



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Larissa Billig De Giacometti

**A TRAMA DA NATUREZA NA TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM NA ILHA DE
SANTA CATARINA**

Florianópolis
2021

Larissa Billig De Giacometti

**A TRAMA DA NATUREZA NA TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM NA ILHA DE
SANTA CATARINA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.
Orientador: Prof. Soraya Nórr, Dr.(a)

Florianópolis

2021

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

Giacometti, Larissa Billig De

A trama da natureza na transformação da paisagem na Ilha de Santa Catarina / Larissa Billig De Giacometti ; orientador, Soraya Nórr, 2021.
153 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Arquitetura e Urbanismo. 2. Trama verde e azul. 3. Planejamento Urbano. 4. Ilha de Santa Catarina. 5. Natureza. I. Nórr, Soraya. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Larissa Billig De Giacometti
**A TRAMA DA NATUREZA NA TRANSFORMAÇÃO DA ILHA PAISAGEM
NA ILHA DE SANTA CATARINA**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Soraya Nór, Dr.(a)
Instituição UFSC

Prof.(a) Marina Toneli Siqueira, Dr.(a)
Instituição UFSC

Prof.(a) Elizabeth Maria Campanella de Siervi, Dr.(a)
Instituição UNESC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.(a) Soraya Nór, Dr.(a)
Orientador(a)

Florianópolis, 2021.

Este trabalho é dedicado ao *Luiz*. Você faz do mundo um lugar melhor e de mim uma pessoa mais corajosa!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pois sem suas bênçãos e proteção, não teria chegado até aqui. Nos momentos mais difíceis Ele esteve comigo, me orientando e ajudando a pesquisar. Este trabalho é uma forma de gratidão pela beleza extrema da natureza.

Durante este processo pude contar com a preciosa colaboração de muitas pessoas importantes, as quais gostaria de agradecer.

Agradeço de todo meu coração, a minha maravilhosa orientadora Soraya, por ser uma grande mestra, não apenas no mestrado, mas na vida, com sua sabedoria, olhar carinhoso e tranquilidade, me guiando pelos caminhos da pesquisa e da ciência e muitas vezes da minha própria vida, por ser um exemplo de mulher. Por acima de tudo acreditar em mim, de ter doado seu tempo e sua sabedoria para que eu concluísse este processo. Meu muito obrigada por tudo!

Agradeço à Banca Examinadora, Marina Toneli Siqueira e Elizabeth Maria Campanella de Siervi, pelas contribuições a este trabalho.

Meu reconhecimento ao PósARQ pela oportunidade de poder realizar o Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, aos professores e colegas acadêmicos, pela amizade, companheirismo e incentivo.

Agradeço à Adriana e à Mariany, secretarias do PósARQ, que sempre estiveram disponíveis para tirar dúvidas, auxiliar e acalmar.

Agradeço à CAPES, pela bolsa e pelo incentivo a educação deste país.

Ao amor da minha vida, Luiz, que esteve comigo firme e forte nesta caminhada, que embarcou comigo nesta jornada e não mediu esforços para que eu pudesse realizar o meu sonho, que esteve sempre ao meu lado, com um ombro amigo, com a palavra reconfortante e o amor inestimável. Você fez tudo ser mais fácil, obrigada por ser essa pessoa tão maravilhosa e importante! Te amo!

Ao Hunter, pelo seu amor, carinho e lealdade!

Agradeço aos meus avós por terem me ensinado a respeitar a natureza e os animais!

Agradeço aos meus pais, Miguel e Ivane, e ao meu irmão Nicolas, por tudo que fizeram por mim!

Agradeço aos meus sogros, Diniz e Nara, por toda força e apoio ímpar que nos deram em todo processo, foi longo, cheio de obstáculos, alegria e tristezas, mas juntos, estamos concluindo essa etapa. Minha eterna gratidão!

Minha gratidão aos meus padrinhos, Ari e Zilá, Jorge e Jacqueline, Leandro e Cíntia, Ricardo e Daniela por sempre acreditarem em mim e no meu potencial, e terem me incentivado a seguir os meus sonhos e realizá-los!

Minha gratidão aos meus afilhados, Helena, Janaína, Livia e Lucca, gratidão por serem seres de luz e de amor infinito, vocês são muito importantes e especiais, fizeram com que eu nunca desistisse e que deseje ser sempre um bom exemplo para vocês. Espero conseguir meus amores!

Agradeço à Débora, minha super amiga, que me auxiliou em todo processo, tirando dúvidas, ajudando, lendo e relendo os capítulos, e o mais importante de tudo, sempre ao meu lado, tu fizeste com que tudo fosse mais fácil e menos dolorido, muito obrigada!

Agradeço à Carolina, um presente que o mestrado me deu, uma grande amiga para vida, por sempre ter uma palavra de conforto, por não deixar que eu criasse monstros maiores do que realmente eram, por não me deixar desistir e sempre me incentivar, muito obrigada!

Agradeço a todos os meus amigos e familiares, pelo amor, carinho, amizade, cumplicidade e incentivo. Vocês foram muito importantes!

Minha gratidão à Dra. Silviane Cardoso, à Dra. Angela Zanonato, à Helena Brand Marques, à Melissa Lins, à Vanessa Tobias e à Renata Hermes por terem cuidado de mim e da minha saúde neste processo!

“Ricominciare a guardare alle stelle e a calcolare l’asse eliotermico. Rispettando l’acqua per rispettare la terra. Indagando la storia e la natura dei luoghi”. (CERVELLATI, 2000)

RESUMO

A urbanização na Ilha de Santa Catarina vem crescendo consideravelmente e devido ao aumento dos espaços urbanos, a supressão de áreas verdes é crescente, bem como a intervenção em cursos hídricos, prejudicando a sustentabilidade ambiental e a conservação de biodiversidade local. Dessa forma, a pesquisa procurou qualificar e quantificar as classes de uso e ocupação do solo na Ilha e verificar as possibilidades de implantação da *trama verde e azul* como metodologia para minimizar os impactos sobre a biodiversidade local. O estudo sobre o processo de urbanização foi realizado entre os anos de 1997 e 2017, com a intenção de comparar os dados com informações sobre a vegetação, recursos hídricos, ocupação urbana. Como resultado, evidencia-se a crescente fragmentação dos remanescentes florestais, em relação à expansão urbana crescente, discutidos por meio da comparação de mapas e análise dos Planos Diretores de 1997 e de 2014. Esse crescimento significativo traz uma maior demanda de infraestrutura urbana, a qual expandiu em detrimento do meio ambiente natural. Dessa forma, estudou-se a metodologia de configuração da *trama verde e azul* como subsídio para a elaboração do planejamento urbano e de políticas públicas a partir de abordagens integradas, que podem solucionar ou minimizar o impacto ambiental urbano, atendendo às expectativas da sociedade e mantendo um crescimento urbano sustentável. A *trama verde e azul* pode ser empregada com objetivo de realizar conexões entre áreas verdes (vegetação) e as áreas azuis (cursos hídricos), possibilitando uma maior e melhor integração entre os elementos naturais e sociais no espaço urbano, contribuindo assim, para a conservação do bem-estar dos seres humanos e do meio biótico. Por fim, foi possível compreender que a sustentabilidade urbana pode ser alcançada com novas perspectivas de planejamento territorial que considerem os limites e as potencialidades ambientais em sua articulação com as demandas sociais e culturais.

Palavras-chave: Fragmentação. Ilha de Santa Catarina. Natureza. Paisagem cultural. Planejamento Urbano. *Trama verde e azul*.

ABSTRACT

Urbanization on the island of Santa Catarina has been growing exponentially and due to the increase in urban spaces, the suppression of green areas is increasing, as well as the intervention in water courses, causing harm on environmental sustainability and the conservation of local biodiversity. The actual research sought to qualify and quantify the classes of land use and occupation on the Island and to verify the possibilities of implementing the *green and blue* network as a methodology to minimize the impacts on local biodiversity. The study on the urbanization process was carried out between 1997 and 2017, intending to compare the data to the information on vegetation, water resources, urban occupation. As a result, there is an increasing fragmentation of forest remnants, in relation to the growing urban expansion, which is discussed by map comparison and the Master Plans analysis (1997 and 2014). This significant growth brings a greater demand for urban infrastructure, which has expanded at the expense of the natural environment. Thus, the *green and blue* network configuration methodology was studied as a subsidy for the elaboration of urban planning and public policies from integrated approaches, which can solve or minimize the urban environmental impact, meeting society's expectations while keeping a sustainable urban growth. The *green and blue* network can be used in order to make connections between green areas (vegetation) and blue areas (water courses), enabling greater and better integration between natural and social elements in the urban space, whereas contributing to the conservation the well-being of human beings and the biotic environment. Finally, it was possible to understand that urban sustainability can be achieved with new perspectives on territorial planning that consider environmental limits and potentialities in their articulation with social and cultural demands.

Keywords: Fragmentation. Santa Catarina Island. Nature. Cultural landscape. Urban Planning. Green and blue network.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagens da Ilha de Santa Catarina utilizadas para a classificação das tipologias, ano de 1997.....	22
Figura 2 - Imagens da Ilha de Santa Catarina utilizadas para a classificação das tipologias, ano de 2017.....	23
Figura 3 - Exemplo de elementos da <i>trama verde e azul</i> : reservatório de biodiversidade e os tipos de corredores ecológicos.....	39
Figura 4 - Dispositivo da <i>trama verde e azul</i> e suas subtramas ecológicas.	40
Figura 5 – Esquema da <i>trama verde e azul</i> , corredores, matriz e manchas	42
Figura 6 - Mapa de localização.	43
Figura 7 - Mapa de localização das particularidades.	45
Figura 8 - Mapa de uso e ocupação do solo 1997.	49
Figura 9 - Mapa de uso e ocupação do solo 2017.	50
Figura 10 - Mapa da urbanização 1997.	52
Figura 11 - Mapa da urbanização 2017.	53
Figura 12 - Mapa do modelo digital de elevação.	56
Figura 13 - Mapa de áreas verdes 1997.....	59
Figura 14 - Mapa de áreas verdes 2017.....	60
Figura 15 - Mapa das unidades de conservação.	64
Figura 16 - Mapa de áreas verdes e unidades de conservação 1997.	65
Figura 17 - Mapa de áreas verdes e unidades de conservação 2017.	66
Figura 18 - Mapa da rede hidrográfica 1997.....	69
Figura 19 - Mapa da rede hidrográfica 2017.....	70
Figura 20 - Zoneamento do Plano Diretor Municipal de 1997.	73
Figura 21 - Zoneamento do Plano Diretor Municipal de 2014 (Vigente).	74
Figura 22- Expansão urbana sobre áreas de APP, Praia Mole	81
Figura 23 - Ocupação das dunas, Ingleses	82
Figura 24 - Expansão urbana, Ingleses Norte.....	83
Figura 25 - Expansão urbana, Canasvieiras	83
Figura 26 - Esquema das APP's, Código Florestal Brasileiro e PDM Florianópolis .	86
Figura 27 - Localização do Manguezal do Saco Grande.....	87
Figura 28 - Manguezal do Saco Grande e suas encostas em 2003.....	88

Figura 29 - Manguezal do Saco Grande e suas encostas em 2017.....	88
Figura 30 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 1)	89
Figura 31 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 1)	89
Figura 32 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 2)	90
Figura 33 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 3)	90
Figura 34 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 4)	91
Figura 35 - Localização do Manguezal do Itacorubi.....	92
Figura 36 - Manguezal do Itacorubi e suas encostas em 2003	92
Figura 37 - Manguezal do Itacorubi e suas encostas em 2017	93
Figura 38 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 1).....	93
Figura 39 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 1).....	94
Figura 40 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 2).....	94
Figura 41 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 3).....	95
Figura 42 - Estação Ecológica de Carijós – Gleba Ratonos	96
Figura 43 - Estação Ecológica de Carijós – Gleba Ratonos	96
Figura 44 - Manguezal de Ratonos.....	97
Figura 45- Imagem aérea da orla da Lagoa da Conceição	98
Figura 46 - Dunas da Lagoa da Conceição.....	99
Figura 47 - Dunas e remanescentes da Lagoa da Conceição	99
Figura 48 - Orla da Lagoa da Conceição.....	100
Figura 49 - Orla da Lagoa da Conceição.....	101
Figura 50 - Orla da Lagoa da Conceição.....	101
Figura 51 - Expansão urbana, Saco dos Limões	102
Figura 52 – Aterro e expansão urbana, Saco dos Limões	103
Figura 53 - Expansão urbana, Trindade/ Morro da Cruz	103
Figura 54 - Manguezal do Rio Tavares, Carianos.....	104
Figura 55 - Bairro Campeche	104
Figura 56 - Bairro Rio Tavares.....	105
Figura 57 - Bairro Rio Tavares.....	105
Figura 58 - Praia da Armação, Sul da Ilha	106
Figura 59 - Urbanização da Barra da Lagoa.....	107
Figura 60 - Terrenos nas margens do canal na Barra da Lagoa	107
Figura 61 - Ocupações em APP's e margens da Barra da Lagoa	108
Figura 62 - APP, Morro do Mirante da Praia Mole.....	108

Figura 63 - APP, Lagoa da Conceição	109
Figura 64 - Imagem da área norte do bairro Ingleses – recorte estudado	112
Figura 65 - Proposta de conexões da <i>trama verde e azul</i> no recorte localizado bairro Ingleses	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução da expansão urbana 1997 – 2017	51
Tabela 2 – Evolução populacional – Habitantes	77
Tabela 3 – Evolução populacional – 1998 - 2012	78
Tabela 4 – Evolução de habitantes – 1998 - 2012.....	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
APL Área de Preservação de Uso Limitado
APP Área de Preservação Permanente
ArcGis Software de Sistema de Informação Geográfica
CONAMA Conselho Nacional de Meio Ambiente
DNOS Departamento Nacional de Obras e Saneamento
EB Exército Brasileiro
FATMA Fundação do Meio Ambiente
FLORAM Fundação Municipal do Meio Ambiente de Santa Catarina
IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPUF Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis
ONU Organização das Nações Unidas
PDM Plano Diretor Municipal
PMF Prefeitura Municipal de Florianópolis
PNMA Política Nacional do Meio Ambiente
QGis Software de Sistema de Informação Geográfica
SANTUR Agência de Desenvolvimento do Turismo de Santa Catarina
SIRGAS 2000 Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
UC Unidade de Conservação
UFSC Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	TEMA DA PESQUISA	18
1.2	OBJETIVOS	19
1.2.1	Objetivo Geral.....	19
1.2.2	Objetivos Específicos	20
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	20
2.1	MAPEAMENTO DA ILHA.....	20
2.2	DADOS POPULACIONAIS.....	25
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
3.1	CONTEXTO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA URBANA	26
3.2	RELAÇÃO CIDADE-NATUREZA	29
3.3	PAISAGEM E PLANEJAMENTO URBANO	31
3.4	TRAMA VERDE E AZUL	33
3.4.1	Corredores ecológicos.....	33
3.4.2	Sistema de espaços livres.....	35
3.4.3	Configuração da <i>trama verde e azul</i>	35
4	A ILHA DE SANTA CATARINA	43
4.1	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO	43
4.2	EXPANSÃO URBANA E NATUREZA – 1997 A 2020	46
4.3	TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NA ILHA DE SANTA CATARINA..	76
5	EXEMPLO DE UMA POSSIBILIDADE ILUSTRATIVA DE IMPLANTAÇÃO DA <i>TRAMA VERDE E AZUL</i>	110
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	115
	REFERÊNCIAS.....	118
	APÊNDICE – A Quadro síntese Planos Diretores.....	127

1 INTRODUÇÃO

O ser humano é o grande transformador da natureza, e a cidade é a forma máxima dessa expressão. Como consequência direta desse desenvolvimento, inevitavelmente surgem os impactos sobre o meio ambiente, que devem ser minimizados ao máximo para manter a sustentabilidade ambiental urbana.

A compreensão de sustentabilidade urbana é um instrumento importante na aproximação das temáticas ambiental e urbana. A sustentabilidade pode ser entendida como a capacidade de realizar atividades que utilizem os recursos naturais de forma eficiente, com respeito aos seres humanos e sem colocar em risco o meio ambiente. O avanço do crescimento das cidades é um dos pontos importantes que devem ser melhor compreendidos, objetivando um planejamento adequado.

O desenvolvimento urbano planejado com a utilização sustentável de recursos naturais, a conservação de espaços verdes no interior dos espaços urbanos e o controle da poluição atmosférica e hídrica nas cidades são elementos interconectados a serem considerados para que ocorra o alcance do desenvolvimento sustentável.

Os seres humanos são responsáveis pelos acontecimentos passados, presentes e pelo futuro das próximas gerações, devendo, portanto, encontrar formas de utilizar os recursos disponíveis de maneira a preservar a capacidade de sustentação da Terra.

Compreende-se que nas áreas urbanizadas, a conservação ambiental e as questões ligadas à sustentabilidade sejam cada vez mais imediatas e que necessitem de uma ação integrada, para que a urbanização seja sustentável.

Como salientado por Nucci (2001, p. 37) “considera-se que a urbanização é a maior amostra do poder do homem para transformar o ambiente natural”, resultando na configuração que conhecemos hoje e que está em crescente transformação.

Conforme Silveira (2018), os centros urbanos, quando se instalam e crescem, promovem historicamente com a natureza uma disputa pelo espaço, impondo processos de ocupação do solo e fluxos que normalmente impactam negativamente aqueles naturais. A construção e reconstrução de centros urbanos possibilitam que formas e composições urbanas construídas por pessoas, em diferentes etapas e condições históricas, desapareçam. Conforme a sociedade se reestrutura, seus valores e suas relações com o ambiente urbano também se

modificam. Essa “reestruturação” juntamente com o conflito de novos valores presentes nas cidades, consequência do processo de urbanização e de renovação urbana, são responsáveis pela subtração de áreas históricas, pela perda dos valores culturais e tradicionais da sociedade, bem como, da consequente descaracterização do meio ambiente local (FIGUEIREDO; PIMENTA, 2003).

A urbanização traz consigo inevitáveis impactos, tanto no meio biótico, com a retirada de vegetação nativa e afugentamento da fauna local, quanto no meio físico, com o aumento das instalações e construções, bem como a utilização de água e energia, acarretando transformações e impactos com esgoto, drenagem, produção de resíduos, poluição, que são consequências do aumento das cidades para suprir as necessidades da população.

Segundo Satterthwaite (2004, p. 137), as cidades podem contribuir para um desenvolvimento mais sustentável, por meio da identificação e aplicação dos elementos de desempenho ambiental urbano, que possam “universalizar” um ambiente urbano de boa qualidade para todos os habitantes. Como exemplo, a promoção de índices adequados de área verde e da qualidade de espaço aberto por pessoa (parques, praças públicas, instalações para esporte, brinquedos infantis) e da proteção do patrimônio natural e cultural.

Quando se discute a problemática ambiental urbana no Brasil, surge geralmente a imagem de uma grande cidade localizada no contexto de uma região metropolitana cercada de poluição, áreas contaminadas, congestionamentos, entre outros transtornos. Essa é uma realidade de grande parte da população urbana brasileira e, por essa razão, justifica-se todo o investimento e preocupação tanto dos estudos quanto das políticas públicas específicas para minimizar ou eliminar os impactos negativos do crescimento urbano (OJIMA 2013).

Para Cunha e Guerra (1996), o meio ambiente é o espaço de caráter dinâmico, organizado segundo as relações do ser humano/natureza de acordo com cada contexto histórico, sendo que as questões ambientais estão diretamente envolvidas com o crescimento urbano desordenado, que traz como consequências diretas as enchentes, os desmoronamentos, a poluição dos córregos, rios, manguezais, chegando até o mar. Além disso, modificam significativamente a configuração das cidades, provocam rupturas no tecido urbano já estabelecido, bem como, nas práticas de apropriação e uso desses espaços, deixando a sustentabilidade comprometida. A partir dessa perspectiva, é possível compreender a importância de analisar o impacto que essas transformações podem causar na qualidade ambiental dos espaços urbanos de Florianópolis, em especial na Ilha de Santa Catarina.

Assim, entende-se que para a sustentabilidade ser alcançada é necessário que haja planejamento e reconhecimento de que os recursos naturais são limitados e de que há uma necessidade imediata em minimizar os impactos ambientais causados pela urbanização e seguir para novas perspectivas de planejamento urbano.

A implantação de novas ideias não é imediatista e evidencia-se, assim, a importância de estudos aplicados ao entendimento do crescimento urbano aliado com o meio ambiente equilibrado. Para isso, deve-se compreender os métodos propostos de apoio à decisão como ferramentas ligadas diretamente ao planejamento urbano sustentável, ambiental, social, cultural e econômico.

Nesse sentido, uma das ferramentas recentes que vem sendo estudada e aplicada principalmente na Europa, é a metodologia da *trama verde e azul*. O conceito da *trama verde e azul* foi concebido na França (*trame verte et blue*) e gradualmente passou a ser utilizado em outros países da Europa, entretanto, é pouco conhecida e implementada no Brasil. A *trama verde e azul* tem o intuito de relacionar as áreas vegetadas (verde) e o uso dos cursos hídricos (azul) em equilíbrio com a dinâmica da cidade, conduzindo o planejamento urbano e regional, assegurando a conexão entre uso e ocupação da terra com a conservação ambiental, interligando-os a aspectos culturais (NÓR, 2020).

Logo, a implantação da *trama* pode trazer inúmeros benefícios com a conexão das áreas verdes e dos cursos hídricos com as áreas urbanas, como o bem-estar, conforto visual e térmico, reduzindo os impactos adversos sobre a natureza.

Para a aplicação e contextualização do conceito da *trama verde e azul*, escolheu-se como cenário a Ilha de Santa Catarina, devido a sua importância ambiental e cultural. As atividades turísticas na ilha trazem como consequência um processo de urbanização intenso, produzindo pressão sobre os recursos naturais, que apresentam graus diversos de vulnerabilidade, comprometendo consideravelmente sua qualidade ambiental (SQUERA, 2006).

A Ilha de Santa Catarina, além de possuir 16 Unidades de Conservação de significativa importância ambiental, pode ser considerada um ecossistema, o que facilita a criação das conexões, fazendo com que a percepção do meio ambiente aliado ao desenvolvimento urbano sustentável seja melhor contextualizado.

Diante disso, a presente pesquisa visa apresentar o contexto da *trama verde e azul*, sobre a ótica da expansão urbana na Ilha de Santa Catarina, a fim de refletir sobre as possíveis conexões entre cidade e natureza, considerando um espaço temporal de 20 anos, entre 1997 e 2017. A partir dessas abordagens, objetiva-se compreender a *trama verde e azul*, seus conceitos e seu método de planejamento e produção de espaços urbanos mais qualificados, considerando a relação da ocupação humana integrada à preservação e à conservação ambiental, trazendo o benefício de integrar na paisagem o espaço urbano ambientalmente adequado.

1.1 TEMA DA PESQUISA

As relações entre sociedade e natureza estão diretamente ligadas às transformações da paisagem, o que torna importante entender e discutir a sustentabilidade ambiental em áreas urbanas.

O processo de planejamento urbano, em sua maioria, demonstra dificuldade de compreender a natureza como parte da cidade ou a cidade como parte da natureza. No entanto, o conceito de sustentabilidade urbana vem sendo cada vez mais empregado, desde as normas para coleta de resíduos até a delimitação de locais para construções.

Toda a intervenção em ambiente rural ou urbano, que gere algum impacto para o meio ambiente deve ser seguida de licenciamento, cujo objetivo principal é estudar e analisar as condições dos locais, os prováveis impactos causados e as medidas de mitigação e de compensação que podem ser aplicadas.

Assim, Florianópolis, em especial a Ilha da Santa Catarina, foi o foco da pesquisa devido à grande concentração de pessoas, principalmente nos meses de verão, e pelo crescente avanço da urbanização local, o que vem gerando uma forte pressão ambiental sobre os recursos naturais. Essa pressão é agravada pela questão de a Ilha ser um espaço limitado e possuir características de isolamento, para algumas espécies de fauna e flora, que devem ser protegidas.

A fragmentação dos remanescentes naturais é também considerada um dos fatores que justificam este estudo, pois a partir do aumento da área urbana de forma não planejada, o impacto negativo é voltado diretamente às áreas verdes e aos cursos d'água, reduzindo a

formação de corredores ecológicos para manutenção da biodiversidade de fauna e flora, conforto térmico e visual, e bem-estar da população.

Belinchón (2007) comenta sobre a importância da preservação da biodiversidade faunística e florística, devido à perda de espécies estar fortemente relacionada com a redução do tamanho das manchas de vegetação, portanto, a manutenção dos remanescentes florestais conseqüentemente gera a preservação da biodiversidade local, auxiliando no equilíbrio ambiental e na estruturação natural da paisagem.

Sendo assim, o planejamento urbano associado à conservação ambiental tem uma grande importância no desenvolvimento das cidades, nos processos de produção, estruturação e apropriação do espaço. Nesse sentido a *trama verde e azul* pode ser utilizada no planejamento urbano para possibilitar as conexões entre as áreas ambientalmente fragmentadas, visto que conforme Laugier (2010) destaca-se pelo papel ecológico de manutenção do tecido vivo favorecendo as condições de vida indispensáveis às populações animais e vegetais, como também pela sua função espacial e paisagística, a partir da organização e do funcionamento dos espaços naturais e humanos de maneira associada.

Muitas vezes os recursos naturais são vistos como um impedimento para a expansão urbana, vinculados a uma legislação ambiental considerada rígida, em contraposição às diretrizes dos planos diretores, que visam o crescimento urbano pautado principalmente no desenvolvimento econômico da cidade.

Evidencia-se que o processo de urbanização na ausência de planejamento urbano, ou com planejamento voltado prioritariamente aos interesses econômicos, resulta em ocupações em áreas fragilizadas ambientalmente e na expansão desordenada.

A escolha do período temporal do estudo, entre os anos de 1997 e 2017, baseia-se na possibilidade de comparar os Planos Diretores Municipais de 1997 e de 2014 (em vigor), em relação à temática ambiental, e em observar as transformações na paisagem da Ilha em 2017, ano de desenvolvimento da presente pesquisa.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

A pesquisa visa analisar a configuração da *trama verde e azul* na Ilha de Santa Catarina, em Florianópolis-SC, com intuito de verificar a transformação da paisagem entre 1997 e 2017.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar a transformação da paisagem na Ilha de Santa Catarina entre os anos de 1997-2017, evidenciando espacialmente o crescimento da expansão urbana sobre os remanescentes de vegetação e os cursos hídricos;
- b) Comparar os Planos Diretores Municipais de 1997 e 2014 para verificar as alterações em relação à preservação do meio ambiente na Ilha;
- c) Verificar os benefícios de implantação da *trama verde e azul*, para o planejamento do espaço urbano associado à conservação ambiental.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 MAPEAMENTO DA ILHA

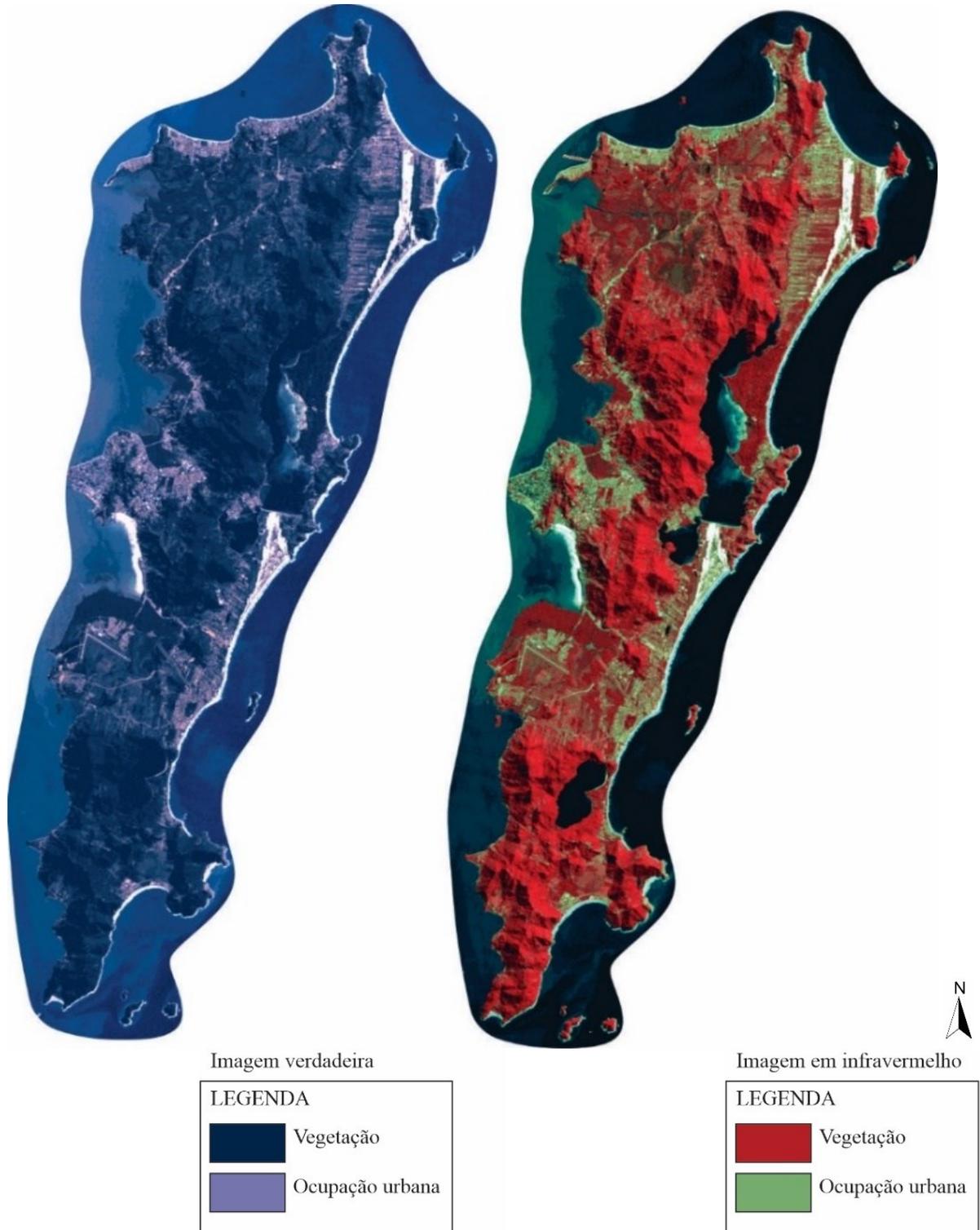
Para a realização do mapeamento e da análise da evolução da paisagem, foram utilizadas as datas de 1997 e 2017, a fim de comparar os dados com informações sobre vegetação nativa, recursos hídricos, área urbana e demais tipologias características (vegetação rasteira: vegetações dos manguezais, das praias, das dunas e das restingas).

De forma inicial, para a confecção dos mapas, utilizou-se de técnicas de geoprocessamento por meio de sistemas de informações geográficas e de sensoriamento remoto.

Foi utilizada uma cena do satélite Landsat 5 (Figura 6), datada de 23/05/1997 e cena do satélite Landsat 8 (Figura 7) datada de 10/05/2017, ambas georreferenciadas ao Datum Sirgas 2000, disponíveis gratuitamente na internet, no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Para o processamento das imagens, utilizaram-se os softwares Spring 5.2.7 e Qgis 2.18.17.

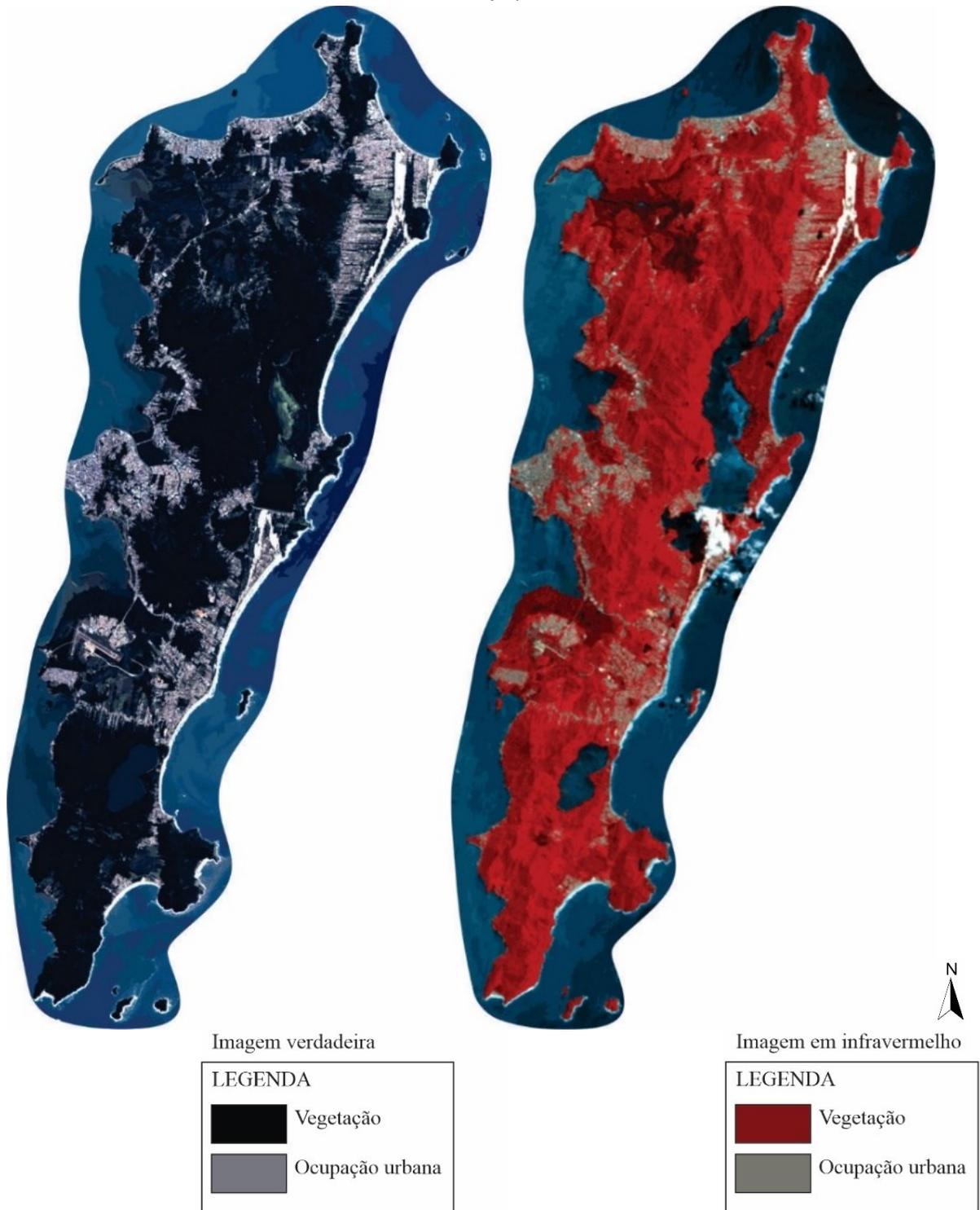
Foram observadas todas as imagens disponíveis para as datas requeridas, obtendo as que possuem menor índice de nuvens e sombras, conforme pode ser observado nas figuras 1 e 2. As imagens foram importadas no ambiente do software Spring, por meio da criação de um banco de dados. Em seguida, as bandas espectrais 1, 2,3 foram submetidas a uma composição de cores RGB, para adquirir melhor visão da área. As imagens foram então recortadas utilizando-se o vetor de delimitação da área, proveniente da malha do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do ano de 2010.

Figura 1 - Imagens da Ilha de Santa Catarina utilizadas para a classificação das tipologias, ano de 1997.



Fonte: Imagem Landsat 5, 1997. Adaptado pela autora.

Figura 2 - Imagens da Ilha de Santa Catarina utilizadas para a classificação das tipologias, ano de 2017.



Fonte: Imagem Landsat 8, 2017. Adaptado pela autora.

Para a classificação das áreas, as imagens foram segmentadas e classificadas através da similaridade de pixel, por regiões. A similaridade constitui-se de uma ferramenta que agrega os pixels semelhantes, nas áreas de interesse da aplicação. Borges et al., (2004) comentam que não existe valor único para a definição dos limiares de similaridade e área, pois este valor depende da escala, detalhamento do trabalho e resolução espacial da imagem. No entanto, usou-se o método de segmentação por crescimento de regiões, com similaridade 5 e área de pixel 10.

Ressalta-se que para a geração das imagens, as cenas do satélite Landsat possuem 30 x 30 metros em cada pixel, ou seja, 900 m². Visto a grande área, um mesmo pixel pode conter mais de uma tipologia de uso e ocupação do solo, podendo gerar confusão entre as classes. Além disso, Crusiol et al. (2016) comentam sobre a baixa disponibilidade de imagens gratuitas, distorções visuais e ocorrência de faixa não imageada, presença de nuvens, baixa resolução espacial, áreas reflorestadas ou desmatadas de pequena dimensão, erro do intérprete no momento da classificação, erro do classificador e dificuldade de obtenção de dados a campo, como possíveis problemas que podem ocorrer durante a classificação.

Para a classificação, foi utilizado o método supervisionado por meio do uso do classificador *Battascharya*. Esse classificador utiliza a distância de *Bhattacharya* para medir a separabilidade estatística entre cada par de classes espectral. A separabilidade é calculada através da distância média entre as distribuições de probabilidades de classes espectrais.

A imagem foi classificada em cinco tipologias: expansão urbana, água (oceano), subtrama de zonas úmidas (rios, córregos, lagoas, nascentes etc.), areia, subtrama de vegetação rasteira (restinga, manguezais, campos de dunas e costões rochosos) e subtrama de florestas (vegetação em estágio médio e avançado de regeneração e florestas primárias).

Salienta-se que durante o desenvolvimento e discussão dos dados dessa pesquisa foi adotado também o termo vegetação que corresponde às duas subtramas de florestas e de vegetação rasteira. Desta maneira adquiriram-se amostras supervisionadas de cada região segmentada correspondentes às áreas de interesse.

Nesta análise, com objetivo de facilitar a visualização das áreas verdes, as áreas foram divididas em dois grupos: subtrama de vegetação rasteira e subtrama de florestas. Como subtrama vegetação rasteira estão sendo consideradas as vegetações nomeadas pelo CECCA (1997), como Vegetação Litorânea, já como subtrama de florestas estão sendo consideradas a floresta das planícies quartanárias e a Mata Atlântica.

Com a classificação executada, as imagens foram transformadas em imagens temáticas (*raster*) e em seguida em vetor (*shapefile*), para dessa forma, realizar os cálculos de área. Por fim, os arquivos foram exportados para o programa Qgis onde foram modulados como mapas, com legenda, escala e coordenadas.

Após a confecção dos mapas temáticos, foi realizado um mapa hipsométrico (modelo digital de elevação), para auxiliar no momento da análise, relacionada a expansão urbana sobre as áreas de declividade. Foram utilizadas as curvas de nível de 1 em 1 m, adquiridas do site do Grupo de Pesquisa da Informática na Arquitetura da UFSC (INFOARQ), como *shapfile* básico para a geração do modelo digital de elevação, os quais foram gerados no Arcgis 10, por meio da ferramenta *Slope*.

Outros mapas também foram confeccionados, com a base de dados geradas durante o processamento das imagens e também utilizando a base de dados disponíveis no site da INFOARQ-UFSC (<http://infoarq.arq.ufsc.br/>) e do IPUF, na parte de Geoprocessamento (<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/geo/index.php?cms=mapas+para+download&menu=0>), sendo eles: mapas de uso e ocupação do solo de 1997 e 2017, mapas de urbanização de 1997 e 2017, mapas de áreas verdes de 1997 e 2017, mapa do modelo digital de elevação, mapas de áreas verdes e unidades de conservação 1997 e 2017, mapa de unidades de conservação e mapas da rede hidrográfica 1997 e 2017. Esses mapas servirão para a discussão da mudança do uso e ocupação do solo na Ilha de Santa Catarina, durante o período estudado.

2.2 DADOS POPULACIONAIS

Foi realizada a observação dos dados populacionais da cidade de Florianópolis, considerados para a produção de tabelas comparativas sobre a evolução populacional e decorrente a expansão urbana. Para tal, foi observado o número de habitantes nos anos 1997, 1998, 2012, 2014 e 2017, dados obtidos no site do IBGE.

Também se verificou a evolução turística na cidade, no entanto, cabe ressaltar, a grande dificuldade para obtenção dos dados turísticos do ano de 1997 e dos dados atualizados sobre o número de turistas que visitaram a cidade de Florianópolis, em 2017. Os dados mais recentes disponíveis são datados no ano de 2012. Sendo assim, foram considerados para o estudo o ano de 1998 e 2012, sendo os dados do ano 1998 retirados do artigo de Santos e

Pereira (2008) para a revista Geosul da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do ano 2012 do site da Agência de Desenvolvimento do Turismo de Santa Catarina (SANTUR).

Os anos analisados para as pesquisas do número de habitantes e de turistas da cidade de Florianópolis, inicia-se em 1997, devido a publicação do Plano Diretor Municipal (PDM), sendo observados apenas os dados populacionais para esse ano. Já para o ano de 1998 foi possível observar os dados populacionais e os dados de turísticos, assim como para o ano de 2012. No ano de 2014 foi analisado o crescimento populacional devido à publicação da nova versão do Plano Diretor Municipal, o qual se encontra em vigência atualmente. Por fim, a análise culminou no ano de 2017, início da coleta de dados da pesquisa.

A partir dessa organização, foi possível realizar uma análise qualitativa e quantitativa, com diagnóstico do problema de pesquisa e integrar as informações na interpretação dos resultados.

A análise foi também embasada no mapeamento da área de estudo e comparação dos mapas relativos aos períodos de 1997 e 2017, com base nos Planos Diretores de 1997 e 2014 (vigente) do município de Florianópolis.

Considerando a necessidade do estudo do todo para compreensão das partes, a revisão e discussão identificou a necessidade de analisar a relação entre cidade e natureza, vinculado a expansão urbana e fragmentação dos ambientes naturais estas categorias são estudadas por Spirn (1995), Leff (2001), Farah (2012), Carsignol (2012), Santos (2009; 2012; 2014).

Conforme Erba (2005), é necessário compreender que para uma efetiva avaliação da evolução urbana, é fundamental avaliar todo e qualquer elemento, espacial e temporal, verificando as transformações ambientais nas diferentes séries temporais.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 CONTEXTO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA URBANA

A preocupação com os efeitos dos impactos ambientais negativos, oriundos direta ou indiretamente da ação humana na natureza, ganharam maior repercussão a partir da década de 1960 quando seus efeitos foram substancialmente notados no planeta.

Em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo. Foi a primeira grande reunião, envolvendo diversos países, para tratar das questões relacionadas à degradação da natureza, e é reconhecida como um marco nas tentativas de melhorar as relações dos seres humanos com o meio ambiente. O Relatório final de Estocolmo aborda a necessidade de “inspirar e guiar os povos do mundo para a preservação e a melhoria do ambiente humano” (ONU, 1972, p.8) e estabelece a busca por equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a redução da degradação ambiental.

Nesse contexto, define impacto no meio ambiente como o conjunto de elementos biológicos, físicos, químicos e sociais capazes de provocar efeitos diretos ou indiretos, em curto ou longo prazo, sobre os seres vivos e as atividades humanas (ONU, 1972).

O conceito de meio ambiente pode ser identificado como uma concentração de unidades ecológicas que atuam como um sistema natural, que passam por intervenções de várias espécies, entre elas a humana. É composto pelos recursos naturais da Terra, incluindo o ar, a água, a terra, a flora e a fauna (MAGNOLI, 2006).

No Brasil, em âmbito legal, considera-se “meio ambiente como um conjunto de condições, leis, influências e interações físicas, químicas e biológicas proporcionando a presença de vida nas suas mais diversas formas¹” (BRASIL, 1981). Esta formulação legal tem por objetivo a melhoria, recuperação e preservação da qualidade ambiental, garantindo condições ao desenvolvimento socioeconômico e à proteção da vida humana, além de estabelecer critérios e instrumentos de ação para assegurá-los.

Magnoli (2006) entende meio ambiente humano como a consequência das relações das sociedades humanas com o suporte físico e biológico que as contornam. As interações que condicionam a relação do ser humano com o meio ambiente, aprimorando-o ou degradando-o, são influenciadas pelos aspectos sociais, culturais, econômicos, físicos, naturais e biológicos.

Segundo Leff (2001) a noção de meio ambiente está vinculada à problemática ambiental, à poluição e à degradação dos ecossistemas, à crise de recursos naturais, à diminuição energética e de alimentos, à deterioração do bem-estar da população e à desigualdade de distribuição dos custos ecológicos do desenvolvimento.

¹ Lei nº 6.938/81 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Artigo 3º, inciso I.

Neste sentido, com intuito de tentar conciliar dois objetivos principais, o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental, foi cunhado o termo “desenvolvimento sustentável”, usado pela primeira vez em 1987, no Relatório Brundtland, em uma assembleia da ONU, como uma postura estratégica diante da crise ambiental e social pela qual o mundo industrializado passava e continua passando.

As críticas ao termo “desenvolvimento sustentável” são no sentido que tenta escamotear os efeitos negativos do desenvolvimento econômico em relação ao meio ambiente, sem questionar suas causas e contradições, mas como uma estratégia para garantir a continuidade desse desenvolvimento, com algumas medidas paliativas, mas sem efeitos estruturais reais (LEFF, 2001).

Enquanto sustentabilidade possa ser entendida como a capacidade de realizar atividades que utilizem os recursos naturais de forma eficiente, com respeito aos seres humanos e que não coloquem o meio ambiente em risco, parece ser inconciliável com o modelo de desenvolvimento econômico vivenciado após a Revolução Industrial.

Talvez o maior desafio da sustentabilidade seja a conscientização de que este processo está em constante evolução, não é algo definitivo (CAVALCANTI, 2003). Para que a sustentabilidade seja alcançada é necessário que haja planejamento e reconhecimento de que os recursos naturais são limitados.

Leff (2001) afirma que a série de problemas ambientais, como a poluição e a degradação do meio ambiente, o esgotamento dos recursos naturais, energéticos e de alimentos, manifestou-se como um colapso na sociedade, nas últimas décadas do século XX, questionando os principais critérios da economia e da tecnologia. Este colapso pode ser compreendido como consequência do crescimento da população de mercadorias e dos níveis de consumo elevados, que geram impactos ambientais estabelecendo uma pressão sobre os restritos recursos do planeta.

O mundo tem se tornado cada vez mais urbano, as cidades de hoje comportam mais da metade da população do planeta. O crescimento populacional sem planejamento em áreas urbanas acarreta a significativa degradação das condições de vida, que acabam refletindo em um desequilíbrio ambiental.

Essas preocupações mundiais deixam evidências de que a regeneração da natureza é considerada um dos mecanismos fundamentais para a concretização da sustentabilidade urbana (TURCU, 2012).

Leff (2001) alega que os problemas ambientais além de serem complexos são crescentes, sendo difícil reverter suas causas sem que aconteça uma grande transformação nas formas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos realizados pelo processo de racionalidade presente, produzida na perspectiva econômica do desenvolvimento.

Desta forma, é necessário refletir sobre as dificuldades de transformar as maneiras de agir e pensar sobre a questão ambiental. O modo de vida da sociedade articula-se com a produção social do espaço e compreende valores naturais, sociais e culturais existentes em um local e momento estabelecido.

3.2 RELAÇÃO CIDADE-NATUREZA

A busca por uma cidade socialmente justa e ambientalmente sustentável deveria ser um dos principais focos do planejamento. Entretanto, desde a organização das primeiras sociedades e o início das primeiras civilizações, observa-se uma relação intensa e muitas vezes desequilibrada entre a sociedade e a natureza.

É importante compreender como as relações entre cidade e natureza se dão ao longo do tempo, e de que forma elas são conhecidas e vivenciadas. Spirn (1995, p.45) declara que “ver a natureza na cidade é apenas uma questão de percepção”. A percepção da natureza em sua totalidade, a compreensão das interrelações e das conexões entre os seres humanos e não-humanos, devem iniciar nos lugares onde vivemos (HOUGH, 2004). Sendo assim, a forma como olhamos a natureza, pode mudar a cidade de forma significativa.

Spirn (1995) afirma que a convicção de que a cidade e a natureza são separadas, ou até mesmo opostas, induziu a forma como a cidade é percebida, convicção que afeta até hoje o modo como as cidades são planejadas.

Os mesmos processos naturais operam na floresta e na cidade. A cidade não é totalmente natural, nem totalmente artificial [...] A compreensão de que a natureza é ubíqua, um todo que envolve a cidade, tem implicações poderosas na forma como a cidade é construída e mantida (SPIRN, 1995, p.20,21).

A segregação dos habitantes da cidade em relação aos ecossistemas naturais acaba empobrecendo as relações entre sociedade e natureza, contribuindo para que os cursos hídricos, as áreas verdes e a fauna sejam, crescentemente, exceções do espaço urbano, embora a cidade esteja imersa num contexto ambiental, ainda que ignorado, ou até negado (NÓR,

2020). Nesse sentido, os problemas ambientais acabam sendo intensificados conforme as cidades crescem e produzem mudanças nos processos naturais.

Compreende-se que nas áreas urbanizadas, a conservação ambiental e as questões ligadas à sustentabilidade sejam cada vez mais imediatas e que necessitam de uma ação integrada, pois o descaso que os processos naturais sofrem na cidade, é tão intenso quanto perigoso, conduzindo as cidades à degradação ambiental constante (SPIRN, 1995).

Observando que a população brasileira em sua maioria habita nas cidades (IBGE, 2010) e que acabam enfrentando sérios transtornos consequentes da degradação da natureza em seus espaços, a qualidade ambiental das áreas urbanizadas é uma necessidade social de plena importância e está relacionada à existência de áreas verdes e cursos d'água no tecido urbano de forma distribuída e integrada (FRANCO, 2001; SOUZA, MACEDO, 2014; NÓR, 2020).

Os processos naturais são elementos determinantes da forma urbana, enquanto a forma urbana acaba sendo uma consequência dos processos evolutivos movimentados pelas mudanças políticas, econômicas, demográficas e sociais. As cidades, atualmente, estão vivenciando um período de transições, onde “há uma constante tensão entre as mudanças e as permanências na configuração da paisagem urbana e ambiental” (NÓR, 2020, p.4).

A preservação da vida na cidade está intimamente aos recursos naturais, como o ar, a água, os alimentos, a estabilização climática, os benefícios espirituais e recreativos, a cultura, a estética, a ciência, a educação, entre tantos outros, que alimentam a demanda social pela natureza (ARRIF, et. Al., 2011).

Evidencia-se que uma relação harmoniosa entre cidade e natureza se constitui como uma expectativa social e uma linha de atuação urbanística a ser perseguida. Tal postura implica nos ideais de manutenção dos processos ecológicos, dos suportes de vida essenciais, da diversidade genética e da sustentabilidade das espécies e dos ecossistemas naturais (REIS, 2010).

Assim, consolida-se a estreita relação entre a cidade e a natureza, evidenciando que complementam-se e não podem ser discutidos de forma separada, visto que o crescimento de áreas urbanas cada vez é maior, e conseqüentemente também é maior o uso de recursos naturais para suprir as demandas da população.

3.3 PAISAGEM E PLANEJAMENTO URBANO

A paisagem reúne configurações produzidas em momentos históricos diferentes, que coexistem no momento presente. “A paisagem não é dada para todo o sempre, é objeto de mudança. É um resultado de adições e subtrações sucessivas” (SANTOS, 2014, p.74).

A partir destas definições, podemos verificar que a paisagem cultural, na perspectiva ambiental, é necessária para a compreensão das transformações socioculturais e paisagísticas que as cidades vivenciam. Nesse contexto, a paisagem cultural trata da interação entre a natureza e a cultura, e é entendida como uma categoria espacial que revela os modos de viver e os sistemas de relação com o meio ambiente.

Assim como a perspectiva da paisagem, a questão ambiental avançou no decorrer dos anos e trouxe consigo uma nova percepção e questionamentos sobre a sociedade e o seu desenvolvimento, em especial, com relação ao avanço sobre áreas naturais, que vem causando sérios problemas no meio ambiente.

No Brasil a urbanização teve início no século XX, a partir do processo de industrialização, que foi um dos principais motivos para o deslocamento da população da área rural em direção à área urbana. Essa migração ocasionou a transformação de um modelo agrário-exportador para urbano-industrial.

Segundo Santos (2009), existe uma realidade que deve ser analisada sob a perspectiva dos subprocessos econômicos, políticos e socioculturais, que são o nível de urbanização, e as manifestações das carências da população, bem como, deve-se analisar as realizações técnicas e as características de uso do território nos diversos momentos históricos.

O reconhecimento do fenômeno urbano como algo dinâmico e subjetivo, o que leva a encarar a cidade como resultado de sua própria história e como algo que está de alguma maneira, evoluindo no tempo. Portanto, a cidade passa a ser vista como o produto de um determinado contexto histórico, e não mais como um modelo ideal a ser concebido pelos urbanistas (KOHLSDORF, 1985).

É comum a ausência de clareza sobre as diferenças entre urbanização e planejamento urbano. A urbanização é caracterizada pela sua efetividade, pelo espaço – que é consequência da ação humana sobre o próprio espaço, intercalado pelos objetos, naturais e artificiais (SANTOS, 2014) – e pelo constructo social. Enquanto o planejamento urbano é caracterizado

por ser normativo, ou seja, deve atuar de acordo com o regulamento, e é estabelecido por lei. Infelizmente, nem sempre é aplicado.

O urbanismo contemporâneo consolida-se como vertente do planejamento urbano, justamente aquele sob a responsabilidade direta ou indireta do Estado. O seu objetivo é adequar e valorizar o espaço da cidade, transformando-o em ambiente o mais adequado para se viver, por meio de diversas intervenções que se pode produzir.

Conforme Silva (2012), o planejamento urbano pode ser definido como o processo de escolher um conjunto de ações consideradas as mais adequadas para conduzir a situação atual na direção dos objetivos desejados. Várias etapas devem ser seguidas durante o processo de planejamento e que, ao contrário da tradição arquitetônica, não acaba com a seleção das ações a serem implementadas. O processo de planejamento urbano, portanto, passa a ser visto como um processo cíclico, no qual os resultados alcançados pelas ações passam a servir de objeto de análise que gera retroalimentações para as outras fases do processo.

O Estatuto da Cidade² é uma referência legal da política urbana no Brasil, foi sancionado em 2001, com o objetivo de traçar diretrizes gerais para o desenvolvimento urbano das cidades brasileiras. Este documento pauta-se, principalmente, na gestão de cidades democráticas e planejadas de modo participativo, para garantir a função social da cidade e da propriedade. O Estatuto da Cidade busca fornecer recursos para que o crescimento e o desenvolvimento das cidades seja um processo equilibrado, entre a sociedade e o meio ambiente. Para tanto, as práticas de planejamento são fundamentais e definidas em alguns instrumentos, entre eles estão o zoneamento urbano, o plano diretor, o zoneamento ambiental, o parcelamento e uso e ocupação do solo (BRASIL, 2001).

O planejamento urbano tem uma grande importância no desenvolvimento das cidades, nos processos de produção, estruturação e apropriação do espaço urbano. O processo de crescimento urbano tem sido um dos maiores problemas enfrentados nas cidades, e ocorre, na maioria das vezes, por falta da aplicação das leis de planejamento urbano, na tolerância de ocupações em áreas ambientalmente fragilizadas e na expansão urbana desordenada, ocasionando vários problemas ambientais, sociais e econômicos.

² Lei Federal nº 10.257/2001.

3.4 TRAMA VERDE E AZUL

3.4.1 Corredores ecológicos

Os corredores ecológicos são essenciais, pois visam estabelecer a conectividade entre as áreas fragmentadas, que ainda predominam nas cidades e são intensificadas pela expansão urbana. Com o propósito de criar uma continuidade das áreas verdes entre às áreas urbanas, auxiliando a preservação da biodiversidade e possibilitando que os habitantes da cidade tenham um maior contato com a natureza.

No Âmbito da *trama verde e azul*, os corredores ecológicos reduzem a fragmentação, recuperando os acessos aos habitats e mantendo o funcionamento das meta-populações, assegurando a dispersão e a migração das espécies, garantindo a regeneração da biodiversidade (CARSIGNOL, 2012).

As conexões aproximam a presença da natureza dos seres humanos, proporcionando uma nova forma de ver a natureza na cidade, permitindo a criação de uma relação de identidade cultural e auxiliando na perspectiva ecológica (NÓR, 2020).

No Brasil, o Ibama adotou diante da necessidade de proteger o entorno das Unidades de Conservação e intensificar a proteção ambiental em escalas de ecossistemas, um modelo de gestão que demonstrasse a importância das ligações entre áreas de paisagens, preservando a interligação e a conectividade das áreas fragmentadas com a unidade de conservação, promovendo para a fauna, a flora, os microrganismos e os seres humanos, os benefícios da natureza e da vida em equilíbrio. Atualmente, os corredores ecológicos conectam a territorialidade ou biorregiões, em busca do equilíbrio e da integridade dos ecossistemas inteiros, da conservação da biodiversidade, da promoção do uso sustentável dos processos naturais etc. (BRITO, 2012).

Um corredor corresponde a uma grande área de extrema importância biológica, composta por uma rede de unidades de conservação entremeadas por áreas com variados graus de ocupação humana e diferentes formas de uso da terra, na qual o manejo é integrado para garantir a sobrevivência de todas as espécies, a manutenção de processos ecológicos e evolutivos e o desenvolvimento de uma economia regional forte, baseada no uso sustentável dos recursos naturais (BRASIL, 2006, p.10).

Áreas de remanescentes de habitats naturais, que deveriam ser preservadas, estão sofrendo com as alterações no meio ambiente e, conseqüentemente, perdendo sua capacidade de resiliência (condição de retornar ao seu estado natural) devido à falta de manejo adequado, da utilização de forma apropriada do solo e dos recursos naturais renováveis (BRITO, 2012).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), a partir de 2000, passou a considerar os corredores ecológicos como nova forma de conservação ambiental, afirmando assim a importância da proteção de fragmentos de ecossistemas naturais para evitar a perda da biodiversidade. Os corredores ecológicos são:

porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais³ (BRASIL, 2000).

A preservação dos fragmentos de áreas existentes é fundamental para que as funções ecológicas consigam ser cumpridas, garantindo as conectividades que promovam o fluxo de espécies que necessitam de abrigo para assegurar a sua sobrevivência (BRITO, 2012).

É indispensável a criação dos corredores ecológicos, visto que são fundamentais para aumentar a proteção das áreas protegidas, a proximidade de áreas com formações vegetais semelhantes, as interligações dos resquícios vegetais, a conexão entre as unidades de conservação e as áreas naturais, a inclusão de áreas destinadas a proteção da biodiversidade e para possibilitar o fluxo entre as espécies, a preservação/recuperação da fauna, a sustentabilidade das comunidades locais, a conservação da qualidade ambiental, entre outros (BRITO, 2012).

Viana e Pinheiro (1998) acreditam que a conservação da biodiversidade é um dos maiores desafios a serem enfrentados, em consequência do nível elevado de perturbações antrópicas dos ecossistemas naturais, um dos resultados dessas perturbações é a fragmentação dos ecossistemas naturais nas áreas urbanas. A maior parte da biodiversidade encontra-se hoje em pequenos fragmentos florestais.

Carsignol (2012) salienta que a crescente expansão urbana é possivelmente, a mais profunda alteração causada pelo homem ao meio ambiente, trazendo consigo a perda dos habitats e da fragmentação, reduzindo a viabilidade das espécies.

³ Lei nº 9.985/2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Artigo 2º, inciso XIX.

Segundo Viana et al. (1992), as principais consequências identificadas que afetam a dinâmica da fragmentação nos processos ecológicos são: o tamanho, a forma, o seu grau de isolamento, o tipo de vizinhança e o histórico de perturbações. Fatores que expõem relações com fenômenos biológicos afetam a natalidade e a mortalidade de plantas, como por exemplo, o efeito borda, à deriva genética e as interações entre os animais e as plantas.

3.4.2 Sistema de espaços livres

Os espaços livres são elementos essenciais da estrutura urbana, e desta maneira, para a sua continuidade. As cidades são percebidas através desses espaços, como as ruas, parques, margens de praias e de rios, praças, pátios, quintais, hortas, entre outros espaços públicos e privados a cidade mostra suas características, evidenciando a malha urbana (HALPRIN, 1981).

Farah (2012) afirma que planejar e definir o conjunto de espaços livres de uma cidade contribui para a conexão dos seus ambientes, nos termos morfológicos, ecológicos e funcionais, contribuindo com a estruturação dos planos e projetos urbanos.

Sobre os espaços livres urbanos Schlee et. al. (2009) comentam, que esses espaços formam um sistema complexo, interligado a outros sistemas urbanos que podem unir-se ao sistema de espaços livres, ou sobrepor, em partes ou totalmente como sistemas de ações. Algumas das funções desenvolvidas estão as atividades de lazer, a preservação, o conforto, a conservação, a circulação e a drenagem urbana, assim como, a requalificação ambiental e o convívio social.

3.4.3 Configuração da *trama verde e azul*

A biodiversidade desempenha um papel importante na estruturação dos ecossistemas (SUKHDEV, 2008), na estruturação dos sistemas urbanos, e na contribuição das demandas correspondentes aos aspectos culturais (beleza das paisagens, prazer da sociabilidade nos espaços naturais, conhecimento e experiência de vida) (BOLUND, HUNHAMMAR, 1999).

O ano de 2010 foi registrado como ano da biodiversidade, e conseguiu comunicar com certa eficiência sobre as consequências da fragmentação das áreas naturais, trazendo

conhecimento das ferramentas e métodos de ajustamento, visando reduzir os impactos ambientais (CARSIGNOL, 2012).

Atualmente um dos maiores receios no que diz respeito à conservação da biodiversidade, é o crescimento dos processos de fragmentação, pois a diversidade dos fragmentos prejudica a dinâmica das espécies vegetais e animais (CRUZ et al., 2013).

A fragmentação refere-se a áreas de habitat natural que sofrem divisão em manchas, ilhas ou fragmentos, mais ou menos isolados. Áreas de vegetação interrompidas por barreiras antrópicas ou naturais, capazes de diminuir consideravelmente o fluxo de animais, pólen ou sementes.

A fragmentação de habitats é um processo comum relacionado com a alteração da paisagem e afeta tanto a sua estrutura como sua função (BOTEQUILHA LEITÃO; AHERN, 2002), logo o termo fragmentação é utilizado para descrever um estado ou um processo de alteração de habitats.

Segundo Cruz et. al. (2013) a expressão fragmentação é usada para caracterizar um estado ou processo de transformação de habitats, à medida que se refere à divisão de habitats que eram conectados originalmente. Este processo é resultado de uma modificação do desenho ou da disposição espacial dos habitats no decorrer do tempo e pode ser observado na redução do tamanho dos habitats, no aumento do número de manchas e no aumento do seu isolamento e na perda da conectividade (HUNTER, 1996).

A perda de habitats é normal a todos os processos de fragmentação. Quando uma área é dividida, além da sua dimensão ser reduzida, a sua forma natural é alterada, assim como o número de espécies dos habitats.

Sabe-se que os fenômenos e processos biológicos são alterados quando ocorre fragmentação, perdendo diversidade e implicando na perda de grupos funcionais em muitos lugares. Muitos serviços ambientais como qualidade da água e do ar, equilíbrio climático, controle de erosões e de cheias, entre outros, são prestados pelos ecossistemas aos seres humanos, e quando ocorre alteração desses, leva-se também à perda de muitos destes serviços.

Nesse sentido, vem sendo aplicado o procedimento da *trama verde e azul* para reunir abordagens integradas, que sejam mais naturais e que possam solucionar os problemas urbanos e climáticos. A *trama verde e azul* é composta pelo tecido *azul* e pelo tecido *verde*. A *trama azul* é basicamente um sistema pensado a partir da rede hidrológica natural, as zonas

úmidas e suas águas urbanas, formada pelos rios, pântanos, córregos, canais e lagos. Enquanto a *trama verde* é o conjunto das áreas vegetadas, naturais e antrópicas, além das projetadas com a disposição de vegetação em praças, parques, avenidas e vias, assim como os corredores ecológicos, buscando incorporar na estrutura urbana processos biofísicos naturais (COSTA et. Al., 2007; LAUGIER, 2010; FARAH, 2012).

A experiência de aplicabilidade da *trama verde e azul*, teve início na cidade de Paris, na França. A cidade, em uma década, perdeu muitos espaços naturais e agrícolas, e a expansão urbana cresceu consideravelmente, ocasionando fragmentação de florestas e a perda significativa dos habitats, reduzindo a viabilidade das espécies na região (CARSIGNOL, 2012). Partindo da fundação da ecologia patrimonial sobre as espécies e espaços protegidos, houve uma evolução para uma ecologia funcional baseada em rede de reservatórios da biodiversidade. Várias iniciativas desenvolveram uma rede ecológica superando a anterior teoria das ilhas, com a manutenção das zonas centrais de biodiversidade (mais frequentemente protegidas), e o estabelecimento das zonas de conexão (*trama*) (CARSIGNOL, 2012).

Assim, em 2007, a rede ecológica francesa foi denominada *trama verde e azul* (*trame vert et bleue*), com o objetivo de definir a rede ecológica nas áreas protegidas, e a necessidade de proteger as espécies patrimoniais ameaçadas, além dessas, as espécies e os espaços comuns também recebem atenção especial, considerando que, se não forem tomadas precauções, as espécies banais de hoje, serão as espécies raras de amanhã (CARSIGNOL, 2012).

A intervenção de Paris, onde os planos urbanísticos ambientais (*Plan Biodiversité*) estão sendo desenvolvidos desde 2011 em escala metropolitana, levando em questão a biodiversidade, o papel social e espacial urbano, explorando a multiplicidade dos espaços livres urbanos e propondo redução na fragmentação dos habitats (FARAH, 2012).

Segundo o Instituto de Planejamento e Desenvolvimento da região de Île-de-France (Institut d'Aménagement et de l'Urbanisme, Île-de-France - IAU), o termo *trama verde e azul* é entendido como:

...um conjunto de espaços que asseguram, por eles mesmos ou em razão de seu projeto e/ou gestão, a manutenção e a continuidade de uma malha de ecossistemas necessários à preservação da biodiversidade, em particular suas capacidades de adaptação e evolução (IAU, 2011, p. 26).

As leis, Lei Grenelle I (2009) e Lei Grenelle II (2010), introduzem como ferramenta de planejamento territorial a criação de redes *verdes* e *azuis* favoráveis à biodiversidade de

cada região e o estabelecimento de esquemas regionais de conexão ecológica. De acordo com a Grenelle II, a *trama* tem como principal objetivo frear a perda da biodiversidade, contribuindo para a preservação, auxiliando na gestão e restituição dos locais necessários à continuidade ecológica (CARSIGNOL, 2012; FARAH, 2012).

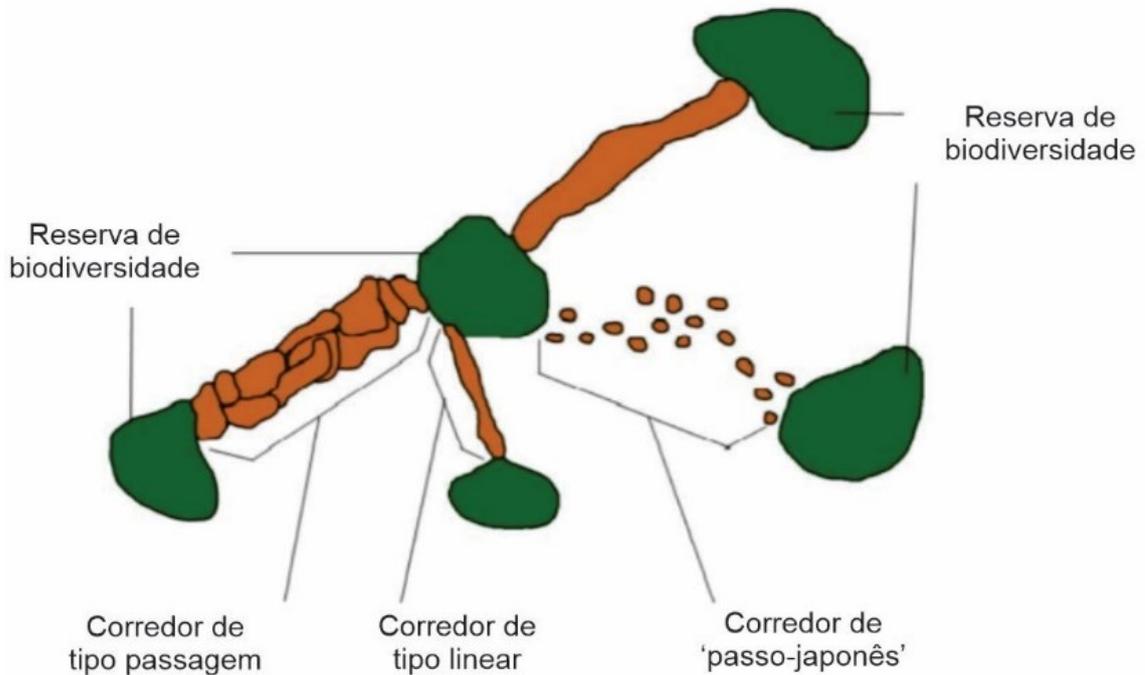
Arrif et.al. (2011) afirmam que as *tramas verdes* constituem um novo instrumento de projeto territorial e urbano que vem atender às expectativas da sociedade, alcançando a consideração de ordem ecológica e de contribuição para o desenvolvimento sustentável.

Desta maneira, a *trama verde e azul* atua como uma rede ecológica, que visa incentivar o movimento de espécies entre habitats favoráveis, dispersos em toda a sua extensão. É dividida em dois grupos: o reservatório de biodiversidade, onde estão as condições essenciais de manutenção e funcionamento da vida, e os corredores ecológicos, que são áreas utilizadas por plantas e animais para se deslocar de um reservatório de biodiversidade a outro, favorecendo a conectividade da paisagem e a difusão das espécies (FARAH, 2012).

Ressalta-se que uma rede ecológica constitui-se de uma malha, ou ambientes necessários para o funcionamento dos habitats e sua diversidade.

Os reservatórios de biodiversidade, são as áreas vitais onde as espécies realizam a maior parte do seu ciclo de vida (estação florística, local de criação, alimentação, descanso e hibernação). Essas áreas podem ser próximas ou distantes umas das outras, conforme indicado na figura 3.

Figura 3 - Exemplo de elementos da *trama verde e azul*: reservatório de biodiversidade e os tipos de corredores ecológicos.



Fonte: ALLAG-DHUISME, et al., 2010, p. 7, traduzido pela autora.

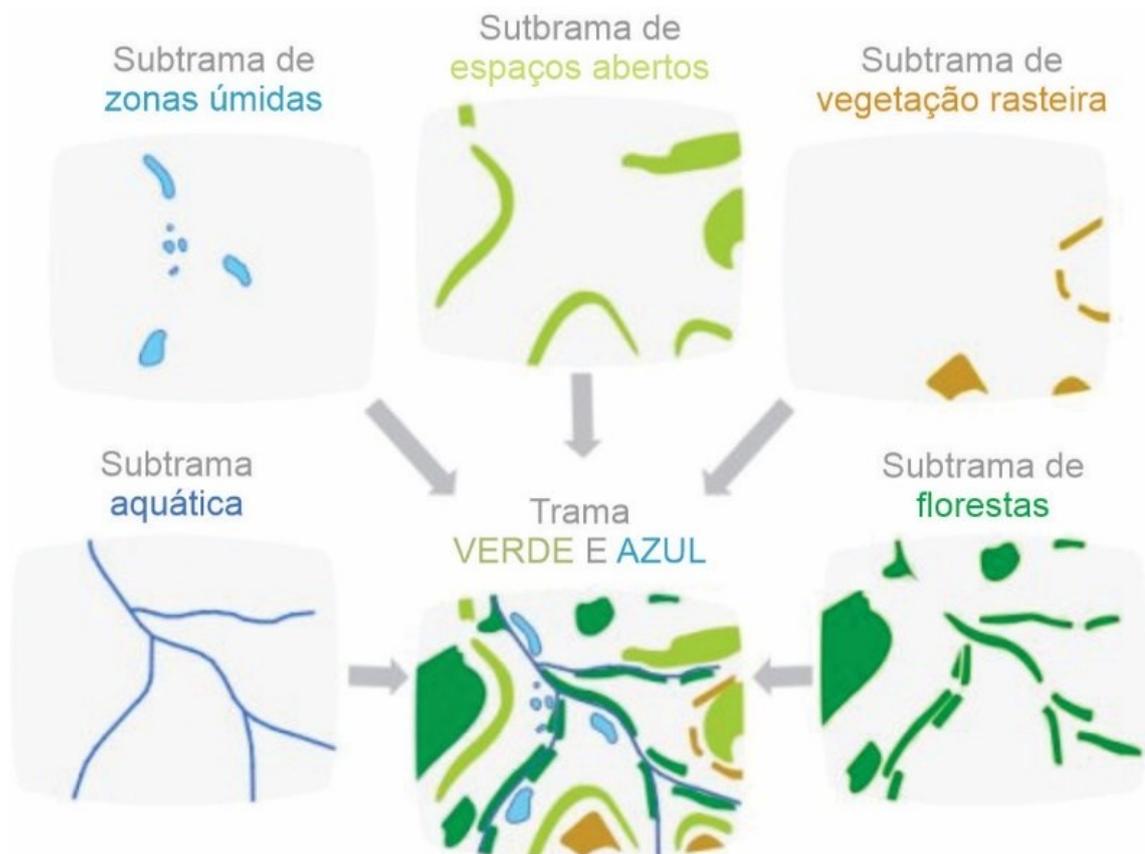
Também se evidencia a importância dos corredores ecológicos, que são áreas usadas pelas plantas e animais para se deslocar de um reservatório de biodiversidade para outro. São fundamentais para satisfazer outras necessidades de circulação, como aquelas relacionadas às necessidades de dispersão de uma espécie (busca de novos parceiros, novos territórios etc.), portanto, para promover a conectividade na paisagem. A configuração da *trama* constitui uma ferramenta para o planejamento espacial sustentável e para a conservação dinâmica da biodiversidade (LAUGIER, 2010). Segundo o autor, os corredores ecológicos são geralmente classificados em três tipos principais:

- Estruturas lineares = caminhos e bordas de caminhos (vias, avenidas e estradas), florestas, campos, rios e suas margens etc.;
- Estruturas de “passo-japonês” = espaços de retransmissão, ilhas de refúgio, bosques, lagoas etc. (Exemplo: rede de cursos d’água constituindo paradas para a migração de aves);
- Matrizes de paisagem = elemento dominante de uma paisagem homogênea. Tipo de ambiente paisagístico, artificial, agrícola etc.

Torna-se necessário levar em consideração a natureza multidimensional de uma rede ecológica que se origina da diversidade de ambientes presente no território a ser estudado (cada tipo de ambiente corresponde a uma subtrama, por exemplo, subtrama das zonas úmidas, subtrama de espaços abertos, subtrama de vegetação rasteira, subtrama aquática, subtrama de florestas etc.; todas as subtramas que formam a rede ecológica, bem como a análise das relações entre as subtramas), e das diferentes escalas espaciais (continental, nacional, regional, intermunicipal ou municipal) (LAUGIER, 2010).

A definição das subtramas requer adaptação às características e desafios do território. Essa definição é importante para as fases de desenvolvimento da *trama verde e azul* na identificação de reservatórios de biodiversidade para as espécies e habitats de cada subtrama (Figura 4) (ALLAG-DHUISME, et al., 2010).

Figura 4 - Dispositivo da *trama verde e azul* e suas subtramas ecológicas.



Fonte: CARSIGNOL, 2012, p. 79, traduzido pela autora.

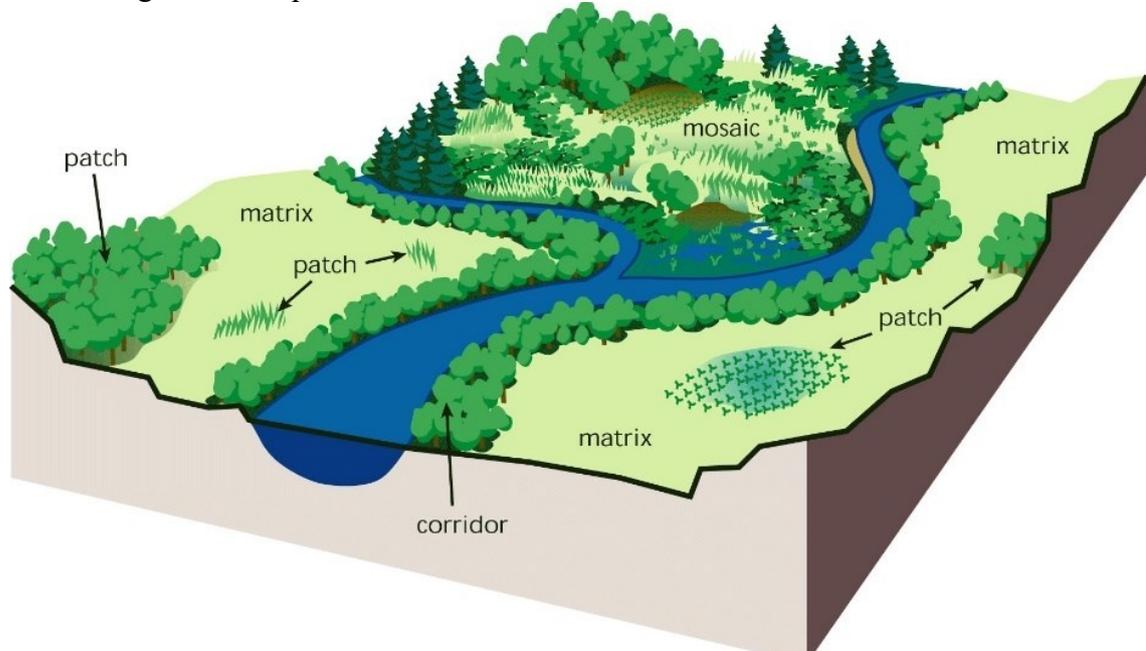
Os objetivos a serem conquistados com a *trama verde e azul* são a diminuição da fragmentação e da vulnerabilidade dos ecossistemas e dos habitats naturais e seminaturais e a

preservação de sua capacidade de adaptação; bem como a identificação de possibilidades de corredores ecológicos e conexão e, a partir deles, de espaços importantes para a preservação da biodiversidade, de modo a facilitar o processo de trocas genéticas necessárias à sobrevivência das espécies, levando em consideração espécies migradoras; possibilidade de deslocamento e de habitats naturais nas circunstâncias de mudanças climáticas; e um bom potencial de massas de água superficiais ou profundas e de zonas úmidas, associados à melhora da qualidade e diversidade da paisagem (LAUGIER, 2010).

O êxito da metodologia da *trama*, consiste na integração espacial das várias *subtramas*, reconhecendo as dinâmicas sociais, culturais e socioeconômicas, na transformação do espaço. Proporcionando assim, um maior contato do habitante da cidade com a natureza.

Nessa perspectiva, além dessas dinâmicas e das áreas naturais (Figura 5), considera-se importante também incluir na configuração da *trama* as áreas verdes de lazer, jardins e áreas de cultivo sustentável de alimentos nos espaços urbanos (ANGER et al., 2013).

Figura 5 – Esquema da *trama verde e azul*, corredores, matriz e manchas



Fonte: USDA – Natural Resources Conservation Service – United States Department of Agriculture, 2020⁴.

Euclides (2016), afirma que a *trama* não deve ser considerada como um espaço especializado de natureza, mas como expressão de relações diárias de apropriação da natureza que condiciona a forma de vida em sociedade.

Desta forma, a *trama* configura um potencial relevante de produzir mais visibilidade e sentido para a presença da natureza, tanto da perspectiva ecológica, quanto da sensibilidade humana e da identidade cultural.

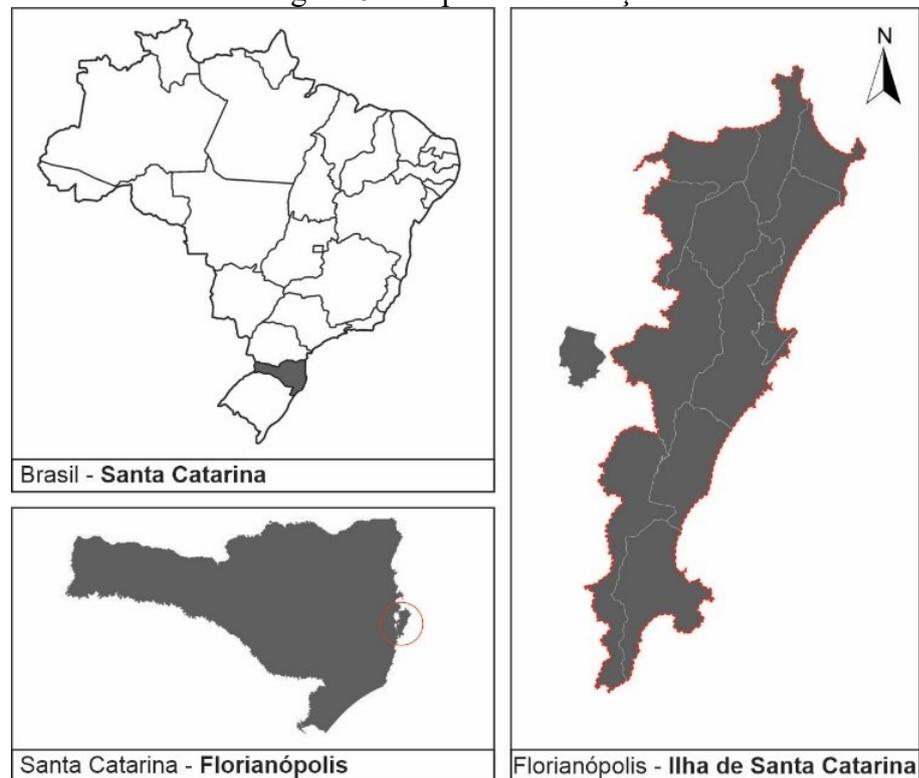
⁴ Nota: As definições estão situadas no apêndice do primeiro capítulo do livro “Glossário de termos comuns”, na página 38 entende-se a definição de Corredor: “Corridor: a strip of a particular type that differs from the adjacent land on both sides. (Corridors have several important functions, including conduit, barrier, and habitat.)”; seguindo na página 39, a definição de Matriz: “Matrix: the background ecosystem or land-use type in a mosaic, characterized by extensive cover, high connectivity, and/or major control over dynamics”; e a definição de Mancha: “Patch: a relatively homogeneous nonlinear area that differs from its surroundings. (The internal microheterogeneity present is repeated in similar form throughout the area of a patch. Also see corridor)” (FORMAN, 2006).

4 A ILHA DE SANTA CATARINA

4.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

A área de estudo limita-se na Ilha de Santa Catarina, porção insular da cidade de Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina, situada no Oceano Atlântico e localizada na região sul do Brasil (Figura 6).

Figura 6 - Mapa de localização.



Fonte: Elaborado pela autora.

A Ilha de Santa Catarina apresenta uma forma alongada no sentido norte-sul, possui aproximadamente 54 quilômetros de comprimento e tem largura média de 18 quilômetros, no sentido Leste-Oeste, na sua parte mais extensa, com uma área aproximada de 424 km².

Encontra-se situada paralelamente ao litoral e é separada do continente pelas baías Norte e Sul, unidas pelo Canal do Estreito de aproximadamente 500 metros de largura, onde se situam as pontes que ligam a Ilha ao continente (CECCA, 1997).

A Ilha caracteriza-se pelo relevo de duas unidades geomorfológicas, pelas serras litorâneas (áreas de elevação de maciços rochosos, que forma o embasamento cristalino) e pelas planícies costeiras (áreas planas de sedimentação) (CECCA, 1997). Ao Sul estão localizadas as maiores altitudes (Figura 7), que alcançam o ponto máximo no Morro do Ribeirão, com 519 metros (REIS, 2010).

O lado leste da Ilha é definido pelo mar aberto, ondas oceânicas, ventos e praias extensas, exibe grandes lençóis de dunas móveis ou já cobertas por vegetação. O lado oeste caracteriza-se pelas águas calmas, com elevações suaves, sua costa é desenhada pelas pequenas enseadas e praias tranquilas, onde a pouca profundidade e o acúmulo de sedimentos finos transportados pelos rios, permite a formação de manguezais. Os manguezais estão localizados nas margens das baías e no estuário dos principais rios da Ilha. Na baía norte são encontrados os manguezais de Ratoles, Saco Grande e Itacorubi, e na baía sul os manguezais do Rio Tavares e da Tapera (Figura 7) (CECCA, 1997).

Segundo o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF, 2017), Florianópolis apresenta em sua rede hidrográfica mais de 100 praias, e tem como principais bacias hidrográficas a bacia de Ratoles, Saco Grande, Lagoa da Conceição, Itacorubi, Tavares e Lagoa do Peri.

A Ilha possui duas lagoas, a Lagoa da Conceição no centro-norte e a Lagoa do Peri no sul. A Lagoa da Conceição, é na realidade uma laguna com aproximadamente 17,6 km², possui comunicação com o mar pelo canal da Barra da Lagoa, onde são permitidas as trocas com o oceano. A Lagoa do Peri, tem aproximadamente 5,2 km², não possui comunicação com o oceano, sendo o maior reservatório de água doce da Ilha (CECCA, 1997). Apresenta ainda, três lagoinhas, a Lagoinha do Leste, a Lagoinha da Chica e a Lagoinha Pequena, além dos vinte principais rios, quatro ribeirões e três córregos, que integram a rede hidrográfica (IPUF, 2017).

Figura 7 - Mapa de localização das particularidades.



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora.

4.2 EXPANSÃO URBANA E NATUREZA – 1997 A 2020

O estado de Santa Catarina está inserido no domínio Atlântico e tem as encostas e planícies de sua faixa leste cobertas pela Floresta Ombrófila Densa (KLEIN 1978). Esta é a região fitoecológica com maior diversidade de espécies florestais do estado (GASPER et al. 2012), o que é possivelmente favorecida pela heterogeneidade ambiental (HERRMANN; ROSA, 1990; KLEIN 1979, 1980; OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000). Trata-se de uma importante formação florestal, que possui diversidade de fauna e flora associada aos habitats naturais, mas que vem sofrendo transformação devido ao avanço de outras atividades econômicas e pela expansão urbana desordenada.

Florianópolis também tem seu papel na diminuição dessas áreas naturais. A cidade teve sua colonização iniciada no século XVIII, com a vinda dos primeiros imigrantes açorianos, quando a cobertura vegetal da Ilha de Santa Catarina ainda não havia sido degradada significativamente. Desde então, iniciou-se uma gradativa ocupação no interior da Ilha e nas áreas periféricas à capital (CECCA, 1997).

A Ilha passou por séries de desmatamentos, o mais significativo foi pelo extrativismo de madeira e lenha, em consequência da demanda externa e pela prática agrícola (CECCA, 1997). Segundo Caruso (1983), durante o processo de urbanização da Ilha, a agricultura foi o principal responsável pelo desmatamento e pela supressão de quase 80% dos remanescentes florestais até o ano de 1938, os quais sofreram devastações desde o corte raso até frequentes queimadas.

Este processo foi agravado pelo corte de madeira para a construção de engenhos, moradias e mobiliários, lenha para uso doméstico, olarias, curtumes e caieiras, além do desmatamento para a instalação da área urbana. Após este período, em torno dos anos 1950, devido ao declínio da agricultura, as florestas começaram um longo processo de regeneração espontânea, recuperando diversas áreas de vegetação originais (CECCA, 1997). Contudo, atualmente, a principal ameaça às áreas de vegetação tem sido a expansão urbana acelerada, mais prejudicial por configurar uma ocupação definitiva em detrimento do meio ambiente.

Alguns autores, como Reis (2010) afirmam que vem ocorrendo menor pressão ambiental nas áreas de remanescentes florestais, do que existiam no território outrora ocupados por cultivo. Conforme o autor:

Áreas onde outrora existiam descampados, roças e rochas expostas, hoje se encontram encobertas por florestas secundárias. Apesar das muitas ocupações

clandestinas, o conjunto das encostas e topos de morros na Ilha, com sua vegetação em recuperação – hoje definidas como Áreas de Proteção Permanente pela legislação federal, estadual e municipal – voltam a formar uma ocupação florestal contínua, que se estende de norte a sul, marcando a paisagem e o ambiente urbano de Florianópolis (REIS, 2010, p. 53).

O processo de urbanização passou por diversas mudanças, principalmente, no início do Século XX, quando se fortaleceu em sua condição de capital do Estado e teve como suporte econômico a construção da Ponte Hercílio Luz, ligando a ilha ao continente, que trouxe consigo um novo traçado para a malha urbana central e a possibilidade da expansão insular e continental, além da instalação das redes básicas de saneamento (PIMENTA, 2005; IPUF, 2007).

As maiores transformações da cidade de Florianópolis foram visíveis a partir da década de 70 e aconteceram na direção do desenvolvimento socioeconômico, quando o crescimento urbano se fortaleceu (NÓR, 2010).

Também na década de 70, grandes obras de infraestrutura de transportes rodoviários foram implementadas em Florianópolis, como o aterro da baía sul, a Avenida Beira-Mar Norte, a Ponte Colombo Salles e as ligações às praias.

Além disso, no período de 1980 se deu início ao processo de expansão dos municípios conurbados (PIMENTA, 2005), quando o fenômeno turístico liga-se definitivamente à história econômica da cidade. Esta atividade passou a ser considerada como principal vocação econômica do município e, desde então, a cidade de Florianópolis cresce consideravelmente a cada ano, recebendo novos moradores e visitantes.

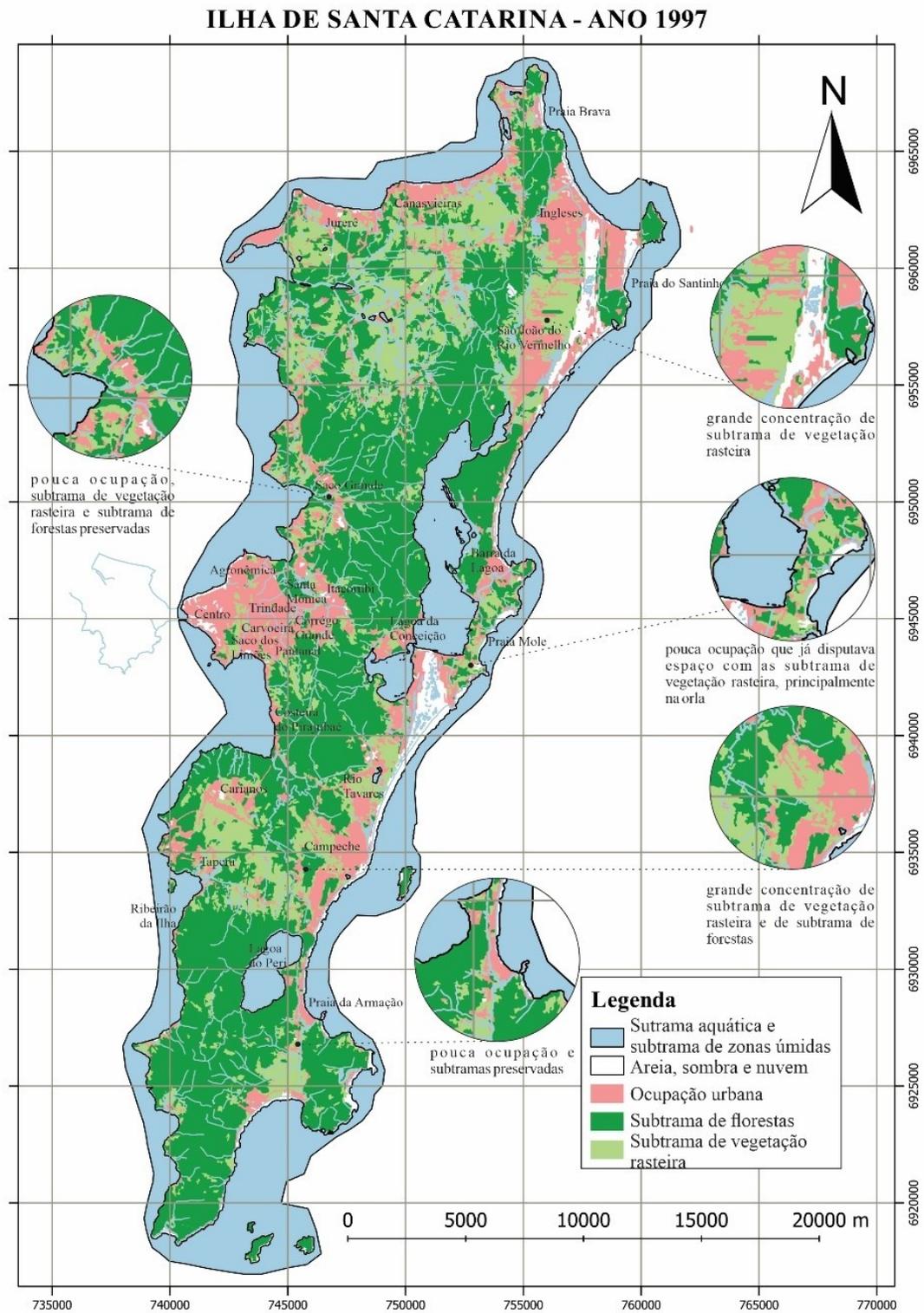
O crescimento do setor hoteleiro e imobiliário impulsionou a construção civil e o avanço do setor terciário da economia da cidade, gerando um desenvolvimento urbano-turístico (NÓR, 2010). Na Ilha, os bairros Centro e do Norte foram locais de intensa urbanização, que se estendeu gradativamente para as demais áreas da cidade. A lógica dos investimentos não foi aleatória, contudo, seguiu a razão do próprio processo de valorização fundiária de áreas próximas aos centros urbanos.

Em relação a questões populacionais, a Ilha de Santa Catarina, parte insular da cidade de Florianópolis, abriga a maior porção do aglomerado populacional. Considerando que a Ilha possui, em um pequeno espaço, uma grande diversidade de ambientes naturais que integram seus diversos ecossistemas, considera-se necessário que o meio ambiente seja

compreendido e preservado, possibilitando que a natureza desempenhe seu papel por completo dentro da cidade. “A diversidade dos ambientes costeiros da Ilha de Santa Catarina constitui-se em patrimônio natural inestimável” (CECCA, 1997, p.19).

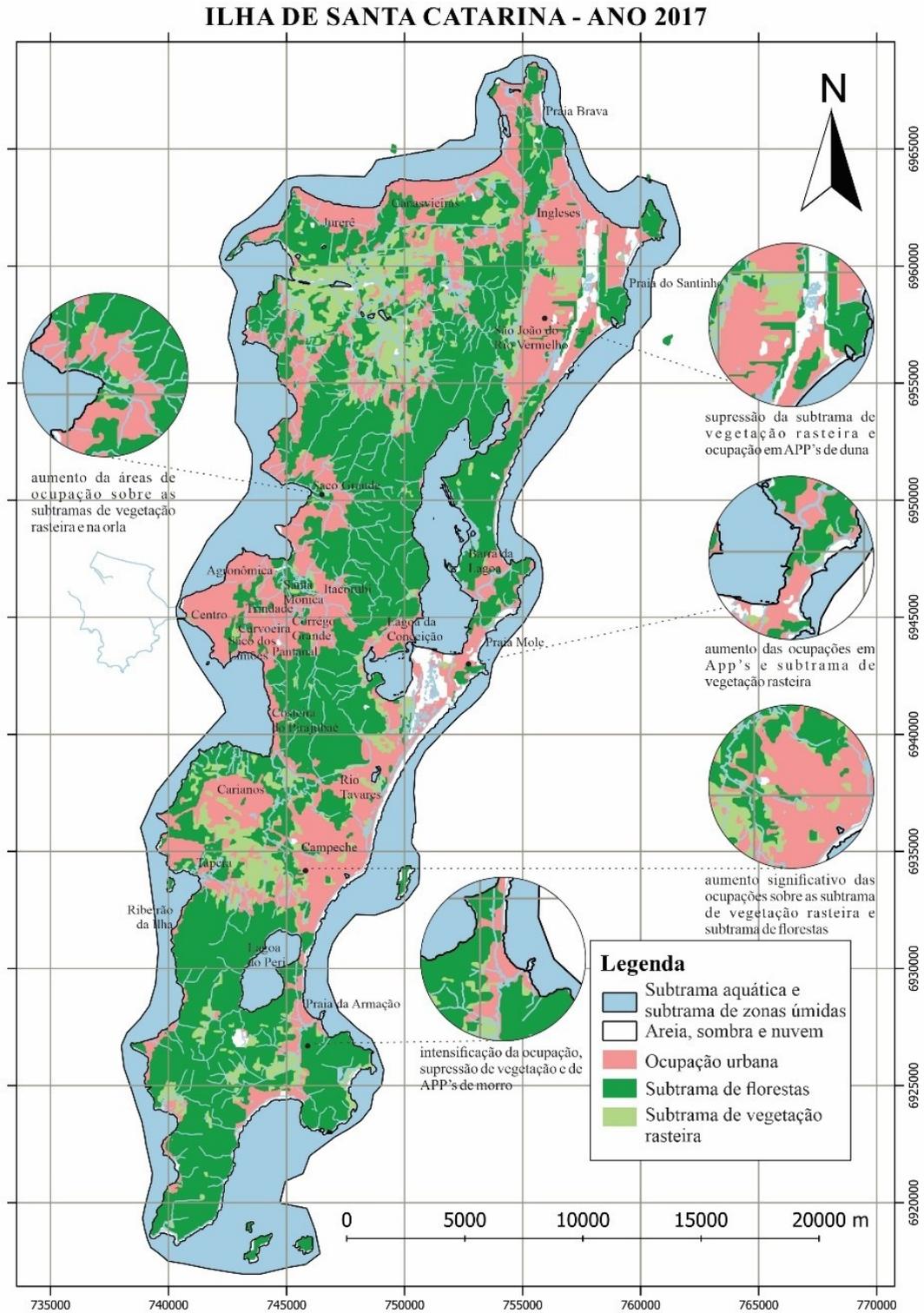
Ao realizar as análises da Ilha de Santa Catarina, durante os anos de 1997-2017, a partir da classificação do uso do solo foi possível observar o processo de transformação que ocorreu na cidade de Florianópolis, como verificado nas figuras 8 e 9:

Figura 8 - Mapa de uso e ocupação do solo 1997.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir da base cartográfica do EB e INPE.

Figura 9 - Mapa de uso e ocupação do solo 2017.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

Nos mapas apresentados, é possível observar como a expansão urbana tornou-se uma mancha mais sólida e contínua, com o passar dos anos. No mapa de 2017 (Figura 9) percebe-se que houve uma sobreposição de malhas urbanas, onde antes não havia quase ocupação, principalmente em torno das vias e rodovias que cortam a Ilha, e próximo a centros que já eram urbanizados. Em consequência disso, houve uma significativa supressão nas áreas de vegetação rasteira.

A tabela 4 evidencia a quantificação do aumento da área urbana e da diminuição das áreas naturais durante o período de 1997 e 2017.

Tabela 1 – Evolução da expansão urbana 1997 – 2017

	1997	2017	Porcentagem
Subtrama de florestas	21.714,29 ha	21.944,57 ha	+ 1,06%
Subtrama de vegetação rasteira	9.171,57 ha	4.926,15 ha	- 46,29%
Expansão urbana	7.643,67 ha	12.351,88 ha	+ 61,59%

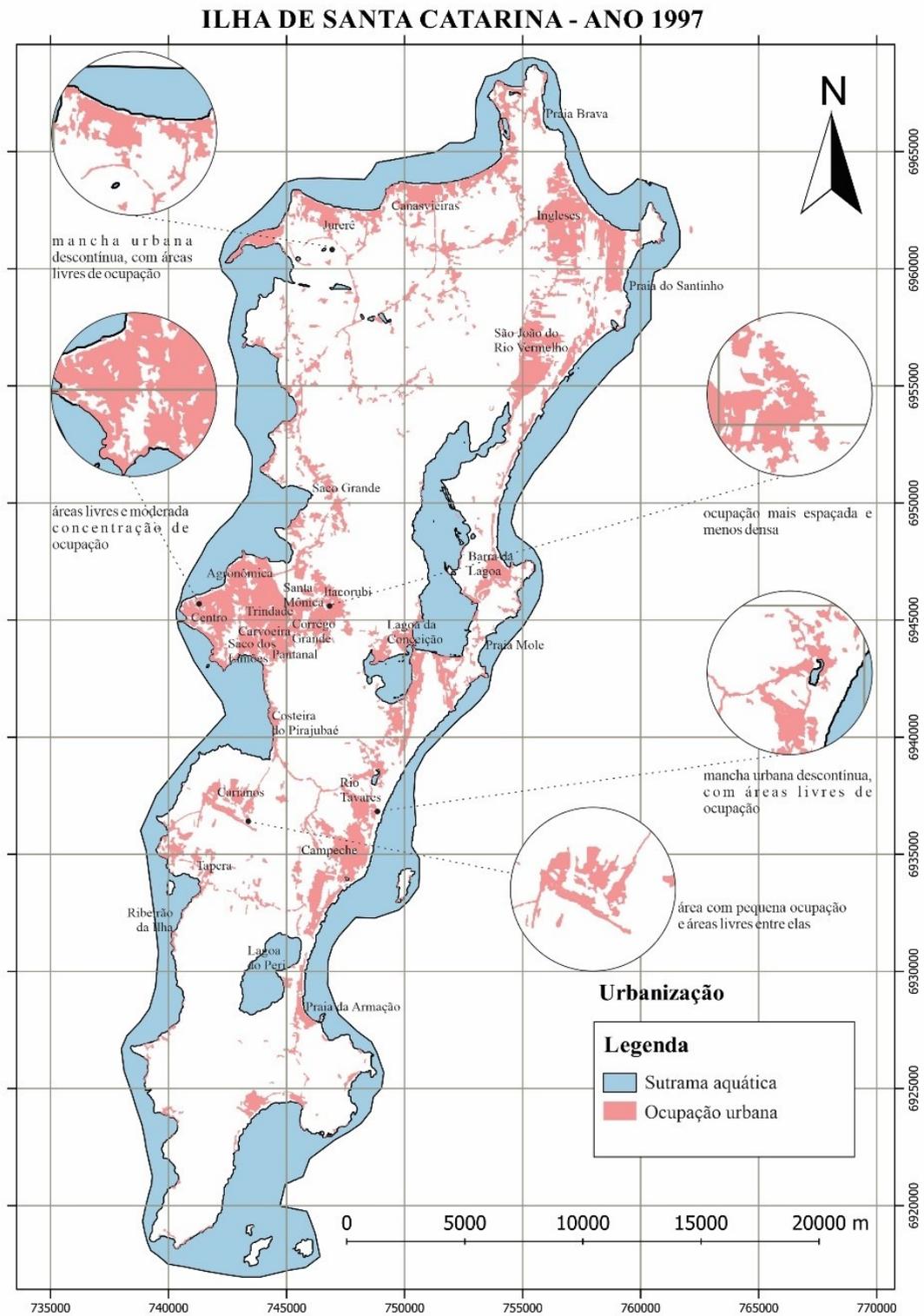
Fonte: Dados obtidos através dos mapeamentos realizados pela autora.

Evidencia-se que ocorreu um aumento de 61,59% da área urbana entre 1997 e 2017, sendo que a maior perda de área ocorreu nos locais de subtrama de vegetação rasteira. Acredita-se que essa diminuição tenha relação com o fato de que estas áreas estão mais suscetíveis a ocupação humana, por diversos motivos, tais como fácil acesso, proximidade de áreas já urbanizadas, pouca declividade e presença de vegetação nativa licenciável. Salienta-se a não ocorrência de vegetação nativa na área de expansão ou a presença de vegetação em estágio inicial de regeneração torna-se um fato positivo para a expansão urbana legalizada. Ainda, a vegetação em estágio inicial possui maior amparo legal para a supressão, se comparado ao estágio médio ou avançado de regeneração e à vegetação das áreas de APP, como ao longo de recursos hídricos, dunas, restingas ou manguezais

Porém, mesmo sendo áreas de vegetação rasteira, esses ambientes são habitats naturais de várias espécies e a sua fragmentação reduz consideravelmente a continuidade e conectividade da biota.

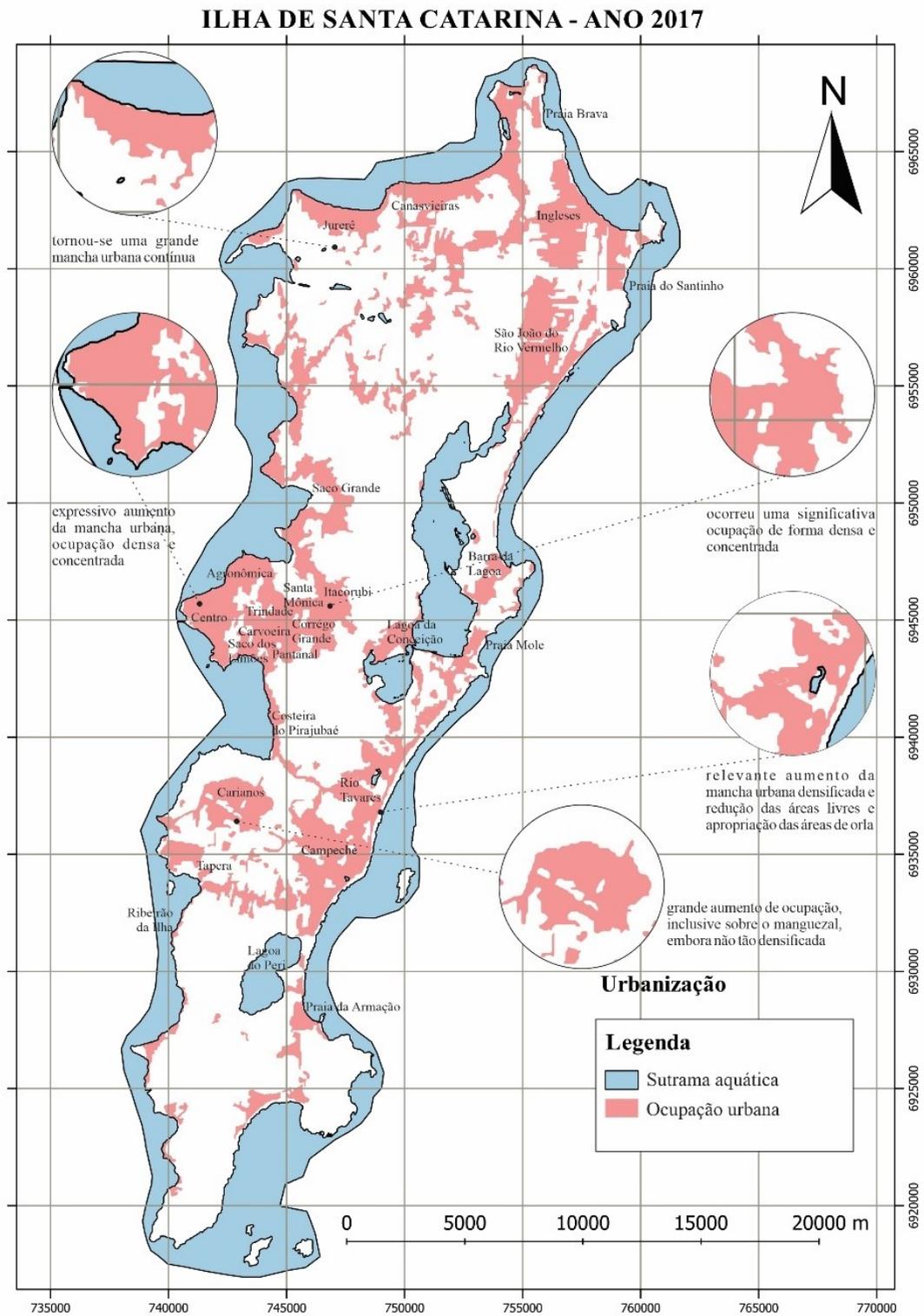
A figura 10 demonstra o aumento da área urbana nos últimos 20 anos na Ilha.

Figura 10 - Mapa da urbanização 1997.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir da base cartográfica do EB e INPE.

Figura 11 - Mapa da urbanização 2017.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

É notório o processo de expansão urbana e a diminuição da vegetação nativa existente na ilha no período em análise. O mapa da Ilha no ano de 1997 (Figura 11) demonstrou um total de área urbana de 7.643,67 hectares, localizados principalmente próximo às praias e rodovias. As estradas vicinais, que passavam em meio aos remanescentes florestais eram poucas, da mesma forma que a área urbana também não estava espaçada de forma significativa no interior da Ilha.

A expansão urbana se deu principalmente na região Norte, onde se encontram as praias de Jurerê, Canasvieiras, Brava, Ingleses e Costão do Santinho, sendo essas as praias mais visitadas por turistas durante a temporada de veraneio. Além do bairro São João do Rio Vermelho que teve um aumento significativo em sua área urbana, ligada às ocupações ilegais nas áreas de dunas e remanescentes florestais. Salienta-se que as invasões não estão relacionadas apenas às populações de baixa renda, pois é possível encontrar ocupações irregulares de faixas de renda variadas.

Entre 1997 e 2017, a Ilha de Santa Catarina aumentou 4.708,21 hectares de área urbana. A maior perda do espaço natural foi nas subtramas de vegetação rasteiras onde 4.245,42 hectares foram suprimidos.

Em relevos menos inclinados, geralmente em menores altitudes, predominam solos mais profundos, argilosos e bem drenados devido à declividade, propiciando condições favoráveis para o desenvolvimento da vegetação e afetando suas principais características como a maior riqueza, o maior porte e, conseqüentemente, a menor densidade de indivíduos arbóreos (KLEIN 1979, 1980; RODRIGUES et al. 2007). Já nas maiores declividades, os solos se adelgaçam influenciando o desenvolvimento da vegetação arbórea, gerando fisionomias constituídas por árvores de menor porte e aumento da densidade (KLEIN 1979, 1980), além de menor riqueza (BLUM et al. 2011; JOLY et al. 2012).

A vegetação mais densa, ou seja, as formações florestais desenvolvem-se principalmente junto às encostas dos morros. Nas áreas planas e de solo arenoso predomina a vegetação de restinga formada, principalmente, por arbustos e ervas. Os manguezais, que têm seu limite austral no litoral catarinense, localizaram-se nas margens das baías e nas desembocaduras dos principais rios. Somam-se a estes ambientes, campos de dunas, costões rochosos, baías, ambientes lagunares. Essas classes podem ser identificadas nos mapas de vegetação, das figuras 13 e 14, onde em locais próximos ao mar, ocorre a presença de vegetação mais rasteira.

Ademais, os locais com maior elevação são os locais onde ocorre a maior quantidade de vegetação arbustiva de grande porte, visto que são locais inadequados à ocupação urbana, pela legislação ambiental, pois se constituem áreas de preservação permanente - APP'S, como é possível observar no mapa de elevação (Figura 12). Além disso, em muitas dessas áreas ocorre também a presença de unidades de conservação – UC's (Figura 15), que possuem legislação específica e planos de manejo restringindo sua ocupação.

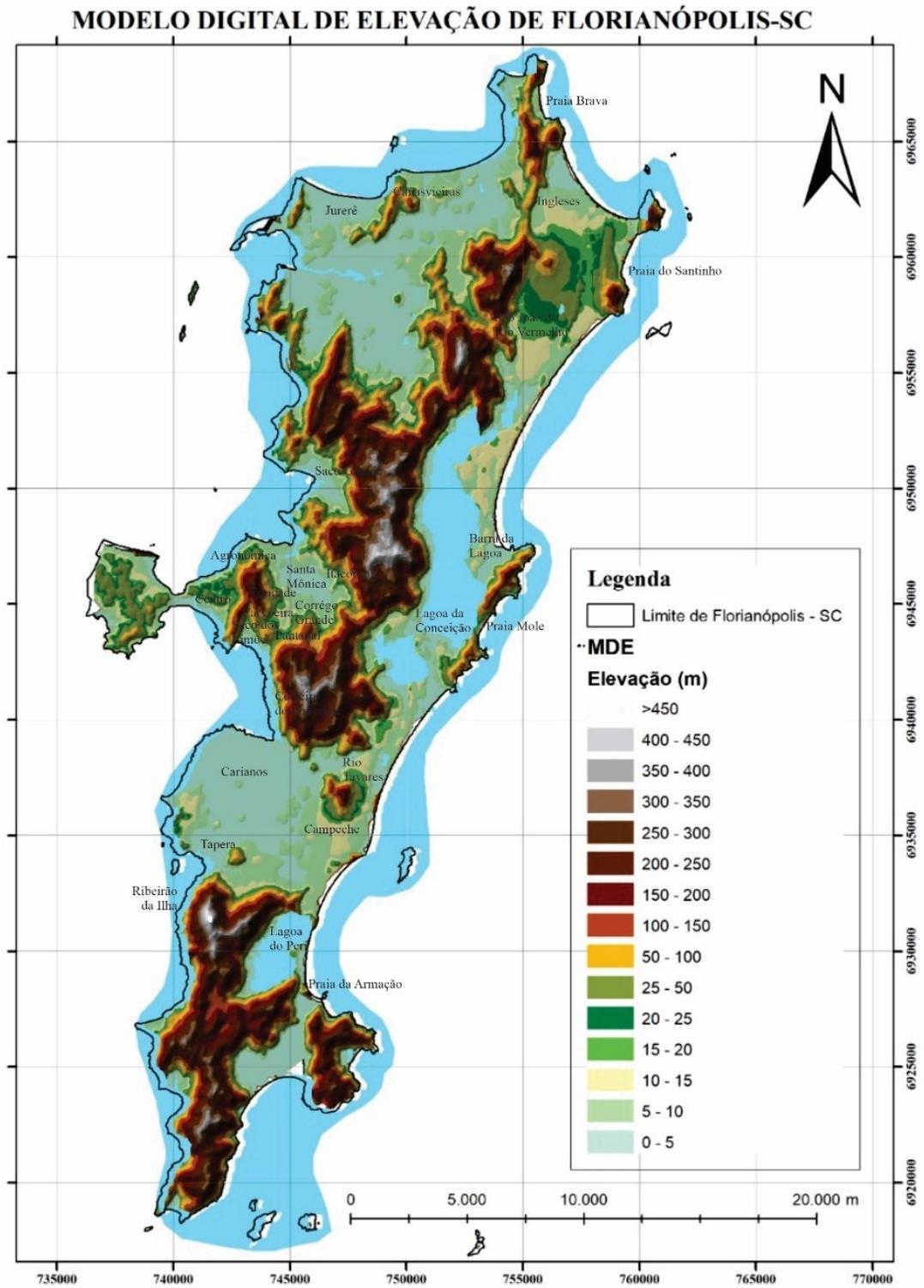
Conforme o Código Florestal⁵ considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, que dizem respeito à declividade:

- V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

A Ilha de Santa Catarina é conformada por elevação, como morros principalmente ao centro e ao sul, sendo ao sul as áreas mais altas, como é possível observar no mapa de elevação (Figura 12). As áreas de planícies estão localizadas próximo ao litoral, inclusive com altitude zero, ao nível do mar, o que facilita que os bairros que estão situados nessas regiões sejam atingidos pela entrada de água nas marés altas e por alagamentos em algumas épocas do ano.

⁵ Código Florestal, Lei Federal nº 12.651/2012, artigo Art. 4º.

Figura 12 - Mapa do modelo digital de elevação.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir de base cartográfica do EB, INFORARQ e INPE.

Percebe-se que as subtramas de vegetação rasteira sofreram, ao longo de 20 anos, uma redução de 46,29% (Tabela 1) de seu território. Já as subtramas de florestas sofreram um aumento de 1,06% (Tabela 1) em relação ao ano de 1997, esse aumento corresponde às áreas que em 1997 estavam classificadas como vegetação rasteira, e por apresentarem regeneração, transformaram-se em áreas florestais (subtrama de florestas) em 2017.

Todavia, isso só foi possível devido às legislações ambientais, que protegeram as encostas de morros, as APP's e as UC's. Conforme Santiago et. al. (2014), os remanescentes florestais estão intimamente ligados ao relevo. Acredita-se que esse fato foi o que realmente manteve Florianópolis com a quantidade de áreas verdes observada atualmente, apesar de sofrerem grande pressão por parte de investidores imobiliários e construtoras e ameaça constante de ocupação pela insuficiência de políticas públicas de moradia para a população de baixa renda.

A supressão de vegetação arbustiva ficou mais restrita, da mesma forma que legalmente mantiveram-se as restrições sobre as áreas de preservação permanente – APP's ao longo de rios e nascentes.

Sobre as áreas que dizem respeito à Vegetação⁶, apenas o PDM de 1997 protege especificamente essas áreas e considerava que Florianópolis possuía Zona Rural, essa denominação foi extinta no zoneamento do PMD vigente, acredita-se que a retirada dessa zona tenha facilitado a expansão para áreas que antes estavam protegidas pelas características socioeconômicas do meio rural e que promoviam uma melhoria de espaços de natureza, bem como uma importante atividade na concepção de uma cidade sustentável.

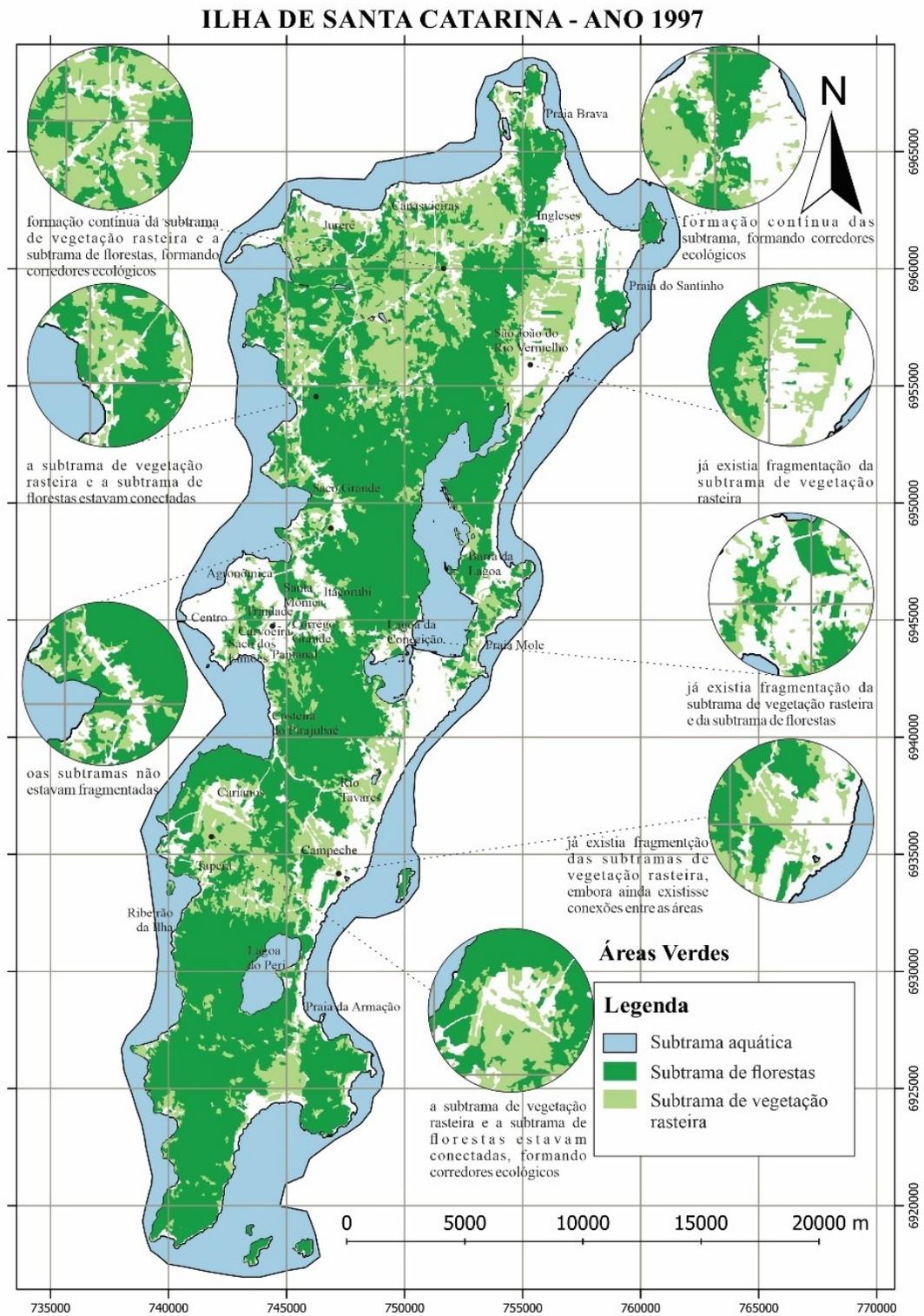
Dessa forma, explica-se a maior expansão urbana sobre as áreas de vegetação menos densa, no período estudado. No entanto, o avanço da área urbana sobre a vegetação rasteira, gerou impacto direto sobre a biodiversidade desse habitat e da Ilha como um todo, visto que cada ecossistema possui diferentes espécies associadas de fauna e flora presentes em seu interior e também necessita de conexões para alimentação, abrigo e reprodução. A perda dos habitats naturais e a fragmentação reduzem consideravelmente a continuidade e conectividade entre fauna e flora, e conseqüentemente, a diversidade biológica das espécies.

⁶ Apêndice A - quadro 11, Artigo 8°.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2020) a perda da diversidade biológica envolve ainda aspectos sociais, econômicos, culturais e científicos.

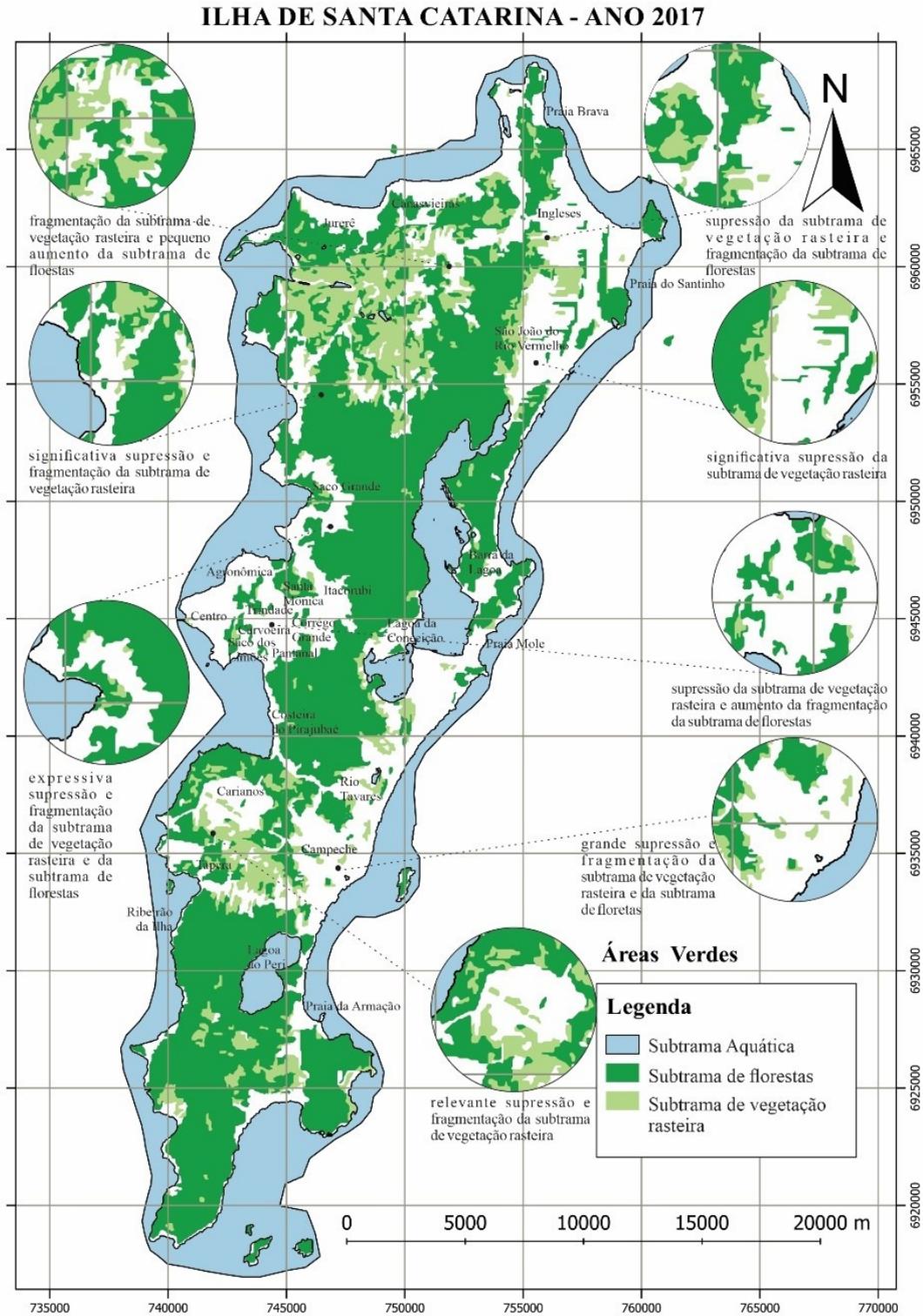
Nos mapas das figuras 13 e 14 é possível observar que a expansão urbana avançou principalmente sobre as subtramas de vegetação rasteira.

Figura 13 - Mapa de áreas verdes 1997.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir da base cartográfica do EB e INPE.

Figura 14 - Mapa de áreas verdes 2017.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

Como é possível observar no mapa de cobertura vegetal de 1997 (Figura 13), as áreas vegetadas estavam distribuídas de forma contínua no eixo norte - sul da Ilha, apresentando uma presença intensa de vegetação rasteira e de florestas, que estavam conectadas, conforme mostra a figura 13 e a tabela de uso e ocupação do solo (Tabela 1).

No mapa de áreas verdes de 2017 (Figura 14) é possível perceber a grande redução e fragmentação da vegetação rasteira e a fragmentação de algumas áreas florestais, que se encontram isoladas em meio à área urbanizada, além das grandes desconexões que estas áreas, antes interligadas, sofreram.

A maior presença de vegetação na Ilha, em 1997, oportunizava um melhor fluxo gênico de fauna e flora e diminuía os impactos relativos à biodiversidade e à sustentabilidade de espécies.

Quando confrontadas as informações disponíveis nos PDM's sobre as Áreas Verdes – AVL's⁷, suas características espaciais continuam as mesmas, mas não são mantidas as subdivisões existentes no PDM de 1997. Os critérios para construções de equipamentos ao ar livre e edificações, que se façam necessárias, são mantidos, visando a conservação da área. A principal distinção é que no PDM de 1997, era obrigatório o projeto e execução da arborização de vias e do paisagismo das AVL's, com percentual mínimo de 10%, em todos os projetos de parcelamento do solo⁸.

Com relação ao Meio Ambiente – Biodiversidade⁹, são amparados no PDM de 2014 no que diz respeito a sua preservação, conservação, delimitação e valorização, assim como, da paisagem e do patrimônio cultural, em razão do seu valor natural e cultural. Porém, ainda que esteja descrito no Plano, é possível observar nesse estudo, que essas áreas ainda não estão sendo protegidas, delimitadas e conservadas. Evidencia-se como uma contradição no texto do planejamento urbano municipal a “preservação do meio ambiente, consolidando a rede de áreas protegidas, nos diferentes setores do município onde existirem, de forma a salvaguardar notadamente os ecossistemas mais frágeis e as encostas ameaçadas de ocupações informais”¹⁰, bem como, “a aplicação específica do ordenamento territorial para a conservação dos recursos do meio ambiente, em especial da biodiversidade e da

⁷ Apêndice A - quadro 03.

⁸ Apêndice A - quadro 03, Artigo 198.

⁹ Apêndice A - quadro 12.

¹⁰ Apêndice A - quadro 12, Artigo 14.

geodiversidade, tanto nas áreas especiais de conservação como nas áreas de ocupação urbana”¹¹.

Destaca-se a existência das unidades de conservação – UC’s presentes na Ilha (Figura 15).

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as UC’s têm como propósito assegurar que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representadas em todo o território nacional.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) é composto por 12 categorias de unidades de conservação, que tem por objetivo diferenciar a forma de proteção e os usos permitidos em cada unidade (BRASIL, 2018).

Atualmente, existem na Ilha duas unidades de conservação federais, sendo elas: Estação ecológica de Carijós (ESEC) que abrange a Estação ecológica de Ratoles – Ponta do Sambaqui e a Estação ecológica do Saco Grande (ESEC) (UC’s número 8 e 9), e, a Reserva Extrativista da Marinha do Pirajubaé (RESEX) (UC número 13).

Como unidade de conservação estadual, há o Parque Estadual do Rio Vermelho (UC número 15) e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (UC número 16) (FATMA, 2018). Já as unidades de conservação municipais são formadas por: Parque Municipal da Lagoa do Peri (UC número 1), Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição (UC número 2), Parque Municipal da Galheta (UC número 3), Parque Municipal da Lagoinha do Leste (UC número 4), Parque Municipal do Maciço da Costeira (UC número 5), Parque Municipal do Manguezal do Itacorubi (UC número 6), Parque Urbano do Morro da Cruz (UC número 7) (FLORAM, 2017). Além dos parques encontram-se outras áreas de Conservação, como Desterro (UC número 10), a Lagoa do Jacaré das Dunas do Santinho (UC número 11) e as Dunas dos Ingleses (UC número 12). Ainda, existe a Reserva Particular do Patrimônio Natural do Rio Vermelho (RPPN) (UC número 14) (IPUF, 2017; FATMA, 2018).

As unidades de conservação, não foram muito modificadas nos últimos anos, conforme observado nas figuras 16 e 17.

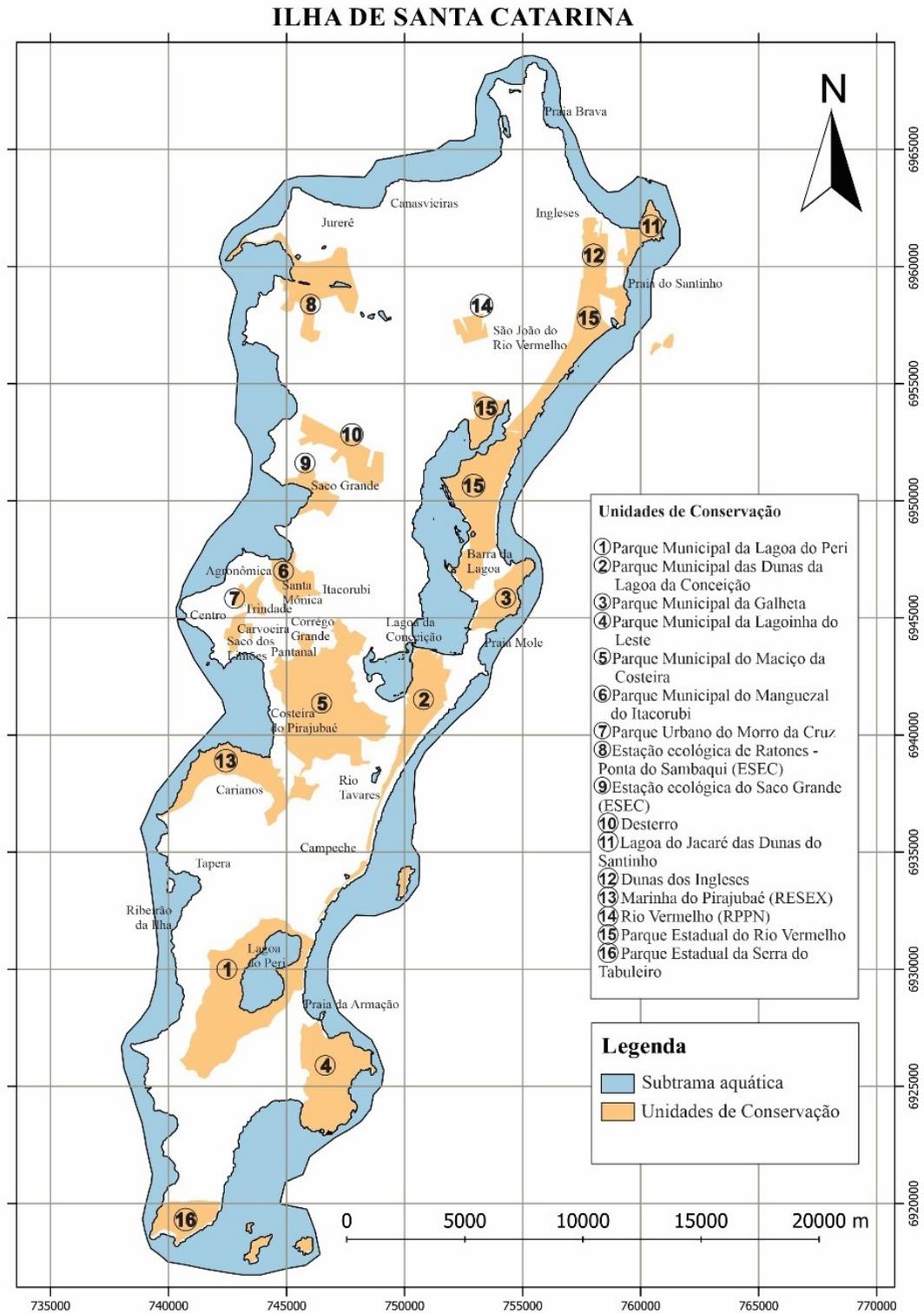
Algumas unidades de conservação possuem maior grau de isolamento, como por exemplo as UC’s numeradas como 1, 10 e 13 na figura 15, que possuem maior afastamento da

¹¹ Apêndice A - quadro 12, Artigo 20.

rede urbana ou possuem um plano de manejo já consolidado, como é o caso da Unidade de Conservação Federal da Estação Ecológica de Carijós (ESEC) que abrange a Estação ecológica de Ratonés. Já as unidades mais próximas do mar como a 3, 12, 15 e 16, possuem uma tendência de sofrer maiores pressões antrópicas.

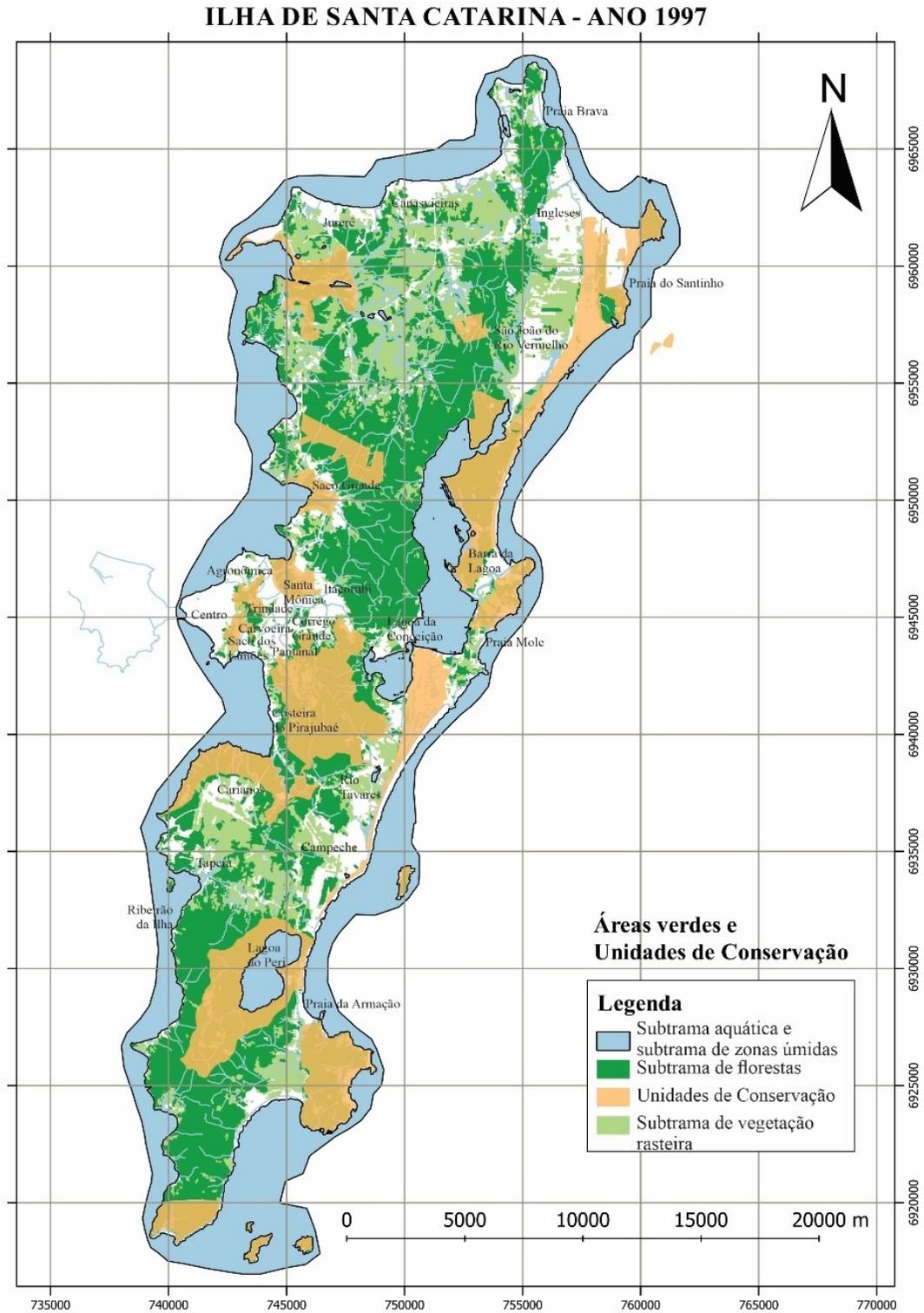
Nas unidades de conservação 6 e 7, ocorreram as maiores pressões antrópicas visíveis no mapeamento realizado, com retirada de vegetação em forma de remanescente florestal ou de vegetação rasteira dando espaço a construções urbanas.

Figura 15 - Mapa das unidades de conservação.



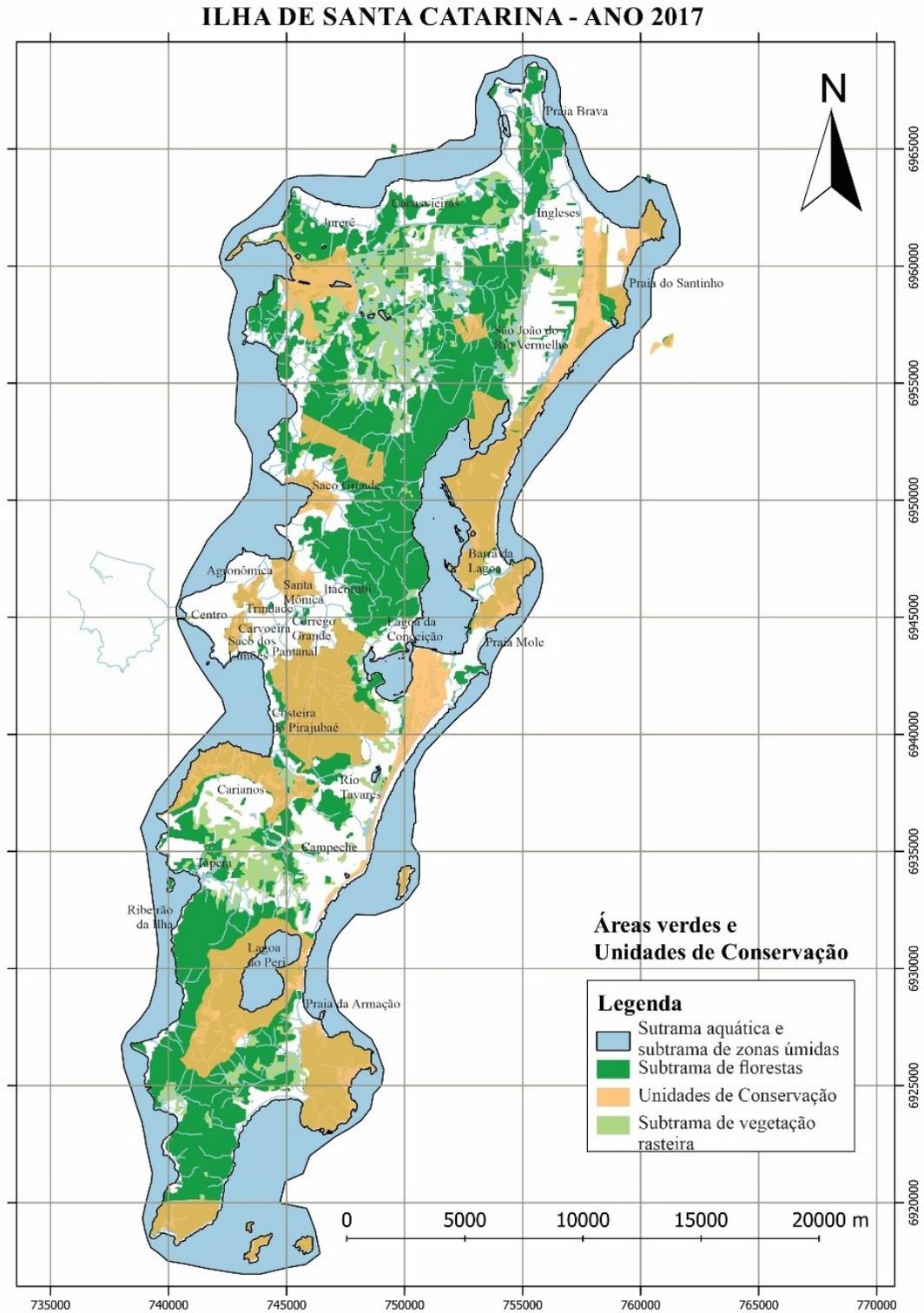
Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir de base cartográfica do EB, INFOARQ, FLORAM e PMF.

Figura 16 - Mapa de áreas verdes e unidades de conservação 1997.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

Figura 17 - Mapa de áreas verdes e unidades de conservação 2017.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

Em relação à rede hidrográfica da Ilha, identifica-se que esta sofreu com canalizações e desvios ao longo dos anos durante sua urbanização, conforme pode ser visualizado nas figuras 18 e 19.

A figura 18 de 1997, demonstra a rede hidrográfica original da ilha, conforme levantamento realizado e demonstrado também nas cartas do Exército Brasileiro.

De 1997 a 2017, houve um maior registro cartográfico dos cursos d'água, entretanto, é possível visualizar a presença de maior concentração de drenagens artificiais na área de estudo. Este fato está diretamente relacionado com a antropização da Ilha, pois é possível observar que muitos recursos hídricos naturais veem sendo canalizados e retificados nos últimos anos, conforme pode ser observado na figura 19 do mapa de 2017, onde se verificam canais de drenagem retilíneos, devido a criação de novas vias e alargamento de vias existentes. Ainda, observa-se que as áreas de subtramas de zonas úmidas estão sofrendo uma forte pressão, causada pela ocupação urbana, causando assim uma grande alteração nesses ambientes.

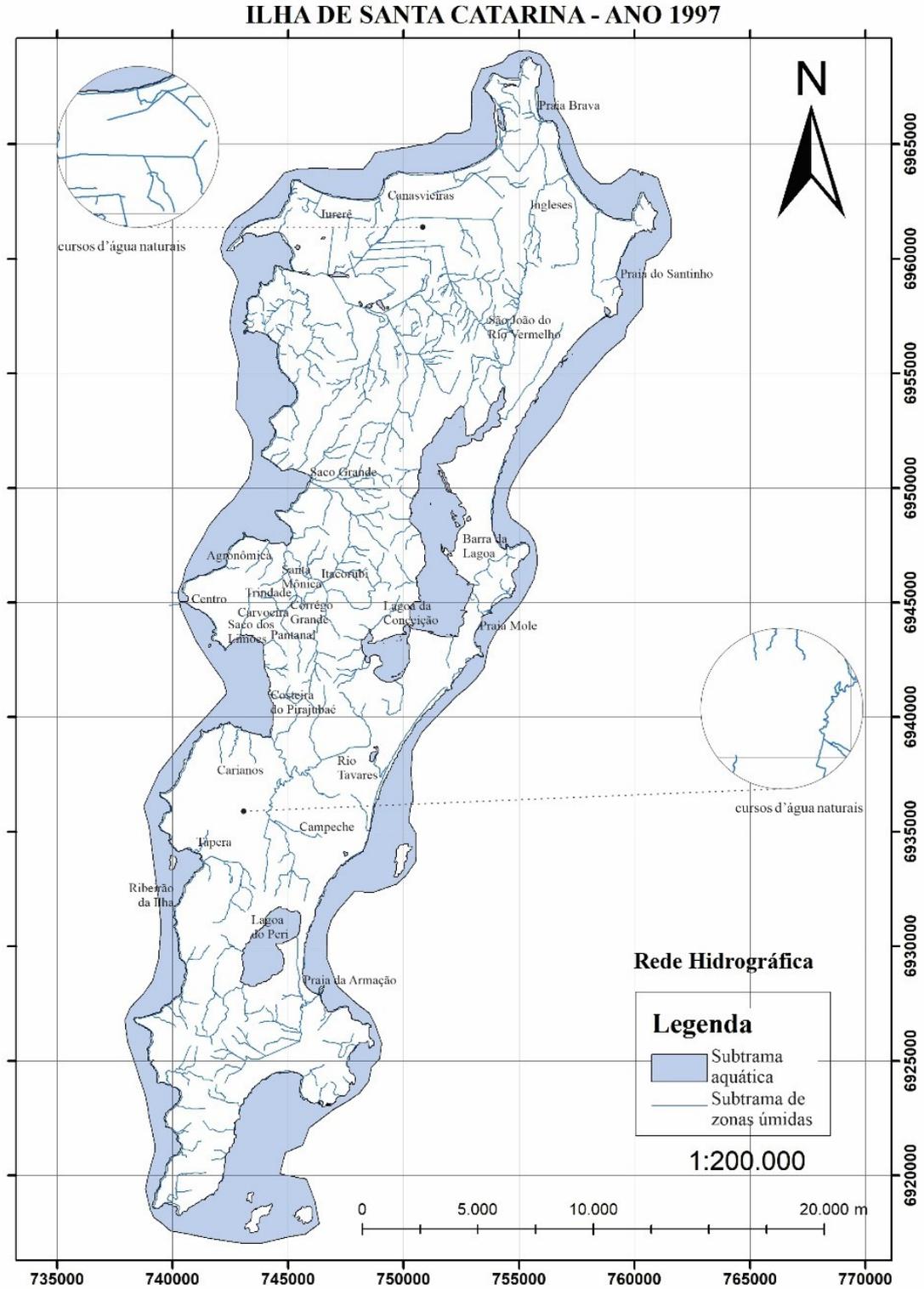
A transformação dos recursos hídricos naturais em artificiais causam alteração direta na bacia hidrográfica da região. Conforme Tucci (1997), bacia hidrográfica é uma área de captação natural da água de precipitação que faz convergir para um único ponto de saída, seu exutório, constituindo-se basicamente de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que convergem até resultar um único leito.

A mudança no curso natural desses rios, acaba influenciando a direção de saída das águas, a vazão e conseqüentemente todo o fluxo hídrico da Ilha. As transformações hidrográficas e de uso do solo alteram as características físico-químicas e ambientais dos cursos d'água, assim como, de suas margens. Para Arnold e Gibbons (1996), as bacias hidrográficas cuja urbanização ocupa de 10 a 30% da área total são consideradas impactadas, sendo essa relação uma característica importante para compreender a sensibilidade da degradação ambiental diante da urbanização.

A bacia hidrográfica, pode ser então definida como um ente sistêmico, é onde se realiza a movimentação de entrada e proveniente da chuva e saída de água, permitindo que sejam traçadas as bacias e sub bacias, da qual a conexão é realizada pelos sistemas hídricos naturais. Segundo Cunha e Guerra (1996), as bacias hidrográficas constituem uma perspectiva do comportamento das condições naturais e das atividades humanas nelas desenvolvidas,

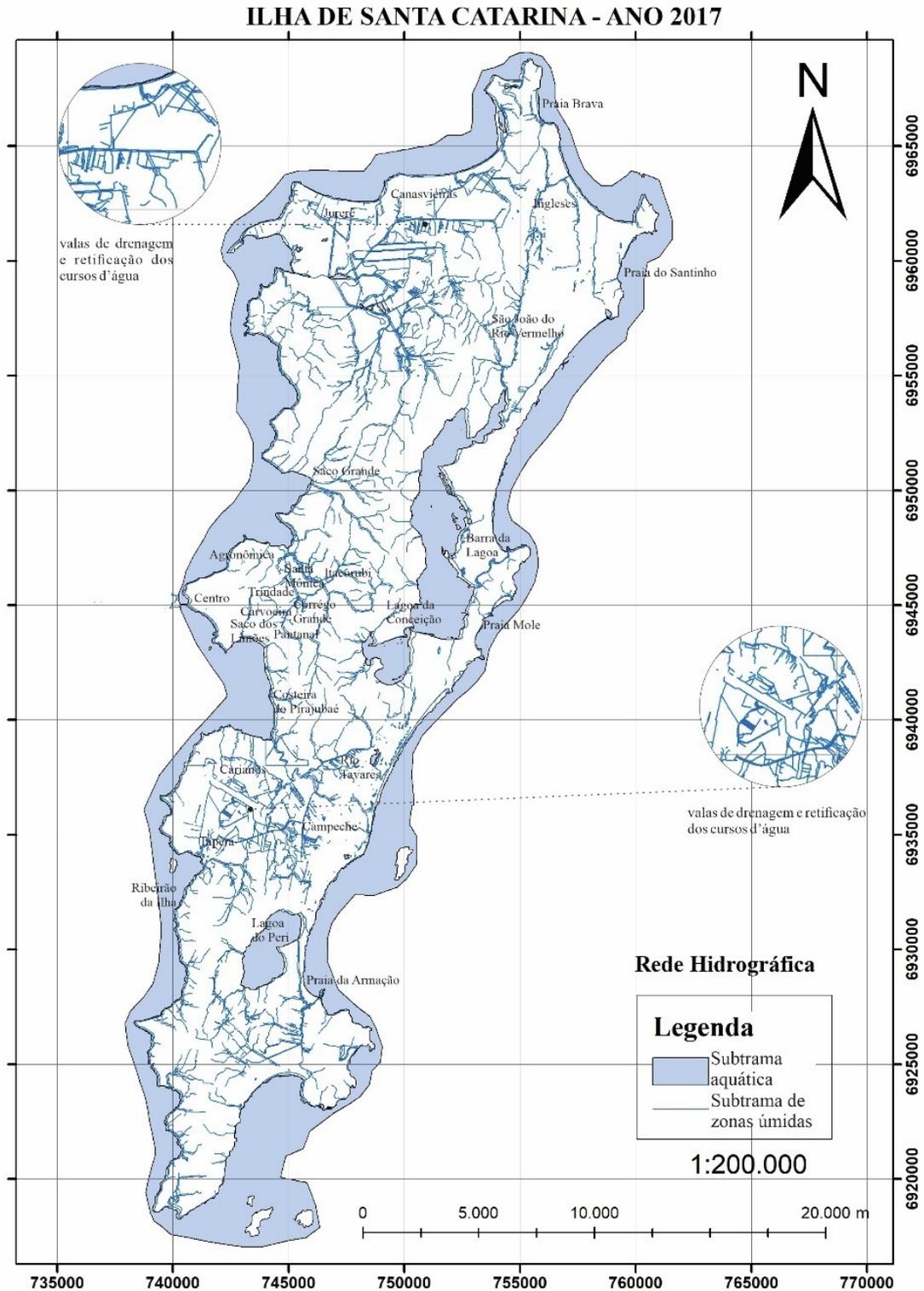
sendo que, mudanças significativas em qualquer desses elementos, podem causar alterações, consequências e impactos a jusante.

Figura 18 - Mapa da rede hidrográfica 1997.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

Figura 19 - Mapa da rede hidrográfica 2017.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

Conforme Heidrich (2008), desde o século XIX, vem ocorrendo terraplanagem e construções de córregos na área central da Ilha, que desencadearam o processo de transformação da rede hidrográfica, o que se intensificou no século XX e XXI.

Segundo Trevisan (2011), as áreas de planície da bacia hidrográfica do Rio Ratonés, na Ilha de Santa Catarina, foram intensamente afetadas por obras de drenagem executadas pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS), desde o final da década de 1940, que incluíram a abertura de valas de drenagem e retificação de cursos d'água naturais. Também com a construção das rodovias SC-401 e SC-402, houve a implantação de aterros, tubulações, desvios do curso natural das águas e a construção de comportas para evitar a entrada da água do mar, por efeito das marés, com o objetivo de tornar as terras de planície, à montante, mais propícias a atividades agrícolas.

Embora o fato apresentado pelos autores esteja vinculado ao período anterior ao estudado nesta pesquisa, salienta-se que essas obras e desvios hídricos realizados são acontecimentos recorrentes de transformação dos cursos d'água na paisagem da Ilha, que afetam o equilíbrio ambiental dos ecossistemas a eles associados, bem como trazem consequências para as ocupações humanas, como as inundações, precariedade no abastecimento e qualidade da água, alterações no microclima urbano, entre outras.

É possível perceber que quando as chuvas são concentradas em curtos períodos, vários bairros sofrem com alagamentos e inundações, esta situação explica-se pela pouca diferença de altura do nível do mar nas áreas mais planas da Ilha (Figura 15). No entanto, a sociedade e o poder público também têm seu percentual de responsabilidade, em 1997 o Centro de Estudos Cultura e Cidadania (CECCA), afirmou que:

Nas baixadas, como na Beira Mar Norte e no Campus universitário da Trindade, são frequentes as inundações e a tendência é o aumento destas ocorrências. Em algumas áreas críticas, como Monte Verde e Córrego Grande, o próprio Poder Público construiu, irresponsavelmente, conjuntos habitacionais em áreas inundáveis, desrespeitando as faixas sanitárias, o que vem ocasionando sistemáticas tragédias nas comunidades. [...] Noutras áreas não atingidas, com o aumento da impermeabilização do solo e a canalização de córregos, o risco de enchentes aumentará (CECCA, 1997, p.29).

Referente às Áreas Inundáveis – AI¹², o PDM de 1997 considerava que a ocupação urbana poderia ocorrer, desde que existisse ou fossem realizadas obras de drenagem que livrassem a área inundáveis das águas. Atualmente no PDM de 2014, essas áreas foram integradas as Áreas de Limitação Ambiental (ALA), visando a preservação dessas áreas que não possuem compatibilidade com a ocupação urbana, e apresentam alguns critérios sobre quais podem ser suprimidas as vegetações conforme a legislação ambiental específica.

Ainda com relação às Águas¹³, no PDM de 1997 existiam as Áreas de Preservação de Mananciais que visavam proteger os mananciais, nascentes e áreas de captação d'água, não permitiam alterações aos cursos naturais dos rios, nem retificações das margens, salvo existissem projetos aprovados pelos órgãos competentes, o que acabou, aparentemente, sendo comum, pois no mapa de hidrografia (Figura 19) é possível observar o quanto os rios foram alterados, canalizados e retificados. Já no PDM de 2014, o Plano Municipal de Macrodrenagem é responsável por instituir as restrições para o uso e ocupação das margens dos cursos d'água, o que até o momento não foi definido, favorecendo assim que a ocupação urbana se aproprie de áreas ambientalmente sensíveis.

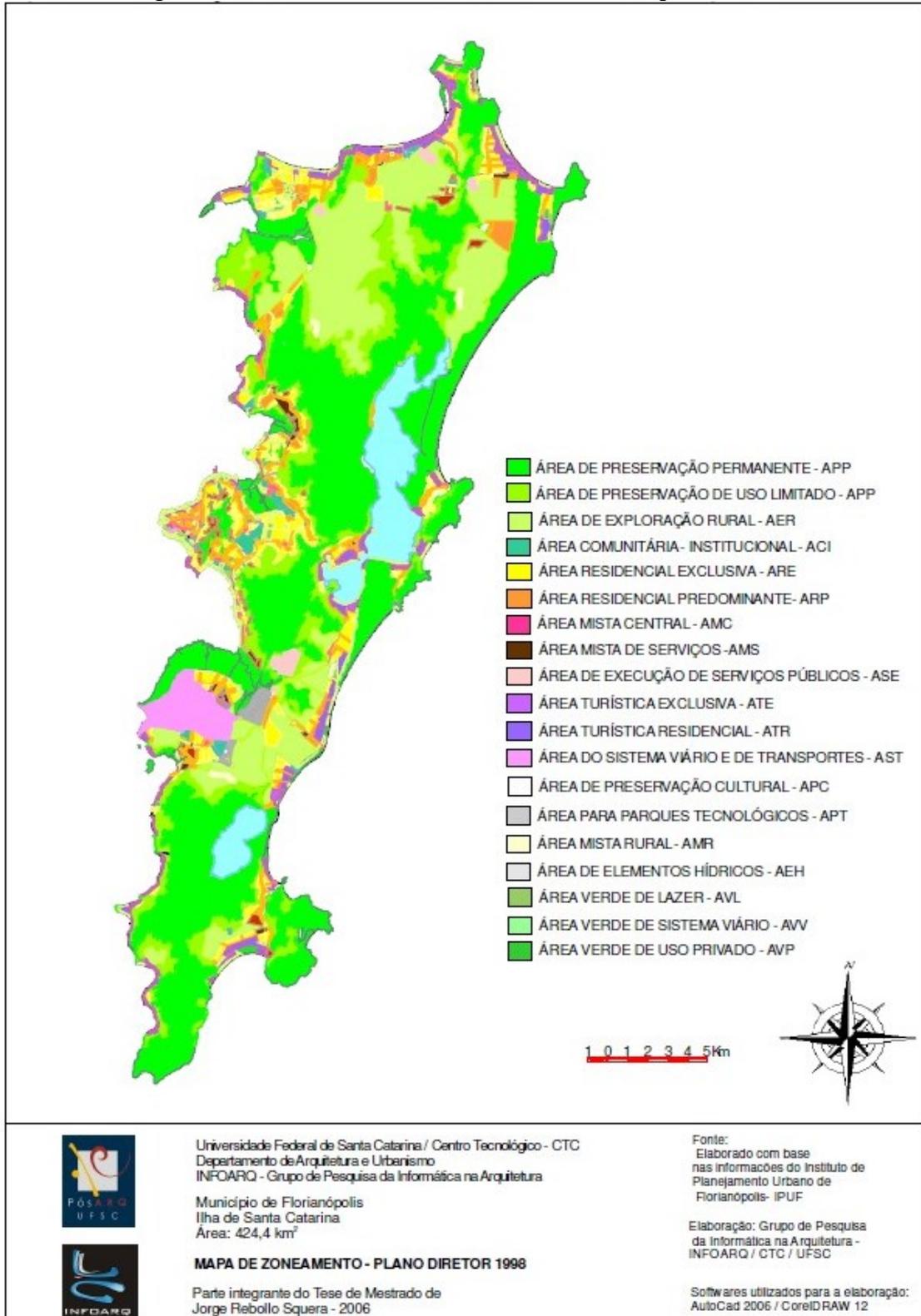
Ressalta-se que por ser um dos recursos naturais vitais para o ser humano e para os ecossistemas da Ilha, o cuidado e manejo adequado dos recursos hídricos deveria ser prioritário no planejamento urbano sustentável.

No que se refere aos Zoneamentos dos Planos Diretores Municipais de 1997 e 2014, é possível observar entre os dois zoneamentos que algumas áreas foram extintas e outras foram acrescentadas (Figuras 20 e 21). No zoneamento do PDM de 2014 as áreas foram mais divididas e algumas sofreram modificação de nomenclatura, favorecendo assim, a ocupação urbana de áreas ambientalmente frágeis.

¹² Apêndice A - quadro 05.

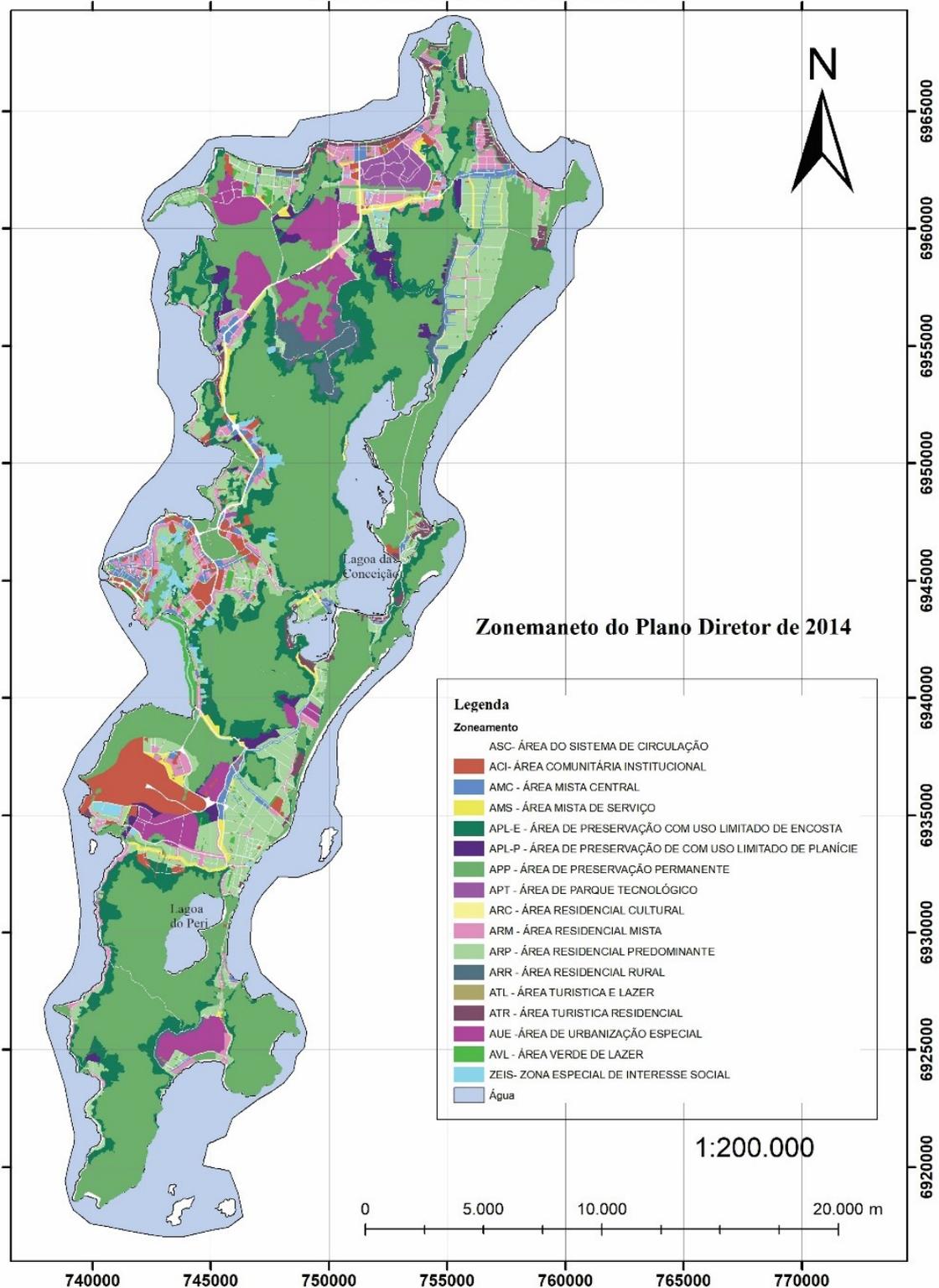
¹³ Apêndice A - quadro 09.

Figura 20 - Zoneamento do Plano Diretor Municipal de 1997.



Fonte: Retirado da Tese de Mestrado de SQUERA (2006).

Figura 21 - Zoneamento do Plano Diretor Municipal de 2014 (Vigente).
ILHA DE SANTA CATARINA



Fonte: Elaborado pela autora, 2018, a partir base cartográfica do EB, INPE e PMF.

Quando realiza-se a comparação entre os Planos Diretores Municipais (PDM) e 1997 e 2014¹⁴ com as informações associadas às áreas de natureza da cidade de Florianópolis, relacionado as Áreas de Preservação Permanente - APP's¹⁵, os planos contemplam a legislação federal do código florestal de 1965 e o atual de 2012, e o Plano Diretor atual faz menção a outras leis municipais¹⁶ que protegem espaços territoriais de proteção pela legislação urbanística anteriormente definidas. Nessas áreas de APP são permitidas apenas “atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental”¹⁷ assim como a implantação de parques urbanos e parques lineares com instalação de apoio, além de atividades de aquicultura. Porém, como é possível observar neste estudo, essas áreas estão sofrendo com a expansão ocupação urbana e consequente fragmentação, mesmo havendo legislações que as protegem.

As Áreas de Preservação de Uso Limitado – APL's¹⁸, no PDM de 1997 não eram subdivididas em Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta (APL-E) e Área de Preservação com Uso Limitado de Planície (APL-P), como foram subdivididas no PDM de 2014, mas os dois PDM's mantem as mesmas características quanto a definições e declividades. No PDM de 2014 na APL-P é possível observar as características dos solos, suas variações e localizações, tipos de vegetações predominantes, além de configurar o “uso o solo multifuncional de baixa ocupação e que apresenta ainda características rurais, onde corredores ecológicos e usos agrários estão mesclados com usos urbanos rarefeitos compatíveis com o entorno natural”¹⁹ informação que não existia no PDM de 1997. Contudo, o PDM de 1997 compreendia os critérios restritivos para ocupação dessas áreas²⁰, informação não mantida nem atualizada no PDM vigente, dificultando assim o cumprimento das restrições para as áreas de APL's.

Salienta-se que no PDM de 2014, não existem áreas delimitadas para expansão da cidade, o que contribui para que a expansão urbana aconteça de forma desordenada e sob áreas ambientalmente sensíveis, não destinadas a ocupação.

¹⁴ Lei nº 1/1997, Plano Diretor Municipal De Florianópolis.

Lei nº 482/2014, Plano Diretor Municipal De Florianópolis.

¹⁵ Apêndice A - quadro 01.

¹⁶ Apêndice A - quadro 01, Artigo 42, Parágrafo 1º, Inciso I.

¹⁷ Apêndice A - quadro 01, Artigo 51.

¹⁸ Apêndice A - quadro 02.

¹⁹ Apêndice A - quadro 02, Artigo 42, Parágrafo 2º, Inciso I, Letra b.

²⁰ Apêndice A - quadro 02, Artigo 142 a 146.

Os Planos Diretores Municipais de 1997 e 2014 contemplam grande parte das áreas de natureza de Florianópolis, porém, como no Brasil, as leis são adequadas, mas infelizmente, em sua maioria, não são cumpridas, dificultando assim o crescimento sustentável da cidade, e a preservação e conservação do meio ambiente como um todo.

4.3 TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NA ILHA DE SANTA CATARINA

Florianópolis é uma cidade espraiada, teve sua ocupação histórica realizada em forma de freguesias, instaladas distantes umas das outras, fazendo com que ficassem praticamente isoladas e autônomas durante várias décadas, entre as quais o principal acesso ocorria através do mar. O relevo da Ilha, conformado por morros de médio porte, dificultava as interligações entre os pequenos núcleos ocupacionais das freguesias, além dos limites impostos pelos mangueais, dunas, lagoas, matas e costões, em função dessa configuração morfológica, o crescimento populacional resultou em manchas urbanas descontínuas. Esta forma de configuração multinucleada, cria zonas heterogêneas com características diversas de ocupação, de forma urbana e de suporte físico (DIAS, 2007).

A cidade de Florianópolis passou por diversas transformações, o Estado foi o principal produtor deste processo, tanto pelo crescimento da infraestrutura administrativa estatal, por ser a capital, como também pelas ações normativas, como os planos diretores, a produção e consumo dos espaços, oferecendo as condições para a expansão urbana (SILVA, 2014).

Devido a esses fatores aliados ao turismo, que se desenvolveu especialmente a partir da década de 1980, ocorreu de forma crescente a evolução populacional, que está ligada diretamente a problemas ambientais e urbanos.

De acordo com Pimenta (2005), houve um crescimento em torno de 3% ao ano, desde a década de 1950 até os anos 2000.

A Tabela 2 revela a evolução da população no período estudado de 20 anos, as comparações foram realizadas entre os anos de 1997 e 2017, com dados estatísticos de 1997 e 2014, 1998 e 2012, 2014 e 2017.

Desde o final da década de 90, vários bairros de Florianópolis vêm passando por um processo de diversificação do uso do solo, onde o uso residencial vai cedendo espaço ao uso misto, com comércios e serviços, muitas vezes já consolidados, que acabam contribuindo para

as transformações na dinâmica cotidiana da cidade e para o crescimento populacional (SILVA, 2014).

Tabela 2 – Evolução populacional – Habitantes

	1997*	2017*	Porcentagem
	275.239	485.838	+76,51%
Habitantes	1997*	2014*	Porcentagem
	275.239	461.524	+67,68%
	2014*	2017*	Porcentagem
	461.524	485.838	+5,27%

* Estimativa da população.

Fonte: Dados obtidos do IBGE.

O crescimento da população residente em Florianópolis foi de 76,51% entre os anos de 1997 e 2017, conforme é possível verificar na Tabela 1.

É possível observar que desde a implantação do Plano Diretor 1997, ocorreu um crescimento de 67,68% até o ano de 2014, quando ocorreu a reformulação do Plano Diretor. Em termos anuais o crescimento foi de 3,98%.

Desde 2014, o crescimento vem desacelerando com uma média de crescimento de 1,99% ao ano até 2017, totalizando um aumento de 5,27%. Resultado muito próximo ao apresentado pelo Plano de Desenvolvimento Econômico de Florianópolis (SEBRAE, 2018), que aponta no período de 2000 a 2016 uma taxa média anual de crescimento para Florianópolis de 2,1%.

Consequentemente, verificou-se também a necessidade de observar a evolução turística na cidade, pois o aumento expressivo de turistas a cada ano, tem contribuído para a expansão urbana.

O crescimento populacional é um processo que vem acelerando com o passar dos anos na Ilha, sendo que o turismo teve um papel importante devido ao seu significativo aumento nos últimos anos, o que trouxe uma necessidade de aumento da infraestrutura urbana da Ilha.

Conforme a Tabela 3 apresentada, o turismo cresceu mais de 218% entre os anos de 1998 e 2012²¹. Nessa relação conforme dados do IBGE, o aumento populacional da cidade foi de 55,49%, passando de 278.576 habitantes no ano de 1998 para 433.158 habitantes em 2012 (Tabela 4), ou seja, o aumento do número de turistas foi de cinco vezes maior que o aumento da população.

Tabela 3 – Evolução populacional – 1998 - 2012

	Janeiro e fevereiro de 1998*	Janeiro e fevereiro de 2012**	Porcentagem
Turistas	358.458	1.141.949	+218,57%

Fonte: Dados obtidos em Santos e Pereira (2008)* e na SANTUR**.

Tabela 4 – Evolução de habitantes – 1998 - 2012

	1998*	2012*	Porcentagem
Habitantes	278.576	433.158	+55,49%

* Estimativa da população.

Fonte: Dados obtidos do IBGE.

A cidade de Florianópolis recebe inúmeros visitantes na época de veraneio, observando-se um aumento com o passar dos anos. Esse crescimento exponencial acarreta de forma direta no aumento da área urbana, com a construção de rede hoteleira, áreas gastronômicas, loteamentos e condomínios, principalmente nas áreas próximas ao mar.

O desenvolvimento turístico, traz como principal consequência a aceleração da expansão urbana, além de causar intensas alterações na configuração histórico-espacial e ambiental da cidade, produzindo diversos processos de intensificação da urbanização e consequentes impactos à natureza.

Segundo Pereira (2003), a atratividade turística ficou comprometida pela alta concentração de população em alguns balneários, como por exemplo, Canasvieiras, Ingleses e Lagoa da Conceição, à medida que empreendimentos turísticos de grandes dimensões criaram

²¹ Só foi possível obter dados dos anos de 1998 e 2012 para o turismo.

loteamentos reservados às classes de alta rendas, que foram implantados a partir da década de 80 em grandes áreas de terras, como é o caso de Jurerê Internacional e Praia Brava. O turismo se tornou o grande condutor do crescimento urbano em Florianópolis e junto com isso, projetou o estado de Santa Catarina nacionalmente, ainda que com recursos públicos muito limitados e com uma grande precariedade no planejamento do setor.

Santiago (1995) também afirma que o turismo causa diversas alterações no espaço onde se desenvolve, como a distribuição da receita local, a aceleração do processo de urbanização e aprimoramento tecnológico, e a criação de atividades e empregos. Contudo, existem várias consequências negativas, entre elas a inflação, a especulação imobiliária e monetária, a degradação dos ecossistemas e dos recursos naturais, entre outros. Lamentavelmente ainda são conflitos vividos pela cidade de Florianópolis atualmente.

Consequentemente, com o grande aumento da população residente ligado com a forte pressão produzida sobre a orla pela expansão urbana, e pelo aumento, principalmente, da população de turistas na Ilha, cresceu também a necessidade de investimento em infraestruturas, sistema viário, habitação, serviços, hospedagens, entre outros. As áreas essencialmente ambientais acabam sendo afetadas pela necessidade da travessia do sistema viário, em manguezais, elevações e dunas que sofrem aterros e cortes topográficos que produzem uma descontinuidade nas áreas ambientalmente vulneráveis e consequentemente a destruição de muitas dessas áreas. As infraestruturas acabam assim, aumentando a mancha da área urbana, principalmente nas praias e comprometendo a fragilidade dos sistemas costeiros da Ilha.

Além disso, as diferenças do clima nas partes urbanizadas em relação ao clima nas áreas naturais vizinhas, em conjunto com os demais fatores, alteram as características ambientais da Ilha (CECCA, 1997).

Com relação aos impactos causados ao meio ambiente, pode-se destacar neste caso a destruição principalmente das áreas de vegetação rasteira, nas restingas, manguezais e dunas. “A localização destas áreas junto ao mar, aumenta a pressão das invasões devido à especulação imobiliária, propiciada pela valorização dos terrenos gerada pelo turismo” (CECCA, 1997, p.85).

Tendo em consideração a relação entre cidade e natureza, pode-se destacar como um dos principais e mais importantes fatores negativos, o desmatamento e a fragmentação dos remanescentes florestais.

Com o crescimento urbano estimulado desde o Século XX, os ecossistemas passaram a sofrer diversos impactos provocados pela ocupação desordenada das áreas naturais, comprometendo as dunas, as lagoas, os manguezais, os rios, a orla e as encostas cobertas pela vegetação remanescente.

Os dois ecossistemas insulares mais impactados pela ocupação urbana ao longo dos anos foram as restingas e as áreas de vegetação nativa, inicialmente para a necessidade de solos para a agricultura, e após essa fase rural, para ocupação das áreas urbanas e turísticas.

Atualmente, os grandes empreendimentos (grandes loteamentos, resorts e condomínios) estão estabelecidos nas terras não parceladas, anteriormente de uso comunal. Esses assentamentos estabeleceram-se, comumente, através de empreendimentos legalizados, tendo produzido malhas regulares, embora nos empreendimentos mais recentes este padrão tenha sido substituído por malhas cada vez mais descontínuas (REIS, 2010).

Essa expansão urbana, muitas vezes não planejada, pode colocar em risco a continuidade das áreas de preservação ambiental na cidade de Florianópolis, levando à fragmentação dos habitats e conseqüentemente à perda da biodiversidade, prejudicando todo o fluxo gênico existente na Ilha, podendo até levar algumas espécies à extinção.

Os aterros, vias, depósito de resíduos (oficiais ou não), esgotos sanitários, loteamentos de alta e baixa renda, abertura de canais para drenagem de terrenos, empreendimentos, são alguns dos geradores de impactos nas áreas naturais.

Vale ressaltar que os remanescentes florestais em sua grande maioria estão inseridos em Áreas de Preservação Permanentes (APP's) e das Unidades de Conservação (UC's), que possuem uma legislação mais rigorosa se comparada às demais áreas florestadas.

Conforme o Plano Diretor de Florianópolis de 1997 e 2014 as APP's são as áreas “[...] necessárias à preservação dos recursos e das paisagens naturais, e à salvaguarda do equilíbrio ecológico”²². Essas áreas classificam-se como *non aedificanti*, “ressalvados os usos públicos necessários, sendo nelas vedada a supressão da floresta e das demais formas de

²² Lei nº 01/1997 Plano Diretor Municipal De Florianópolis, Artigo 21 Lei nº482/2014 Plano Diretor Municipal De Florianópolis, Artigo 42, Parágrafo 1º, inciso I.

vegetação nativa [...]”²³ assim como, é vedado o parcelamento do solo ou outras formas de intervenções.

Enquanto o Código Florestal²⁴ conceitua APP's como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”, além de determinar como APP's, as faixas marginais de cursos d'água, as áreas de encostas com declividade superior a 45°, as vegetações, as restingas, os manguezais, os morros, montes, montanhas e serras, e especificidades nas veredas.

Os planos diretores de 1997 e 2014 estão contemplando a legislação federal do código florestal de 1965 e o atual de 2012, no entanto, mesmo assim, ainda ocorre a presença de áreas não regularizadas em todo o território insular, conforme pode ser observado nas figuras abaixo. Nas figuras 22, 23, 24 e 25 estão circuladas em vermelho as áreas de expansão urbana sobre as APP's.

Figura 22- Expansão urbana sobre áreas de APP, Praia Mole

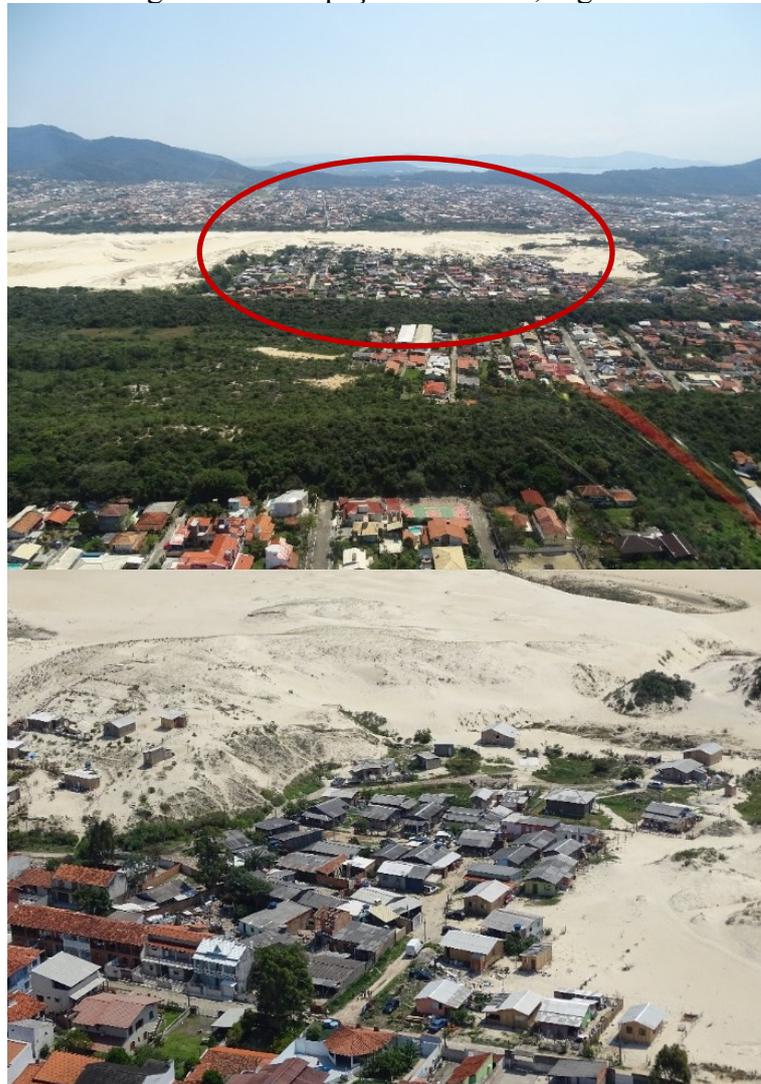


Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

23 Lei nº 01/1997 Plano Diretor Municipal De Florianópolis, Artigo 137 e Lei nº482/2014 Plano Diretor Municipal De Florianópolis, Artigo 48.

24 Código Florestal, Lei Federal nº12.651/2012.

Figura 23 - Ocupação das dunas, Ingleses



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 24 - Expansão urbana, Ingleses Norte



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 25 - Expansão urbana, Canasvieiras



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

É possível observar nas figuras acima que as edificações estão ocupando Áreas de Preservação Permanente, que são consideradas não edificáveis pelos Planos Diretores Municipais e pelo Código Florestal Brasileiro. Embora exista legislação, infelizmente as leis não são cumpridas, o que prejudica imensamente o meio ambiente e a biodiversidade insular. Verifica-se também, que as invasões e ocupações ilegais em toda a Ilha de Santa Catarina, não são praticadas por populações de rendas específicas, e sim de rendas variadas.

Conforme Santiago et. al. (2014), Florianópolis possui 59,15% da sua área considerada como Área de Preservação Permanente (APP), de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais, contudo, conforme os autores, pode-se observar os diversos conflitos que ocorrem devido à ocupação das áreas *non aedificandi*, como demonstrado também nas figuras 22, 23 e 24.

A ocupação das dunas móveis e fixas, causa frequentemente sua desestabilização. Além de que, as dunas que estão inseridas entre as planícies ocupadas e as áreas de vegetação rasteira em regeneração e a costa, formam, comumente, uma forma de obstáculo, impedindo o escoamento direto das águas em direção ao oceano.

Macedo (2011) observa que um ecossistema fragilizado associado à falta de planejamento urbano eficiente, relacionada à concentração demográfica e à variação populacional consequente da atividade turística, é responsável pela degradação nos ecossistemas, da paisagem, da qualidade de vida e do bem-estar da população.

É necessário que a questão sobre a delimitação entre as áreas urbanizadas e os ambientes naturais sejam discutidas, visto que é um tema importante na atualidade da ocupação insular. O crescimento urbano-turístico em direção às encostas é o principal responsável por ocupações prejudiciais ao ambiente urbano e aos ecossistemas naturais. Acidentes graves têm acontecido com maior frequência, decorrente do aumento da velocidade com que a água escoia pelas encostas, escorregamento de material rochoso e de solo, principalmente em consequência da retirada da cobertura vegetal e da impermeabilização de terrenos para construções (REIS, 2010).

Ainda, o autor comenta que o aumento da ocupação desordenada nas encostas, não respeitando as condicionantes ambientais exigidas por lei, tem feito com que ocorra a expansão desses fatores de risco por todo o território insular. Esses riscos estão diretamente associados aos valores ambientais e paisagísticos, e recomenda-se que haja uma delimitação clara entre as áreas de ocupação urbana e as áreas de preservação (REIS, 2010).

Ainda, deve-se comentar sobre as Áreas de Preservação de uso Limitado (APL's) que são as áreas que por suas "características de declividade do solo, do tipo de vegetação ou da vulnerabilidade aos fenômenos naturais, não apresentam condições adequadas para suportar determinadas formas de uso do solo sem prejuízo do equilíbrio ecológico ou da

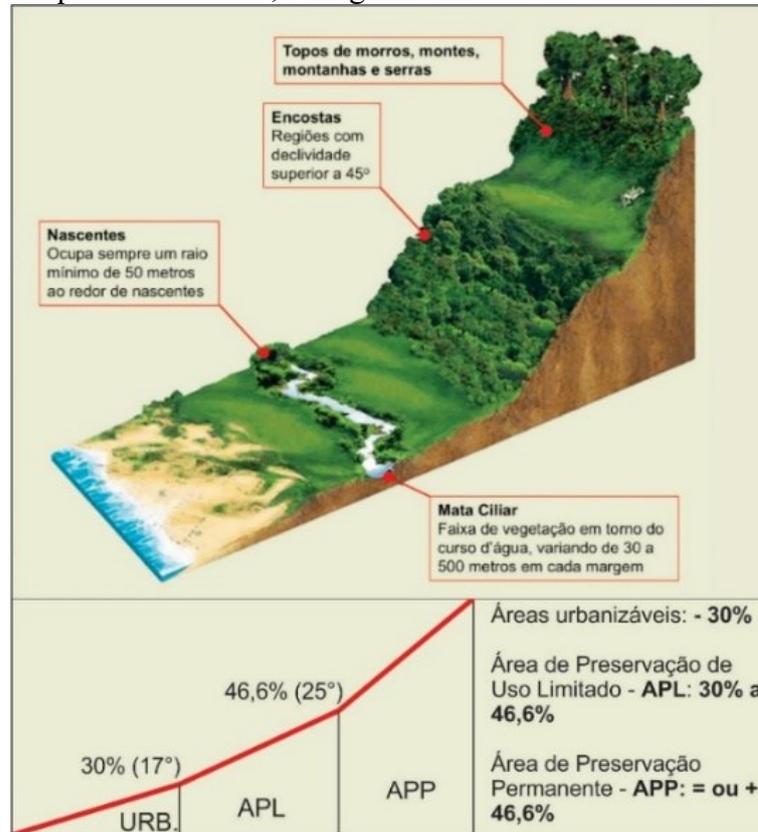
paisagem natural”²⁵, onde predominam as declividades entre 30% e 46,6%, assim como, as áreas que estão situadas a cima da cota de 100 metros de altura, caso não fossem compreendidas pelas APP’s, conforme o esquema da figura 26.

Porém, a ocupação e a retirada da vegetação nas APL’s são permitidas com certos critérios restritivos (CECCA, 1997). Os critérios para a ocupação dessas áreas podem ser encontrados apenas no Plano Diretor de 1997, onde estão descritos como podem ser construídos os acessos aos terrenos, a viabilidade de abastecimento de água e energia elétrica, bem como o tipo de edificações permitidas. Ainda, comenta-se da obrigatoriedade em ser mantida a cobertura vegetal existente no local, garantindo os percentuais impostos por lei.

No Plano Diretor de 2014 (vigente), não existem áreas delimitadas para onde a cidade possa expandir, colaborando fortemente com a ocupação desordenada. No entanto, é mencionado no Plano uma restrição específica para as áreas de APL’s, sendo estas de uso restrito, evidenciando que a ocupação urbana nesses locais deve ser realizada de maneira a causar o menor impacto ambiental possível.

²⁵ Lei n° 1/1997, Plano Diretor Municipal De Florianópolis, Artigo 22.
Lei n° 482/2014, Plano Diretor Municipal De Florianópolis, Artigo 42, parágrafo 2°, inciso I.

Figura 26 - Esquema das APP's, Código Florestal Brasileiro e PDM Florianópolis



Fonte: Instituto ECOBRASIL, adaptado pela autora.

Ressalta-se um avanço na fiscalização das leis ambientais brasileiras, no que tange ao licenciamento ambiental para construção em áreas de vegetação nativa. No entanto, embora os Planos Diretores, ao longo desses 20 anos, estabelecerem que os ecossistemas devam ser protegidos, que nas áreas de APP's não pode haver retiradas de vegetação, nem ocupação (a não ser as de interesse social), na prática não é o que podemos perceber, as áreas de morro e encostas, as dunas, os manguezais e as faixas marginais ao longo dos cursos d'água, todos estão sofrendo com o crescimento urbano, estão sendo tomadas pelas edificações e sofrendo grande degradação.

No Plano Diretor de 1997, como zonas de expansão urbana foram considerados “os espaços adjacentes às zonas urbanizadas constituídos por áreas livres ou ocupadas com baixa densidade habitacional, e destinados à expansão dos núcleos urbanos atuais nos próximos vinte anos”²⁶, não mencionando um limite físico de expansão, o que traz consequências negativas para o meio ambiente, devido à pressão urbana sobre as áreas verdes.

²⁶ Lei n° 1/1997, Plano Diretor Municipal De Florianópolis, Artigo 4º, parágrafo 2º.

Um dos principais impactos decorrentes do crescimento urbano é o aumento das obras viárias, onde podem ser realizados aterros e canalizações sobre os recursos hídricos, trazendo muitas vezes um impacto ambiental negativo. No entanto, quando este crescimento acontece na direção dos manguezais, o cenário é diferente. Os manguezais são ecossistemas e acabam se tornando local de aterro ou ocupações irregulares. Este ambiente torna-se um depósito de resíduos e esgoto, que acabam deteriorando a qualidade ambiental e criam graves problemas ambientais e sanitários.

As figuras 27, 28 e 29 demonstram essas relações ocupacionais sobre as áreas de encosta e sobre os manguezais. Foram circuladas as áreas de maior expansão para facilitar a visualização dessas transformações. Ainda na figura 29, foram numeradas as áreas circuladas, para que possam ser identificadas nas figuras subsequentes.

Figura 27 - Localização do Manguezal do Saco Grande



Fonte: Google Earth, 2017.

Figura 28 - Manguezal do Saco Grande e suas encostas em 2003



Fonte: Google Earth, data de 2003²⁷.

Figura 29 - Manguezal do Saco Grande e suas encostas em 2017



Fonte: Google Earth, data de 2017.

As figuras 30, 31, 32 e 33 comprovam de forma mais clara essas ocupações.

²⁷ Nota: A imagem disponível gratuitamente pelo Google Earth é do ano de 2003, sendo este o imageamento mais próximo da data de 1997.

Figura 30 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 1)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 31 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 1)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 32 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 2)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 33 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 3)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 34 - Entorno do Manguezal do Saco Grande (na Figura 27, área 4)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

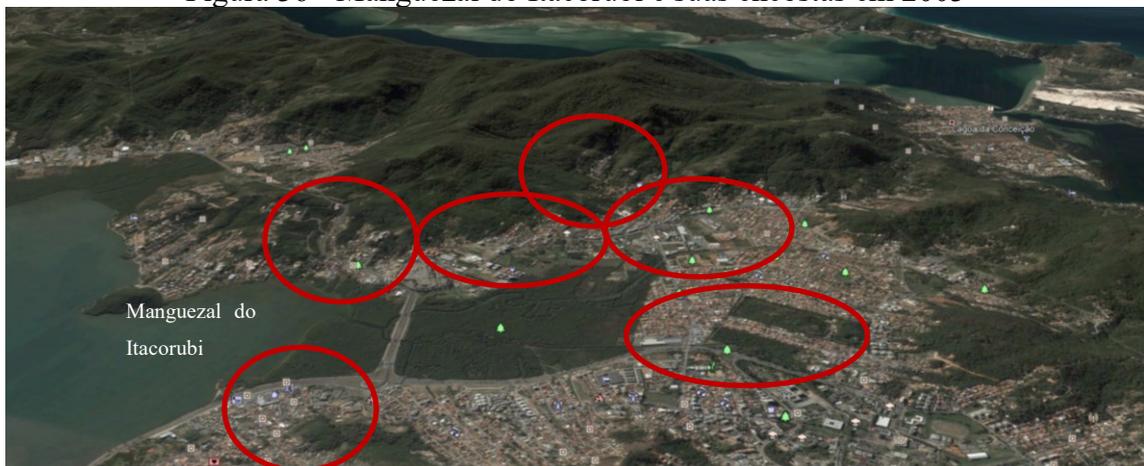
Conforme demonstrado nas figuras 35, 36 e 37 e no mapa de uso e ocupação do solo (Figuras 8 e 9), é possível perceber o quanto a área do Manguezal do Itacorubi sofreu uma expansão significativa e densa.

Figura 35 - Localização do Manguezal do Itacorubi



Fonte: Google Earth, 2017.

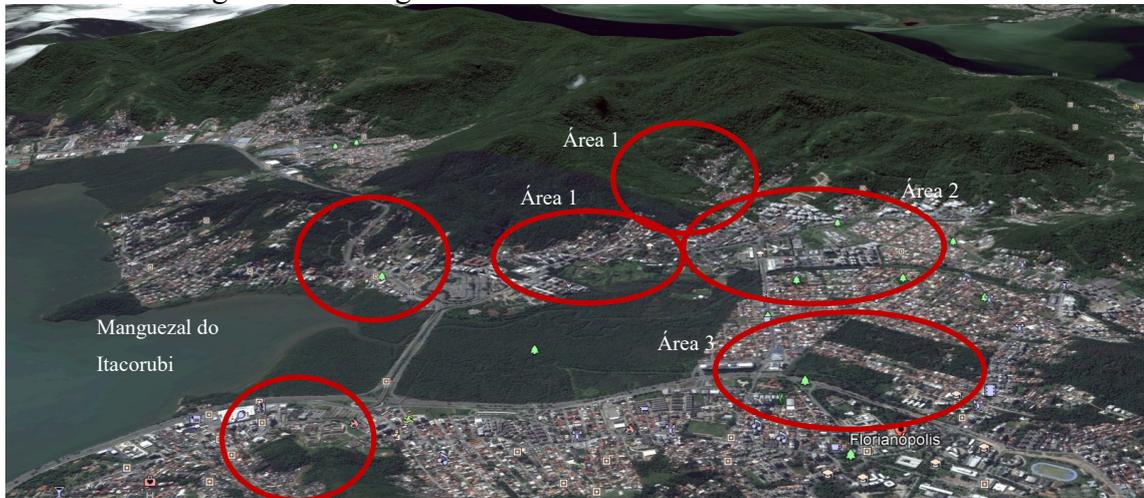
Figura 36 - Manguezal do Itacorubi e suas encostas em 2003



Fonte: Google Earth, data de 2003²⁸.

²⁸ Nota: A imagem disponível gratuitamente pelo Google Earth é do ano de 2003, sendo este o imageamento mais próximo da data de 1997.

Figura 37 - Manguezal do Itacorubi e suas encostas em 2017



Fonte: Google Earth, data de 2017.

É necessário observar também que a maioria dessas edificações possuem grandes números de pavimentos (Figuras 38 e 39), ou seja, o número de habitantes aumentou consideravelmente, bem como a demanda por infraestrutura. Além do mais, existem várias ocupações em áreas de APP's e ambientalmente sensíveis (Figuras 40 e 41).

Figura 38 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 1)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 39 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 1)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 40 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 2)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 41 - Entorno do Manguezal do Itacorubi (na Figura 35, área 3)



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Vale ressaltar que ocorrem diferenças em relação ao comportamento ocupacional, quando levado em consideração as ocupações indevidas e as áreas planejadas para ocupação. Cardoso (2012), menciona que em áreas ocupadas indevidamente não ocorre a construção de infraestrutura adequada e serviços básicos essenciais, o que em teoria, não acontece em condomínios e loteamentos que passam por processos de licenciamentos onde devem ser executadas todas as obras de infraestruturas urbana como, tratamento de esgoto, água, recolhimento de resíduos, pavimentação de ruas e calçadas, além de todas as análises relacionadas ao estudo de impacto ambiental e às respectivas medidas de mitigação e compensação propostas para o empreendimento.

Para a instalação de empreendimentos habitacionais licenciados, além de seguir as leis federais e estaduais em relação às áreas de preservação permanente, também existe a necessidade de deixar 10% de vegetação nativa na implantação de qualquer forma de condomínio ou loteamento, o que acaba fazendo, em tese, com que a instalação legal desses empreendimentos reduza de alguma forma o impacto na vegetação ou a compensação de tal intervenção.

Além das áreas de preservação permanente, preservadas por Lei, existem unidades de conservação federais, estaduais, municipais e particulares na cidade de Florianópolis, no entanto, embora a cidade possua uma quantidade significativa de unidades de conservação, muitas dessas áreas também sofreram com a expansão urbana, devido a invasão e com a

fragmentação das áreas de natureza. No entanto, muitas das áreas de conservação já consolidadas por lei, possuem planos de manejo objetivando a restauração dessas áreas degradadas, como por exemplo a UC ESEC de Carijós (Figuras 42 e 43). Além disso, devido à importância biótica das unidades de conservação, as mesmas tendem a ser mais fiscalizadas, diminuindo o impacto da ação humana na natureza.

Figura 42 - Estação Ecológica de Carijós – Gleba Ratonos



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 43 - Estação Ecológica de Carijós – Gleba Ratonos



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Assim, ressalta-se que a presença de UC's em Florianópolis faz com que a vegetação seja mais preservada na ilha, visto que a interferência humana tende a ser minimizada, devido a restrições estabelecidas nos planos de manejo. É provável que, caso essas unidades de conservação não existissem, a vegetação insular estaria muito mais alterada.

Ainda é possível observar na figura 44 a relação que o Bairro de Jurerê apresenta com o Manguezal de Ratonos, na área que ainda não é compreendida pela ESEC de Carijós. O manguezal nessa situação já está sofrendo uma pressão por parte das ocupações do bairro.

Figura 44 - Manguezal de Ratonos



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Na percepção dessa pesquisa, evidencia-se que em meados do ano de 1997, figura 13, de fato ocorria uma interligação entre a paisagem florestal de norte a sul da ilha, o que, no entanto, não ocorre de forma integrada atualmente, como observado na figura 14, do ano de 2017.

Em relação a integração dos seres humanos, habitantes ou turistas, com os recursos hídricos, Trindade (2009) evidencia a importância das formações lacustres da Ilha com a conexão de valores ambientais, econômico-funcionais e estético-culturais.

Em função do relevo, uma serie de vertentes com córregos e quedas d'água são formadas, que geram pequenos cursos d'água dependentes do regime pluviométrico, caracterizando hidrologia com ausência de mananciais vigorosos (SMHSA, 2009).

A Lagoa da Conceição, possui um intenso grau de problema, por se tratar de um ecossistema complexo e sensível. Por ser um dos lugares mais visitados da Ilha, acaba sofrendo forte impacto ambiental, tanto pelos moradores quanto pelo grande fluxo de turistas. Além dos bares e restaurantes que estão dispostos ao longo da Avenida das Rendeiras, possui acesso de embarcações de transporte para outras comunidades e de embarcações de lazer. É possível realizar esportes náuticos, e a Prefeitura Municipal, visando fomentar o turismo local, investiu nos últimos anos em infraestrutura para esportes.

A Lagoa acaba sendo impactada de forma negativa pelos seres humanos, que geram grande quantidade de resíduos, poluição de gases gerados pelos combustíveis dos automóveis, que na época de veraneio chegam a criar filas quilométricas, onde passam horas parados com os automóveis ligados até chegarem as praias. Ainda se evidencia a falta de esgoto tratado nas ocupações próximas a Lagoa. As ocupações irregulares em áreas de APP's (Figura 46 e 47), que em sua maioria se localizam em remanescentes florestais e dunas. Na figura 45 estão circuladas essas áreas para melhor identificação.

Figura 45- Imagem aérea da orla da Lagoa da Conceição



Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 46 - Dunas da Lagoa da Conceição



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 47 - Dunas e remanescentes da Lagoa da Conceição



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

As áreas da Orla Marítima²⁹ no Plano Diretor Municipal (PDM) de 1997, eram regulamentadas, mas não possuíam embasamento federal como no PDM de 2014, quando o Projeto Orla (2004) já estava disponível para dar subsídio ao projeto de gestão das orlas, fazendo com que as práticas ambientais e patrimoniais sejam articuladas com o planejamento de uso e ocupação do espaço.

Por fim, o Plano Diretor Municipal (PDM) de 2014³⁰ refere-se à garantia de livre e franco acesso à orla da lagoa e ao uso público das margens. No entanto, conforme observados nas imagens das figuras 48, 49 e 50, tal uso não é respeitado, visto que em vários pontos da orla da Lagoa da Conceição não existe livre acesso ao uso público, devido à privatização dos terrenos da orla destinados a moradias, comércio, hotéis e pousadas, esses terrenos localizados nas áreas da orla da Lagoa são comercializados sem que este artigo seja respeitado.

Figura 48 - Orla da Lagoa da Conceição



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

²⁹ Apêndice A - quadro 08.

³⁰ Plano Diretor Municipal de 2014 – Apêndice A - Quadro 08, linha 03, onde consta o Artigo 12, Inciso V.

Figura 49 - Orla da Lagoa da Conceição



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 50 - Orla da Lagoa da Conceição



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

A natureza insular, que é uma das responsáveis pela grande diversidade de ambientes na Ilha, está apresentando sérias limitações físicas à ocupação humana, como é possível perceber na quantidade de alagamentos que os bairros estão sofrendo, com as ilhas de calor que acabam transformando algumas áreas da cidade, nas marés altas que invadem ruas e edificações próximas ao mar, na maioria das vezes construídas irregularmente (CECCA, 1997).

Na região central onde se localizam os bairros Centro, Agrônômica, Santa Mônica, Trindade, Carvoeira, Pantanal, Córrego Grande, Itacorubi, Saco Grande e Saco dos Limões (Figuras 51, 52 e 53), a ocupação foi aparentemente mais densa e concentrada, mas não menos prejudicial ao meio ambiente.

Figura 51 - Expansão urbana, Saco dos Limões



Fonte: Fotos da autora, 2018.

Figura 52 – Aterro e expansão urbana, Saco dos Limões



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 53 - Expansão urbana, Trindade/ Morro da Cruz



Fonte: Fotos da autora, 2018.

Um pouco mais ao sul encontram-se os bairros da Costeira do Pirajubaé, Carianos (onde fica localizado o Aeroporto Internacional) e Tapera, que também sofreram uma ocupação urbana significativa, principalmente sobre o manguezal (Figura 54), embora a ocupação não seja tão densificada.

Figura 54 - Manguezal do Rio Tavares, Carianos



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

A leste da Ilha onde estão localizados os bairros do Campeche, Rio Tavares e a Praia da Armação (Figuras 55, 56, 57 e 58), percebe-se também uma crescente e densa área urbanizada, inclusive em direção ao mar.

Figura 55 - Bairro Campeche



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 56 - Bairro Rio Tavares



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 57 - Bairro Rio Tavares



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 58 - Praia da Armação, Sul da Ilha



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Na Barra da Lagoa (Figura 59), observa-se igualmente a falta de cumprimento do Plano Diretor Municipal (PDM) de 2014 e a garantia de livre e franco acesso à orla e ao uso público das margens³¹, como é possível observar nas figuras 60 e 61, muitas ocupações nesta região estão em áreas de APP's.

O crescimento dessa região é observado nas proximidades das praias como Morro das Pedras, Armação e Pântano do Sul, Praia Mole e Joaquina, respectivamente, onde também foi verificado um crescimento significativo no bairro Campeche.

³¹ Apêndice A - Quadro 08, linha 03.

Figura 59 - Urbanização da Barra da Lagoa



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 60 - Terrenos nas margens do canal na Barra da Lagoa



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 61 - Ocupações em APP's e margens da Barra da Lagoa



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Sabe-se da necessidade em habitação da Ilha, no entanto, a ausência de um planejamento urbano mais efetivo e as ocupações em áreas ilegais, junto com a crescente expansão, são as maiores ameaças as áreas de remanescentes florestais, as áreas de APP's (Área de Preservação Permanente) e APL's (Área de Uso Limitado) (Figuras 62 e 63), e podem acarretar em maiores danos, com consequências graves, principalmente, perigo para a população, perda de áreas de vegetação, poluição, assoreamento ou canalização dos cursos hídricos, acarretado em perdas na biodiversidade de fauna e flora presentes da Ilha.

Figura 62 - APP, Morro do Mirante da Praia Mole



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Figura 63 - APP, Lagoa da Conceição



Fonte: UFSC, Quapá Sel Florianópolis, 2016.

Considerando o modelo de crescimento urbano que a Ilha de Santa Catarina se desenvolveu nos últimos anos, priorizando o adensamento, a verticalização das construções e o transporte individual, ocasionando à constante impermeabilização do solo. A grande concentração de edifícios, com o aumento da população e a intensa circulação de automóveis, acabou revelando ilhas de calor na parte central da cidade, bem como, o aumento do risco de enchentes devido a impermeabilização dos solos (CECCA, 1997).

A invasão das áreas naturais costeiras da Ilha representa, significativas alterações na paisagem, na materialização de um complexo conjunto de transformações socioeconômicas e culturais, cujos impactos para o meio ambiente são capazes de representar a destruição dos habitats naturais. Além disso, a fragmentação (Figuras 13 e 14) nos diferentes ecossistemas costeiros tem crescido gradualmente, levando ao aumento da formação de áreas isoladas e à degradação da biodiversidade. Nesse sentido, a proposta metodológica *da trama verde e azul* pode significar uma contribuição relevante.

O aumento das áreas de cobertura vegetal entre os espaços urbanizados é essencial, as árvores ajudam a refrescar o ar com sua transpiração, podem ser usadas como barreiras acústicas nas vias urbanas e ainda podem filtrar alguns tipos de contaminação atmosféricas (CECCA, 1997).

A criação de espaços livres e espaços representa um grande potencial de conexão com os demais espaços naturais, auxiliam na formação de corredores ecológicos e no bem-estar da população.

Além disso, a vida dos seres humanos necessita de um conjunto de comodidades e serviços socioculturais e as práticas e representações da natureza na cidade, acabam por testemunhar o desejo da sociedade em relação à natureza na cidade e a sensibilidade em relação à vida (ARRIF, 2007).

No período estudado, de 1997 a 2017, percebe-se uma grande transformação produzida pela expansão urbana, a planejada e a não planejada, porém, espera-se que a partir deste estudo seja possível apontar caminhos para conciliar a expansão urbana com o meio ambiente.

5 EXEMPLO DE UMA POSSIBILIDADE ILUSTRATIVA DE IMPLANTAÇÃO DA TRAMA VERDE E AZUL

Ainda que a biodiversidade permaneça como prioridade na implantação da *trama verde e azul*, o desafio acaba sendo a convivência de forma mais harmoniosa dos seres humanos com a natureza, de acordo com a vivência cultural de cada sociedade e da forma como os seres humanos se relacionam com ela. A questão ambiental não exclui os seres humanos da paisagem, uma vez que, é através das relações sociais que são estabelecidos os de vida e a relação com a natureza.

No entanto, segundo NÓR (2020), o sistema de *trama verde e azul*, não leva em consideração apenas a questão ambiental na forma de vegetação e rios, mas também atua com base na compreensão das formas de estabelecer uma maior e melhor integração entre os elementos naturais e sociais no espaço urbano, objetivando contribuir para a conservação do meio ambiente e da cultura, no contexto da cidade contemporânea.

A conexão das áreas verdes e azuis, através da *trama verde e azul* representa um importante potencial de produzir mais visibilidade e significado para a presença da natureza, tanto do ponto de vista ecológico, quanto da sensibilidade humana.

Além disso, estão sendo feitas reflexões para formular propostas de ação em diversos campos, como a coerência das políticas urbanas e ecológicas, a compensação na cidade pela

perda de espaços agrícolas e naturais, o uso de recursos naturais, contribuições da arquitetura, mobilização de profissionais urbanos, formas urbanas que favorecem a natureza na cidade. As propostas referem-se, em particular, ao desenvolvimento de futuras *tramas verde e azul*, documentos de planejamento urbano, melhoria dos processos de consulta, procedimentos para o desenvolvimento da *trama verde e azul*, melhoria do conhecimento e promoção de pesquisa (LAUGIER, 2010).

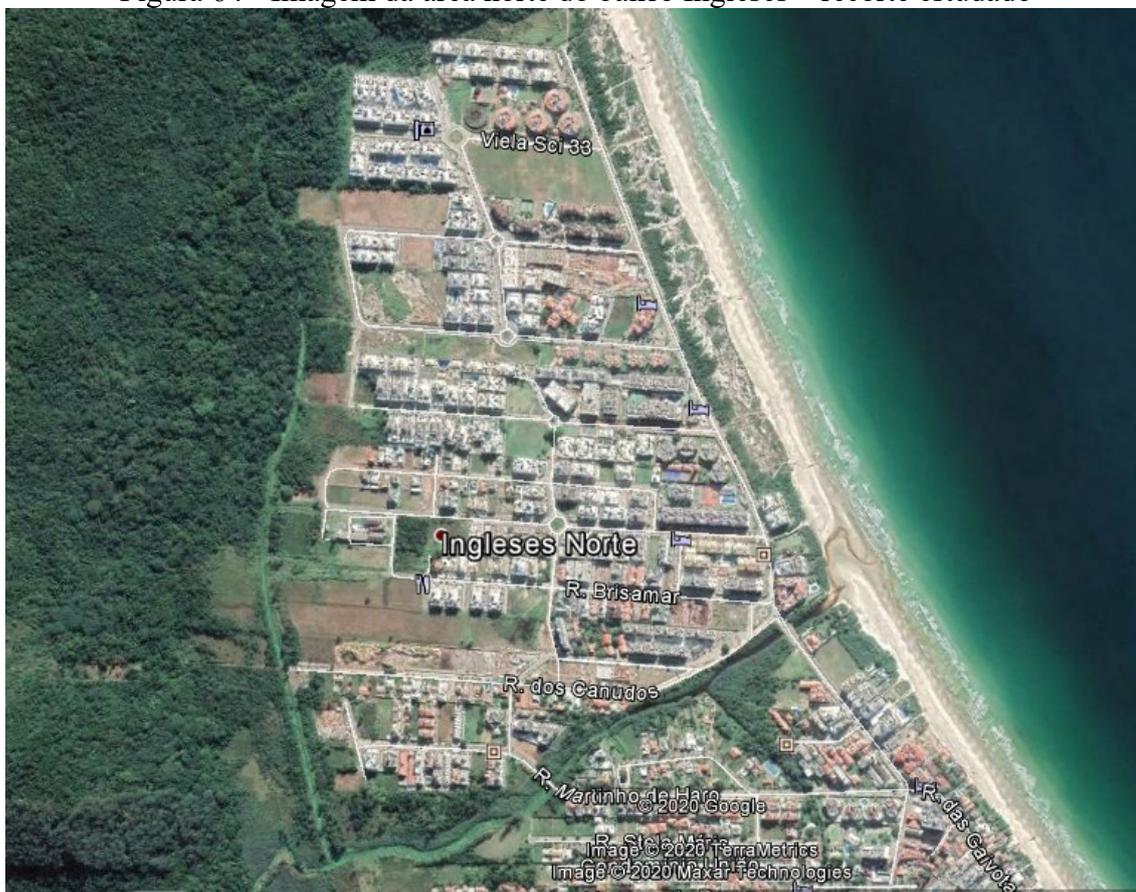
Farah (2012) complementa evidenciando que o planejamento de um sistema de espaços livres urbanos, é fundamental para o equilíbrio ambiental das cidades, além do atendimento às funções da vida cotidiana de seus habitantes, seja composto de processos naturais, gerando cidades capazes de apresentar um ambiente sustentável que contribua com a manutenção da estrutura natural da paisagem.

Essa etapa da pesquisa levou em consideração a realização de um exemplo de aplicação do método da *trama verde e azul*.

Para isso foi realizado um estudo de caso pontual para verificar possibilidade de aplicação da *trama verde e azul* em um recorte numa área localizada na região Norte da Ilha, no Bairro Ingleses (Figura 64). O local foi escolhido por ser uma área em grande e rápida expansão urbana devido à intensidade da atividade turística.

Para tal, foi realizado um levantamento local no qual procurou-se verificar a infraestrutura já existente, evidenciando possíveis obras de conexão e analisadas as questões relacionadas ao meio ambiente, como a presença de vegetação, rios e córregos (Figura 65).

Figura 64 - Imagem da área norte do bairro Ingleses – recorte estudado



Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 65 - Proposta de conexões da *trama verde e azul* no recorte localizado bairro Ingleses



Fonte: Google Earth, 2020, adaptado pela autora.

Para a identificação e caracterização da *trama*, evidenciando a possibilidade de implantação, seguiu-se a metodologia do *Guide méthodologique de prise en compte de la trame verte et bleue*, de Belmont et al., 2010, conforme segue:

- Vetorização das camadas existentes na área de interesse: ruas, construção, áreas livres, edificação, vegetação, rios, córregos, dunas, orla, praças, rótulas;
- Identificação e caracterização dos reservatórios de biodiversidade: unidades de conservação, áreas de preservação permanente, rios;
- Determinação dos corredores ecológicos;
- Identificação e caracterização dos obstáculos (possibilidades de travessia);

No entanto, considerando os limites da presente pesquisa, não se levou em consideração para a análise preliminar das possibilidades de implantação da *trama* e suas subtramas, as questões sociais de interesse público e privado e nem as questões relacionadas a valores patrimoniais e custos de implantação. Também não estão sendo consideradas as condições específicas da fauna e flora existentes e sua importância com a biota local.

A análise foi realizada a título de exemplo das possibilidades, procurando oferecer subsídios para que essas conexões sejam realizadas, visando o amparo a futuras pesquisas que possam ser realizadas com maior profundidade sobre a execução da *trama verde e azul*, em sua função biológica e social.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As relações entre cidade e natureza estão diretamente ligadas às transformações da paisagem. Conforme as cidades crescem, promovem uma competição pelo espaço e produzem significativas mudanças no ar, no solo, na água e na vida, agravando os problemas ambientais que afetam o bem-estar de cada habitante.

Assim verificou-se que o meio ambiente sofre com a falta de um planejamento urbano adequado. Em Florianópolis, a urbanização acelerada acarretou a fragmentação das áreas vegetadas e alteração da rede hídrica, transformando os espaços urbanos e as áreas de interesse biológico, podendo colocar em risco a continuidade das áreas de preservação ambiental levando à perda da biodiversidade.

A transformação na paisagem da Ilha de Santa Catarina aconteceu devido às características de seu ambiente natural, sua localização, seu crescimento histórico e a distribuição da população.

O crescimento populacional é um processo que vem acelerando com o passar dos anos em Florianópolis, e sobre esse crescimento, verificou-se no período de 1997 e 2017, um aumento de 76,51% no número de habitantes residentes, além do crescimento do turismo local. Esse desenvolvimento turístico, acaba trazendo como consequência um rápido crescimento na expansão urbana, o que acaba causando intensas alterações na configuração histórico-espacial e ambiental da cidade, produzindo impactos na natureza decorrentes dos diversos processos de intensificação da urbanização.

Como resultado do aumento da população residente ligado a forte pressão que é produzida sobre o meio ambiente pela expansão urbana, e pelo aumento, sobretudo, do número de turistas, cresceu também a necessidade de investimento em infraestruturas. Com o aumento das infraestruturas, as áreas ambientais acabam sendo afetadas, com a expansão a mancha da área urbana e fragmentando ainda mais as áreas naturais, comprometendo e fragilizando os sistemas ecológicos da Ilha.

Levando em consideração a relação entre cidade e natureza, destaca-se como principal e mais importante fator prejudicial, o desmatamento, as canalizações e retificações de córregos e rios, a pressão sobre os manguezais e a orla e a fragmentação da vegetação remanescente.

No período estudado, observa-se que as áreas de vegetação sofreram uma diminuição significativa, enquanto as áreas de ocupação urbana aumentaram. Os dois ecossistemas insulares mais impactados pela ocupação urbana foram as restingas e a vegetação rasteira, sendo que os remanescentes florestais estão em sua maioria inseridos nas encostas dos morros, em Áreas de Preservação Permanente – APP ou nas Unidades de Conservação – UC, que possuem uma legislação mais rigorosa se comparada às demais áreas verdes.

Em duas décadas a Ilha de Santa Catarina perdeu muitos espaços naturais, um total de 4.245,42 hectares, enquanto a expansão urbana cresceu consideravelmente, com um total de 4.708,21 hectares.

Foi possível observar que embora a cidade possua os planos diretores de 1997 e 2014 contemplando a legislação federal do código florestal de 1965 e de 2012, ainda são encontradas diversas invasões e ocupações nas áreas não regularizadas e consideradas não edificáveis, como nas APP's. Apesar de haver legislação que proíbe a ocupação dessas áreas, infelizmente elas não são cumpridas, o que prejudica imensamente o meio ambiente e a biodiversidade da Ilha.

A ausência de planejamento urbano mais efetivo em relação às questões ambientais, junto com a crescente expansão e a ocupação de áreas ilegais, como nas dunas, morros, orla e manguezais, que são áreas de preservação permanente – APP, áreas de uso limitado – APL e/ou unidade de conservação - UC, são as maiores ameaças e podem acarretar maiores danos, com consequências graves, principalmente, perigo para a população em áreas de risco, seja de desmoronamentos, enchentes ou insalubridade. Há perda de áreas de vegetação, poluição, assoreamento e canalização dos cursos hídricos, gerando perdas na biodiversidade de fauna e flora, piora na qualidade da água, alterações no microclima, aumento da probabilidade e expansão de vetores de doenças, entre outras consequências para a população humana.

Ainda, verificou-se que ocupações urbanas ocorreram nos bairros de formas distintas, concentradas ou não. Salienta-se, no período estudado, o grande crescimento da região da Lagoa da Conceição, da Barra da Lagoa, do bairro Campeche e do Rio Tavares, é observado devido à proximidade das praias como Morro das Pedras, Armação e Pântano do Sul, Praia Mole e Joaquina.

Observou-se a falta de planejamento urbano adequado, que realmente leve em consideração a natureza dentro da cidade. Nessa perspectiva, a aplicação da metodologia da *trama verde e azul* pode auxiliar a transformar essa situação, ao procurar reintegrar o meio

ambiente na cidade. A *trama* apresenta fácil aplicação, visto que pode ser introduzida desde o início do planejamento urbano, sendo um método que acaba fazendo com que os problemas abordados nesse estudo sejam minimizados, ou até mesmo eliminados e assim adaptando, construindo ou readaptando as conexões entre as áreas verdes e azuis e a cidade.

A *trama verde e azul* leva em consideração a questão da biodiversidade, o papel social e espacial urbano, explorando a diversidade dos espaços livres urbanos e objetivando a redução na fragmentação do meio ambiente. O êxito da metodologia da *trama*, consiste na integração espacial das várias subtramas, reconhecendo as dinâmicas sociais, culturais e socioeconômicas, na transformação do espaço, proporcionando assim, um maior contato do habitante da cidade com a natureza.

Ressalta-se que o sistema da *trama verde e azul*, não leva em consideração apenas a questão ambiental na forma de vegetação e rios, mas também atua com base na compreensão das formas de estabelecer uma maior e melhor integração entre os elementos naturais e sociais no espaço urbano, objetivando contribuir para a conservação do meio ambiente e da cultura, no contexto da cidade contemporânea.

Dessa forma, a aplicação da *trama verde e azul* pode ser considerada uma das estratégias de reintrodução mais consequente do meio ambiente nas áreas urbanas, revitalizando os ecossistemas e fazendo com que a natureza volte a fazer parte da cidade. Verificou-se que a aplicação dessa técnica pode ser realizada de maneira simples, como por meio da criação e união de corredores ecológicos e utilização de espaços livres já existentes.

Neste contexto, constata-se a importância de um planejamento urbano integrado, elaborado a partir de aspectos econômicos, sociais, políticos, culturais e ambientais, a fim de promover o bem estar da população e, ao mesmo tempo, preservar os recursos naturais e a qualidade ambiental dos espaços de vida.

REFERÊNCIAS

ALLAG-DHUISME, Fabienne *et al.* **Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques**: premier document en appui à la mise en œuvre de la trame verte et bleue en France. proposition issue du comité opérationnel trame verte et bleue. Premier document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. 2010. Disponível em: <http://www.trameverteetbleue.fr/documentation/references-bibliographiques/choix-strategiques-nature-contribuer-preservation-remise>. Acesso em: 10 mar. 2020.

ANGER, Judith *et al.* **Edible Cities**: urban permaculture for gardens, yards, balconies, rooftops and beyond. [S.L.]: East Meon, Hampshire: Permanent Publications, 2013. 156 p.

ARNOLD, C. L JR; GIBBONS, C. J. Impervious surface coverage: the emergence of a key environmental indicator. **Journal of American Planning Association**, v. 62, n. 2, p. 243-258, 1996.

ARRIF, Teddy. **Pratiques et représentations d'espaces verts : le cas du parc de Bercy**. 2007. 201 f. Thèse de Doctorat, Nanterre, Université Paris X, 2007.

ARRIF, Teddy; BLANC, Nathalie; CLERGEAU, Philippe. Trame verte urbaine, un rapport Nature – Urbain entre géographie et écologie. **Cyberge**, [s.l.], p.1-23, 8 dez. 2011. OpenEdition. <http://dx.doi.org/10.4000/cyberge.24862>.

BELINCHÓN, Rocío *et al.* Edge effects on epiphytic communities in a Mediterranean *Quercus pyrenaica* forest. **Journal Of Vegetation Science**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.81-90, fev. 2007. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1654-1103.2007.tb02518.x>.

BELMONT, Laure *et al.* **Guide méthodologique de prise en compte de la Trame verte et bleue**: SCoT et biodiversité en midi-pyrénées. SCoT et Biodiversité en Midi-Pyrénées. 2010. Disponível em: <http://www.trameverteetbleue.fr/documentation/references-bibliographiques/guide-methodologique-prise-compte-trame-verte-bleue>. Acesso em: 20 maio 2020.

BLUM, Nava; KATZ, EHUD; FEE, Elizabeth. Blum *et al.* Respond. **American Journal Of Public Health**, [S.L.], v. 101, n. 5, p. 775, maio 2011. American Public Health Association. <http://dx.doi.org/10.2105/ajph.2011.300160>.

BOLUND, Per; HUNHAMMAR, Sven. Ecosystem services in urban areas. **Ecological Economics**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 293-301, maio 1999. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0921-8009\(99\)00013-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0921-8009(99)00013-0).

BORGES, Luis Fernando Rabello *et al.* Inventário de fragmentos nativos e proposta para seu manejo e o da paisagem. **cerne**, lavras, v. 10, n. 1, p. 22-38, jun. 2004.

BOTEQUILHA LEITÃO, André; AHERN, Jack. Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. **Landscape And Urban Planning**, Amsterdam, v. 59, p. 65-93, jan. 2002.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Protegidas**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas.html>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Mata Atlântica**. Disponível em: <www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica_emdesenvolvimento>. Acesso em: 10 mar. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 26 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 28 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6902.htm>. Acesso em: 28 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

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, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Impactos sobre a Biodiversidade**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-global/impactos.html>. Acesso em: 20 maio 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O Corredor Central da Mata Atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica, 2006. Disponível em:

- <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_corredores/_publicacao/109_publicacao10072009110911.pdf>. Acesso em: 28 out. 2018.
- BRITO, Francisco. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012. 264 p.
- CARSIGNOL, Jean. Des passages à gibier à la Trame Verte et Bleue : 50 ans d'évolution pour atténuer la fragmentation des milieux naturels en France. **Le Naturaliste Canadien**, [s.l.], v. 136, n. 2, p.76-82, 2012. Consortium Erudit. <http://dx.doi.org/10.7202/1009111ar>.
- CARUSO, Marilea Martins Leal. **O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais**. Florianópolis: UFSC, 1983. 158 p.
- CAVALCANTI, Clóvis et al. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 4. ed. São Paulo: Cortez, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003. 429 p.
- CECCA. Centro de Estudos Cultura e Cidadania - CECCA. **Uma cidade numa ilha: relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Insular, 1997. 248 p.
- COSTA E SILVA, Maria Teresa di Giuseppe Carluccio da. **Os desafios da urbanização nas cidades**. 2012. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Urbana, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- COSTA, Lucia M. S. A.; FARAH, Ivete M. C.; BOUCINHAS, Caio. Trialogue Processes in Ladscape Design. In: ISOCARP CONGRESS, Urban Trialogues: CO – productive ways to relate visioning and strategic urban projects, 43. **Congress Papers**. Antuérpia: Isocarp, 2007. p. 1-14.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**: Tradução Magda França Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Sage, 2010.
- CRUSIOL, Luís Guilherme Teixeira et al. Mapeamento de áreas agrícolas na safra de verão a partir de imagens Landsat frente aos dados oficiais. **Revista Agro@ambiente On-line**, [s.l.], v. 10, n. 4, p.287-298, out.-dez. 2016. Universidade Federal de Roraima. <http://dx.doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v10i4.3098>.
- CRUZ, Claudia; MADUREIRA, H; MARQUES, Joana. Análise espacial e estudo da fragmentação da Paisagem da Aboboreira: Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)**, Portugal, n. 4, p.57-82, dez. 2013.
- CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. Degradação Ambiental. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J.T (orgs). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004, p. 337-376, 372p.
- DIAS, Adriana Carla; **Base metodológica de gestão ambiental integrada em unidades de conservação com ênfase em sistema de interesses**. 2007. 148 f. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ERBA, Diego Afonso, O cadastro territorial: passado, presente e futuro. In: ERBA, Diego Afonso; OLIVEIRA, Fabrício Leal de; LIMA JUNIOR, Pedro de Novais (Orgs.). Cadastro multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana. Rio de Janeiro: Studium, 2005 p. 13-40.

EUCLYDES, Ana Carolina Pinheiro. **A hipótese otimista: dialética e utopia das áreas verdes, das áreas protegidas e da trama verde e azul**. 2016. 273 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

FARAH, Ivete M. C. Tramas verde e azul como ferramenta para o desenvolvimento sustentável: o caso de Paris. In: COSTA, Lucia M.; MACHADO, Denise B. P. (Orgs.) **Conectividade e resiliência: estratégias de projeto para a metrópole**. Rio de Janeiro: Rio Book's: PROURB, 2012. p. 85-123.

FATMA, Fundação do Meio Ambiente. **Ecosistemas**. Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

FIGUEIREDO, Lauro César; PIMENTA, Margareth de Castro A. Perda Dos Espaços Públicos: a reconstrução através da memória. In: X ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR. 2003, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Anpur, 2003.

FLORAM, Fundação Municipal do Meio Ambiente. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/index.php?cms=unidades+de+conservacao&menu=5>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

FORMAN, Richard TT. Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. 9. ed. Cambridge: University Press, 2006.

FRANCO, Maria A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Fapesp / Edifurb / Annablume, 2001.

GASPER, André Luís de *et al.* Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: espécies da Floresta Estacional Decidual. **Rodrigésia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 3, p. 427-443, set. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-78602013000300001&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 28 ago. 2019.

HALPRIN, L. The Collective Perception of Cities. In: TAYLOR, L. **Urban open spaces**. New York: Rizzoli, 1981. p. 4-6.

HEIDRICH, Anselmo. **A Função Social da Propriedade na Ilha de Santa Catarina**. 2008. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

HERMANN, M. L. P, ROSA, R. Relevô. In: IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geografia do Brasil: Região Sul. Rio de Janeiro: 1990. p. 59-83.

HUNTER, Malcolm L. **Fundamentals of Conservation Biology**. USA: Blackwell Science, 1996.

IAU, Institut d'Aménagement et de l'Urbanisme, Île-de-France. La multifonctionnalité des trames vert et bleue em zones urbaines et Périurbaines. Synthèse bibliographique. [s.l.]. Paris:IAU-idF. 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas do Século XX**. 2006. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37312.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Divisão de Geração de Imagens**: Coordenação-geral de observação da Terra. Disponível em: <<http://www.inpe.br/>>. Acesso em: 10 set. 2017.

INSTITUTO ECOBRASIL. **Área de Proteção Permanente (APP)**. Disponível em: <<http://www.ecobrasil.provisorio.ws/>>. Acesso em: 12 fev. 2019.

IPIUF, Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. **Entidades**. 2007. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/ipuf/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

JOLY, Carlos Alfredo et al. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 125-145, Mar. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032012000100012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 ago. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032012000100012>.

KLEIN, Roberto M. 1978. Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina. Flora ilustrada catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 24p.

KLEIN, Roberto M. 1979. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia* 31: 1-164.

KLEIN, Roberto M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí (continuação). *Sellowia* 32: 165-389.

KOHLSDORF, Maria Elaine. BREVE HISTÓRICO DO ESPAÇO URBANO COMO CAMPO DISCIPLINAR. In: FARRET, Ricardo Libanez *et al* (org.). **O espaço da cidade: contribuição à análise urbana**. São Paulo: Projeto, 1985. p. 15-72.

LAUGIER, Robert. **Trame vert el bleu: Synthèse documentaire établie par Robert Laugier pour le compte Du Centre de Ressources Documentaires Aménagement Lognement Nature**. S. L: Ministère de L'ecologie, de L'Énergie, Du Développement Durable Et de La Mer, 2010.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001. 239 p. Tradução de Sandra Valenzuela; revisão técnica de Paulo Freire Vieira.

MAGNOLI, Miranda Martinelli. Ambiente, espaço, paisagem. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 21, p.237-244, 30 jun. 2006. Universidade de São Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i21p237-244>. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40253>>. Acesso em: 05 set. 2018.

NÓR, Soraya. A trama da natureza na paisagem cultural urbana. No prelo. 2020.

NÓR, Soraya. **Paisagem e lugar como referências culturais: Ribeirão da Ilha - Florianópolis**. 2010. 231 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**. São Paulo: Humanistas/FFLCH-USP, 2001.

OJIMA, Ricardo. Urbanização, dinâmica migratória e sustentabilidade no semiárido nordestino: o papel das cidades no processo de adaptação ambiental. **Cadernos Metr pole**, São Paulo, v. 15, n. 29, p. 35-54, jun. 2013.

OLIVEIRA-FILHO, Ary T.; FONTES, Marco Aurélio L. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate1. **Biotropica**, [S.L.], v. 32, n. 4, p. 793-810, dez. 2000. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00619.x>.

ONU, Organiza o das Na es Unidas -. **Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Comissão Brundtland**. 1987. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

ONU, Organiza o das Na es Unidas -. **Relatório da Conferência das Na es Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Rio de Janeiro**. 1992. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-4.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

ONU, Organiza o das Na es Unidas -. **Report oh the United Nations Conference on the Human Environment: Stockholm**. 1972. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

PEREIRA, Raquel Maria Fontes do Amaral. Forma o sócio-espacial do litoral de Santa Catarina (Brasil): g nese e transforma es recentes. **Geosul**, Florianópolis, v. 18, n. 35, p. 99-129, jun. 2003.

PIMENTA, Margareth de Castro A. **Florianópolis do outro lado do espelho**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. 163 p.

PMF, Prefeitura Municipal De Florianópolis. Lei Complementar nº 1/97, de 03 de outubro de 1997. Dispõe sobre o zoneamento, o uso e a ocupação do solo no Distrito Dede de Florianópolis, e dá outras providências. Florianópolis, SC.

PMF, Prefeitura Municipal De 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. Florianópolis, SC.

REIS, Almir F. Preservação ambiental no contexto urbano: cidade e natureza na Ilha de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.45-61, 31 maio 2010. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR). <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2010v12n1p45>.

RODRIGUES, Luciene Alves et al. Efeitos de solos e topografia sobre a distribuição de espécies arbóreas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, em Luminárias, MG. **Rev. Árvore**, Viçosa, v. 31, n. 1, p. 25-35, fev. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622007000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 ago. 2018.

SANTIAGO, Alina G.; BIANCHI, Miguel F.; FEITOSA, Flávia F.; ROSA, Marcelo M. Diferentes níveis de percepção da paisagem da lagoa da conceição (SC) através do SIG. **Paisagem e Ambiente**, [S.L.], n. 14, p. 171-186, 10 dez. 2001. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i14p171-186>.

SANTIAGO, Alina Gonçalves et al. Espaços livres e forma urbana: interpretando características e conflitos em Florianópolis (SC). **Paisagem e Ambiente**, [s.l.], n. 33, p.51-66, 25 jun. 2014. Universidade de São Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i33p51-66>.

SANTIAGO, Alina Gonçalves. **Environnement, Tourisme et Aménagement: l'Impératif d'une Conciliation. L'Ile de SC (Brésil)**. 1995. Tese (Doutorado) -, Université Paris 1 Pantheon-Sorbonne, Paris, 1995.

SANTOS, Fabíola Martins dos; PEREIRA, Raquel Maria Fontes do Amaral. Análise histórico-espacial do setor hoteleiro no núcleo urbano central de Florianópolis-SC. **Geosul**, Florianópolis, v. 23, n. 46, p.115-135, 20 nov. 2008. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/2177-5230.2008v23n46p115>.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. 2 reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009. p.176.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado**: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia. 6. ed. 2. reimp. São Paulo: Editora da Universidade e São Paulo, 2014. 136 p. Em colaboração com Denise Elias.

SANTOS, Milton. **Pensado o espaço do homem**. 5. ed. 3 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. 96 p.

SANTUR, Santa Catarina Turismo S/a. **Programa de promoção do turismo catarinense. Ação: Estudos e Pesquisas de Turismo - Estudo da Demanda Turística - Alta Estação 2012**. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

SATTERTHWAITE, David. Como as cidades podem contribuir para o Desenvolvimento Sustentável. In: MENEGAT, Rualdo; ALMEIDA, Gerson (Org.). **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades, Estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: Porto Alegre: UFRGS Editora, 2004. p. 129-167.

SCHLEE, Mônica Bahia et al. Sistema de Espaços Livres nas Cidades Brasileiras – Um Debate conceitual. **Paisagem e Ambiente**: ensaios, São Paulo, n. 26, p.225-247, 30 jun. 2009. Universidade de São Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i26p225-247>.

SEBRAE/SC. SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SANTA CATARINA. **Florianópolis plano de desenvolvimento econômico**: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina - Sebrae/SC. Florianópolis: Sebrae/SC, 2018. 127 p.

SILVA, Juliano Avelino da. A formação do bairro Santa Mônica em Florianópolis-SC e as transformações na sua dinâmica ocupacional. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 7., 2014, Vitória. **Anais [...]**. Vitória: Anais do VII CBG, 2014. Disponível em: <http://www.cbg2014.agb.org.br/>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SILVEIRA, André Luiz Lopes da. Trama verde-azul e drenagem urbana sustentável. In: LADWIG, Nilzo Ivo; SCHWALM, Hugo (org.). **Planejamento e gestão territorial: a sustentabilidade dos ecossistemas urbanos**. Criciúma: EdiUINESC, 2018. Cap. 3. p. 69-91. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18616/pgt03>. Acesso em: 25 jun. 2020.

SMHSA, Secretária Municipal de Habitação e Saneamento. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB**: Produto 2: diagnóstico da caracterização física. Florianópolis: Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2009. 92 p.

SOUZA, Conrado Blanco de; MACEDO, Silvio Soares. APPs Fluviais urbanas e sistemas de espaços livres: O papel da legislação ambiental na configuração do espaço urbano à beira d'água. In: 3º SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE O TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS AO PARCELAMENTO DO SOLO, 3., 2014. **Anais [...]**. Belém: UFPA, 2014. p. 1 - 19.

SPIRN, Anne W. **O jardim de granito: a natureza no desenho da cidade**. São Paulo: Edusp, 1995. 345 p.

SQUERA, Jorge Rebollo. **ÍNDICES DE OCUPAÇÃO DE PRAIAS E DENSIDADE POPULACIONAL: o caso da Ilha de Santa Catarina/SC**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SUKHDEV, Pavan. **L'économie des écosystèmes et de la biodiversité**, Allemagne, Communautés européennes. 2008.

TREVISAN, Alexandre Bach. **ESTUDOS E MODELAGEM DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO PAPAQUARA**. 2011. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

TUCCI, Carlos E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). 2 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1997. 943 p.

TURCU, Catalina. Local experiences of urban sustainability: researching housing market renewal interventions in three english neighbourhoods. **Progress In Planning**, [S.L.], v. 78, n. 3, p. 101-150, out. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.progress.2012.04.002>.

USDA, United States Department Of Agriculture. **Natural Resources Conservation Service**. Disponível em: https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detailfull/national/water/manage/restoration/?cid=nrcs143_026889. Acesso em: 22 jul. 2020.

VEIGA, José Eli da. **Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2003. 304 p.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 226 p.

VIANA, Virgílio M.; PINHEIRO, Leandro A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **Esalq/USP: SÉRIE TÉCNICA IPEF**, [s.l.], v. 12, n. 32, p.25-42, dez. 1998.

VIANA, Virgílio M.; TABANEZ, André. A. J.; MARTINEZ, Juan. L. A. Restauração e manejo de fragmentos florestais: Instituto Florestal de São Paulo. **CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS**, n. 2, 1992, São Paulo. **Anais [...]** . p. 400-407.

APÊNDICE – A Quadro síntese Planos Diretores

Quadros comparativos relativos aos Planos Diretores Municipais de 1997 e 2014 (vigente), com informações associadas as áreas de natureza, da cidade de Florianópolis. Os dados abaixo, foram retirados da Lei complementar nº1/97 e da Lei complementar nº 482/2014.

Quadro 01 – Comparativo de Áreas de Preservação Permanente

Áreas de Preservação Permanente - APP'S	
1997	2014
<p>Art. 21 - Áreas de Preservação Permanente (APP) são aquelas necessárias à preservação dos recursos e das paisagens naturais, e à salvaguarda do equilíbrio ecológico, compreendendo:</p> <p>I - topos de morros e linhas de cumeada, considerados como a área delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação à base;</p> <p>II - encostas com declividade igual ou superior a 46,6% (quarenta e seis e seis décimos por cento);</p> <p>III - mangues e suas áreas de estabilização;</p> <p>IV - dunas móveis, fixas e semi-fixas;</p> <p>V - mananciais, considerados como a bacia de drenagem contribuinte, desde as nascentes até as áreas de captação d'água para abastecimento;</p> <p>VI - faixa marginal de 33,00 m (trinta e três metros) ao longo dos cursos d'água com influência da maré, e de 30,00 m (trinta metros) nos demais;</p> <p>VII - faixa marginal de 30,00 m (trinta metros) ao longo das lagoas e reservatórios d'água situados na zona urbana, e de 50,00 (cinquenta) a 100,00 m (cem metros) para os situados na zona rural, conforme a Resolução CONAMA 004/85;</p> <p>VIII - fundos de vale e suas faixas sanitárias, conforme exigências da</p>	<p>Art. 42 Para efeitos de aplicação do Plano Diretor, o território está dividido em áreas delimitadas nos mapas em anexo que são partes integrantes desta Lei Complementar, segundo as categorias a seguir: (Regulamentado pelo Decreto nº 12.923/2014)</p> <p>§ 1º Macro Áreas de Usos não Urbanos, com a função precípua de abrigar e desenvolver a biodiversidade:</p> <p>I - Área de Preservação Permanente (APP) – os espaços territoriais declarados de proteção pela legislação urbanística anterior, notadamente pela Lei nº 2.193, de 1985 e pela Lei Complementar nº 01, de 1997, conforme zoneamento consolidado nos mapas desta Lei Complementar, recobertos ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, conforme definidas na legislação vigente;</p> <p>Art. 43 As Áreas de Preservação Permanente (APP) no município de Florianópolis são as zonas naturais sob a proteção do Poder Público, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o</p>

<p>legislação de parcelamento do solo;</p> <p>IX - praias, costões, promontórios, tómbolos, restingas em formação e ilhas;</p> <p>X - áreas onde as condições geológicas desaconselham a ocupação;</p> <p>XI - pousos de aves de arribação protegidos por acordos internacionais assinados pelo Brasil;</p> <p>XIII - Áreas dos parques florestais, reservas e estações ecológicas.</p> <p>Parágrafo Único - São consideradas ainda Áreas de Preservação Permanente (APP), na forma do art. 9º da Lei Federal nº 4.771/65, as florestas e bosques de propriedade particular, quando indivisos com parques e reservas florestais ou com quaisquer áreas de vegetação consideradas de preservação permanente.</p>	<p>bem-estar das populações humanas - as quais se encontram delimitadas nos mapas de zoneamento constantes da presente Lei Complementar [...]</p> <p>§ 1º Incluem-se nas Áreas de Preservação Permanente os seguintes ecossistemas e espaços naturais cuja proteção tenha sido instituída através de classificação dos mapas do zoneamento das leis anteriores, observadas no presente Plano Diretor:</p> <p>I - dunas móveis, fixas e semi-fixas;</p> <p>II - praias, costões, promontórios, tómbolos, restingas em formação e ilhas;</p> <p>III - pouso de aves de arribação protegidos por acordos internacionais assinados pelo Brasil.</p> <p>IV - banhados naturais e sua faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado;</p> <p>V - áreas adjacentes a manguezais, em cota inferior a um metro, e que possuam influência salina das marés e/ou vegetação característica de transição entre manguezais e solos mais enxutos; e</p> <p>VI - os manguezais, em toda a sua extensão.</p> <p>§ 2º As áreas classificadas como APP em acréscimo as demarcações do Plano Diretor de 1985 e 1997 ou por atos subsequentes necessitam do referendo de comissão de avaliação designadas pelo Poder Executivo Municipal e formada por representantes da SMDU, IPUF, FLORAM e Procuradoria Geral do Município (PGM), submetida a deliberação da Câmara Municipal de Florianópolis.</p>
<p>Art. 137 - As Áreas de Preservação Permanente (APP) são "non aedificandi", ressalvados os usos públicos necessários, sendo nelas vedada a supressão da floresta e das demais formas de vegetação nativa, a exploração e a destruição de pedras, bem como o depósito de resíduos sólidos e qualquer forma de parcelamento do solo.</p> <p>§ 1º - Nas dunas é vedada a</p>	<p>Art. 48 Todas as Áreas de Preservação Permanente (APP) são <i>non aedificandi</i>, sendo nelas vedada a supressão da floresta e das demais formas de vegetação nativa, parcelamento do solo ou outras intervenções, ressalvados casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental e implantação de parques urbanos, inclusive</p>

<p>circulação de qualquer tipo de veículo automotor, a alteração do relevo, a extração de areia, e a construção de muros e cercas de vedação de qualquer espécie.</p> <p>§ 2º - Nos mangues é proibido o corte da vegetação, a exploração dos recursos minerais, os aterros, a abertura de valas de drenagem, e o lançamento no solo e nas águas de efluentes líquidos poluentes desconformes com os padrões de emissão estabelecidos pelo art. 19 do Decreto Estadual 14.250/81 ou legislação posterior que regulamentar a matéria.</p> <p>§ 3º - Nos mananciais, nascentes, áreas de captação d'água, faixas sanitárias e faixas marginais dos corpos d'água, é proibida a supressão de vegetação de qualquer porte, o lançamento de qualquer efluente não tratado, o emprego de pesticidas, inseticidas e herbicidas, e a realização de cortes, aterros ou depósitos de resíduos sólidos.</p> <p>§ 4º - Nas praias, dunas, mangues e tómbulos não é permitida a construção de rampas, muros ou cercas de vedação de qualquer espécie, bem como a extração de areias.</p> <p>§ 5º - São proibidas as obras de defesa dos terrenos litorâneos contra a erosão provocada pelo mar, que possam acarretar diminuição da faixa de areia com a natureza da praia.</p> <p>§ 6º - Sempre que houver necessidade de usos públicos em APP, o órgão responsável deverá compensar a área utilizada através da aquisição de área equivalente em outro local, destinando-a a APP ou AVL.</p>	<p>seus equipamentos, respeitando a legislação específica.</p>
<p>Art. 140 - As Áreas dos Parques, Reservas e Estações Ecológicas que, instituídas pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal, forem desafetadas dos usos a que se destinam, serão incluídas, para efeito da legislação urbanística municipal, entre as Áreas de Preservação Permanente (APP), podendo ainda ser em</p>	<p>Art. 51 São usos permitidos em APP as atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental como a implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo, a construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro, e a implantação de parques urbanos e parques lineares, inclusive com</p>

<p>parte consideradas Áreas Verde de Lazer (AVL) ou Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) na conformidade com plano específico elaborado pelo Órgão Municipal de Planejamento, sem prejuízo da definição de outras áreas especiais no que couber.</p>	<p>suas instalações de apoio, bem como a construção ou reforma de rancho destinado a pesca artesanal e edificações destinadas à atividade da aquicultura.</p>
<p>Art. 198 A - Os projetos de parcelamento do solo submetidos à aprovação da Prefeitura Municipal, cuja gleba apresenta Área de Preservação Permanente (APP), deverão ser instruídos, obrigatoriamente, com projetos de recuperação e/ou preservação ambiental desta área, priorizados aqueles que contemplem a utilização de espécies nativas exclusivamente típicas do ambiente a ser recuperado e/ou preservado.</p> <p>§ 1º Os projetos de recuperação e/ou preservação ambiental incluem-se dentre as exigências obrigatórias dos arts. 35 e 37 da Lei 1.215/74 e deverão ser efetuados por profissionais devidamente habilitados na área ambiental, sendo imprescindível a sua completa identificação e o recolhimento da devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);</p> <p>§ 2º A execução e manutenção dos projetos de recuperação e/ou preservação ambiental dar-se-ão com plena aprovação do loteamento da Prefeitura Municipal, sendo as mesmas de inteira responsabilidade do loteador no período de 02 (dois) anos, ou até que a área seja considerada recuperada;</p> <p>§ 3º A Prefeitura Municipal de Florianópolis somente expedirá qualquer tipo de certidão mediante a efetiva comprovação da execução e/ou manutenção dos projetos de recuperação e/ou preservação ambiental. (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 151/2004)</p>	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 02 – Comparativo de Áreas de Preservação com Uso Limitado

Áreas de Preservação com Uso Limitado - APL'S	
1997	2014
<p>Art. 22 - Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) são aquelas que pelas</p>	<p>Art. 42 Para efeitos de aplicação do Plano Diretor, o território está dividido em</p>

<p>características de declividade do solo, do tipo de vegetação ou da vulnerabilidade aos fenômenos naturais, não apresentam condições adequadas para suportar determinadas formas de uso do solo sem prejuízo do equilíbrio ecológico ou da paisagem natural.</p> <p>Parágrafo Único - São incluídas nas Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) as áreas onde predominam as declividades entre 30% (trinta por cento) e 46,6% (quarenta e seis e seis décimos por cento), bem como as áreas situadas acima da "cota 100" que já não estejam abrangidas pelas Áreas de Preservação Permanente (APP).</p>	<p>áreas delimitadas nos mapas em anexo que são partes integrantes desta Lei Complementar, segundo as categorias a seguir:</p> <p>(Regulamentado pelo Decreto nº 12.923/2014)</p> <p>§ 2º Macro Áreas de Transição, que permitem usos urbanos de baixa densidade com a função de proteger as Áreas de Usos não Urbanos e reservar áreas para expansão urbana em longo prazo:</p> <p>I - Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) - os espaços territoriais que, em virtude de suas características de declividade, do tipo de vegetação ou da vulnerabilidade aos fenômenos naturais não apresentam condições adequadas para suportar determinadas formas de uso do solo sem prejuízo do equilíbrio ecológico ou da paisagem natural, subdividindo-se em:</p> <p>a) Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta (APL-E) - são as áreas onde predominam as declividades entre trinta por cento e quarenta e seis vírgula seis décimos por cento, bem como as áreas situadas acima da cota 100 que já não estejam abrangidas pelas Áreas de Preservação Permanente (APP); e</p> <p>b) Área de Preservação com Uso Limitado de Planície (APL-P) - são formadas pelas planícies que se caracterizam por serem formadas por depósitos sedimentares predominantemente arenosos e arenoargilosos oriundos de ambientes marinhos, lacustres, eólicos, fluviais, leques aluviais, e colúvioeluviais, intrinsecamente relacionados às variações do nível marinho ocorridas durante o Quaternário; encontrarem-se localizadas geralmente no entorno imediato das Áreas de Preservação e funcionando como áreas de proteção das unidades de conservação, muitas vezes cobertas por vegetação tipo Floresta Atlântica e/ou de Restinga em estágios médio e avançado de regeneração; configurarem regiões com uso do solo</p>
---	--

	<p>multifuncional, de baixa ocupação e que apresenta ainda características rurais, onde corredores ecológicos e usos agrários estão mesclados com usos urbanos rarefeitos compatíveis com o entorno natural.</p> <p>II - Área Residencial Rural (ARR) - onde coexistem usos urbanos e rurais de pequeno porte suportados por uma estrutura viária e fundiária rural, destinadas a produção agrícola e agropecuária familiar; e</p> <p>III - Área de Urbanização Especial (AUE) - grandes áreas urbanizáveis a partir de projeto amplo, que reserva setor predominante para preservação ambiental e adensa a área remanescente, criando novas centralidades caracterizadas pela mescla de funções e espaços humanizados;</p>
<p>Art. 142 - Nas Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) situadas nas Zonas Urbanas e de Expansão Urbana abaixo da cota 100 m (cem metros), são permitidas, nos terrenos servidos por acesso público oficial de veículos automotores e com viabilidade de abastecimento fornecida pelas concessionárias de água e energia elétrica, as edificações destinadas aos usos autorizados pela Tabela do Anexo II, desta Lei.</p>	
<p>Art. 143 - Nas Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) situadas nas Zonas Urbanas e de Expansão Urbana, acima da cota 100 m (cem metros), e nas situadas nas zonas rurais em qualquer altitude, nos terrenos servidos por acesso oficial público para veículos automotores e com viabilidade de abastecimento fornecida pelas concessionárias de água e energia elétrica, são permitidas exclusivamente edificações destinadas aos usos residenciais unifamiliares, nas seguintes condições :</p> <p>I - Se a área for revestida por floresta ou vegetação arbustiva, as edificações somente serão permitidas aos respectivos proprietários que, nos termos do art. 6º da Lei Federal 4.771/65 façam sua destinação como floresta de preservação permanente.</p>	

<p>II - Se a área for desflorestada, as edificações serão permitidas desde que o proprietário destine a gleba à implantação de projeto de reflorestamento com espécies nativas, aprovado pelos órgãos competentes, e desde que sua destinação como floresta de preservação permanente seja feita na forma do inciso anterior.</p>	
<p>Art. 144 - Nas Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) não é permitido o parcelamento do solo, a abertura ou prolongamento de vias de circulação de veículos, salvo as obras de melhorias dos acessos públicos oficiais existentes e a implantação dos acessos privados às edificações.</p> <p>§ 1º - Quando admitida a implantação de edificações nas Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL), estas não poderão se afastar mais de 50,00 m (cinquenta metros) contados a partir do limite da APL com a área urbanizável adjacente ou de acesso público oficial, conforme o caso.</p> <p>§ 2º - Em casos especiais, poderá ser admitida, a critério do Órgão Municipal de Planejamento, a implantação de edificações a mais de 50,00 m (cinquenta metros) para localizar a mesma no primeiro ponto que propicie melhor adequação à topografia e à paisagem, não podendo ultrapassar ao dobro a distância já permitida.</p> <p>§ 3º - O traçado das vias de acessos privativos às edificações será definido em projetos específicos, ouvidos o Órgão Municipal de Planejamento e a Fundação Municipal do Meio Ambiente, devendo se adequar à topografia do terreno, possuir largura máxima de 6,00 m (seis metros) e inclinação não superior a 20% (vinte por cento).</p>	
<p>Art. 145 - Nas Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) deverá ser mantida a cobertura vegetal existente, somente se permitindo o corte de árvores indispensáveis à implantação das</p>	

<p>edificações, quando admitidas, sendo vedada a exploração e destruição de pedras.</p> <p>§ 1º - Considera-se superfície indispensável à implantação das edificações até o dobro da área construída.</p> <p>§ 2º - As árvores cujo corte for indispensável para implantação das edificações deverão ser indicadas nas plantas do projeto de construção, devendo cada árvore abatida ser substituída por outra dentro do mesmo terreno.</p> <p>§ 3º - Os acessos privados das edificações em Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) deverão se harmonizar com a topografia existente e preservar a vegetação arbórea.</p>	
<p>Art. 146 - Visando o incentivo à manutenção das Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL), o Poder Executivo poderá conceder redução de até 50% (cinquenta por cento) da incidência do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) sobre as mesmas, bem como redução total sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP), desde que sejam gravadas e perpetuadas nos termos do Art. 6º da Lei Federal nº 4.771/65, e fisicamente sinalizadas pelos proprietários.</p>	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 03 – Comparativo de Áreas Verdes

Áreas Verdes - AVL'S	
1997	2014
<p>Art. 15 - Áreas Verdes (AV) são os espaços urbanos ao ar livre, de uso público ou privado, que se destinam à criação ou à preservação da cobertura vegetal, à prática de atividades de lazer e recreação, e à proteção ou ornamentação de obras viárias, subdividindo-se em:</p> <p>I - Áreas Verdes de Lazer (AVL);</p> <p>II - Áreas Verdes do Sistema Viário (AV V);</p> <p>III - Áreas Verdes de Uso Privado (AVP).</p>	<p>Art. 42 Para efeitos de aplicação do Plano Diretor, o território está dividido em áreas delimitadas nos mapas em anexo que são partes integrantes desta Lei Complementar, segundo as categorias a seguir:</p> <p>(Regulamentado pelo Decreto nº 12.923/2014)</p> <p>§ 2º Macro Áreas de Transição, que permitem usos urbanos de baixa densidade com a função de proteger as Áreas de Usos não Urbanos e reservar áreas para expansão urbana em longo prazo:</p>

	<p>VIII - Área Verde de Lazer (AVL)</p> <p>- são os espaços urbanos ao ar livre de uso e domínio público que se destinam à prática de atividades de lazer e recreação, privilegiando quando seja possível a criação ou a preservação da cobertura vegetal;</p>
<p>Art. 102 - As Áreas Verdes de Lazer (AVL), quanto a espécie e destinação, serão classificadas nos tipos que se seguem, os quais encontram-se definidos no anexo XII:</p> <p>I - Playground;</p> <p>II - Jardim;</p> <p>III - Praça;</p> <p>IV - Parque de Bairro;</p> <p>V - Parque Urbano;</p> <p>VI - Parque Metropolitano.</p>	<p>Art. 57 Áreas Verdes de Lazer (AVL) são os espaços urbanos ao ar livre de uso e domínio público que se destinam à prática de atividades de lazer e recreação, privilegiando quando seja possível a criação ou a preservação da cobertura vegetal.</p> <p>Parágrafo Único. O órgão municipal de planejamento urbano em parceria com a Procuradoria Geral do Município deverá desenvolver o mapa das Áreas Verdes de Lazer existentes no prazo de um ano a partir da publicação desta Lei Complementar, atualizado a cada ano ou conforme novas áreas sejam incorporadas na forma da legislação específica.</p>
<p>Art. 101 - A definição de Áreas Verdes de Lazer obedece a critérios de localização como a existência de cobertura vegetal, o uso público consagrado, ou a proximidade de equipamentos comunitários e dos elementos hídricos.</p>	<p>Art. 58 Em Áreas Verdes de Lazer (AVL) será permitida apenas a construção de equipamentos de apoio ao lazer ao ar livre, como playgrounds, sanitários, vestiários, quiosques e dependências necessárias aos serviços de segurança e conservação da área.</p>
<p>Art. 103 - As Áreas Verdes de Lazer (AVL) destinadas ao domínio público municipal, nos projetos de parcelamento do solo, deverão ter superfície contínua de, no mínimo, 2.000 m² (dois mil metros quadrados).</p>	
<p>Art. 104 - Em Áreas Verdes de Lazer (AVL) e Áreas Verdes de uso Privado (AVP) será permitida apenas a construção de equipamentos de lazer ao ar livre, bem como a edificação de sanitários, vestiários, quiosques e das dependências necessárias aos serviços de conservação.</p>	
<p>Art. 113 - Aplicam-se as APT as normas da Legislação Urbanística em vigor, inclusive a Lei de parcelamento do solo.</p> <p>§ 1º - O percentual mínimo de área destinada às AVL, ACI e AST será de 35%</p>	

(trinta e cinco por cento) em qualquer distrito do Município.	
<p>Art. 187 - Os Planos Setoriais destinam-se a complementar as normas desta Lei, através da implantação dos equipamentos urbanos e comunitários necessários às populações previstas, subdividindo-se em:</p> <p>I - Plano Setorial de Áreas Verdes, Lazer e Recreação;</p> <p>XII - Plano Setorial de Arborização.</p>	<p>Art. 285 Instituído o Plano Diretor como a base do planejamento urbano municipal, estendido este como um processo contínuo e permanente, indicam-se estudos e propostas subsequentes, na forma de Planos Setoriais, que podem ser temáticos ou territoriais. Os Planos Setoriais destinam-se a complementar as estratégias desta Lei Complementar, subdividindo-se dentre outros, em:</p> <p>I - plano Setorial de Áreas Verdes, Lazer e Recreação;</p> <p>X - plano Setorial de Arborização;</p>
<p>Art. 198 - A localização dos equipamentos urbanos e comunitários e o traçado do sistema viário obedecerão ao disposto nos mapas do Anexo I ou, inexistindo nestes, às diretrizes do Órgão Municipal de Planejamento.</p> <p>§ 2º - Incluem-se dentre as exigências obrigatórias dos artigos 35 e 37 da Lei 1215/74 o projeto e a execução da arborização de vias e do paisagismo de áreas verdes de lazer (AVL).</p> <p>§ 3º - Em todos os projetos de parcelamento do solo o percentual mínimo de AVL será de 10%(dez por cento) e o de ACI 5% (cinco por cento).</p>	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 04 – Comparativo das Áreas de Preservação Permanente, áreas de Preservação com Uso Limitado e Áreas Verdes

APP'S + APL'S + AVL'S	
1997	2014
<p>Art. 116 - Desaparecendo o motivo que determinou o estabelecimento de Áreas de Parque Tecnológicos, ou a descaracterização da mesma, o Município compatibilizará o regime urbanístico da área correspondente com o zoneamento adjacente existente, com vistas ao suprimento daquelas funções urbanísticas de maior grau de carência, segundo as normas dos Planos Diretores vigentes, dando prioridade para a criação de Áreas Verdes de Lazer (AVL).</p>	

<p>Parágrafo Único - Na compatibilização do regime urbanístico de antigas APT, pelo menos um terço de sua área será destinado a AVL, não podendo ser computadas áreas APL e/ou APP.</p>	
<p>Art. 140 - As Áreas dos Parques, Reservas e Estações Ecológicas que, instituídas pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal, forem desafetadas dos usos a que se destinam, serão incluídas, para efeito da legislação urbanística municipal, entre as Áreas de Preservação Permanente (APP), podendo ainda ser em parte consideradas Áreas Verde de Lazer (AVL) ou Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) na conformidade com plano específico elaborado pelo Órgão Municipal de Planejamento, sem prejuízo da definição de outras áreas especiais no que couber.</p>	
<p>Art. 203 - A garantia para execução das obras previstas na legislação de parcelamento do solo poderá ser feita pelo empreendedor, segundo uma das seguintes modalidades.</p> <p>§ 3º - Não poderão ser dadas em garantia hipotecária áreas públicas constantes no projeto de parcelamento, nem Áreas de Preservação Permanente (APP), Verdes de Lazer (AVL) e de Preservação com Uso Limitado.</p>	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 05 – Comparativo das Áreas Inundáveis

Áreas Inundáveis (AI)	
1997	2014
<p>Art. 25 - As Áreas Especiais compreendem as seguintes áreas: IV - Áreas Inundáveis (AI);</p>	<p>Art. 33 O desenvolvimento urbano do Município, no que tange à Política Municipal Integrado de Saneamento Básico, deverá incorporar nas suas proposições novos critérios de sustentabilidade, baseando-se nos seguintes princípios: X - Preservação e recuperação das áreas de interesse para a drenagem, tais como várzeas, fundos de vale, faixas</p>

	sanitárias dos cursos de água, áreas sujeitas a inundações e cabeceiras de drenagem;
Art. 29 - Áreas Inundáveis (AI) são aquelas cuja ocupação para fins urbanos é condicionada à existência ou à realização de obras de drenagem que assegurem o livre e completo escoamento das águas.	<p>Art. 140 Áreas de Limitação Ambiental (ALA) são espaços territoriais cujas características naturais são incompatíveis com a ocupação urbana, mas que não exigem a sua proteção absoluta, admitindo-se nessas áreas locais de ocorrência natural cuja característica ambiental representa limitação à ocupação urbana, que deverá ser observada, diversa das áreas de preservação permanente, podendo ocorrer a supressão de vegetação na forma e nos limites fixados na legislação ambiental específica.</p> <p>§ 1º As Áreas de Limitação Ambiental são determinadas pela presença de mata atlântica em diferentes estágios de regeneração, áreas inundáveis, abrigos de elementos da fauna, entre outros.</p> <p>§ 2º As Áreas de Limitação Ambiental são as indicadas no mapa de zoneamento parte integrante desta Lei Complementar, sem prejuízo da análise individualizada nos procedimentos de licenciamento ambiental efetuada pelos órgãos integrantes do SISNAMA para a realização de empreendimentos, atividades e corte de vegetação.</p> <p>I - ALA-1 - vegetação; e II - ALA-2 - áreas passíveis de inundação.</p>
Art. 177 - Nas Áreas Inundáveis não são permitidos os parcelamentos do solo, as edificações, aterros e quaisquer outras obras antes da execução das obras de escoamento das águas pluviais, de acordo com o plano geral de drenagem da bacia hidrográfica correspondente.	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 06 – Comparativo das Áreas de Marinha

Áreas de Marinha (AM)	
1997	2014
Art. 25 - As Áreas Especiais compreendem as seguintes áreas:	Art. 119 Os terrenos de marinha que estiverem no uso comum do povo se

<p>III - Áreas de Marinha (AM);</p>	<p>constituem em logradouros públicos municipais, passíveis de oficialização nos termos da Lei.</p> <p>§ 1º Os acrescidos de terrenos de marinha, formados por acessão natural ou artificial, serão destinados a uso público ou coletivo.</p> <p>§ 2º Os terrenos de marinha que se encontrarem vagos ou ocupados irregularmente poderão ser requeridos pelo Município à União Federal nos termos da Lei.</p>
<p>Art. 170 - Os terrenos de marinha que estiverem no uso comum do povo constituem logradouros públicos municipais, exceto outros usos definidos nos mapas do Anexo I e tabelas do Anexo II desta Lei.</p> <p>§ 1º - Os acrescidos de terrenos de marinha, formados por acessão natural ou artificial, serão destinados à implantação de áreas verdes de uso público, ou excepcionalmente, à implantação de equipamentos urbanos e comunitários.</p> <p>§ 2º - Os terrenos de marinha que se encontrarem vagos ou ocupados irregularmente, serão requeridos pelo Município à União Federal sob o regime de cessão gratuita.</p> <p>§ 3º - Sempre que possível, deverão ser evitadas soluções urbanísticas que impliquem em aterros de baías ou mangues, que somente poderão ser aprovadas mediante pareceres do Órgão Municipal de Planejamento e Fundação Municipal do Meio Ambiente, com anuência do SPU, da FATMA e IBAMA.</p>	<p>Art. 120 Os terrenos de marinha são non aedificandi, ressalvados os usos públicos necessários e as seguintes exceções:</p> <p>I - quando os ocupantes comprovarem por certidão do Serviço do Patrimônio da União que são foreiros ou titulares do direito de preferência ao aforamento, nos casos em que a profundidade total do lote, incluídas as terras alodiais, não for superior a sessenta metros, devendo ser observado pelas construções um afastamento da linha de preamar demarcada pela União não inferior a cinquenta e cinco por cento da medida da profundidade;</p> <p>II - quando o uso das edificações tais como ranchos e outras edificações sumárias para abrigo de embarcações e equipamentos de trabalho, destinar-se à prática da pesca artesanal, da aquicultura e do extrativismo marinho de conchas e moluscos respeitadas as normas de ocupação previstas nesta Lei Complementar; e</p> <p>III - quando se tratar de atividades previstas no Plano de Gestão Integrado do Projeto Orla.</p> <p>§ 1º As exceções do presente artigo não se aplicam aos terrenos de marinha, quando:</p> <p>I - a profundidade do lote que não confine com terras alodiais for inferior a vinte e cinco metros, exceto quando para construção ou reforma de rancho destinado a</p>

	<p>pesca artesanal e edificação destinada a atividade da aquicultura;</p> <p>II - contíguos a terras alodiais incluídas em Áreas de Preservação com uso Limitado (APL) ou Áreas de Preservação Permanente (APP);</p> <p>III - quando estiverem situadas em Áreas Verdes de Lazer (AVL); e</p> <p>IV - as áreas que limitarem pelo lado das terras alodiais com uma via pública ou com um curso d`água.</p> <p>§ 2º A profundidade do lote para efeitos dos parágrafos anteriores será sempre considerada perpendicularmente à linha de preamar demarcada pela União.</p> <p>§ 3º A linha de preamar a ser demarcada pela União, através de documento hábil, constituir-se-á em documento obrigatório à aprovação de projetos em áreas de marinha ou terras alodiais.</p>
<p>Art. 172 - Os ocupantes com direito de preferência ao aforamento ou os foreiros dos terrenos de marinha, poderão, na parte do imóvel definida como afastamento das edificações, reservada a área exigida para circulação de pedestres, realizar trabalhos de ajardinamento, horticultura e arborização, bem como implantar equipamentos sumários de lazer e recreação e ranchos rústicos para depósito e atracação de embarcações destinadas à pesca artesanal e ao lazer.</p>	
<p>Art. 173 - Os terrenos de marinha são "non aedificandi", ressalvados os usos públicos necessários e as seguintes exceções:</p> <p>Parágrafo Único - As exceções do presente artigo não se aplicam aos terrenos de marinha, quando:</p> <p>II - contíguos a terras alodiais incluídas em Áreas de Preservação com Uso limitado (APL) ou Áreas de Preservação Permanente (APP);</p> <p>III - quando estiverem situadas em Áreas verdes de Lazer (AVL).</p>	
<p>Art. 176 - Nos parcelamentos das áreas litorâneas que incluïrem terrenos de marinha, os respectivos loteadores ou</p>	

incorporadores que forem titulares do direito de preferência ao aforamento concedido pela União Federal, poderão computar tais áreas no cálculo do percentual de áreas verdes de uso público e em nenhum caso as áreas de marinha poderão ser incluídas nas parcelas a serem vendidas.	
--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 07 – Comparativo das Áreas dos Elementos Hídricos

Áreas dos Elementos Hídricos - AEH	
1997	2014
<p>Art. 25 - As Áreas Especiais compreendem as seguintes áreas: IV - Áreas de Elementos Hídricos (AEH).</p>	<p>Art. 42 Para efeitos de aplicação do Plano Diretor, o território está dividido em áreas delimitadas nos mapas em anexo que são partes integrantes desta Lei Complementar, segundo as categorias a seguir: (Regulamentado pelo Decreto nº 12.923/2014) § 1º Macro Áreas de Usos não Urbanos, com a função precípua de abrigar e desenvolver a biodiversidade: III - Áreas de Elementos Hídricos (AEH) - são as áreas naturais ou artificiais, permanente ou temporariamente recobertas por água, como o mar, os lagos e lagoas, as represas e açudes, os rios, córregos e canais.</p>
<p>Art. 24 - As Áreas dos Elementos Hídricos (AEH) são as áreas naturais ou artificiais, permanente ou temporariamente recobertas por água, como o mar, os lagos e lagoas, as represas e açudes, os rios, córregos e canais.</p>	<p>Art. 47 As áreas de preservação e faixas sanitárias das margens dos elementos hídricos em áreas urbanas consolidadas serão determinadas pelo Plano Municipal de Macrodrenagem.</p>
<p>Art. 149 - As Áreas de Elementos Hídricos (AEH) são "Non Aedificandi", ressalvadas as instalações e construções dos equipamentos públicos e comunitários destinados aos transportes marítimos, às atividades pesqueiras e aos esportes náuticos. § 1º - A ocupação de áreas do domínio público hídrico marítimo, fluvial e lacustre com edificações e instalações fixas ou móveis depende de prévia licença municipal, somente deferida se o projeto</p>	

<p>respeitar as normas urbanísticas e as posturas locais, e se não houver prejuízo ao uso comum das águas públicas.</p> <p>§ 2º - A licença de que trata o parágrafo anterior somente será outorgada aos titulares de concessão de utilização do domínio público hídrico, expedida regularmente pela pessoa jurídica de direito público a quem couber a tutela das águas, após a avaliação do impacto ambiental da obra pelos Órgãos Municipal e Estadual competentes.</p>	
<p>Art. 150 - As águas dos elementos hídricos poderão ser utilizadas para abastecimento doméstico e industrial, a irrigação, a recreação, a navegação e a preservação da fauna, da flora e da paisagem, respeitada a classificação das águas instituídas pelos Órgãos Federal e Estadual competentes.</p> <p>§ 1º - Não é permitido a realização de aterros ou o lançamento de resíduos sólidos nas águas e no leito dos elementos hídricos, salvo as obras públicas previstas em plano de desenvolvimento urbano.</p>	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 08 – Comparativo das áreas de Orla Marítima

Orla Marítima	
1997	2014
<p>Art. 131 - As estruturas de apoio a embarcações, tais como os molhes, atracadouros, trapiches, marinas e demais equipamentos dos portos de lazer, dos portos de pesca artesanal e dos terminais pesqueiros, deverão ter seus projetos elaborados em consonância com o Órgão Municipal de Planejamento, de modo a se harmonizar com a paisagem da orla, sem contrariar o exercício dos demais usos permitidos.</p>	<p>Art. 5º III - a reserva de áreas para fins da preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural constitui o primeiro dever da repartição do território para o cumprimento de suas funções sociais, cuja conservação dessas reservas configura compromisso implícito das atuais gerações para com os futuros habitantes do Município. As áreas e setores definidos como portadores de valor natural e cultural que importa preservar passam a ser reconhecidos como patrimônio natural e cultural de Florianópolis e deverão ser delimitados e protegidos, priorizando sempre seu uso-fruto pela sociedade.</p> <p>IX - detentora de uma das orlas mais bem providas dentre as cidades do</p>

	<p>mundo, Florianópolis deve incluir a construção adequada de trapiches, o uso residencial, turístico e de lazer das áreas contíguas ao mar dentre suas vocações sociais e econômicas preferenciais. As áreas contíguas às orlas lacunares, desde que não as situadas em áreas de preservação predominantes, devem ser dotadas de suporte náutico, desde que atendida à legislação ambiental. A navegação em ambientes restritos, em especial nas lagoas e nos canais estará sujeita a monitoramento, sendo admissível introduzir taxas especiais pagas pelos ocupantes eventuais e que garantam o uso adequado dessas áreas ambientalmente sensíveis.</p>
<p>Art. 133 - O Poder Público garantirá o livre acesso e circulação de pedestres pela orla marítima, lacustre e fluvial, por via terrestre, no interesse geral da pesca, da navegação, do lazer e do turismo.</p>	<p>Art. 7º Para os efeitos de aplicação desta Lei Complementar são adotadas as seguintes definições:</p> <p>XLII - paisagens da orla: perspectivas visuais destacadas ou monumentais formadas pela geomorfologia e demais características naturais da zona costeira, notadamente das praias do mar, das lagoas e lagos interiores, com a presença ou não de intervenções ou atividades humanas que representem valores culturais tangíveis ou intangíveis;</p>
<p>Art. 134 - Os caminhos e servidões utilizados em comum pelos habitantes do Município como acesso à orla marítima, lacustre e fluvial, estão sob a guarda e conservação do Poder Público Municipal, constituindo bens públicos de uso comum do povo.</p>	<p>Art. 10 São diretrizes do Plano Diretor do Município de Florianópolis:</p> <p>VIII - a revitalização e a requalificação das orlas marítima e lacustre do Município, garantindo e facilitando nestas o livre acesso do público, desobstruindo e implantando caminhos, valorizando as atividades turísticas e de lazer, implantando infraestrutura náutica, incentivando o transporte marítimo e apoiando a pesca artesanal e a aquicultura;</p> <p>XIII - a implantação do livre acesso à orla marítima, formando circuitos de lazer e ecoturismo.</p>
	<p>Art. 12 Implementar o ordenamento territorial, propondo um novo modelo de cidade, adotando as seguintes medidas:</p> <p>V - o aproveitamento sustentável</p>

	<p>do mar, rios, lagoas e aquíferos do Município, e a garantia de livre e franco acesso à orla marítima e ao uso público das margens e das águas do mar e dos espaços hídricos interiores</p>
	<p>Art. 49 A orla marítima será objeto de ações de proteção e controle, na conformidade com as normas federais relativas à gestão integrada da Zona Costeira.</p> <p>§ 1º Nas dunas é vedada a circulação de qualquer tipo de veículo automotor, a alteração do relevo, a extração de areia, e a construção de muros e cercas de vedação de qualquer espécie, inclusive contenedores vegetais.</p> <p>§ 2º Nas praias, manguezais e tômbolos não é permitida a construção de muros ou cercas de vedação de qualquer espécie, bem como a extração de areias, salvo os usos previstos para as áreas do sistema hidroviário nos termos desta Lei Complementar.</p> <p>§ 3º São proibidas, salvo autorização específica da Prefeitura Municipal de Florianópolis, as obras de defesa dos terrenos litorâneos contra a erosão provocada pelo mar que possam acarretar diminuição da faixa de areia com a característica de praia.</p>
	<p>Art. 125 As Áreas Especiais de Intervenção Urbanística são espaços de intervenção urbanística cuja demarcação é sobreposta às diferentes zonas com a finalidade de servir ao interesse público para viabilizar intervenções de interesse municipal, assim divididas:</p> <p>V - Áreas do Projeto Orla (APO);</p>
	<p>Art. 132 As Áreas do Projeto Orla (APO) são áreas especiais abrangidas por programas de gestão integrada da orla marítima e de gerenciamento estabelecidos pela União ou pelo Estado.</p>
	<p>Art. 133 As Áreas do Projeto Orla deverão respeitar os seguintes objetivos:</p> <p>I - promover a melhoria da qualidade socioambiental da orla marítima e da balneabilidade das praias, em especial</p>

	<p>para o lazer, turismo, valorização do patrimônio cultural e educação ambiental, levando em consideração a manutenção das atividades tradicionais, da diversidade biológica e da produtividade dos ecossistemas costeiros.</p> <p>II - estabelecer medidas de planejamento e gestão integradas, estratégicas e disciplinadoras de uso e ocupação da orla marítima diretamente vinculada a uma abordagem sustentável e participativa, considerando-se os aspectos sócioeconômicos, ambientais e patrimoniais, através da articulação entre as três esferas de governo e sociedade civil; e</p> <p>III - promover ações prioritárias de regularização fundiária nas áreas da União através da celebração de convênio, no sentido de garantir a segurança jurídica da posse e melhorar as condições de habitabilidade e de infraestrutura dos moradores destas áreas.</p>
--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 09 – Comparativo no que diz respeito às Águas

ÁGUAS	
1997	2014
<p>Art. 28 - Áreas de Preservação de Mananciais (APM) são aquelas que se destinam à proteção dos mananciais, das nascentes e das áreas de captação d'água para o abastecimento atual e futuro.</p>	<p>Art. 7º Para os efeitos de aplicação desta Lei Complementar são adotadas as seguintes definições:</p> <p>IX - macro áreas de uso não urbano: aquelas situadas em Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação, Áreas de Elementos Hídricos e outras Áreas protegidas por legislação específica;</p> <p>XLIV - parque urbano: espaço livre de edificações, caracterizando como espaço público e localizado em torno de acidentes naturais, como cursos d'água, encostas com declividades acentuadas ou com cobertura vegetal significativa, no qual há tipicamente abundância de vegetação e áreas não pavimentadas, mas sobretudo localizado dentro de uma região urbana;</p>
<p>Art. 138 - Os primeiros 15,00 m</p>	<p>Art. 8º Constituem princípios deste</p>

<p>(quinze metros) da faixa marginal dos rios, lagoas e reservatórios d'água são de uso público, e destinam-se ao trânsito dos agentes da administração para o serviço de desobstrução e limpeza das águas e para outras obras e serviços públicos, bem como à livre circulação e passagem da comunidade no interesse da pesca, da navegação e recreação, sendo vedada nelas a construção de muros ou cercas de qualquer espécie, ressalvado o disposto no parágrafo 2º do artigo 136 desta Lei.</p> <p>§ 1º - O restante do terreno, situado após a faixa reservada de 15,00 m (quinze metros), poderá ser murado ou cercado com a altura máxima de 1.00 m (um metro).</p> <p>§ 2º - Nas faixas reservadas de 15,00 m (quinze metros) não deverão ser implantadas vias de circulação de veículos automotores, exceto no caso de vias canalizadas por indicação de Planos de Drenagem, e desde que as respectivas caixas de rolamento fiquem afastadas do canal por 3,00 m (três metros) no mínimo.</p> <p>§ 3º - Os Planos de Drenagem acrescem às normas desta Lei restrições específicas para o uso e ocupação das margens dos corpos d'água.</p> <p>§ 4º - A faixa reservada de 15,00 m (quinze metros) citada no caput deste artigo poderá ser reduzida para até 6,00 m (seis metros), quando o corpo d'água situar-se em zona urbana já comprometida.</p>	<p>Plano Diretor:</p> <p>VI - a promoção de padrões adequados de qualidade do ar, da água, do solo, dos espaços abertos, das vias e demais áreas públicas, de modo a garantir a todos um ambiente urbano saudável, livre de resíduos poluentes, inclusive da poluição visual e sonora;</p>
<p>Art. 151 - Não são permitidas as alterações do curso natural e as retificações das margens dos rios e outras águas correntes, salvo projetos específicos aprovados pelos Órgãos competentes.</p>	<p>Art. 33 O desenvolvimento urbano do Município, no que tange à Política Municipal Integrado de Saneamento Básico, deverá incorporar nas suas proposições novos critérios de sustentabilidade, baseando-se nos seguintes princípios:</p> <p>I - integração do ciclo das águas, considerando seus diversos usos e a necessidade de diminuir suas externalidades negativas;</p> <p>V - redução das perdas nos sistemas de abastecimento de água;</p> <p>VI - desenvolvimento de alternativas de reutilização de águas e novas alternativas de captação para usos que não</p>

	<p>requeiram condições de potabilidade;</p> <p>VII - proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos;</p> <p>VIII - captação e/ou aproveitamento de águas pluviais nas edificações;</p>
<p>Art. 152 - Nas nascentes e nos olhos d'água com capacidade para captação e abastecimento coletivos, poderá o poder público instituir servidões de águas através dos terrenos da respectiva Bacia Hidrográfica.</p>	<p>Art. 50 Os primeiros quinze metros da faixa marginal dos cursos d'água, lagoas, lagoas e reservatórios d'água são de uso público e destinam-se ao trânsito dos agentes da administração para o serviço de desobstrução e limpeza das águas e para outras obras e serviços públicos, bem como à livre circulação e passagem da comunidade no interesse da pesca, da navegação e recreação, sendo vedada nelas a construção de muros ou cercas de qualquer espécie.</p> <p>§ 1º O restante do terreno, situado após a faixa reservada de quinze metros poderá ser cercado após consulta e conforme estabelecido pelo órgão ambiental competente.</p> <p>§ 2º O Plano Municipal de Macrodrenagem acrescerá às normas desta Lei Complementar restrições específicas para o uso e ocupação das margens dos corpos d'água.</p>
<p>Art. 187 - Os Planos Setoriais destinam-se a complementar as normas desta Lei, através da implantação dos equipamentos urbanos e comunitários necessários às populações previstas, subdividindo-se em:</p> <p>VI - Plano Setorial de Abastecimento D'água;</p> <p>VIII - Plano Setorial de Drenagem;</p>	<p>Art. 292 Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a instituir como serviços ambientais programas de apoio e incentivos a preservação da cobertura vegetal, incidindo sobre o conjunto dos espaços urbanos da cidade e nas inserções de arquitetura e equipamentos que amenizem o consumo de energia e o impacto sobre o meio ambiente, podendo ainda, estabelecer diferenciação tributária e conceder créditos construtivos para aqueles que cumpram os padrões e limites estabelecidos nos programas, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável.</p> <p>Parágrafo Único. Os programas de que trata o caput deste artigo abrangem as seguintes categorias e linhas de ação que</p>

	<p>estarão sujeitas a pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas tais como, isolada ou cumulativamente:</p> <p>IV - a conservação das águas e dos serviços hídricos;</p> <p>VII - a implementação de construções sustentáveis que busquem soluções que potencializem:</p> <p>b) a gestão ecológica da água;</p>
--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 10 – Comparativo das Unidades de Conservação

Unidades de Conservação - UC	
1997	2014
<p>Art. 237 - Fica o Poder Executivo Municipal obrigado a identificar, delimitar e fiscalizar sistematicamente os locais que se constituem como unidades de conservação, tais como: Áreas de Preservação Permanente e de Uso Limitado, Áreas Verdes de Lazer, Parques, Reservas Ecológicas, Áreas Tombadas e outras conforme Legislação Federal, Estadual e Municipal vigentes.</p>	<p>Art. 7º Para os efeitos de aplicação desta Lei Complementar são adotadas as seguintes definições:</p> <p>IX - macro áreas de uso não urbano: aquelas situadas em Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação, Áreas de Elementos Hídricos e outras Áreas protegidas por legislação específica;</p> <p>Art. 10 São diretrizes do Plano Diretor do Município de Florianópolis:</p> <p>V - a criação, demarcação e gestão de áreas verdes, unidades de conservação e áreas de preservação permanente, inclusive nas encostas urbanas ameaçadas de ocupação, interligando-as por corredores ecológicos e protegendo-as por zonas de amortecimento de impactos;</p>
	<p>Art. 45 As Unidades de Conservação são os espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação, sendo dotadas de limites definidos, colocados sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.</p> <p>§ 1º A criação de unidades de conservação deve ser sempre oficializada por ato do Poder Público, devendo ser</p>

	<p>precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade.</p> <p>§ 2º As unidades de conservação terão seu uso e ocupação regidos pelo Plano de Manejo, sendo que até sua promulgação, a UC deverá ser considerada como Área de Preservação Permanente.</p> <p>§ 3º As unidades de conservação e áreas protegidas criadas com base em instrumentos legais anteriores a Lei Federal nº 9.985, de 2000, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei Complementar devem ser reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até dois anos da entrada em vigor deste Plano Diretor.</p>
--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 11 – Comparativo no que diz respeito à Vegetação

Vegetação
1997
<p>Art. 8º - A disciplina do uso e ocupação do solo na Zona Rural visa estimular as atividades primárias, preservar as características socioeconômicas do meio rural e promover a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes, evitando a implantação de atividade que induzam as formas de ocupação urbana.</p> <p>Parágrafo Único - A Zona Rural desempenha funções complementares às funções urbanas, destinando-se a suprir o abastecimento, a satisfazer a necessidade de espaço verdes peri-urbanos, bem como a salvaguarda a qualidade da paisagem natural que propicia o desenvolvimento de atividade de lazer e turismo compatíveis.</p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 12– Comparativo no que diz respeito ao Meio Ambiente e a Biodiversidade

Meio Ambiente - Biodiversidade
2014
<p>Art. 5º III - a reserva de áreas para fins da preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural constitui o primeiro dever da repartição do território para o cumprimento de suas funções sociais, cuja conservação dessas reservas configura compromisso implícito das atuais gerações para com os futuros habitantes do Município. As áreas e setores definidos como portadores de valor natural e cultural que importa preservar passam a ser reconhecidos como patrimônio natural e cultural de Florianópolis e deverão ser delimitados e protegidos, priorizando sempre seu uso-fruto pela sociedade.</p>

VIII - as áreas institucionais, em especial as de uso educacional, cultural, meio ambiente, saúde, segurança, esportes e assistência social, são consideradas como de uso e interesse geral da sociedade e como tal poderão desfrutar de padrões urbanísticos diferenciados.

Art. 8º Constituem princípios deste Plano Diretor:

I - a preservação do meio ambiente, da paisagem e do patrimônio cultural, e a consideração do caráter insular da maior parte do território municipal, da capacidade de suporte do meio natural e dos riscos decorrentes de alterações climáticas como limitadores do crescimento urbano;

II - o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada da Zona Costeira;

XII - incentivo e recompensa aos proprietários privados de áreas naturais preservadas, legitimamente tituladas, pelo uso adequado dos recursos ambientais.

Art. 11 As seguintes estratégias serão adotadas para atender os princípios, objetivos e diretrizes da Política de Desenvolvimento Urbano:

I - promoção do ordenamento territorial com base em critérios de sustentabilidade, conjugando a preservação do meio ambiente com a otimização das vocações naturais, culturais, econômicas e tecnológicas do Município;

II - valorização e reconhecimento da paisagem natural e histórico-cultural do Município como parâmetro do desenvolvimento urbano;

Art. 14 Para alcançar os resultados das estratégias do planejamento urbano, o município de Florianópolis adotará as seguintes políticas:

I - de reforço da preservação do meio ambiente, consolidando a rede de áreas protegidas, nos diferentes setores do município onde existirem, de forma a salvaguardar notadamente os ecossistemas mais frágeis e as encostas ameaçadas de ocupações informais;

III - de fortalecimento de novas centralidades que contribuam para a consolidação ou ampliação das áreas de preservação e à geração de parques urbanos;

VII - de recuperação das baías e fortalecimento do uso do mar.

Art. 20 Para melhor entendimento, as políticas constantes no art. 19 são definidas a seguir:

I - A Política de Conservação do Ambiente Natural consiste na aplicação específica do ordenamento territorial para a conservação dos recursos do meio ambiente, em especial da biodiversidade e da geodiversidade, tanto nas áreas especiais de conservação como nas áreas de ocupação urbana; e

II - A Política da Paisagem e do Patrimônio Cultural consiste em colocar a serviço da população, bens, manifestações e lugares reconhecidos como portadores de valor social, bem como garantir que a preservação da paisagem e do patrimônio seja referência e parâmetro para o desenvolvimento urbano.

Art. 292 Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a instituir como serviços ambientais programas de apoio e incentivos a preservação da cobertura vegetal, incidindo sobre o conjunto dos espaços urbanos da cidade e nas inserções de arquitetura e equipamentos que amenizem o consumo de energia e o impacto sobre o meio ambiente, podendo ainda, estabelecer diferenciação tributária e conceder créditos construtivos para aqueles que cumpram os padrões e limites estabelecidos nos programas, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável.

Parágrafo Único. Os programas de que trata o caput deste artigo abrangem as seguintes categorias e linhas de ação que estarão sujeitas a pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas tais como, isolada ou cumulativamente:

- I - o sequestro, a conservação, a manutenção e o aumento do estoque e a diminuição do fluxo de carbono;
- II - a conservação da beleza cênica natural;
- III - a conservação da biodiversidade;
- IV - a conservação das águas e dos serviços hídricos;
- V - a valorização cultural e do conhecimento tradicional ecossistêmico;
- VI - a conservação e o melhoramento do solo; e
- VII - a implementação de construções sustentáveis que busquem soluções que potencializem:
 - a) o uso racional de energia ou de energias renováveis;
 - b) a gestão ecológica da água;
 - c) a redução do uso de materiais com alto impacto ambiental;
 - d) a redução dos resíduos da construção com modulação de componentes para diminuir perdas e especificações que permitam a reutilização de materiais;
 - e) o estímulo a veículos elétricos;
 - f) o recolhimento seletivo e a reciclagem do lixo; e
 - g) o tratamento de resíduos de um modo geral.
- VIII - a manutenção de Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;
- IX - a execução de programas e ações de educação ambiental, em especial envolvendo a rede escolar; e
- X - a execução de programas e ações voltados para a apropriação social do meio ambiente e do patrimônio cultural do município.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.