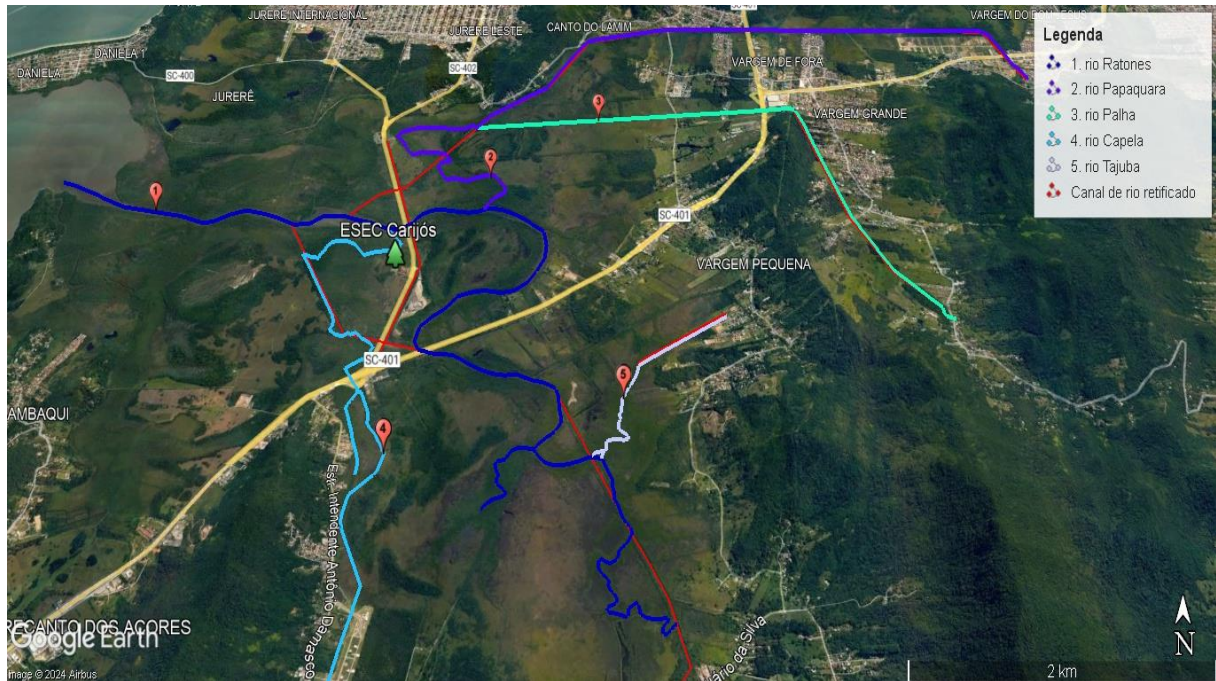
Figura 15 - rio Ratonés



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

O rio Ratores deságua em um pequeno estuário estremado pelo Pontal da Daniela, possui diversos afluentes, com destaque para o Rio Papaquara, com o afluente Rio Palha, ambos de grande importância para o manguezal (Figura 16).

Figura 16 - rio Ratores e afluentes

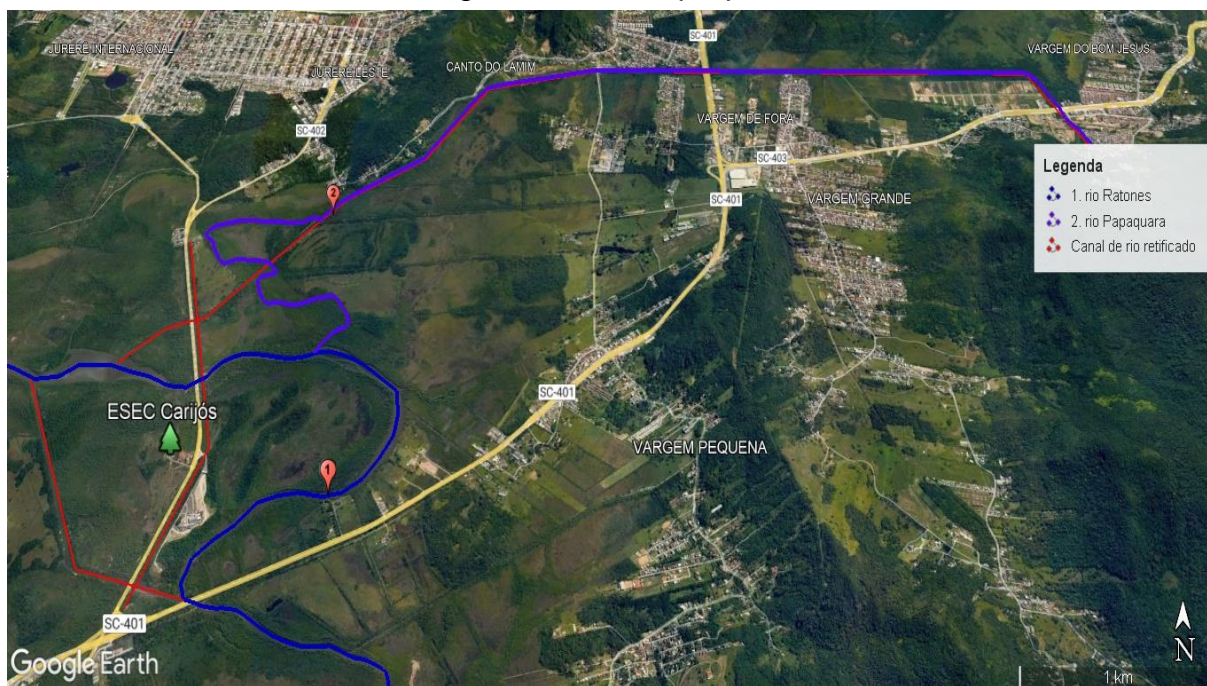


Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

Dos rios da BH de Ratores eflui água em abundância, essencial para a fauna e flora, para criação de animais em cativeiro, agricultura, dentre outras serventias, bem como abastece o manguezal de Ratores.

Conforme Fusverk (2002) o rio Papaquara é um afluente de margem direita do rio Ratores, desemboca na porção central do manguezal de Ratores, ostentando uma considerável vultuosidade de água e desempenhando uma importante função na dinâmica sedimentar daquele ecossistema (Figura 17).

Figura 17 - rio Papaquara



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

É importante citar que o rio Papaquara tem seu exutório na margem direita do rio Ratoles, e o mesmo se encontra no interior da ESEC Carijós, a qual é uma unidade de conservação de proteção integral:

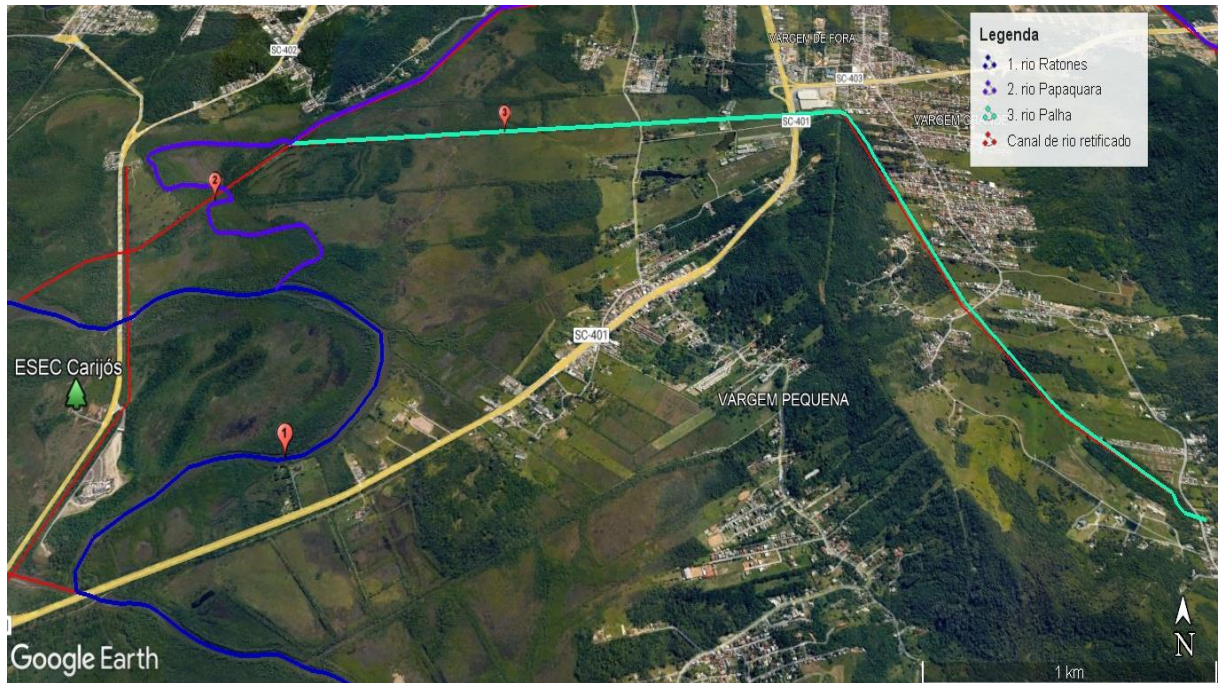
O Rio Papaquara, formador de uma das sub-bacias do Rio Ratoles, tem uma área de drenagem de aproximadamente 13,83 km². Nasce no Morro do Caçador, na Vargem do Bom Jesus, e representa o afluente mais importante da margem direita do rio Ratoles. Constitui-se num sistema que absorve as chuvas que ocorrem na área da sub-bacia hidrográfica, através de canais artificiais de drenagem de córregos existentes, e percorre vasta área de encostas e planície até sua desembocadura no rio Ratoles, já no interior da área da Estação Ecológica de Carijós (Porto Filho *et al.*, 2013, p. 1).

A PMF através da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental (SMHSA), destacou em seu Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB, sobre as modificações e poluição do rio Palha. “O rio da Palha e o Rio dos Macacos apesar de estarem bem preservados a montante também estão completamente modificados e poluídos na planície” (PMF, 2010, p 310).

Segundo o portal, Wikipédia, a enciclopédia livre (2022) o rio Palha é encarregado da drenagem das águas que escoam oriundas do bairro Vargem Grande e o mesmo é conhecido pelos moradores locais de rio da Palha, rio Macacos

ou arroio dos Macacos e é outro importante rio da região que deságua em outra corrente maior, o rio Papaquara (Figura 18).

Figura 18 - rio Palha

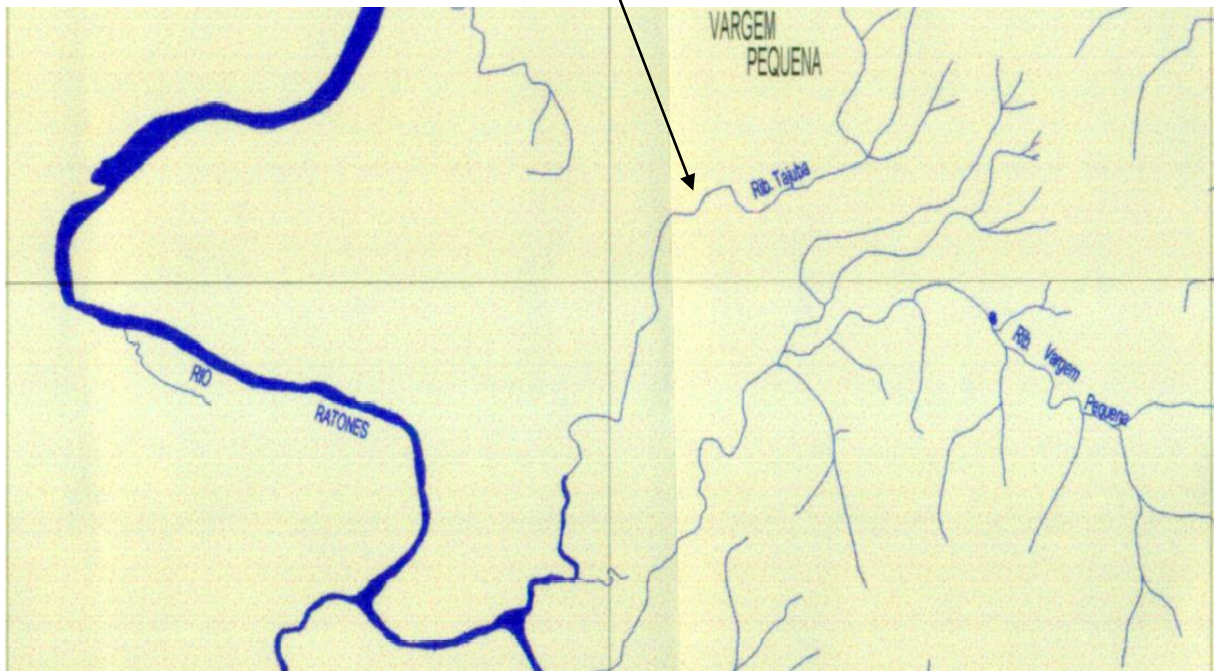


Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

A BH do rio Ratores volta a sofrer novas modificações com a instalação de tanques e fechamento do canal do rio Tajuba para carcinicultura (criação de camarão em cativeiro de água doce) no Distrito de Ratores (Figuras 19 e 20):

No início da década de 1980, a Bacia Hidrográfica sofre novas alterações com o grande projeto de carcinicultura, instalando-se tanques para criar camarões, provocando-se novas drenagens em área de 550.000,00 m², inclusive, com o fechamento do Canal Tajuba que desaguava todas as águas das vertentes da comunidade de Vargem Pequena no Rio Ratores, forçando-as a percorrerem o antigo leito natural ainda existente, contribuindo para aumentar as constantes cheias nas terras de montante (Fidélis Filho, 1998, p. 3).

Figura 19 - rio Tajuba ano de 1938



Fonte: Adaptado de Fidélis Filho (1998)

Figura 20 - rio Tajuba



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

Segundo Fidélis Filho (1998) a construção de grandes canais de retificação alterou o sistema de drenagem natural da bacia, delineando os limites físicos das microbacias, que por sua vez tiveram suas áreas aumentadas, reduzidas e até mantidas, isso alterou significativamente o sistema de drenagem, passando

apresentar dez microbacias com áreas variando de 1,11 km² a 13,83 km² (Figura 21):

As microbacias naturais do Rio Ratoles estão assim distribuídas: as cabeceiras do Sul, são formadoras do Rio Ratoles; as cabeceiras do Oeste, são formadoras dos Rios das Pedras, Ribeirão da Capela e Rio do Veríssimo; a Leste, são formadoras dos Rio da Costa, Ribeirão Vargem Pequena, Ribeirão Tajuba, Rio da Palha e Rio Papaquara ou Cachoeira (Fidélis Filho, 1998, p. 107).

Figura 21 - Microbacias naturais do rio Ratores ano de 1978



Fonte: Adaptado de Fidélis Filho (1998)

LEGENDA

- Microbacia do rio do Pompílio
- Microbacia do rio Canasvieiras
- Microbacia do rio do Veríssimo
- Microbacia dos rios Piçarras e Capela
- Microbacia do rio Ratores
- Microbacia do rio da Costa
- Microbacia do rio Vargem Pequena
- Microbacia do rio Jatuva
- Microbacia do rio da Palha
- Microbacia do rio Papaquara ou Cachoeira
- Área da Bacia Hidrográfica

3.4 FLORA E FAUNA

De acordo com Silva (1990); Fidélis Filho (1998) citaram em seus trabalhos, o desmatamento da Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa, bem como o manguezal do Distrito de Rationes, tiveram início com a chegada dos açorianos na ISC em meados do século XVIII.

A Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa consolidou-se na ISC em virtude do clima existente na mesma, por não existir uma estação seca estabelecida, suas temperaturas quentes no verão e frias no inverno propiciaram seu desenvolvimento, contudo a mesma não fugiu do desmatamento:

Por ter sido uma área intensamente utilizada, tanto pela atividade agrícola quanto para “outros fins colonizadores”, ocorreram muitos desmatamentos e poucas são as áreas intocadas. A Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa, foi sendo desmatada, principalmente até o declínio da atividade agrícola (meados de 1950) (Cardoso, 2001, p. 26).

A partir da década de 1930 o desmatamento e a destruição do manguezal continuou no Distrito de Rationes, tanto para construção de chácaras e sítios, bem como para a abertura de campos para a agricultura e criação de gado.

No final da década de 1940, diversas atividades antrópicas assolaram novamente a floresta e o manguezal no Distrito de Rationes, deu-se início das implantações das rodovias SC-401 e SC-402, construção de comportas para retenção da maré além da abertura de áreas para a instalação de tanques para a criação de camarão.

No que tange as áreas cobertas pela vegetação específica de manguezal, de acordo com Fidélis Filho (1998) no período estudado de 40 anos (1938 a 1978), 47% da vegetação original foi reduzida, “[...], decorrente da abertura de canais e valas de drenagem junto a rede hidrográfica da Bacia do Rio Rationes, da construção das rodovias estaduais SC 401 e 402, e das implantações das comportas C1 e C2 junto as pontes da SC 402” (Fidélis Filho, 1998, p. 189).

Ainda segundo Fidélis Filho (1998) durante um período de 40 anos, o manguezal de Rationes teve um encolhimento em sua área, em 1938 possuía uma área de 13,78 km², com o passar dos anos começou a perder espaço devido à ação antrópica, chegando no ano de 1978 com apenas 7,30 km² de sua área.

Conforme Camargo, Pellerin e Panitz, (2001) o manguezal de Ratonos localiza-se a noroeste da ISC sobre a Baía Norte (27°27'30" / 27°30'00" S; 48°28'12" / 48°31'43" W). Olhando pelo prisma da geometria, a área total das estruturas do manguezal de Ratonos identificada em 2001, data do estudo é de:

[...] 8,90 Km², superior aos resultados de Fidélis (1998) para 1978 (7,30 Km²), por incluir a zona marítima da enseada de Ratonos, mas também porque na parte oriental, existem provavelmente confusões nas assinaturas espectrais entre mangue de transição e algumas zonas de brejo (Camargo; Pellerin; Panitz, 2001, p. 1524).

O manguezal de Ratonos é um ecossistema litorâneo que continuamente está sob forte pressão da urbanização, conforme Silva (1990) devido à forte especulação imobiliária nos centros urbanos, boa parte da população é forçada a fixar residência nas áreas de manguezais vindo indiretamente a serem agentes de assolação.

Em se tratando de manguezais Silva, (1990) destaca que os mesmos são ecossistemas dinâmicos, litorâneos, costeiros e de encontro entre as águas continentais e marinhas, sob a atividade das variações de marés.

Mangue é o nome dado a vegetação arbustiva e de pequeno porte dos manguezais:

A formação do manguezal na ISC abrange espécies arbustivas e pequenas arvores como: *Avicennia schaueriana* (mangue preto ou siriúba), *Laguncularia racemosa* (mangue branco ou sapateiro), *Rhizophora mangle* (mangue vermelho ou mangue charuto) e os capins praturás (*Spartina densiflora* e *S. alterniflora*) (Klein, 1978 apud Silva, 1990, p. 5).

A fauna do manguezal também engloba uma série de animais, destaque para capivaras, siris, peixes, aves migratórias, jacarés e caranguejos.

Para Cardoso (2001) os manguezais são conhecidos como os berçários naturais de aves, peixes, mamíferos, crustáceos, entre outros.

Devido à poluição dos rios e manguezais, a saúde e o bem-estar dos seres humanos podem ser afetados, o que torna a preservação dos mesmos, primordial e urgente. O Siri-azul (*Callinectes sapidus*), crustáceo encontrado no rio Ratonos e capturado por moradores do Distrito para consumo próprio ou para venda (Figura 22).

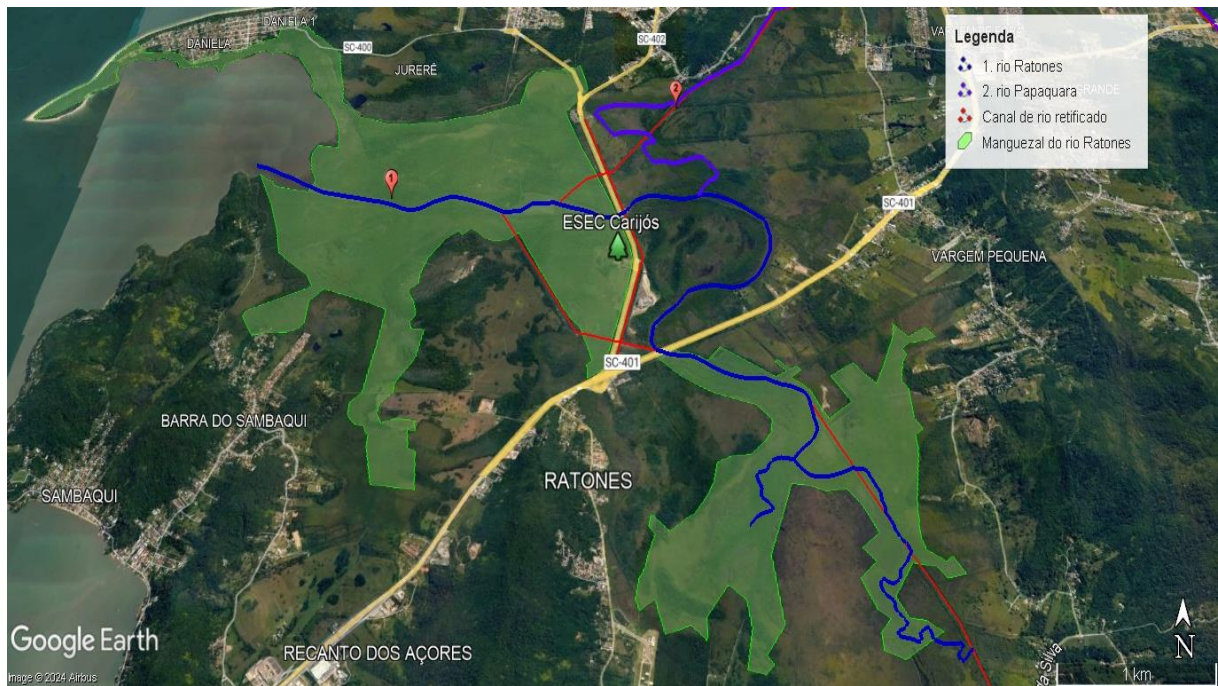
Figura 22 - Siri-azul (*Callinectes sapidus*)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Com relação ao manguezal de Ratores, consta no Atlas dos Manguezais do Brasil (2018), que apesar de ainda se encontrar sob forte pressão da urbanização, o mesmo está bem preservado. Situado na planície da bacia, o manguezal de Ratores e seus afloramentos se desenvolve desde o Distrito de Ratores até próximo do bairro de Vargem Pequena (Figura 23).

Figura 23 - Manguezal do rio Ratores



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

A Mata Atlântica, também conhecida como Floresta Ombrófila Densa, é um bioma de floresta tropical que abrange um longo trecho da costa brasileira, a ISC bem como o Distrito de Ratonos aparecem na sua área de cobertura:

Um bioma que tinha seus domínios, originariamente, em 15% do território brasileiro, ao longo de toda a sua costa e se interiorizando em muitas regiões, e que no processo de ocupação a partir da colonização foi reduzido a menos de 8% da sua cobertura original (PMF/FLORAM/SC, 2020, p. 28).

No Distrito de Ratonos encontra-se uma pequena área de cobertura da Mata Atlântica, fato esse, devido à ação antrópica (exploração e ocupação) ocorrida em décadas passadas.

Em meados do século XVIII, com a consolidação da povoação da ISC por imigrantes portugueses vindos das Ilhas de Açores e Madeira e, muitos deles, sendo designados para o Distrito de Ratonos, diversas atividades econômicas relacionadas ao setor primário começam ser desenvolvidas pelos Açorianos e, a partir daí, iniciam-se mudanças no seu quadro ambiental:

Também havia muita exploração de madeira de lei, para a construção naval, e corte da vegetação de mangue-preto (*Avicennia schaueriana*), muito utilizada como lenha nas fornalhas dos antigos engenhos de farinha e de cana, do mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) para a tintura de redes e do mangue-branco (*Lagunculária racemosa*) na utilização de curtumes (Fidélis Filho, 1998, p. 53).

A área de Mata Atlântica restante no Distrito de Ratonos é composta por formações florestais nativas conhecida como Floresta Ombrófila Densa, juntamente com seus ecossistemas associados manguezal e restinga, cobrem uma pequena parte do Distrito (Figura 24).

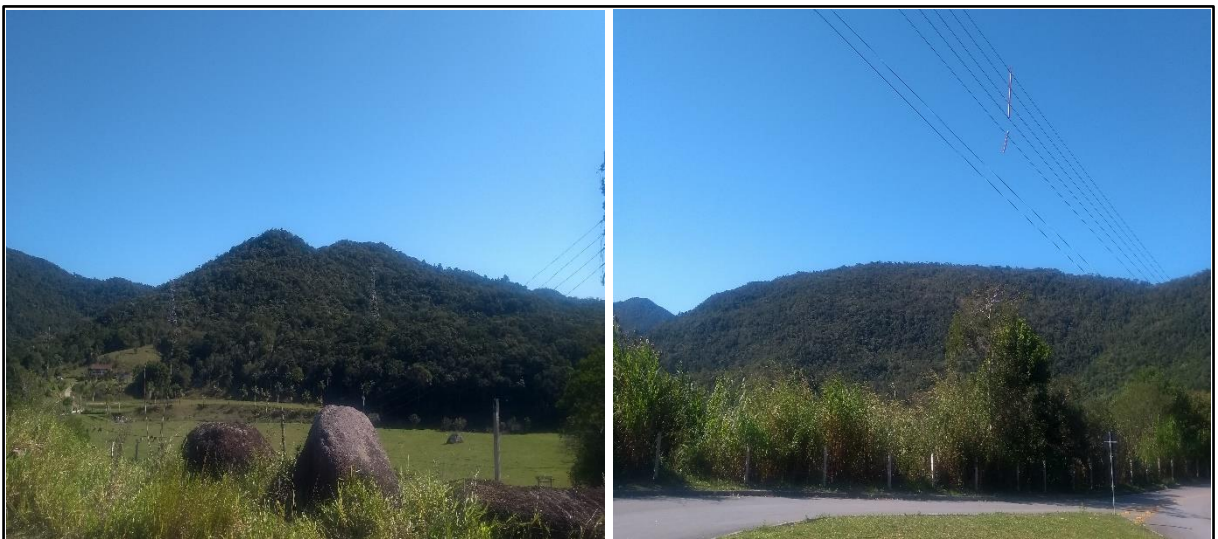
Figura 24 - Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa possui uma vegetação densa que cresce das planícies até os morros mais altos no Distrito de Ratonés (Figura 25).

Figura 25 - Mata Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A legislação ambiental do Brasil é tida em alta conta mundialmente por estar na vanguarda da proteção do meio ambiente e por ser uma das mais completas.

Com o intuito de preservação e regeneração dos fragmentos ainda existentes de Mata Atlântica nos municípios onde seu território encontra-se total ou parcialmente nela incorporado, dada a sua relevância no que tange a riqueza natural nela existente de biodiversidade e de endemismos e, visando manter os poucos de

seus fragmentos ainda bastante conservados, o governo federal sancionou a Lei Federal n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Brasil, 2006), regulamentada pelo Decreto Federal n.º 6.660, 21 de novembro de 2008, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica (Brasil, 2008).

Conforme o prescrito no art. 38 da Lei Federal n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Brasil, 2006), os municípios que apresentem projetos de restauração ambiental para atuar na defesa e conservação da mesma serão beneficiados com recursos do Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica.

Consoante o Plano de Manejo da ESEC Carijós (2003), o Distrito de Ratonés situa-se na região de abrangência da Mata Atlântica que envolve as suas encostas, bem como a vegetação praiana que se desenvolve nas planícies costeiras, regiões onde cresce a vegetação dos manguezais e restingas.

A Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, regulamentada pelo Decreto Federal n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002 (Brasil, 2000).

Considerando o disposto na Lei Federal n.º 9.985/2000, e no Decreto Federal n.º 4.340/2002 que a regulamentou, a FLORAM, entidade pública subordinada a PMF, realizou estudos para a criação de uma Unidade de Conservação (UC) no centro-norte da ISC, nominada de Refúgio de Vida Silvestre Municipal Meiembipe (REVIS-Meiembipe), fundamental para a proteção da biodiversidade ainda existente naquela região.

A PMF/FLORAM, publicou no Relatório Técnico (2020) que outro objetivo dessa UC é o de proteger algumas espécies da fauna: dois anfíbios (um deles endêmico da ISC), três mamíferos e cinco aves:

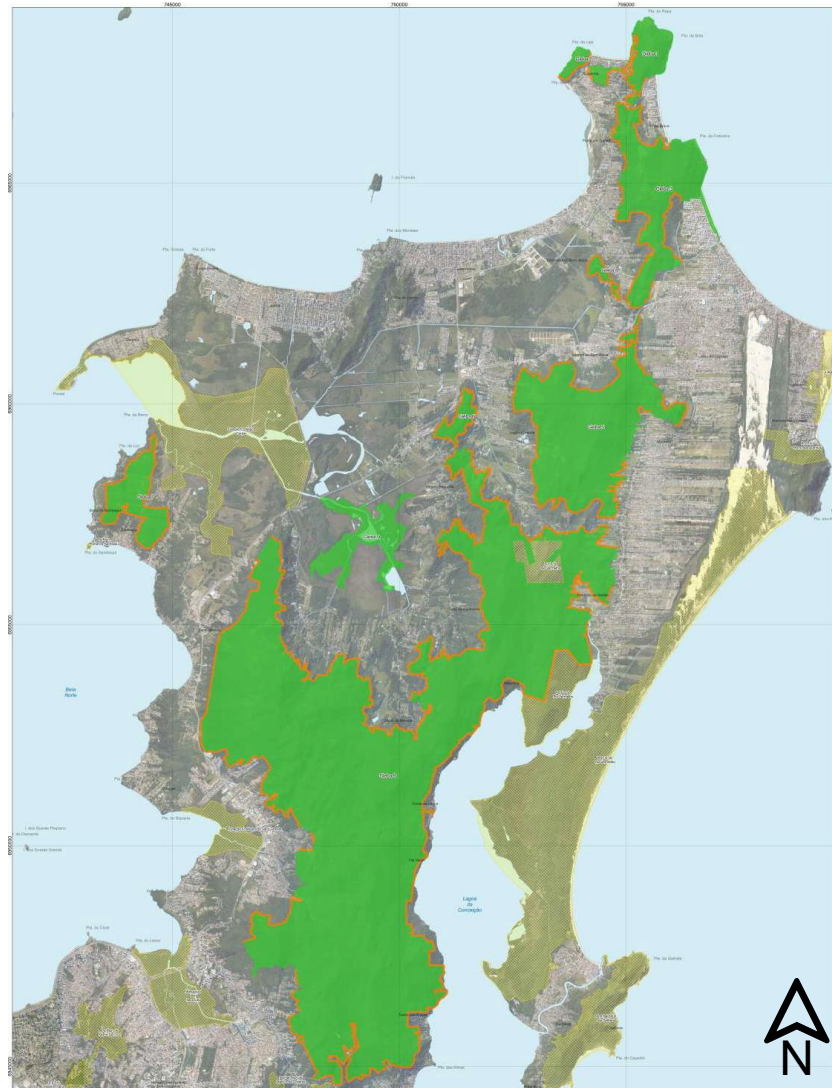
Os anfíbios são: rã-manezinha (*Ischnocnema manezinho*), perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*); dentre os mamíferos: cuíca-d'água (*Chironectes minimus*), cuíca (*Lutreolina crassicaudata*), paca (*Cuniculus paca*); e dentre as aves: macuco (*Tinamus solitarius*), gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) e tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*) (FLORAM, 2020, p. 41).

Concluído os estudos, a PMF publica o resultado e decreta a criação da UC REVIS-Meiembipe por meio do Decreto Municipal n.º 23.324, de 09 de novembro de 2021 (Florianópolis, 2021):

Fica criada a Unidade de Conservação da Natureza Municipal, denominada Refúgio de Vida Silvestre Municipal Meiembipe (REVIS Meiembipe), nos termos da Lei Federal nº 9.985, de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340, de 2002 (Florianópolis (SC), 2021, art. 1º).

Segundo o Decreto Municipal n.º 23.324/2021 (Florianópolis, 2021), a área de abrangência da UC REVIS Meiembipe, compreende uma superfície de 59,72 Km² do território municipal. O Distrito de Ratoles possui uma razoável cobertura de Mata Atlântica e está incluído na UC REVIS Meiembipe conforme consta no mapa do anexo II do Decreto Municipal n.º 23.324/2021 (Florianópolis, 2021) (Figura 26).

Figura 26 - UC REVIS Meiembipe



Fonte: Adaptado de PMF - Elaboração Cartográfica: Leandro Lino Freitas e Kaliu Teixeira (2021)

LEGENDA

- Limites da unidade de conservação
- Zona de amortecimento

Ainda em relação ao meio ambiente, segundo o art. 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988), estabelece a importância de preservar e recuperar o ecossistema, impondo ao Poder Público e a sociedade o encargo de defendê-lo e preservá-lo, tanto para as gerações atuais como para as futuras.

No que tange a fauna brasileira, o inciso VII do art. 23 da Constituição Federal (Brasil, 1988), cita que além de preservar as florestas e a flora, deve-se preservar a fauna, atribuição essa de responsabilidade das três esferas de governo.

Com relação à fauna dos manguezais, não existe uma lei específica para tal, ela segue as mesmas disposições contidas na Lei Federal nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967 (Brasil, 1967), que dispõe sobre a proteção à fauna no Brasil:

Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha (Brasil, 1967, art. 1º).

Quanto aos problemas ambientais no Distrito de Rationes, os mesmos não estão ligados a desequilíbrios ocorridos por fatores naturais na dinâmica da Terra, e sim, prejuízos antrópicos causados à flora e a fauna (destruição da biodiversidade).

Com relação à fauna, especificamente do Distrito de Rationes e, diante dos poucos fragmentos existentes de Mata Atlântica devido à grande e caótica transformação gradual sofrida ao longo do tempo, os relatos encontrados em trabalhos acadêmicos sobre a mesma são escassos.

4. CAPÍTULO 3 - HISTÓRIA E OCUPAÇÃO

A ocupação gradativa do Distrito de Rationes, principalmente no início do século XIX, tinha como objetivo principal a atividade agrícola e pecuária, como citado por diversos autores. Deposita-se nela a causa do desmatamento da Mata Atlântica e de boa parte da vegetação do manguezal, além da retificação dos principais rios, abertura de canais e valas de drenagem.

Às ocupações desordenadas do solo que fujam da regulamentação e do projeto de zoneamento ambiental existentes para o Distrito de Rationes, além da

exploração predatória dos recursos naturais, traz efeitos negativos para o meio ambiente.

Com a chegada e ocupação da ISC pelos açorianos, as primeiras alterações ambientais começaram a se acentuar, causadas pelo desenvolvimento das atividades humanas:

O primeiro impacto ocorrido foi o desmatamento, inicialmente de forma seletiva, para conserto de navios, construção de casas para as pessoas que aqui se instalavam, lenha e horta para subsistência. E posteriormente, a derrubada para atividades agrícolas (Cardoso, 2001, p. 48).

Ainda sobre o uso e ocupação do solo no Distrito de Ratonés, após os primeiros açorianos agricultores estarem assentados, deu-se início ao desmatamento, o impacto ambiental foi igual ao da ISC:

Em Ratonés esse processo não foi diferente: o desmatamento inicia-se com os primeiros moradores do atual distrito, os açorianos que formaram uma freguesia de Desterro. Essa população era dependente dos recursos naturais que o lugar oferecia, isto é, era preciso conhecer os aspectos naturais: solo, declividade, hidrografia, clima, para poder plantar e sobreviver. A vegetação também era outro recurso muito explorado, primeiramente de forma seletiva; posteriormente quase todas as espécies passaram a ser lucrativas (Cardoso, 2001, p. 48).

Ao passar dos anos os agricultores partiram para a cultura de produtos agrícolas diversos, começaram a plantar diferentes tipos de alimentos necessários à sobrevivência. “As propriedades produziam, entre outros, mandioca, café, feijão, milho, algodão, banana e cana-de-açúcar, além da criação de animais (bovinos, aves e suínos)” (Cardoso, 2001, p. 48).

O Distrito de Ratonés, conforme escreveu Cardoso (2001), se desenvolveu alicerçado na função agrícola, paralelo a ela estava a pesca artesanal e a pecuária, todas eram atividades de subsistência, o que excedia era vendido ou realizado trocas de mercadorias em estabelecimento comercial local.

Muitos dos produtos eram transportados de um porto local para a capital Florianópolis e também para os outros bairros e distritos. “A farinha de mandioca era o principal produto comercializado, sendo muitas vezes levada até São Paulo. O açúcar mascavo, a cachaça, melado, também eram comercializados, porém, em menor proporção” (Cardoso, 2001, p. 51).

No início da década de 1970, a agricultura de subsistência começa a desvanecer do Distrito de Ratonos:

O desgaste da terra, devido ao uso constante; a mandioca levava um ano para estar pronta para colher e levar para os engenhos; a necessidade crescente de utilizar agrotóxicos na lavoura, o que passou a tomar o investimento alto e o retomo baixo; a modernização das técnicas agrícolas em todo Brasil, abaixando o preço dos produtos, foram fatores que contribuíram para este abandono (Cardoso, 2001, p. 54).

A maioria das fazendas destinadas à agricultura, não conseguiram acompanhar as novas tecnologias, os seus proprietários não possuíam recursos financeiros suficientes para aquisição dos maquinários agrícolas:

Além disso, grande parte da área do distrito é formada por morros, o que torna algumas impróprias para o cultivo. A parte mais plana do distrito é constituída pelo manguezal de Ratonos, onde o solo é muito úmido e salino, e por isso não-agricultável (Cardoso, 2001, p. 54).

Com o passar dos anos novas técnicas agrícolas despontam, novos equipamentos para utilização na agricultura vão surgindo, e essa modernização toda traz atrelada a ela um alto custo financeiro. Diante disso, os pequenos produtores do Distrito de Ratonos não conseguem investir nessas novas tecnologias e muito menos competir com os grandes agricultores do estado de SC, o que acaba provocando a quebra de muitos dos pequenos agricultores, a solução encontrada para a grande maioria deles foi a venda da terra.

Os poucos proprietários rurais, segundo Cardoso (2001), que ainda prosseguiram com as suas atividades agrícolas, não obtiveram êxito na competição com o mercado externo.

A partir daí, muitos filhos de agricultores começaram a migrar para o centro e para outros distritos e bairros vizinhos em busca de melhores oportunidades de emprego. Inicialmente esses filhos regressavam para pernoitar na fazenda e colaboravam no trabalho de campo sempre nas horas de folga, porém com o passar do tempo acabaram por ir morar na cidade próximo ao seu local de trabalho. “A ida dos jovens para a cidade se deu também em função do tamanho da maioria das propriedades: por serem pequenas, e as famílias numerosas, ficava inviável parcelar o terreno quando os filhos casassem” (Cardoso, 2001, p. 55).

Cardoso (2001) escreveu que como as humildes fazendas dependiam de mão de obra familiar e, com a saída desses jovens, somada ao envelhecimento dos proprietários das mesmas, refletiu na plantação, começou a sofrer uma grande baixa.

Fidélis Filho (1998) cita ainda que causava estranheza ver a população do Distrito, pessoas interioranas, subir num coletivo de passageiros com destino a capital para a aquisição de produtos hortifrutigranjeiros em supermercados e feiras, quando num passado não muito distante, aqueles produtos hora adquiridos já fizeram parte da sua agricultura de subsistência.

As modificações causadas pelas atividades humanas durante décadas, entre elas, obras executadas pelo extinto DNOS, prejudicaram sensivelmente a agricultura para o Distrito de Ratonos:

Durante a década de 1970, esta vocação “planejada” para a região foi sendo paulatinamente substituída por atividades do setor terciário, em especial a turística, com o conseqüente desmantelamento de toda a estrutura de produção implantada pelos imigrantes-colonizadores e passa-se a perceber uma visível desorganização sócio-espacial (Fidélis Filho, 1998, p. 55).

Ao final da década de 1970 e início da de 1980, em consequência da saída de alguns agricultores e pescadores nativos, juntamente com suas famílias, o Distrito de Ratonos começou a ser ocupado aos poucos por um novo tipo de habitante, as pessoas vindas da cidade. “Essa atração é fruto de nova mentalidade nacional, em que as pessoas das cidades procuram áreas adjacentes para descansar do estresse do dia-a-dia” (Cardoso, 2001, p. 58).

Como citado anteriormente, começam aparecer a construção de sítios, chácaras e espaços ofertados para o lazer de seres humanos possuidores de um razoável poderio financeiro (Figura 27):

A crise estabelecida nas pequenas propriedades (idade avançada dos proprietários, preços baixos, falta de mão-de-obra, entre outros), além da ilusão dos rendimentos da caderneta de poupança (nessa época a inflação era alta e os juros da caderneta, também), a constante procura de terrenos em tais localidades, fizeram com que muitos agricultores parcelassem seus terrenos e os colocassem à venda. As terras onde se praticava agricultura transformaram-se em chácaras ou sítios das pessoas vindas da cidade, que geralmente ali passavam os finais de semana e feriados prolongados (Cardoso, 2001, p. 58).

Figura 27 - Sítio 3 Meninas



Fonte: Adaptado de Google Earth (2023)

Os anos foram passando e o Distrito de Ratoes não conseguiu permanecer com a sua população nativa, que, com a queda na produção agrícola, a saída para muitos moradores foi vender a sua propriedade.

Alguns desses ex-moradores passaram a situação de caseiro, ou seja, tornaram-se empregados no seu antigo imóvel, cuidando da propriedade na ausência dos novos donos:

O cuidar representa: roçar, alimentar os animais, manter a casa limpa. Eles geralmente moram na mesma propriedade, porém as transformações são enormes: não se planta mais, foram construídas piscinas, churrasqueiras, trilhas. E a relação também mudou: antes ele era dono, hoje é empregado (Cardoso, 2001, p. 58).

Inúmeros agricultores venderam as suas propriedades para os novos habitantes, muitos desses novos proprietários, são pessoas vindas da cidade em busca de um local para descansar e ficar longe da agitação e pressão sofrida no dia a dia, seja na capital Florianópolis ou de outras grandes cidades (Figura 28). “As terras onde se praticava agricultura transformaram-se em chácaras ou sítios das pessoas vindas da cidade, que geralmente ali passavam os finais de semana e feriados prolongados” (Cardoso, 2001, p. 58).

Figura 28 - Sítio João Basila



Fonte: Adaptado de Google Earth (2023)

Tendo em vista que as praias são procuradas sempre na estação de verão na região sul, com isso existe uma afluência de pessoas na ISC, situação essa que não ocorre na área rural, o campo torna-se uma área mais calma, sem tumultos e com certa tranquilidade. “Ratones passou a ser procurado por essas pessoas porque apresenta duas características principais: natureza preservada e tranquilidade” (Cardoso, 2001, p. 58).

As áreas, destinadas no passado a pastagem e lavoura, segundo Cardoso (2001), acabaram cedendo boa parte de seu solo para a construção de casas residenciais, prédios comerciais e de serviços.

O plano diretor do município de Florianópolis visa organizar o uso e ocupação do solo, de maneira a possibilitar qualidade de vida para a população.

Torna-se difícil conciliar vegetação, hidrografia, solo e topografia local se os governos, tanto na esfera municipal ou estadual, não são proficientes a ponto de providenciar a infraestrutura essencial para assegurar moradia decente diante do crescimento da população urbana:

O processo de urbanização é uma das manifestações mais representativas da raça humana, e ainda que tenha existido desde milhares anos atrás, apenas no último século tornou-se uma atividade de crescimento altamente acelerado, sem controle, e com consequências problemáticas (Carreno, 2017, p. 54).

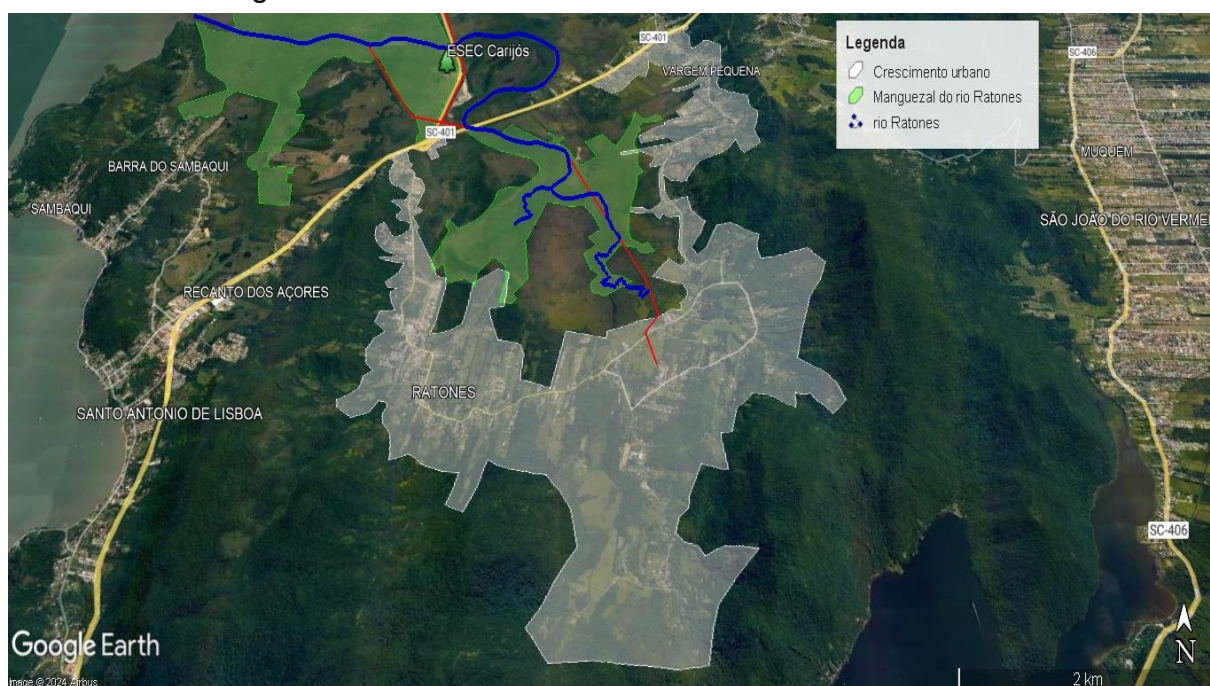
Diante da oferta do poder público em melhorar a infraestrutura local, pequenos proprietários adquirem terrenos na região vislumbrando obras no futuro, surgem loteamentos ilegais e irregulares, aparecem construções individuais, e o sossegado vilarejo de agricultores e pescadores se torna ponto para a exploração imobiliária:

O crescimento acelerado e desordenado, trouxe consigo, inúmeros problemas relacionados ao uso indiscriminado dos recursos naturais, onde a descapitalização dos mesmos nunca foi contabilizada. A Qualidade Ambiental da bacia torna-se preocupante, revelando uma crescente instabilidade nas relações sociedade-natureza (Fidélis Filho, 1998, p. 56).

O uso, ocupação e parcelamento do solo no Distrito de Ratoles, deu-se fora de um alicerce para estabelecer o nível de adensamento populacional nas áreas possíveis de urbanização, sem conhecimento da capacidade de sustentação do meio físico, da infraestrutura, do saneamento básico e da mobilidade.

Segundo Carreno (2017) observa-se que o crescimento urbano do Distrito de Ratoles seguiu mais na rota sul, sentido ao Canto do Moreira, bem como na rota norte na direção do manguezal do rio Ratoles. O crescimento urbano no Distrito de Ratoles foi mais denso e concentrado ao longo das estradas, são áreas edificadas de unidades residenciais, comerciais e de serviços (Figura 29).

Figura 29 - Crescimento urbano no Distrito de Ratoles



Fonte: Adaptado de Google Earth (2023)

Segundo o IBGE, a designação utilizada para mancha urbana é referente a uma área edificada cuja proximidade dos imóveis não permite a sua representação individualizada e sim, o contorno da área.

No Distrito de Ratonés, ao longo da Estr. Intendente Antônio Damasco e junto ao rio Piçarras, encontra-se um exemplo de mancha urbana (Figura 30).

Figura 30 - Mancha urbana Distrito de Ratonés



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

Essa contiguidade das edificações dos imóveis, seja para habitação, lazer, comércio ou ensino, não propicia uma exibição individualizada, torna visível apenas a silhueta da área do agrupamento das edificações.

Um plano diretor reduz os riscos do crescimento desorganizado e vertiginoso, distribuindo com justeza os custos e benefícios da urbanização para as populações humanas:

A ocupação desordenada da BHR provavelmente resultou, dentre outros fatores, de um Plano Diretor e de uma legislação urbana inadequados à natureza insular da região; pela omissão dos administradores na ordenação do espaço, fiscalização das irregularidades e da falta de punição exemplar dos infratores (Fusverk, 2002, p. 71).

Atualmente observa-se que a região do Distrito Ratonés se acha profundamente modificada, as alterações ambientais causaram mudanças no seu

ecossistema, principalmente nos componentes bióticos (plantas e animais), desenvolvimento urbano sem o devido planejamento, desmatamento ocorrido a décadas passadas para expansão da agricultura e pecuária, que permanecem até hoje.

Com relação à função pesqueira, Cardoso (2001) destaca que a pesca artesanal começou a perder terreno com o emprego de novas ferramentas sofisticadas surgidas, além do impacto causado pelos seguidos aterros no manguezal (desenvolvimento urbano da região), diminuindo sensivelmente a abundância dos peixes e crustáceos do rio Ratonés, devido a isso muitos pescadores acabaram abandonando a pesca artesanal.

Já para os componentes abióticos (ar, água e solo), as alterações ambientais afetaram mais as águas dos rios, além do rio Ratonés, seus afluentes estão assoreados e poluídos, incontáveis esgotos de diversas origens (doméstico, hospitalar, agropecuário), cada qual com suas especificidades, tendo como destinação final os rios.

No Distrito de Ratonés a erosão hídrica também é uma causa de processos erosivos devido às encostas, pois a topografia do terreno, possui um relevo íngreme:

O relevo do terreno é um fator natural que determina a velocidade dos processos erosivos. Relevos íngremes podem gerar maiores velocidades de erosão do que relevos suaves, devido à velocidade de escoamento da água. Além da declividade, outro fator que incide na geração da erosão é o comprimento da encosta, conhecido também como comprimento de rampa (Carreno, 2017, p. 31).

Em se tratando de área do manguezal do rio Ratonés, a mesma foi incorporada na área da ESEC Carijós no final da década de 1980, provavelmente após a percepção de observadores de conservação do meio ambiente, quanto a crescente pressão da urbanização por parte da especulação imobiliária:

Além disso, o desmatamento e a queimada tem sido uma constante, tanto para obtenção de lenha, como para abertura de novas áreas para criação de gado, para sítios e chácaras, e mais recentemente, para a formação de grandes tanques de criação de camarão às margens da estrada SC-401. Atualmente, todo o manguezal do Ratonés foi incluído na área da Estação Ecológica dos Carijós, criada pelo Decreto nº 94.656 de 20/07/1987, com 7.122.000 m² de área total (Silva, 1990, p. 23).

No que tange aos manguezais, eles sofrem influência de modo direto pela maré, possuem solos pantanosos e destaque para uma vegetação arbustiva e de pequeno porte, sendo que o mangue da bacia do rio Ratonos não foge a essa regra:

Os manguezais são ecossistemas com grande diversidade de fauna e flora, sendo um dos responsáveis pela vida dos oceanos. São considerados os berçários de crustáceos, peixes, moluscos, aves, mamíferos e por isso a sua preservação é de fundamental importância (Cardoso, 2001, p. 27).

O Distrito de Ratonos difere dos outros distritos da ISC por não possuir praia, ele está localizado no centro norte da ISC, é abarcado pelo manguezal de Ratonos, manguezal esse regado pelo rio Ratonos. “Abrange parte do manguezal de Ratonos e é drenado pela bacia hidrográfica do Rio Ratonos, que abastece o norte da Ilha” (Cardoso, 2001, p. XI).

A expansão da zona urbana através da ocupação desordenada no Distrito de Ratonos, é um evento geográfico e social que ocorre em todo o Brasil. Em razão das migrações para o Distrito de Ratonos, os seres humanos ocuparam áreas de preservação ambiental de maneira não planejada, de modo desorganizado, a causa disso foi a falta de um plano diretor e legislações que tratem sobre ocupação urbana na ISC. “Observa-se que a ocupação desordenada da Bacia Hidrográfica do Rio Ratonos provavelmente resultou, dentre outros fatores, de um Plano Diretor ou uma legislação urbana inadequada à natureza insular da região” (Carreno, 2017, p. 94).

Parafraseando Cardoso (2001); Montanari e Polette (2015) se faz necessário condensar as ideias de ambos no tocante ao panorama socioeconômico do Distrito de Ratonos no período de 2000 a 2020, ele exhibe um cenário um tanto variado devido à população nativa do passado que o constituiu (Açorianos):

A sua população é constituída na grande maioria de nativos (descendentes de açorianos), pelos migrantes, e uma população sazonal, que são as pessoas que possuem segunda residência, e que fazem trilhas ou alugam as casas. Por isso não existe um padrão de vida comum, nem os mesmos costumes (Cardoso, 2001, p. 2).

Conforme Rodrigues (2016) a ESEC Carijós, criada pelo Decreto Federal n.º 94.656, de 20 de julho de 1987 (Brasil, 1987), estabelecida em uma região urbana de Florianópolis (noroeste da ISC), tem como meta salvaguardar duas grandes áreas restantes de manguezais. “A maior área com 6,25 km², localizada no exutório

da bacia do Ratonés e outra com 0,95 km² na bacia do Saco Grande” (Rodrigues, 2016, p. 27).

Comentando Rodrigues (2016), a ESEC Carijós, do mesmo modo que tantas outras UC que se localizam nas áreas urbanas, as mesmas padecem de diferentes impactos provenientes das práxis antrópicas:

No entanto destaca-se que um dos objetivos dessa UC é a proteção dos ecossistemas de manguezais, ambientes esses que guardam uma íntima relação com a quantidade e a qualidade das águas que recebem (Rodrigues, 2016, p. 105).

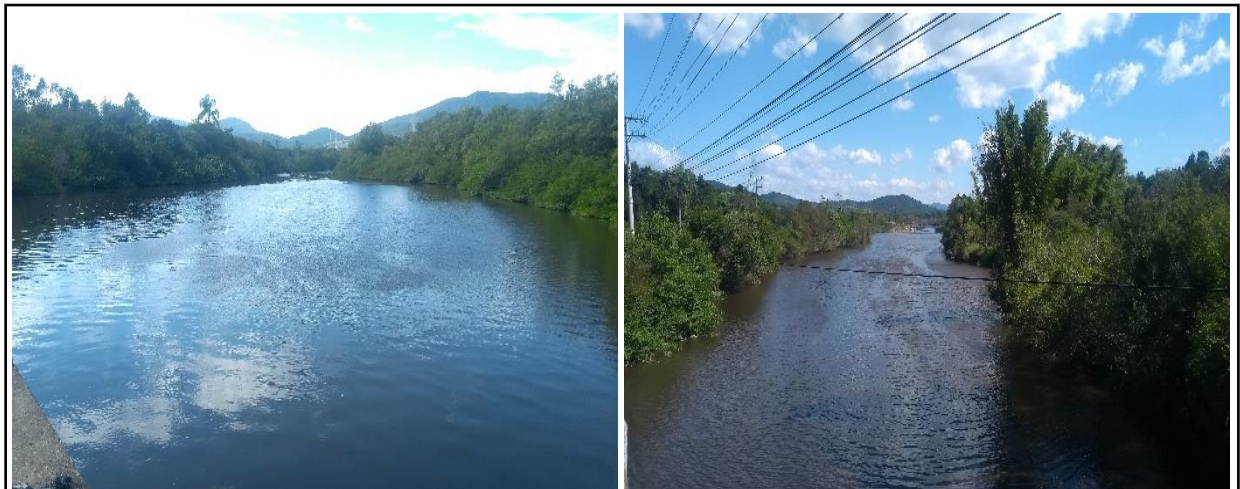
5. CAPÍTULO 4 - RESULTADOS

Na esfera de impacto ambiental, são as ações que fomentam as alterações produzidas nas características físicas do meio ambiente, provocadas por feitos humanos, tais como contaminação do solo e rios (poluição hídrica), desmatamento (perda da fauna), e esgotamento dos recursos hídricos.

A BH de Ratores abrange em sua área um manguezal, restinga e uma grande área urbana, além de fragmentos de uma área rural, tem como principal rio de sua formação o rio Ratores (Figuras 31 e 32):

No início do século, a região dos Ratores teve grande atividade agrícola e a sua produção (farinha, milho, cana, café) era transportada pelas embarcações (lanchões, canoas e botes) através do rio Ratores que oferecia ótimas condições de navegação (Várzea, 1985 *apud* Silva, 1990, p. 22).

Figura 31 - rio Ratores SC-401 (de montante para jusante)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Figura 32 - rio Ratores SC-402 (de montante para jusante)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Segundo Silva (1990) o rio Ratoles, além de ser o principal rio da BH de mesmo nome, desemboca em um modesto estuário nominado de enseada de Ratoles no qual é delimitado pelo Pontal da Daniela (Figura 33).

Figura 33 - Estuário da Enseada de Ratoles



Imagens ©2024 Google, Airbus, Imagens ©2024 Airbus, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, Dados do mapa ©2024 500 m

Fonte: Adaptado de Google Maps (2024)

A definição de estuário utilizada neste trabalho é a estabelecida na Lei Estadual n.º 14.675, de 13 de abril de 2009, que diz:

Estuário: corpo de água costeira semifechado que tem uma conexão com o mar aberto, influenciado pela ação das marés, sendo que no seu interior a água do mar é misturada com a água doce proveniente de drenagem terrestre, produzindo um gradiente de salinidade (Santa Catarina, 2009, inc. XXVII, art. 28-A).

As poucas transformações ocorridas no Distrito de Ratoles no período compreendido entre 2000 a 2020, situa-se mais na questão do aumento demográfico significativo, no ano de 2000 existiam 784 domicílios e 2871 habitantes (IBGE, 2001), e no ano de 2010 o número de domicílios chega a 1168 e o número de habitantes atinge 3671 (IBGE, 2011).

Até o encerramento deste trabalho, não foi divulgado pelo IBGE o resultado do censo demográfico 2022, sobre especificamente a população do Distrito de Ratoles.

O Distrito de Ratonos teve uma grande mudança na sua aparência, passando de rural para urbano, apesar disso ainda apresenta um aspecto rural, segundo Cardoso (2001) são poucos os proprietários que ainda trabalhavam com a criação de animais (Figura 34).

Figura 34 - Criação de gado



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O manguezal de Ratonos, assim como outros, é um ecossistema que tem boa capacidade de produção, apesar da interferência antrópica.

Além de sua vegetação, ocorre no manguezal de Ratonos uma diversa fauna (peixes, crustáceos, aves e mamíferos), que se utilizam desse ecossistema para se alimentar, outros o utilizam para a desova, crescimento e a se alimentar por um definido período de suas etapas de vida e existem ainda aqueles que o tornam seu habitat definitivo.

Com relação à fauna, atualmente não existem mais em abundância como havia no século passado no manguezal de Ratonos. Um exemplo disso é citado por Cardoso (2001), devido à pesca predatória muitos peixes e crustáceos acabaram por desaparecer, inclusive a autora cita o exemplo do ratão-do-banhado, que outrora existia em abundância, hoje em dia é muito difícil de ser avistado.

Devastação, para os mais diferentes objetivos, é a palavra mais correta a ser usada para o que aconteceu com o manguezal de Ratonos, Silva (1990), escreveu em seu trabalho como exemplo dessa destruição, foi que no ano de 1938 a área era de 16,57 km², já em 1981 estava reduzida para 6,25 km². A destruição e redução

que sofreu o manguezal de Ratoles em mais de 40 anos (1938-1981), padecendo com intervenção antrópica (pressão imobiliária, agricultura, ocupação sem controle), trouxe o alerta para o outro lado também muito importante do manguezal:

A indubitável importância dos manguezais se deve, não só por serem fontes de alimento, mas também pela presença de diversos outros produtos como madeira, tanino, bem como pela produção de mel, além da proteção que oferecem contra a erosão (Silva, 1990, p. 7).

O rio Ratoles, juntamente com o rio Papaquara, são os principais rios da BH de Ratoles, contudo, em meados do século XX, devido a obras do extinto DNOS, deu-se início a uma série de alterações no curso desses rios e em outros da bacia. Destaque para as retificações no rio Ratoles e construção de duas comportas para impedir a entrada da água em virtude da subida da maré para não prejudicar a agricultura e pecuária à época.

Outro fato importante a destacar foi que no início da década 1980 novas mudanças ocorreriam na BH de Ratoles, desta vez foi a instalação de tanques para a criação de camarão (carcinicultura), em consequência ocorreu o fechamento do canal Tajuba.

Após décadas de reivindicação da população do Distrito de Ratoles, a Justiça Federal determinou ao Departamento Estadual de Infraestrutura (DEINFRA), de Santa Catarina a retirada das comportas, obra iniciada em 2020 e concluída em 2021.

As alterações físicas registradas na BH de Ratoles causaram graves danos ambientais para o sistema. Diante disso, e atendendo às solicitações da população local, surgiram órgãos de defesa do meio ambiente.

Segundo Rodrigues (2016), a ESEC Carijós foi criada em 1987 e visa preservar duas grandes áreas de manguezais, uma na bacia do Ratoles e outra na bacia do Saco Grande.

Como citado anteriormente, foi criado pela PMF a UC REVIS Meiembipe a qual ficará vinculada a FLORAM, órgão que será responsável pela gestão técnica, administrativa e operacional da UC. Dentre os diversos objetivos dessa UC podemos destacar o de garantir a proteção do patrimônio natural, das paisagens naturais e principalmente contribuir para a preservação e recuperação dos recursos hídricos, em especial as bacias hidrográficas e suas nascentes, incluindo a sua vegetação.

Seguindo em defesa do manguezal e dos rios que abastecem a BH de Ratoles, Rodrigues (2016) cita que na tentativa de minimizar o lançamento de esgoto não tratado nos rios da bacia, foi inaugurada em 1995 a ETE de Canasvieiras localizada no Distrito vizinho de Cachoeira do Bom Jesus, para receber e tratar os efluentes da região denominada balneário de Canasvieiras (Figura 35).

Figura 35 - ETE Canasvieiras



Imagens ©2024 Google, Imagens ©2024 Airbus, CNES / Airbus, Maxar Technologies, Dados do mapa ©2024 20 m

Fonte: Adaptado de Google Maps (2024)

Já no ano de 2011, essa mesma ETE passa por ampliações cujo objetivo é atender também o Distrito Cachoeira do Bom Jesus.

Segundo a PMF (2021) o Sistema de Esgotamento Sanitário Canasvieiras (SESC) atende uma população de 62.795 habitantes. A seguir é apresentada a área de cobertura SES Costa Canasvieiras (Figura 36).

Figura 36 - Área de Cobertura SES Costa Canasvieiras



Fonte: Adaptado de PMF (2021)

Um dos grandes problemas enfrentado pela ESEC Carijós, entre tantos outros, é o direcionamento do efluente tratado na ETE Canasvieiras e o seu lançamento em um canal de drenagem que desemboca no rio Papaquara, que por sua vez é afluente do rio Ratoles, que tem sua foz no interior da Estação Ecológica de Carijós, na baía norte (Figura 37).

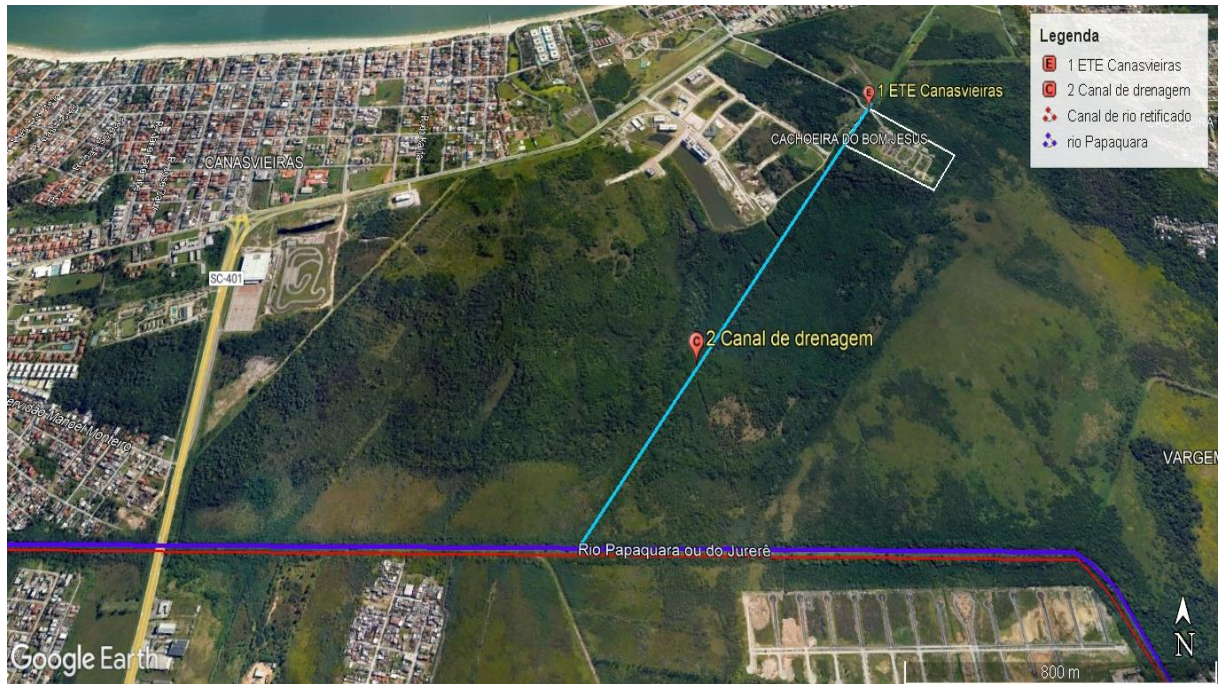
Figura 37 - Canal de drenagem



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

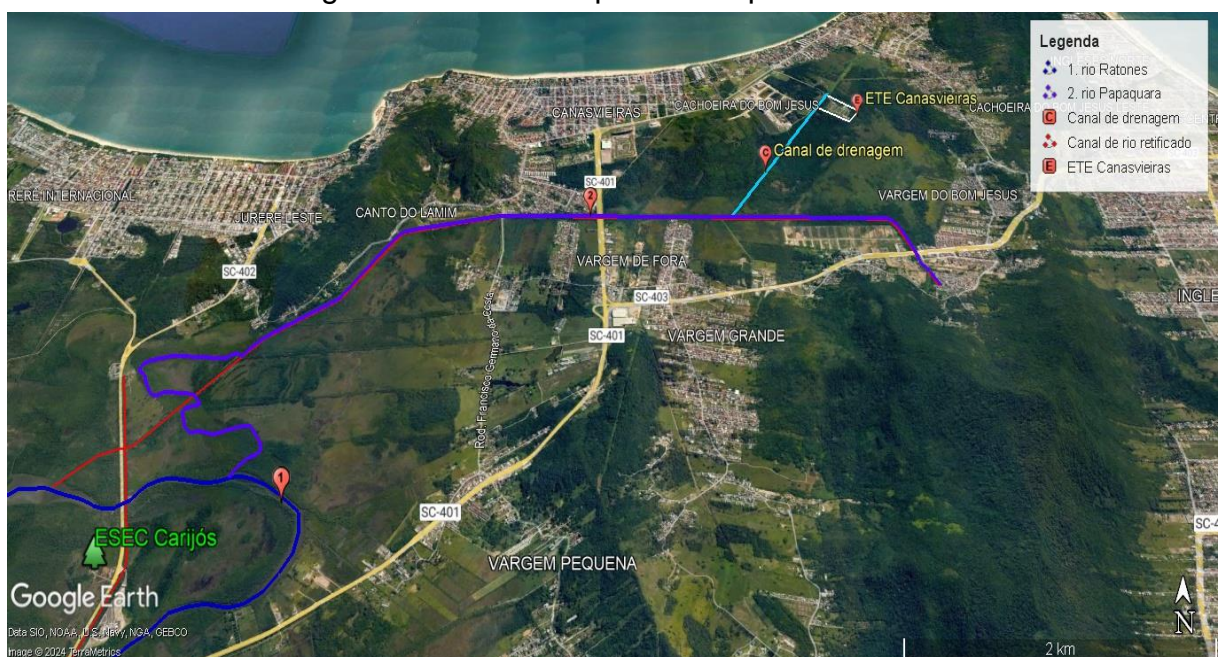
Caminho percorrido pelo efluente tratado e lançado pela ETE Canasvieiras em um canal de drenagem que flui para o rio Papaquara, afluente do rio Ratores. “Os efluentes da ETE são lançados em um canal de drenagem, que percorre 1.600 metros até desaguar no rio Papaquara” (Rodrigues, 2016, p. 75) (Figuras 38 e 39).

Figura 38 - Canal de drenagem



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

Figura 39 - Caminho percorrido pelo efluente



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024)

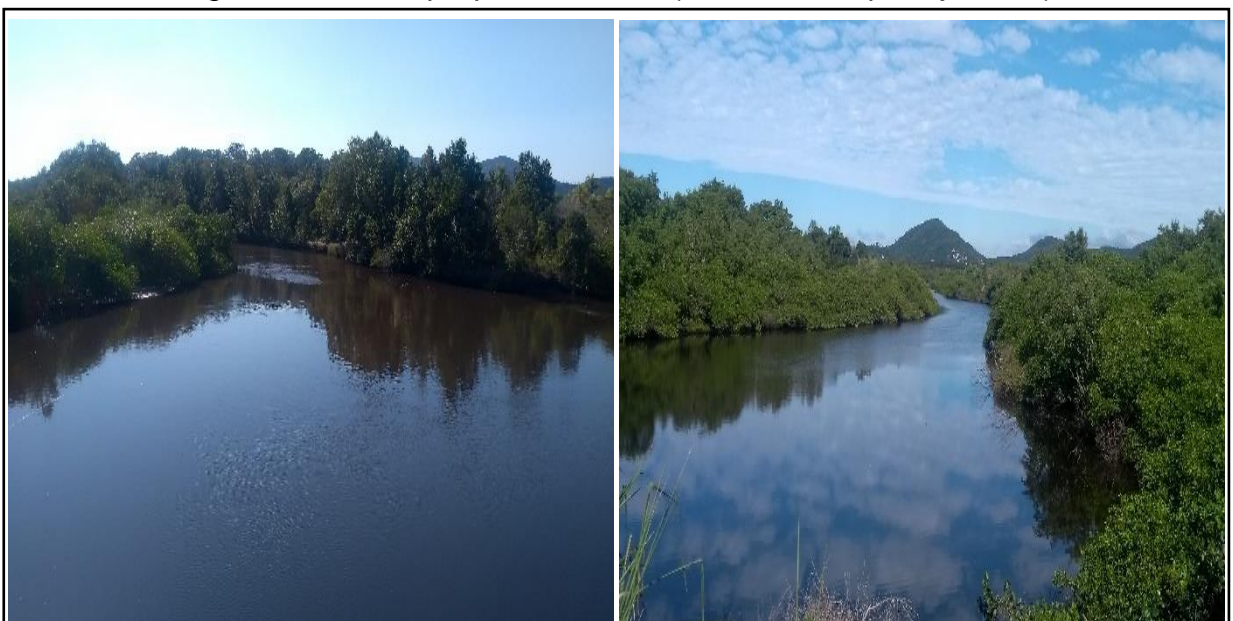
A Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005 (Brasil, 2005), do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o rio Papaquara é tido como sendo um rio de água doce e pode ser classificado em três categorias conforme o trecho: i) água doce classe 2 nas regiões mais a montante, sem influência das águas do mar; ii) água salobra classe 1, na região de mistura estuária, ou seja, com influência da água do mar e iii) dentro da ESEC Carijós é considerado classe especial (Figuras 40 e 41).

Figura 40 - rio Papaquara SC-401 (de montante para jusante)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Figura 41 - rio Papaquara SC-402 (de montante para jusante)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

É válido destacar que por ele desaguar em uma unidade de conservação, a ESEC Carijós, conforme as suas serventias citadas anteriormente e, a classe a que pertence, não deveria haver lançamento de efluentes, mesmo que tratados, deveria ser vetado.

A PMF e a CASAN estão cientes de que o rio Papaquara é muito importante para o manguezal da BH de Ratonos. São sabedores que o mesmo é afluente do rio Ratonos e que seu estuário se localiza na área de responsabilidade da ESEC Carijós, sendo que a mesma é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral.

Utilizar-se-á o modelo PER (Pressão-Estado-Resposta), o qual é uma baliza ordenadora muito utilizada para exibição de dados qualitativos e indicadores relacionados a temática ambiental e de desenvolvimento sustentável. A coleta, análise e comparação de dados referente ao tema, podem ser divididos em três classes:

- a) Pressão - esses indicadores apresentam as pressões que as atividades humanas exercem sobre o ambiente. Por exemplo, emissões de poluentes provenientes de fábricas e veículos automotores.
- b) Estado - são os indicadores que expressam as condições do ambiente, que resultam das pressões tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. O objetivo final da política é melhorar esses indicadores. Por exemplo, índices de qualidade do ar.
- c) Resposta - os indicadores de resposta mostram as ações da sociedade que atenuam ou previnem impactos ambientais negativos, corrigem danos causados ao meio ambiente, preservam os recursos naturais ou contribuem para melhoria da qualidade de vida da população. São as medidas tomadas para diminuir ou anular as pressões ambientais, para, com isso, melhorar o estado do ambiente. Por exemplo, fiscalização e controle de emissões de poluentes provenientes de fábricas e veículos automotores, que podem ser mensurados na forma de número de multas, vistorias, autuações, licenças emitidas, alteração na legislação ambiental, reformulação dos órgãos fiscalizadores, etc (Carvalho; Barcellos, 2009, p. 9).

Para Carvalho e Barcellos (2009) seguramente um pesquisador pode utilizar o modelo PER por ser muito mais proveitoso que o modelo temático, que não propõe nenhuma relação causa/efeito entre os indicadores.

O meio ambiente do Distrito de Ratonos da mostra visível de sintomas de estresse resultante de modificações introduzidas pelo ser humano desde o passado e algumas atualmente.

A utilização do modelo PER para o Distrito de Ratonos elenca os problemas ambientais de acordo com uma relação de causalidade buscando responder questões básicas.

A atividade agrícola diminuiu sensivelmente na atualidade, interferindo pouco no meio ambiente do Distrito, diferente do passado onde a agricultura era intensa e obviamente os recursos naturais eram mais afetados.

Segundo Cardoso (2001) existe ainda um pequeno número de agricultores que utilizam técnicas convencionais e praticam agricultura para subsistência ou venda no Distrito.

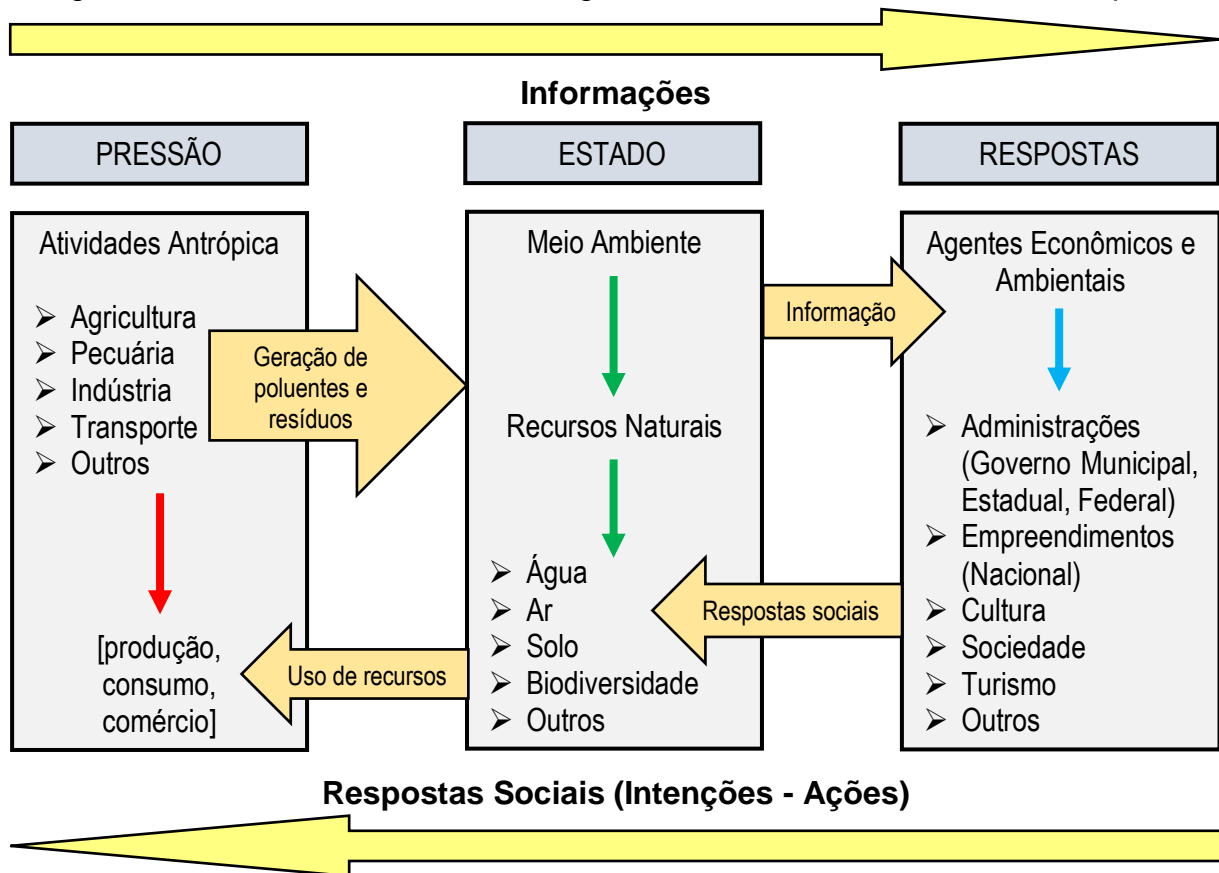
A pecuária teve o mesmo rumo da agricultura, ela sofre uma diminuição considerada porém não chega ao fim, ainda existe a criação de animais atualmente, conforme Cardoso (2001) a grande maioria das propriedades desenvolviam as atividades conjuntamente

A indústria e transporte estão mais ligados na fabricação do concreto usinado, onde a geração de poluentes é maior, desde a extração de britas, areias, fabricação de cimento e outros produtos industriais.

A produção e o transporte de todas essas matérias-primas, são responsáveis pelas emissões de gases e poluentes para a atmosfera, a água e o solo, além do elevado consumo de água.

Abaixo segue a mostra dos indicadores de alterações ambientais conforme o modelo Pressão-Estado-Resposta do Distrito de Ratonos para o período de 2000 a 2020 (Figura 42).

Figura 42 - Indicadores ambientais segundo o modelo Pressão-Estado-Resposta



Fonte: Adaptado de Carvalho; Barcellos (2009)

Nas últimas décadas existe uma grande preocupação de diversos países em relação ao desenvolvimento sustentável, seja na esfera econômica, ambiental ou social. Tem-se realizado trabalhos e estudos com intuito de criar políticas para privilegiar e garantir a preservação do meio ambiente em uma cooperação internacional, de forma que os governos as coloquem em prática e cumpram seus compromissos tanto nacionalmente como internacional.

Essas políticas conduzem à construção de indicadores ambientais de forma que sirvam de ferramentas para deliberações e, colaborem na avaliação do desempenho ambiental para os diferentes países comprometidos com a conservação do meio ambiente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados, o Distrito de Ratonés, assim como em outros Distritos, sofre com o crescimento populacional e a urbanização. O trabalho procurou mostrar, sobre a parte ambiental (desmatamentos, poluição de rios, dentre outros), quanto o processo de urbanização, a partir da década de 2000, causou mudanças nas características físicas do Distrito.

Destaca-se que os objetivos deste trabalho foi identificar e fazer a análise das causas dos impactos ambientais diante do aumento populacional e urbanização, e identificando as áreas que mais sofreram com a atuação antrópica.

Os resultados obtidos deste trabalho mostram que o incentivo para o aumento populacional no Distrito de Ratonés, deve-se ao fato da melhoria da infraestrutura pela PMF (transporte, energia, abastecimento de água, dentre outros). Com isso houve um aumento no fluxo de seres humanos de outras cidades e estados, uns fixaram residência e outros buscando na região um local para descanso do estresse da cidade (população sazonal). O crescimento urbano no Distrito de Ratonés concentrou-se mais ao longo da Estr. Intendente Antônio Damasco, onde existe uma ocupação da encosta. Foi mostrado neste trabalho que a PMF verificou, identificou e notificou nessa mesma estrada e na Servidão João Luzia da Ventura, imóveis com canos na direção de um córrego, ao que tudo indica é o rio Piçarras, lançando indevidamente esgoto na rede pluvial.

Esse aumento populacional trouxe junto um crescimento socioeconômico para o Distrito conforme destacado neste trabalho, atividades de lavagem de veículos, lojas de troca de óleo, empresa de concreto usinado dentre outros. Atrelado ao aumento populacional e ao crescimento socioeconômico aparece os impactos ambientais causados pela atividade humana, tais como poluição da água, do solo, inundações devido à impermeabilização do solo e escassez de água devido ao consumo excessivo.

Como observado no desenvolver deste trabalho, apesar do aumento populacional e da urbanização, o Distrito de Ratonés não sofre grandes impactos ambientais, a qualidade ambiental de uma forma geral não afeta os seres humanos nem o ecossistema.

Durante o período analisado de 2000-2020, constatou-se que o momento vivido pela sociedade brasileira refletiu um pouco na forma como ocorreu a

ocupação residencial (população fixa e sazonal) no Distrito de Ratones, o crescimento do comércio local, desenvolvimento de pequenas atividades agrícolas para subsistência e venda no comércio da região.

Vale destacar que existe a necessidade de uma fiscalização mais eficaz e efetiva, principalmente quanto as ocupações irregulares que não cumprem o previsto no Plano Diretor de Florianópolis.

Por fim, os governantes devem se conscientizar de que o desenvolvimento e as inovações tecnológicas (satélites, GPS, aplicativos de geolocalização), devem ser usadas como mais um meio de fiscalização para minimizar os efeitos negativos das atividades antrópicas para o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

Atlas dos Manguezais do Brasil / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. – Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. 176 p. il. ISBN 978-85-61842-75-8. Disponível em: [https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod_data/content/14085/atlas%20dos manguezais do brasil.pdf](https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod_data/content/14085/atlas%20dos%20manguezais%20do%20brasil.pdf). Acesso em: 29 mar. 2023.

BRAGATTO, Rosane Dalpiva; MARTINI, Cezar Augusto; STEFFANI, Marco Aurélio; ZOREL JÚNIOR, Henrique Emilio; BARRETO-RODRIGUES, Márcio. **Indicadores ambientais de sustentabilidade sistematizados pelo modelo pressão-estado-resposta (PER): análise de águas superficiais na microbacia hidrográfica Passo da Pedra, em Pato Branco – PR**. Revista Brasileira de Agroecologia. Rev. Bras. de Agroecologia. 7(2): 87-103 (2012). ISSN: 1980-9735. Disponível em: https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/10675/pdf_1. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2020. 496 p. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 19 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1967. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5197.htm#:~:text=%C3%89%20proibido%20o%20com%C3%A9rcio%20de,%2C%20persegui%C3%A7%C3%A3o%2C%20destruir%C3%A7%C3%A3o%20ou%20apanha. Acesso em: 19 jun. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 94.656, de 20 de julho de 1987**. Cria as Estações Ecológicas de Carijós, Pirapitinga e Tupinambás, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1987. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=94656&ano=1987&ato=101qXVE1ENBpWT23f>. Acesso em: 22 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm. Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008.** Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Brasília: Presidência da República, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos2007-2010/2008/Decreto/D6660.htm. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União nº 031, Brasília, DF, 17 fev. de 1986. 4 p. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 01 fev. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 053, Brasília, DF, 18 mar. de 2005. 27 p. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/projetos/qualidade-da-agua/legislacao/resolucoes/resolucao-conama-no-357-de-17-de-marco-de-2005/view#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20357%2C%20de,Meio%20Ambiente%20e%20Patrim%C3%B4nio%20Cultural>. Acesso em: 01 set. 2023.

CAMARGO, Lucia Pinto; PELLERIN, Joël; PANITZ, Clarice Maria Neves. **Caracterização e Classificação do Manguezal do Rio Ratoes, através das Técnicas de Sensoriamento Remoto e do Sistema Geográfico de Informações (SIG). Ilha de Santa Catarina, Brasil.** Anais X SBSR, Foz do Iguaçu, 21-26 abril 2001, INPE, p. 1521-1530, Sessão Poster. Disponível em: <http://martesid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/lise/2001/09.24.09.01/doc/1521.1530.042.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

CARDOSO, Cristiane. **Análise Ambiental do Distrito de Ratoes, Florianópolis - SC.** 2001. 105 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - área de concentração em Utilização e Conservação de Recursos Naturais do Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFSC. Florianópolis. 2001. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30363036.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2023.

CARRENO, Camilo Andrade. **Mapeamento da aptidão à urbanização da bacia hidrográfica do rio Ratonos mediante o estudo da erodibilidade dos solos residuais**. 2017. 182 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://tede.ufsc.br/teses/PECV1095-D.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2023.

CARVALHO, Paulo Gonzaga Mibielli de; BARCELLOS, Frederico Cavadas. **Políticas públicas e sustentabilidade ambiental** - Construindo indicadores de sustentabilidade. Revista Indicadores Econômicos - FEE. V. 37, N. 1 (2009). Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/view/2280>. Acesso em: 12 abr. 2023.

FIDÉLIS FILHO, Nelson Luiz. **Uma abordagem sobre as profundas modificações na morfometria fluvial da bacia hidrográfica do rio Ratonos - Florianópolis/SC, num período de quarenta anos, e suas possíveis consequências**. 1998. 292 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Florianópolis. 1998. Disponível em: <https://tede.ufsc.br/teses/PGEA0679-D.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2023.

FLORIANÓPOLIS. **Decreto nº 23.324, de 09 de novembro de 2021**. Cria a Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Municipal Meiembipe e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/decreto/2021/2333/23324/decreto-n-23324-2021-cria-a-unidade-de-conservacao-refugio-de-vida-silvestre-municipal-meiembipe-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 04 set. 2023.

FLORIANÓPOLIS. **Lei nº 260, de 5 de março de 1956**. Autoriza o Poder Executivo a lotear, para venda, uma área de terras de propriedade do município, situada no distrito de Canasvieiras. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/lei-ordinaria/1956/26/260/lei-ordinaria-n-260-1956-autoriza-o-poder-executivo-a-lotear-para-venda-uma-area-de-terras-de-propriedade-do-municipio-situada-no-distrito-de-canasvieiras>. Acesso em: 11 maio 2023.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Complementar nº 482, de 17 de janeiro de 2014**. INSTITUI O PLANO DIRETOR DE URBANISMO DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS QUE DISPÕE SOBRE A POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO, O PLANO DE USO E OCUPAÇÃO, OS INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS E O SISTEMA DE GESTÃO. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/lei-complementar/2014/49/482/lei-complementar-n-482-2014-institui-o-plano-diretor-de-urbanismo-do-municipio-de-florianopolis-que-dispoe-sobre-a-politica-de-desenvolvimento-urbano-o-plano-de-uso-e-ocupacao-os-instrumentos-urbanisticos-e-o-sistema-de-gestao>. Acesso em: 28 ago. 2023.

FUSVERK, Renata Cristiane. **Diagnóstico ambiental e proposta de otimização e planejamento subsidiários ao programa de gerenciamento costeiro integrado da Bacia Hidrográfica do Rio Ratonés, Ilha de Santa Catarina (SC, Brasil)**. 2002. 173 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/83876>. Acesso em: 22 jun. 2023.

Google. Google Maps. Nooksack, WA. 22 Apr. 2010. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 06 mar. 2023.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Plano de Manejo da Estação Ecológica de Carijós - SC. **Resumo Executivo**. 2003. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/esecc-de-carijos/arquivos/Resumo_Executivo.pdf. Acesso em: 16 jun. 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9663-censo-demografico-2000.html?edicao=9861&t=downloads>. Acesso em: 29 jun. 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9666&t=downloads>. Acesso em: 29 jun. 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Comunicados. **Censo 2020 adiado para 2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/novo-portal-destaques/27161-censo-2020-adiado-para-2021.html>. Acesso em: 29 jun. 2023.

IBRACON - Instituto Brasileiro do Concreto. **Impactos ambientais do concreto usado no Brasil**. Disponível em: https://site.ibracon.org.br/Site_revista/Concreto_Construcoes/Concreto_blog/press-releases/concretousinado/. Acesso em: 29 ago. 2023.

INMET - INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL. Normais Climatológicas (1961/1990). Brasília - DF, 1992. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 19 out. 2023.

LEOPOLD, Luna Bergere.; CLARKE, Frank Eldridge.; HANSHAW, Bruce B.; BALSLEY, James R. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact**. Geological Survey. U. S. Geological Survey, Washington, D.C. 20244. 1971. p. 1-16, Circular 645. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=3241471&forceview=1>. Acesso em: 31 jan. 2024.

Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Estação Ecológica de Carijós. **Plano de Manejo**. 2002. 288 p. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/esec-de-carijos>. Acesso em: 11 maio 2023.

MONTANARI, Fernando; POLETTE, Marcus. **Efeitos da elevação do nível do mar para a Bacia Hidrográfica do Rio Ratonés - Florianópolis/SC**. In: Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, 8., 2015, Aveiro, Portugal. Anais [...]. Aveiro, Portugal: Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, 2015. Disponível em: https://www.aprh.pt/ZonasCosteiras2015/pdf/3B3_Artigo_035.pdf. Acesso em: 17 mar. 2023.

Perito Animal. **Portal Mundo Animal**. Disponível em: <https://www.peritoanimal.com.br/animais-do-manguezal-24695.html>. Acesso em: 12 ago. 2023.

Porto Filho, Érico; Waskow, Larissa; Silva, Antonio; Soriano-Sierra, Eduardo Juan. **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL E PERSPECTIVAS DE SUSTENTABILIDADE PARA A REGIÃO DE ENTORNO DO RIO PAPAQUARA, FLORIANÓPOLIS/SC**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 3., v. 1, 2013. 13 p. Goiânia, GO. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303612923_DIAGNOSTICO_SOCIOAMBIENTAL_E_PERSPECTIVAS_DE_SUSTENTABILIDADE_PARA_A_REGIAO_DE_ENTORNO_DO_RIO_PAPAQUARA_FLORIANOPOLISSC. Acesso em: 17 jan. 2024.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM). **RELATÓRIO TÉCNICO Nº 001 / 2020 - DEPUC. 2020**. 159 p. Disponível em: https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/17_07_2020_21.17.49.9ac0a0da470643992209202c22a99bca.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM). **Gerência de Unidades de Conservação - GERUC. REVITALIZAÇÃO DO RIO RATONES - TR - DESASSOREAMENTO**. 2ª Versão c/complementos. Outubro/2009. 23 p. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/24_11_2009_16.14.40.ad5fc96aee2af6beab434c592767855d.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Geoportal. **Mapas Interativos**. Disponível em: <https://geo.pmf.sc.gov.br/map>. Acesso em: 02 ago. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Geoportal. **Mapas Temáticos por Distritos Administrativos**. Disponível em: <https://geoportal.pmf.sc.gov.br/downloads/mapas-tematicos-por-distritos-administrativos>. Acesso em: 16 ago. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. IPUF - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Florianópolis. **Plano Diretor de Florianópolis 2022 - Proposta de Revisão e Adequação**. Documentos da Revisão por Distritos - Cadernos. Disponível em: <http://ipuf.pmf.sc.gov.br/pd2022/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. IPUF - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Florianópolis. **Plano Diretor de Florianópolis 2022 - Caderno 2.12: Ratores** - Diagnóstico Preliminar Distrital. Disponível em: <http://ipuf.pmf.sc.gov.br/pd2022/public/pdfnovo/2.12%20Ratores%20-%20Diagnóstico%20Preliminar.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Notícias. **Força-tarefa identifica, multa e lacra série de saídas de esgoto em córrego de Ratores, no Norte da Ilha**. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/noticias/index.php?pagina=notpagina¬i=22586>. Acesso em: 20 jul. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Plano Municipal de Saneamento Básico - Versão Final** (2021). Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/13_07_2021_9.16.35.2243db58c4c5f89fc2b76c48e240c658.pdf. Acesso em: 24 maio 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Administração. **Dados Informativos do Município**. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/sadm/index.php?cms=dados+informativos+do+municipio+&menu=7> Acesso em: 04 abr. 2023.

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental - SMHSA. Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB. Produto 2. **Diagnóstico da Caracterização Física (2010)**. Disponível em: http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/06_06_2012_14.04.25.da52287614078c9d7de177baaa656c8f.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

PUPO, Marília Medina; ABBUD, Fernanda; MACEDO-SOARES, Luis Carlos Pinto de. **Implementação do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Carijós – Projeto 066-MA - Relatório da Meta 3.2. Elaborar um Plano de Ação Participativo para a Conservação dos recursos pesqueiros do Rio Ratores**. 2008. 105 p. Proponente/Executor: Instituto Carijós Pró Conservação da Natureza.

RATONES. *In*: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Ratores&oldid=65524376>. Acesso em: 04 abr. 2023.

RIO PALHA. *In*: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Rio_Palha&oldid=64465452. Acesso em: 30 jun. 2023.

RODRIGUES, Claudinei José. **Águas de Carijós: passado, presente, futuro e seus impactos**. 2016. 153 p. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Perícias Criminais Ambientais, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/172809>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SANTA CATARINA. Decreto Estadual nº 620, de 21 de agosto de 1934. Dispõe Sobre a Criação do Distrito de Ratores no Município de Florianópolis. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/sadm/index.php?cms=dados+informativos+do+municipio+&menu=7>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SANTA CATARINA. Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em: http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2009/14675_2009_Lei.html. Acesso em: 25 jan. 2024.

SILVA, Albertina Dutra. **Estudo geo-estrutural do manguezal de Ratores na ilha de Santa Catarina, município de Florianópolis, SC**. 1990. 139 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) Área de Concentração: Utilização e Conservação de Recursos Naturais, do Departamento de Geociências do Centro de Ciências Humanas da UFSC. Florianópolis. 1990. Disponível em: <https://tede.ufsc.br/teses/PGCN0008-D.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2023.