

Tadeu Maia Portela Nogueira

**ALTERNATIVAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO FRENTE ÀS  
PRESSÕES DO AVANÇO URBANO NAS ENCOSTAS DO MORRO DO  
RIBEIRÃO AO NORTE DOS LIMITES DO PARQUE MUNICIPAL DA  
LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS - SC**

Dissertação de Mestrado  
Apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Engenharia  
Ambiental da Universidade Federal  
de Santa Catarina, como requisito  
parcial para obtenção do título de  
Mestre. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.  
Cátia Regina Silva de Carvalho  
Pinto

Florianópolis  
2017

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

Nogueira, Tadeu

ALTERNATIVAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO FRENTE ÀS  
PRESSÕES DO AVANÇO URBANO NAS ENCOSTAS DO MORRO DO  
RIBEIRÃO AO NORTE DOS LIMITES DO PARQUE MUNICIPAL  
DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS - SC / Tadeu  
Nogueira ; orientador, Cátia Regina Pinto,  
coorientador, Marina Machado, 2017.

102 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Santa Catarina, , Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Ambiental, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Engenharia Ambiental. 2. Planejamento  
ambiental. 3. Pressões urbanas. 4. Zoneamento. 5.  
Alto Ribeirão. I. Pinto, Cátia Regina. II. Machado,  
Marina. III. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
Ambiental. IV. Título.

Tadeu Maia Portela Nogueira

**ALTERNATIVAS PARA USO E OCUPAÇÃO DO SOLO FRENTE ÀS  
PRESSÕES DO AVANÇO URBANO NAS ENCOSTAS DO MORRO DO  
RIBEIRÃO AO NORTE DOS LIMITES DO PARQUE MUNICIPAL DA  
LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS - SC**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

Local, 14 de julho de 2017.

---

Prof. Maria Eliza Nagel Hassemer , Phd.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Cátia Regina Silva de Carvalho Pinto, Phd.  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Marina de Medeiros Machado, Msc.  
Orientadora  
Universidade do Sul de Santa Catarina

---

Prof. Sérgio Roberto Martins, Phd.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Sérgio Luiz de Almeida, Dr  
Fundação do Meio Ambiente de São José

---

Prof. Orlando Ferretti, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

*“Cada pessoa é o que crê, fala do que gosta,  
retém o que procura, ensina o que aprende, tem o  
que dá e vale o que faz”*  
(Chico Xavier)

*Dedico este trabalho aos meus pais: José  
Armando Nogueira e Rita de Cássia Maia Portela  
Nogueira*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço muito ao meu Pai Zé Armando, pela transmissão de amor e incentivo à busca permanente pelo conhecimento, sempre acreditando nas minhas escolhas pessoais e profissionais. Ao meu Brother e irmão João, pelo apoio persistente em minhas escolhas que envolveram persistência e força perante os desafios inerentes à realização de nossos sonhos. À minha irmã Pati, pelo apoio e acalento em momentos de instabilidade e insegurança, desde a época em que me ensinava a fazer caligrafia e fazia minhas maquetes da escola. À minha mãe, Dona Rita, pelos ensinamentos com muito amor e maestria, dos fundamentos essenciais à minha iluminação como ser humano (um ponto de luz!) e a constituição das virtudes que alimentam o meu coração.

Aos antigos amigos e colegas de profissão, Renatievez (M.sc UFBA), João Claudinho (Dr. UFBA) e Álvaro (M.sc UCSAL) pelos inesquecíveis momentos de aprendizado e parceria, durante as nossas buscas, tentativas e planejamentos de vida pessoal e profissional.

Ao meu querido grupo de pesquisa (Grupo de Estudos em Avaliação de Impacto Ambiental – GAIA), em especial à Marinoca (Msc. UFSC), coorientadora deste trabalho, pela inspiração, amizade, paciência, conversas terapêuticas, por mostrar que na vida profissional se trabalha com o coração e pela grande contribuição neste trabalho e no meu amadurecimento profissional nesses dois últimos anos. Também aos colegas mestrandos, Dudu, Carolzinha e Tiaguinho pelo auxílio técnico na interpretação de dados e visitas de campo, e pela grande parceria e amizade que fundamentam o meu bem estar em Floripa. Ao querido André Castellani, a quem pude coorientar no seu trabalho de conclusão de curso, e que trouxe grandes contribuições ao desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço muito à orientadora desse trabalho, Professora Dra. Cátia Regina de Carvalho Pinto, pela atenção e solicitude em todos os momentos que precisei, por ter me recebido tão bem nessa equipe de pesquisa e acreditado sempre em mim e no projeto inicial deste trabalho.

Agradeço a Deus e a espiritualidade pela proteção, fé e direcionamento, necessários ao enfrentamento das dificuldades.

Obrigado!

## RESUMO

A política de desenvolvimento urbano, no Brasil, encontra dificuldades desde o próprio processo de urbanização, que ocorreu de forma bastante acelerada e concomitante à industrialização na década de 1970. O crescimento rápido das populações urbanas, aliado a desigualdade econômica resultou em sérios problemas de ocupação urbana, que põem em risco a população humana e tentem a descaracterizar ecossistemas naturais. A área de estudo, constituída por áreas úmidas e encostas de morros, está inserida numa zona de transição entre bairros que veem crescendo aceleradamente, e os remanescentes de ecossistemas associados ao Bioma Mata Atlântica, incluindo florestas primárias nos picos dos morros e o maior manancial de água doce do município de Florianópolis, Santa Catarina- Brasil. Diante dos desafios que implicam o ordenamento territorial perante a conservação dos ecossistemas naturais da Ilha de Santa Catarina, Município de /Florianópolis-SC, o presente trabalho visa Propor diretrizes para o uso e ocupação do solo nas encostas ao Norte dos limites do Parque Municipal da Lagoa do Peri; Levantar histórico do processo de ocupação do território que abrange a área de estudo; Caracterizar a área de estudo quanto a aspectos ambientais e de ordenamento ocupacional; Elaborar diretrizes para uso e ocupação do solo na área estudo e Validar as diretrizes propostas perante o órgão ambiental pertinente no Município. Para o desenvolvimento do trabalho, foi levantado o histórico da ocupação por meio de pesquisa bibliográfica, posteriormente realizaram-se a caracterização geomorfológica, da cobertura vegetal, da hidrografia, do zoneamento previsto e do perfil da expansão urbana. Em seguida as diretrizes propostas foram apresentadas ao Departamento de Unidades de Conservação do órgão ambiental do município. As diretrizes se baseiam na alteração do zoneamento atual, na qual se propõe três trechos de Área de Preservação Permanente em áreas identificadas, previamente durante caracterização, como críticas.

**Palavras chave:** Planejamento ambiental, pressões urbanas, zoneamento, áreas protegidas, Alto Ribeirão, Florianópolis.

## ABSTRACT

The urban development policy in Brazil has encountered difficulties since the beginning of the urbanization process; process which occurred rapidly and concomitantly with industrialization in the 1970s. The fast growth of urban populations combined with economic inequality resulted in serious problems of land occupation and as a consequence threatening human population itself as well as natural ecosystems. The study area, consisting of wetlands and hillsides, is embedded in a transition zone between fast growing and remaining neighborhoods and of reminiscent Atlantic Forest batches, including primary forests on hilltops and the island's largest freshwater spring. In view of challenges of territorial planning in relation to the conservation of the natural ecosystems of Santa Catarina Island, Municipality of Florianópolis-SC, this paper aims to propose guidelines for the land use and occupation on the northern slopes of the limits of the Municipal Park of Lagoa do Peri; It was also pretended to raise historical record of the occupation of the territory that covers the area of study and also characterizing the study area regarding environmental aspects and occupational planning. Preparation of guidelines for land use and occupation in the study area was also aimed to finally validate the proposed guidelines within relevant environmental agency in the Municipality. This ecological characteristics surrounds the Municipal Park of Lagoa do Peri area. For this dissertation's development work, the history of the occupation was surveyed through bibliographical research. Coming up next, the geomorphological characterization was done, taking into considerations such as: the vegetation cover, the hydrography, the planned zoning and the urban expansion profile were carried out. Then the proposed guidelines were presented to the Department of Conservation Units of the municipality's environmental agency. The guidelines are based on the alteration of the current zoning, in which three sections of Permanent Preservation Area are proposed in areas previously identified during characterization as critical.

**Key-words:** Environmental planning, urban pressures, zoning, protected areas, Alto Ribeirão, Southern Brazil.

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ACI- Área Comunitária Institucional  
AMC - Área Mista Central  
AMS - Área Mista de Serviço  
APA- Área de Proteção Ambiental  
APL - Área de Preservação com Uso Limitado  
APP - Área de Preservação Permanente  
ARM - Área Residencial Mista  
ARP - Área Residencial Predominante  
ATR - Área Turística Residencial  
AUE - Área de Urbanização Especial  
AVL - Área Verde de lazer  
CECCA - Centro de Estudos Cultura e Cidadania  
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
DEPUC- Departamento de Unidades de Conservação  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FLORAM - Fundação Municipal de Meio Ambiente de Florianópolis  
FOD - Floresta Ombrófila Densa  
FOD- TB - Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas  
FOD-SM - Floresta Ombrófila Densa Submontana  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPUF - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis  
IUCN - International Union for Conservation of Nature  
PMLP - Parque Municipal Lagoa do Peri  
PMMC - Parque Municipal do Maciço da Costeira  
RESEX/Pirajubaé - Reserva Extrativista do Pirajubaé  
RPPN- Reserva Particular do Patrimônio Natural  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
UC - Unidade de Conservação  
ZA- Zona de Amortecimento

## LSTA DE FIGURAS

Figura 1. Parque Municipal da Lagoa do Peri.....	33
Figura 2. Mapa de localização da ilha de Santa Catarina, inserida no município de Florianópolis. ....	34
Figura 3. Área de estudo. ....	35
Figura 4. Ruas do Alto Ribeirão (área de estudo) configuradas no arranjo espacial de espinhas de peixe.....	43
Figura 5. Área de estudo (1958): Transição do modelo de ocupação rural açoriano (espinhas de peixe) para uma conformação de ocupação urbana .....	43
Figura 6. O gráfico mostra o grande incremento populacional no distrito do Ribeirão da Ilha a partir da década de 1990. ....	45
Figura 7. Rodovias SC-405 e 406, marcadas em amarelo, conectando a região central ao Sul da Ilha. ....	46
Figura 8. Paisagem rural em 1957 e a incorporação de elementos urbanos em 1994. ....	47
Figura 9. Disposição dos lotes na área de estudos. ....	48
Figura 10. Maciços cristalinos emergidos antes das deposições arenosas que formaram as planícies. ....	49
Figura 11. A) Solo descoberto em uma ampla área da planície, além de ausência de vegetação ciliar nas margens do rio Alto Ribeirão; B) Compactação do solo na parte superior da imagem e processo erosivo na parte inferior. ....	51
Figura 12. Intervenções antrópicas no foco central da área de estudo. ....	52
Figura 13. Nascentes sinalizadas em azul, nos topos do Morro do Ribeirão, foco leste da área de estudo. ....	52
Figura 14. Foco central da área de estudo, onde a planície brejosa é dominada por gramíneas e alguns arbustos. E a APL-E por fragmentos de FOD. ....	53
Figura 15. Pequenos fragmentos da Floresta de Planície Quaternária em meio às edificações e terrenos mantidos como pasto. ....	54
Figura 16. Bacia da Tapera com os seus principais rios. ....	55
Figura 17. Bacia do Rio Tavares e os seus principais rios.....	56
Figura 18. Corredor ecológico proposto por Goés (2014). ....	57
Figura 19. Retificação de corpo hídrico em uma propriedade. ....	58
Figura 20. Buffer das nascentes e corpos d'água na área de estudo.....	58
Figura 21. Tubulação de uma residência inserida na margem do rio Alto Ribeirão. ....	60
Figura 22. Zoneamento disposto pelo Plano Diretor Municipal .....	61
Figura 23. Contraste entre as paisagens da mancha urbana da Planície do Campeche (Norte) e a porção mais ao Sul da Ilha, onde há maior densidade de áreas ambientalmente conservadas. ....	63
Figura 24. Expansão urbana no foco central. ....	64
Figura 25. Adensamento de edificações na encosta da Servidão Raio do Sol. .	65
Figura 26. Edificações no trecho da APP da margem do Rio Alto Ribeirão. ...	66
Figura 27. Foco Leste da área de estudos. A) Edificações muito próximas à APP na encosta do Morro do Ribeirão (2012); B) Residência invadindo os limites do PMLP (2012); C) Três residências já inseridas na APP (2016). ....	67

Figura 28. Foco Oeste da área de estudo. ....	68
Figura 29. Crescimento populacional no Ribeirão da Ilha de 1940 a 2016.....	69
Figura 30. Projeção de crescimento populacional para o Ribeirão da Ilha. ....	69
Figura 31. Número de edificações no foco central entre 1994 e 2016. ....	70
Figura 32. Expansão urbana nos últimos 22 anos. Destaque para o foco central que avança a cotas mais altas.....	70
Figura 33. Perímetros da área ocupada e da área ainda não ocupada.....	72
Figura 34. Proposição de APP no trecho -1.....	75
Figura 35. Proposição de APP no trecho-2.....	76
Figura 36. Proposição de APP para a margem do rio Alto Ribeirão.....	76
Figura 37. Além de reprimir a expansão da malha urbana, o estabelecimento dos perímetros de APPs aumentaria a conexão entre as áreas protegidas. ....	78

## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	11
1. INTRODUÇÃO .....	15
2. FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE E PERGUNTA .....	16
3. OBJETIVOS .....	17
3.1 OBJETIVO GERAL .....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	18
4.2 A CIÊNCIA DA CONSERVAÇÃO .....	18
4.2 DIMINUIÇÃO DA BIODIVERSIDADE COMO A MAIOR AMEAÇA A CONSERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS .....	18
4.1 ÁREAS PROTEGIDAS .....	19
4.3.1 Evolução das legislações de áreas protegidas no Brasil .....	20
4.3.2 Pressões da ocupação urbana nos entornos de áreas protegidas .....	21
4.4 INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL FRENTE AOS EFEITOS DA URBANIZAÇÃO .....	23
4.4.1 Estatuto da Cidade .....	23
4.4.2 Zoneamento ambiental e plano de uso e ocupação do solo .....	23
4.5 A PAISAGEM DA ILHA DE SANTA CATARINA .....	26
4.5.1 Geomorfologia .....	27
4.5.2 Pedologia .....	27
4.5.3 Climatologia .....	27
4.5.4 Cobertura vegetal .....	28
4.5.2 O Parque Municipal da Lagoa de Peri (PMLP) .....	30
5. ÁREA DE ESTUDO .....	34
6. MATERIAIS E MÉTODOS .....	36
6.1 NATUREZA DA PESQUISA .....	36
6.2 MÉTODO DA PESQUISA .....	36
6.2.1 Etapa-1: Levantamento do histórico de ocupação da área de estudo .....	36
6.2.2 Etapa-2: Diagnóstico ambiental e de ordenamento ocupacional da área de estudo .....	37
6.2.3 Etapa 3: Elaboração de alternativas para uso e ocupação do solo na área estudo .....	38
6.1.1 Etapa 4: Apresentação das alternativas propostas perante o órgão ambiental pertinente no município .....	38
6.2 MATERIAIS UTILIZADOS .....	38
6.3.1 Arquivos matriciais de sistema de informação geográfica ..	38
6.3.2 Arquivos vetoriais de sistema de informação geográfica ..	39
6.3.4 Legislações .....	39
6.3.5 Material de suporte técnico .....	39
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	40
7.1 HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO ..	40

7.1.1 A Ilha Santa Catarina no Período Colonial e a imigração Açoriana .....	40
7.1.2 O processo de urbanização no território do município de Florianópolis.....	42
7.1.3 O adensamento e a expansão urbana rumo aos territórios de natureza protegida, inseridos na área de estudo .....	44
7.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO..	48
7.2.1 Aspectos geomorfológicos.....	48
7.2.2 Cobertura Vegetal.....	53
7.2.3 Hidrografia.....	55
7.3 DIAGNÓSTICO DO ORDENAMENTO OCUPACIONAL DA ÁREA DE ESTUDO .....	59
7.3.1 Saneamento.....	59
7.3.2 Zoneamento Previsto .....	61
7.3.3 Perfil da expansão urbana .....	63
7.3.4 Alternativas para uso e ocupação do solo na área estudo....	74
7.3.5 Mudança de categoria do PMLP para monumento natural da lagoa do peri .....	77
8. CONCLUSÕES .....	79
REFERÊNCIAS.....	80

## 1. INTRODUÇÃO

Acredita-se que, desde o último século, o homem é o maior agente modificador da superfície do planeta. A população mundial dobra a cada 35 anos, contradizendo alguns preceitos da ecologia, como o de que nenhuma população pode crescer indefinidamente (DIAMOND, 2012). O consumo no último século resultou em crises ambientais nunca antes relatadas na história da humanidade. (MC NEILL, 2000; SANDERSON, 2002; HUNTER JR et al., 2014).

Um dos grandes problemas desta apropriação humana sobre os recursos ambientais foi à transformação gradual de ecossistemas naturais em terras agrícolas e a conversão destas em áreas urbanas, ocasionando na diminuição, perda ou fragmentação dos habitats naturais (SOULÉ, 1985; SAX E GAINES, 2003). A fragmentação dos ecossistemas naturais e conseqüente perda de habitat degradam sistematicamente diversos processos ecossistêmicos que mantêm o fluxo natural e o equilíbrio da distribuição e abundância entre espécies, populações e comunidades. (MAC. ARTUR e WILSON, 1967; SIMBRLOFF e ABELE 1976).

A urbanização no Brasil e nos países da América do Sul (década de 1970) ocorreu brutalmente mais rápida e desorganizada do que nos países centrais, resultando na reflexão de problemas sociais na distribuição da ocupação do espaço urbano, por sua vez, entrando em confronto com a conservação do ambiente natural (SANTOS, 1965, 1979, 1980, 1981, 1982, 1993). A problemática urbano-ambiental, portanto, é um grande desafio para o planejamento das metrópoles brasileiras, as quais sofrem principalmente com a falta de organização para gerenciar o processo de urbanização e com a dificuldade de fiscalizar inconformidades ambientais (FRANCO, 2001; GUERRA 2011; RODRIGUES 2005, LACERDA 2005; CARVALHO et al., 2007).

O município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, Brasil, é um exemplo dessas metrópoles. Sua população triplicou nos últimos 40 anos, os assentamentos urbanos são em grande parte desorganizados e a expansão da cidade avança sobre os últimos remanescentes de Mata Atlântica do litoral Sul do Brasil.

No ano de 1952, toda a porção Sul da Ilha de Santa Catarina, território insular do município de Florianópolis, passou a ser considerada como Floresta Remanescente pela Lei Federal n.º 30.443. Em 1976 a Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri, a qual abriga o maior manancial de água doce da Ilha, foi tombada como Patrimônio Natural do Município de Florianópolis através do Decreto Municipal n.º 1.408 (IPUF, 2004). Em 1981 foi criado o Parque Municipal da Lagoa do Peri (PMLP), com o objetivo de proteger a lagoa e os remanescentes florestais, inclusive florestas primárias, que recobrem as encostas e morros da região.

A planície do Campeche, localizada ao Norte da área de estudo, abriga o Distrito (Distrito do Campeche) que cresce mais aceleradamente no município de Florianópolis (IPUF, 2016). As localidades adjacentes, também vêm adensando muito rapidamente rumo às áreas de encosta que abrangem o Norte dos limites do Parque Municipal da Lagoa do Peri (CESA, 2008; MITTIMANN, 2008). Portanto, a área de estudo desse trabalho localiza-se numa zona de transição entre o avanço do adensamento urbano e os remanescentes da Floresta Atlântica que compõem o extremo Sul da Ilha.

A política de desenvolvimento urbano, definida no artigo 182 da Constituição Federal, assim como a Lei Federal de desenvolvimento urbano (Estatuto da Cidade, Lei 10.257 de 2001) abrangem o planejamento e ordenamento territorial, que se baseiam em alinhar o cumprimento das funções sociais das cidades (habitação, trabalho, circulação, recreação) à manutenção da qualidade ambiental (MARICATO, 1997; FRANCO 2001, CARLOS E LEMOS, 2003; YÁZIGI, 2012). Já que as metrópoles brasileiras têm as suas melhores áreas para ocupação apropriadas pelo mercado imobiliário e poucas áreas urbanas destinadas à moradia popular, impulsionando a população de baixa renda a ocupar áreas desprezadas pela especulação imobiliária, geralmente em áreas de risco e ambientalmente frágeis como margem de rios, mangues e encostas de morros. (NUNES COELHO, 2006; CARVALHO et al., 2007). Portanto, é de fundamental importância para o planejamento ambiental urbano da zona de transição tratada neste trabalho, a investigação das características de ordenamento ocupacional, visando à proposição de alternativas e restrições pra uso e ocupação do solo frente às pressões da expansão urbana rumo ao Morro do Ribeirão, o qual abrange um dos últimos remanescentes do Bioma Mata Atlântica no litoral Sul Brasileiro.

## **2. FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE E PERGUNTA**

A cidade de Florianópolis acompanha a urbanização ocorrida no Brasil desde a década de 1970. O crescimento é evidente, voraz e vem atingindo áreas protegidas, as suas zonas de amortecimento e espaços com maior caráter de conservação. Os assentamentos urbanos na Planície do Campeche (localidades da tapera e Campeche) encontram-se bastante adensados e o plano diretor vigente indica esta região como a mais visada para o desenvolvimento urbano nos próximos anos. Região esta, que possui um grande território de ecossistemas naturais conservados da Ilha de Santa Catarina. Este paradoxo nos leva as seguintes perguntas.

- A área de transição entre o aglomerado urbano mais denso (ao Norte) e a primeira Unidade de Conservação, representante do aglomerado de ecossistemas naturais da porção Sul, está preparada para a expansão urbana?

- Como ocorre a expansão urbana neste local: celeridade, não conformidades perante as legislações ambientais, planejamento ambiental e ordenamento ocupacional?
- Quais estratégias de uso e ocupação do solo poderiam ser eficazes para o ordenamento ocupacional dessas áreas, perante as pressões da expansão urbana sobre os ecossistemas naturais

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Propor diretrizes para o uso e ocupação do solo nas encostas ao Norte dos limites do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Levantar histórico do processo de ocupação do território que abrange a área de estudo;
- ✓ Caracterizar a área de estudo quanto a aspectos ambientais e de ordenamento ocupacional;
- ✓ Elaborar diretrizes para uso e ocupação do solo na área estudo;
- ✓ Validar as diretrizes propostas perante o órgão ambiental pertinente no Município.

## 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 4.2 A CIÊNCIA DA CONSERVAÇÃO

Desde as primeiras organizações de sociedades, em diversas culturas, seja por representações e crenças religiosas ou por princípios filosóficos estabelecidos, as comunidades humanas buscaram proteger os elementos da natureza (GONÇALVES, 2014). O ideal criacionista das religiões tende a classificar todos os seres vivos como de criação Divina, o que leva ao culto, e consequente proteção de diversos elementos naturais. Jhon Muir, importante defensor da preservação da vida natural, ressaltou a ideia de igualdade entre os homens e as outras espécies (CALLICOT, 1994). A hipótese de Gaia criada pelo cientista James Ephraim Lovelock, no ano de 1969, tratava do planeta Terra como um “superorganismo” e os ecossistemas e seus componentes como elementos biológicos que sustentariam este organismo.

Para a maioria de nós a sensação de bem-estar e lazer tem uma relação direta com o ambiente natural conservado. A ciência da conservação aborda além das razões culturais, religiosas e práticas para a proteção da natureza, a questão moral, partindo do princípio que o ser humano deve algum respeito aos outros seres vivos que ocupam a terra (SOULÉ, 1985). Com relação à utilização de espécies e bens naturais para benefício da sociedade humana como: Criação de animais, agricultura, extração de minerais e uso de água, Gifford Pinchot foi quem desenvolveu o pensamento teórico para a administração desses recursos. O Silvicultor pregava que os recursos naturais deveriam ser manipulados de forma que suprissem “o maior número de pessoas possível pelo máximo de tempo” (NOSS e COOPERIDER, 1994).

Ao longo dos anos o homem alterou em larga escala os ecossistemas em todo o globo. As mudanças abruptas nos padrões de distribuição e abundância das espécies são os grandes indicadores destas intervenções e o principal resultado é o declínio da diversidade biológica nos ecossistemas. A biologia da conservação surgiu entre as décadas de 1980 e 1990, como um campo da ciência da conservação, e estuda os fenômenos que interferem na biodiversidade (KAREIVA e MARVIER, 2012; ZALBA e ZILLER, 2007). Esta disciplina, oriunda da ecologia aplicada, junto com diversas áreas de estudo e pesquisa busca o desenvolvimento e aplicação de técnicas de manejo de ecossistemas e avaliação de impacto ambiental que possam contribuir para a conservação dos ecossistemas e a diminuição da perda de diversidade biológica (SOULÉ e WILCOX, 1990).

### 4.2 DIMINUIÇÃO DA BIODIVERSIDADE COMO A MAIOR AMEAÇA A CONSERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS

O conceito de pegada ecológica representa a quantidade em hectare (Ha) que nós consumimos recursos naturais em diferentes setores e padrões. Segundo Sax e Gaines (2003) ela é o fator de maior influencia sobre o declínio na

biodiversidade nos dias de hoje. Sanderson (2002) em um estudo sobre a pegada ecológica humana verificou que a nossa espécie já modificou por volta de 83% da superfície terrestre. Alguns autores contemporâneos já denominam o período geológico a partir da primeira revolução industrial até os dias de hoje como Antropocênio. Já que estes períodos são sempre denominados pelo fenômeno que mais transformou a superfície terrestre (HUNTER JR et al., 2014; SARRAZIN e LECOMTE, 2016).

A perda e degradação de habitat são as maiores ameaças a diversidade. Segundo Odum (2008) a perda de habitat ocorre em um ecossistema quando as características do local em que uma quantidade significativa de espécies ocupa ou ocupava são completamente transformadas de forma que o seu modo de vida, sobrevivência e perpetuação serão altamente comprometidos. Degradação de habitat é a diminuição da qualidade ambiental para uma quantidade também significativa de indivíduos e causada por intervenção humana (MERGULES e PRESSAY, 2000).

Dentre diversos fatores que podem degradar um ecossistema, será dado enfoque neste trabalho à fragmentação de habitats e introdução de espécies invasoras em ecossistemas florestais. A fragmentação de ambientes naturais causada por ação antrópica é representada por cortes e fracionamentos de ecossistemas que consequentemente irão se separar de uma matriz contínua (BEGON, 2006). Esses fragmentos por estarem fisicamente isolados terão os habitats das suas comunidades alterados (RICKLEFS, 2010). Em ecologia, uma espécie é considerada como invasora, quando esta, além de não nativa daquele ecossistema (espécie exótica) passa a interferir na estrutura das comunidades. Neste caso, a tendência é ocorrer um crescimento acelerado da sua distribuição populacional e é segundo Hacker (2011) a segunda principal causa da degradação da biodiversidade. O autor também afirma que a fragmentação de habitats facilita a introdução de espécies exóticas. Por isso a grande importância dada pela ecologia à fragmentação de habitats e presença de espécies invasoras para o declínio da diversidade (MERGULES e PRESSAY, 2000).

#### 4.1 ÁREAS PROTEGIDAS

Na década de 1960, o movimento ecológico surge em meio a outros grandes movimentos sociais que ocorrem nesse período. A conquista de direitos a partir do movimento operário e as questões levantadas sobre uma nova forma de viver, por outros grupos socialmente prejudicados como camponeses, indígenas, negros, homossexuais e mulheres. Contribuiu para o fortalecimento de ideias que confrontavam a relação exploratória e altamente destrutiva dos recursos naturais, propondo políticas conservacionistas e expondo o desenvolvimento das técnicas de manejo e conhecimento científico (GONÇALVES, 2014).

No início da década de noventa então, surge no cenário mundial maiores cobranças de políticas públicas ambientais para a criação de áreas protegidas. Nesse período, nas reuniões entre países com finalidade de resolver diversos problemas ambientais, chegou-se a conclusão que para a conservação da

biodiversidade e a diminuição do seu acelerado declínio, a criação de áreas de natureza protegida seria a alternativa mais importante (CUNHA, 2003; PRIMACK e RODRIGUES, 2001). Embora as preocupações e caráter de urgência com relação à conservação tenham vindo nesta época, à criação de áreas protegidas já havia ocorrido principalmente nos Estados Unidos e em alguns países das Américas, África, Europa e Ásia (FEITOSA et al. 2002). O modelo de área protegida que mais influenciou o Brasil foi o parque de Yellowstone nos Estados Unidos, criado em 1872. No entanto, para o Brasil trazia também o grande desafio da dificuldade de gerenciamento, por ser um país em desenvolvimento a ocupação humana nos limites e dentro dos parques era crescente e desorganizada (BRUNCKHORST, 2001).

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (RIO 92) no Rio de Janeiro houve grande discussão sobre o modelo de implantação das áreas protegidas (CUNHA e COELHO, 2003). Para os ativistas preservacionistas as áreas protegidas deveriam possuir caráter de preservação propriamente dito. Com mínima interferência antrópica, e o acesso seria permitido apenas para pesquisas visitação, e educação ambiental. Os ativistas conservacionistas defendiam a criação de áreas que tivessem controle de exploração, mas admitiam a presença de comunidades locais, conservando também a cultura e incluindo de forma não exploratória o homem no ambiente natural (CUNHA e COELHO, 2003; FEITOSA et al. 2003). No ano 2000 os objetivos do desenvolvimento do milênio reconheceram a criação de áreas protegidas como medida mais importante para a conservação da diversidade biológica. Dois anos mais tarde a Organização das Nações Unidas (ONU) colocou a biodiversidade como um dos cinco quesitos prioritários para o desenvolvimento sustentável (água, energia, saúde, agricultura e biodiversidade). Também em 2002 ocorreu a Sexta Conferência das Partes da CBD que ressalta formalmente o incentivo a criação de espaços naturais protegidos com o objetivo de diminuir a taxa de declínio da diversidade biológica. O que foi acatado também pelo plano de Joanesburgo na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10) neste mesmo ano. Dez anos depois (2012) na cidade do Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) teve a Biodiversidade como núcleo entre os temas, e foi discutido sobre a urgência da ampliação, das já chamadas no Brasil, Unidades de Conservação. Dados da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) revelam que existem mais de 130 mil áreas protegidas (não são necessariamente legalmente protegidas), o que representa 22 milhões de quilômetros quadrados, ocupando 14,7% das terras emersas (IUCN, 2016).

#### **4.3.1 Evolução das legislações de áreas protegidas no Brasil**

No período Colonial Brasileiro já havia algumas normas que regulamentavam a exploração de alguns recursos naturais. Como o corte e extração das espécies de pau-brasil que eram exclusividade da Coroa.

Na década de 30 houve um significativo progresso com relação à preservação do meio ambiente. Ainda em 1934, foi realizada a I Conferência Brasileira para a Proteção da Natureza, no Rio de Janeiro, tendo grande repercussão na questão da preservação ambiental (PETERS, 2003). Já em 1937, conforme foi criado o primeiro Parque Nacional brasileiro, o de Itatiaia, e em 1939 foram estabelecidos também os Parques Nacionais do Iguaçu e o da Serra dos Órgãos. No ano de 1937 foi editado o Decreto-lei 25 que previu o instituto do tombamento como instrumento de preservação da cultura, que também poderia ser utilizado nas questões ambientais. As normas Nacionais que previam efetivamente a criação de áreas protegidas foram: O código florestal de 1965 (Lei nº 4.771 de 15/09/1965) que previa a criação pelo poder público de parques e florestas (Nacionais, Estaduais e Municipais) e reservas biológicas; a Lei nº 6.902 de 27/04/1981 que previa a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental; o Decreto Federal nº 89.336, de 31.01.1984 que previa a criação de Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico. A Resolução nº 11 de 1988 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e o Decreto 99.274 de seis de julho de 1990 firmam as normas para manejo fiscalização e proteção das Unidades de Conservação.

Nas décadas de 1980 e 1990, período em que ocorreu aumento significativo de áreas protegidas no Brasil, as legislações regulamentadoras destas unidades passaram por grandes evoluções. Primeiramente com a nova constituição de 1988 que pressupõe no inciso III do primeiro parágrafo do seu artigo 225 a manutenção e definição de territórios ambientalmente protegidos em todas as unidades da federação. Contudo, somente em 2000 aprovou-se uma legislação específica para estas áreas, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que divide as unidades de conservação em categorias de gestão (VITALLI, 2009). Assim como o conceito de áreas protegidas, as legislações destes territórios foram evoluindo ao longo dos anos e acompanhando o cenário internacional.

### **4.3.2 Pressões da ocupação urbana nos entornos de áreas protegidas**

Uma grande ameaça à integridade dos territórios de natureza protegida inseridos próximos a assentamentos urbanos é a tendência de avanço das ocupações rumo aos limites de territórios protegidos. Segundo Akerman (2006), metade da população mundial vive em cidades, e em 2030 esta proporção estará em 60%. No caso de países em desenvolvimento como o Brasil, é característico que o crescimento e ocupação da urbe sejam desorganizados, facilitando a ocupação das populações nos limites e no interior das áreas protegidas. Se tratando da ponderação de interesses de ocupação e avanço urbano sobre unidades de conservação os dois instrumentos legais que devem reger são: O Plano Diretor do Município, disposto no artigo 182 do capítulo II da constituição federal, que trata da política urbana, esta regulamentado pelo Estatuto da Cidade (Lei N°. 10.257 de 10 de Julho de 2001); Na década de 30 houve um significativo progresso com relação à preservação do meio ambiente. Ainda em 1934, foi realizada a I Conferência Brasileira para a Proteção da Natureza, no Rio de

Janeiro, tendo grande repercussão na questão da preservação ambiental (PETERS, 2003). Já em 1937, conforme foi criado o primeiro Parque Nacional brasileiro, o de Itatiaia, e em 1939 foram estabelecidos também os Parques Nacionais do Iguaçu e o da Serra dos Órgãos. No ano de 1937 foi editado o Decreto-lei 25 que previu o instituto do tombamento como instrumento de preservação da cultura, que também poderia ser utilizado nas questões ambientais. As normas Nacionais que previam efetivamente a criação de áreas protegidas foram: O código florestal de 1965 (Lei nº 4.771 de 15/09/1965) que previa a criação pelo poder público de parques e florestas (Nacionais, Estaduais e Municipais) e reservas biológicas; a Lei nº 6.902 de 27/04/1981 que previa a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental; o Decreto Federal nº 89.336, de 31.01.1984 que previa a criação de Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico. A Resolução nº 11 de 1988 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e o Decreto 99.274 de seis de julho de 1990 firmam as normas para manejo fiscalização e proteção das Unidades de Conservação. Além disso, o Plano de Manejo deve também ter designada a área de proteção chamada zona tampão, no entorno da unidade. Em vista disso, o Plano Diretor do município deverá estar de acordo com o artigo 225 da Constituição Federal:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, *caput* do artigo 225).

Acatando as diretrizes estabelecidas pelos planos de manejo das unidades de conservação, assim permitindo a expansão urbana organizada e conservadora de recursos naturais, um grande desafio para países populosos e com altos níveis de pobreza em seus núcleos urbanos como o Brasil (SANTOS, 1980, 1986; BRASIL, 2000).

## 4.4 INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL FRENTE AOS EFEITOS DA URBANIZAÇÃO

### 4.4.1 Estatuto da Cidade

O Estatuto da Cidade é a Lei Federal que regulamenta os instrumentos da política urbana. Estes estão divididos em três grupos: planos, institutos e estudos. Dentre estes, alguns estão diretamente ligados à proteção ambiental (Planos de parcelamento, uso e ocupação do solo, zoneamento ambiental e instituição de unidades de conservação, além do estudo prévio de impacto ambiental e de impacto de vizinhança). Em vista disso, serão apresentados alguns detalhes sobre os instrumentos de proteção ambiental, que mais se adequam ao universo deste trabalho.

### 4.4.2 Zoneamento ambiental e plano de uso e ocupação do solo

O zoneamento é um processo urbanístico destinado a fixar usos adequados para diversas áreas do solo de um município. O planejamento urbano das cidades é realizado por meio do Plano Diretor Urbano, legislação municipal que reúne as normas para o ordenamento do uso e ocupação do solo, dividindo-o em zonas de categorias de uso: Residencial, comercial, industrial, ou zonas de lazer.

Também conhecido como Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), o zoneamento ambiental é um plano que estabelece medidas de proteção dos recursos hídricos, do solo, da conservação da biodiversidade e da qualidade de vida da população humana delimitando zonas de interesse ambiental que precisem de intervenção especial. (MEIRELLES, 1993; SILVA, 1997; MOREIRA NETO, 1997; MUKAI, 2002; MATOS 2002).

Trazendo como modelo, o zoneamento estabelecido no Plano Diretor Municipal da Cidade de Florianópolis (Lei complementar, nº de 2014), ainda em processo de aprovação, seguem as descrições das três divisões de macro áreas que abrangem as diversas categorias de zoneamento pertinentes a estas: Macro áreas de usos não urbanos, Macro áreas de transição e; Macro áreas de usos urbanos.

#### 4.4.2.1 Macro Áreas de Usos não Urbanos

##### 4.4.2.1.1 Área de Elementos Hídricos (AEH)

As Áreas de Elementos Hídricos abrangem os terrenos recobertos por corpos hídricos fluviais, mar, lagos, lagoas, além de represas e açudes.

##### 4.4.2.1.2 Área de preservação permanente (APP)

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são protegidas pelo Poder Público e têm a função de preservar, segundo o Código Florestal, de:

Preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo

gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Resolução CONAMA, Nº 302 de 20 de março de 2002).

Intervenções humanas no território de uma APPs ocorrem apenas em caso de utilidade pública. Portanto, é proibida a supressão florestal, parcelamento do solo e construção edificações. O Código Florestal de 2012 define duas vias para instituição de APPs. No caso das APPs por força de Lei, as áreas são configuradas pela sua localização em territórios e ecossistemas que abrigam algumas das onze características biogeográficas a seguir:

- Dunas móveis, fixas e semifixas;
- Praias, costões, promontórios, tómbolos, restingas em formação e ilhas;
- Banhados naturais e sua faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso;
- Os manguezais, em toda a sua extensão;
- As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- Encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- Entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- Topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°;
- Áreas em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação;
- Reservatórios artificiais;
- Faixa marginal de águas correntes: Rios, córregos e riachos. Variando a de acordo com a largura do rio (até 10m / 30m de APP; até 50m / 50 m de APP; 50 à 200 / 100m de APP; 200 à 500 / 200m de APP; mais de 600m / 500 m);
- As APPs também podem ser instituídas através de um ato do poder público. Neste caso o chefe do poder executivo transforma determinada área em APP, declarando que esta é de interesse social.

#### 4.4.2.1.3 Corredores ecológicos (CE)

Os corredores ecológicos desempenham funções de conectividade entre fragmentos de ecossistemas. Desta forma retomando os fluxos gênicos entre processos ecossistêmicos, que inclusive não precisam estar fisicamente conectados. (FORMANN & GODRON, 1986; BENNETT, 2004) refere-se a restauração de funções ecológicas nos espaços de conexão. Não é necessário ter

conexões físicas evidentes, mas sim que a paisagem permita conectividade para o desenvolvimento de processos ecológicos (FERRETTI, 2014).

De acordo com a resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA n° 9 de 1996).

#### 4.4.2.1.4 Unidades de Conservação (UC)

A Lei N 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC) classifica as unidades de conservação em diferentes categorias de acordo com o objeto da conservação e as formas de manejo. O SNUC abriga doze categorias de UCs em dois grandes grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Provavelmente reflexo das duas correntes ideológicas, preservacionista e conservacionista das décadas anteriores (DIEGUES, 1998).

As Unidades de Proteção integral possuem um caráter de preservação e são representadas por cinco categorias de UC: Estação ecológica reserva biológica, monumento natural, refúgio de vida silvestre e parque nacional. Estas unidades têm como principal objetivo a proteção à natureza, por tanto não é permitido à utilização dos recursos naturais para consumo pela sociedade. Em geral são permitidas atividades de uso indireto como: recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, pesquisa científica e educação ambiental.

Unidades de Uso Sustentável permitem a exploração e ocupação desde que se cumpram as restrições específicas que são definidas no plano de manejo. Este grupo é representado por sete categorias: área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável, reserva extrativista, área de proteção ambiental (APA) e reserva particular do patrimônio natural (RPPN) (BRASIL, 2000).

A legislação do SNUC determinou avanços importantes para a gestão das áreas protegidas. Como a criação de um conselho consultivo no caso das UCs de proteção integral e conselho deliberativo para algumas UCs de uso sustentável. A formação de conselhos, apresentada no artigo 17° do capítulo V da referida Lei, proporciona maior interação e participação da sociedade no gerenciamento e nas consequentes diretrizes a serem estabelecidas nos planos de manejo. A elaboração do plano de manejo é também exclusividade da Lei do SNUC, disposto no seu artigo 2°.

Apesar de já citada como “Zona Tampão” na resolução N° 13 de 1990 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e como “Áreas Circundantes” no artigo 27° do Decreto Federal 99.274 de 1990, a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação destaca a obrigatoriedade da Zona de Amortecimento (ZA) e corredores ecológicos no seu artigo 25, exceto para Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) (VITALLI, 2009; GANEM, 2015) Como já mencionado anteriormente as áreas de preservação permanente (APPs) possuem caráter diferenciado, portanto não estão inseridas em nenhum dos dois grandes grupos (Proteção Integral e Uso Sustentável) de categorias proposto pelo SNUC.

Para a gestão e criação das normas específicas para corredores ecológicos e ZA, a Lei também designa o órgão gestor público como

responsável. Estas áreas tem o objetivo de minimizar os impactos de origem externas sobre a matriz da Unidade de Conservação. Portanto as atividades realizadas em uma Zona de Amortecimento estão sujeitas a restrições estabelecidas previamente no plano de manejo da UC, que deve ser incorporado ao Plano Diretor do município. Mesmo que se tratando de ocupação humana tais restrições, até por serem apenas restrições, não ferem o direito de propriedade, que é uma lei constitucional, mas que deve também estar em conformidade com o artigo 225 da Constituição Federal, citado no item 4.3.3 deste trabalho, e é um marco da evolução das Políticas Públicas ambientais Brasileiras (VITALLI, 2009; GANEM, 2015).

#### 4.4.2.2 Macro áreas de transição:

São áreas que requerem baixa densidade ocupacional e intervenção antrópica, com a função de proteger as Áreas de Usos não Urbanos e reservar áreas para expansão urbana em longo prazo (Lei complementar, n° de 2014).

- Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) – Possui características de maior vulnerabilidade ambiental. Por isso, as intervenções urbanas possuem mais restrições, regulamentadas pelo Município. A atribuição da categoria é segmentada no Plano Diretor Municipal de Florianópolis 2014 em dois modelos de paisagem diferentes.
  - Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta (APL-E)
  - Área de Preservação com Uso Limitado de Planície (APL-P)
- Área Residencial Rural (ARR)
- Área de Urbanização Especial (AUE)

#### 4.4.2.3 Macro Áreas de usos Urbanos

Estas são destinadas as funções da urbe.

- Área Residencial Predominante (ARP)
- Área Residencial Mista (ARM)
- Área Mista de Serviço (AMS)
- Área Mista Central (AMC)
- Área Turística Residencial (ATR)

### 4.5 A PAISAGEM DA ILHA DE SANTA CATARINA

A Ilha de Santa Catarina está situada entre os paralelos de 27°10' e 27°50' de latitude Sul e os meridianos 48°25' e 48°35' de longitude Oeste, 500 metros a separam do continente, onde foram formadas duas baías, Baía Norte e Baía Sul (CARUSO, 1990). As planícies da costa Leste da Ilha são representadas por praias longas e formações de dunas e cordões arenosos. A costa Oeste, banhada pelas duas baías (Norte e Sul), predominaram os manguezais. Como mostra o Mapa da Figura 2, a Ilha de Santa Catarina pertence à gestão do município de Florianópolis que abrange territorialmente,

também, uma pequena parte do estreito continental (CARUSO, 1990; CECCA, 1997)

#### 4.5.1 Geomorfologia

A estrutura geológica da Ilha de Santa Catarina é formada basicamente pelo complexo cristalino pré-cambriano e por depósitos sedimentares do período quaternário. Estes sedimentos recentes constituem as extensões arenosas, as quais recobrem as planícies litorâneas da Ilha. O restante das porções da Ilha é preenchido pelo substrato cristalino (SCHEIBE e TEIXEIRA, 1970). Destacam-se dois grandes maciços onde se assentam os morros de terreno acidentado. O Morro da Costa da Lagoa, no maciço Norte possui 490 metros de altitude e o Morro do Ribeirão 540 metros no maciço Sul. (Morro da chapada, Morro da Tapera e Morro da boa vista), (CARUSO, 1990)

A segunda unidade geomorfológica (sedimentos recentes) é representada por depósitos de areias, argilas e cascalhos originados da ação marinha, eólica e fluvio-aluvial. Os sedimentos que formam a faixa de restinga e seu prolongamento até a linha de mar são de origem marinha e eólica, enquanto que os sedimentos de origem fluvial são encontrados numa pequena planície aluvial colmatada ao sul da lagoa (BRESOLIN, 1979; CECCA, 1997; FILHO, 2004).

#### 4.5.2 Pedologia

Sobre o maciço cristalino os solos ocorrem a partir do intemperismo físico e químico sofrido pelo granito, formando características de relevo acidentado, com solo argiloso e pouco profundo. A coloração do solo passa de amarelada a vermelha de acordo com a profundidade, caracterizando a associação característica de solo Podzólico Vermelho-Amarelo (PV) e Podzólico Vermelho-Escuro (PE). As características químicas são de elevada acidez, baixa fertilidade e alto teor de alumínio. Por conta das características físicas, o solo destas formações apresenta tendência à alta drenagem superficial e conseqüentemente intensificação de processos erosivos (IPUF, 1978; SCHEIBE, 1986). Já a maior parte da planície litorânea é formada por depósitos sedimentares, apresentando grande volume de areia, coloração variada, elevada profundidade, baixa fertilidade e capacidade de retenção hídrica (IPUF, 1978; SANTOS et al, 1989, SCHEIBE, 1970). A vegetação fixadora é fundamental para a manutenção desse tipo de solo, que quando descoberto é altamente vulnerável a erosão eólica e a erosão proveniente de escoamento superficial.

#### 4.5.3 Climatologia

De acordo com os critérios de classificação de Köpen, o clima da Ilha Santa Catarina, cidade de Florianópolis é do tipo mesotérmico úmido, sem estações secas definidas e com verões quentes. Esta característica climática se deve a influência sazonal das massas tropicais atlânticas e das massas polares atlânticas. As massas tropicais ocorrem de forma mais intensa e predominante na primavera e verão. Ao se aproximar da costa ela provoca aumento da

temperatura, diferente das massas polares que provocam queda de temperatura e predominam no litoral durante as estações de outono e inverno. Com menos frequência, o litoral de Santa Catarina também sofre influência da massa polar do Pacífico que quando associada a polar atlântica provoca uma queda maior da temperatura. O clima úmido da região é caracterizado por precipitação relativamente regular, embora os meses do verão ainda sejam mais chuvosos do que os de inverno (Florianópolis). A média anual de precipitação segundo Santos (1989) é de 1.383 mm (PÔSSAS, 1984).

#### 4.5.4 Cobertura vegetal

##### 4.5.4.1 A Floresta Pluvial Tropical

De acordo com o botânico Carlos Toledo Rizzini, as florestas pluviais se caracterizam pelas elevadas taxas de precipitação e umidade além da exorbitante diversidade de espécies vegetais. Esse tipo de formação florestal ocorre entre as Latitudes de 10° N e 10° S, em altitudes abaixo de 1km, onde as precipitações são maiores que 250 cm em um ano (RIZZINI, 1997).

A distribuição vegetal em florestas pluviais é também conhecida pela quantidade de níveis de estratificação, havendo uma ordenação das camadas de altura.

A estrutura deste tipo de vegetação pode apresentar três ou até quatro estados a depender do nível de maturidade da formação. As árvores emergentes e as de grande porte compõem o dossel da floresta, apresentando exposição completa ou quase total; o estrato de sub-bosque é predominantemente arbóreo, estas espécies possuem maior tolerância à sombra do que as do estrato superior; o estrato herbáceo-arbustivo é composto em maior parte por arbustos além de espécies arbóreas ainda jovens e ervas altas (predominantemente lenhosas); o estrato herbáceo, bastante rarefeito em uma floresta madura é representado por ervas baixas (geralmente não lenhosas) de plântulas de árvores e arbustos. É bastante representativa, também nas florestas pluviais tropicais a presença de plantas dependentes de suporte como as: 1) lianas ou cipós (Crescem sob as árvores e são dependentes do suporte físico destas); 2) Trepadeiras (crescem com as suas raízes sobre as árvores, dependendo destas para a sua nutrição); 3) Epífitos (Crescem inicialmente sobre outras árvores e depois se tornam independentes). Abaixo do dossel a floresta pluvial tropical é muito pouco iluminada, principalmente na sua base. As espécies que ocupam os estratos inferiores possuem uma tolerância peculiar à ausência de luz (RIZZINI, 1997).

No Brasil os grandes biomas florestais que representam a mata úmida são a Floresta Amazônica e Floresta Atlântica, que apesar de receberem um volume pluviométrico parecido, as variações temperatura ao longo do ano são bem diferentes, principalmente pela localização geográfica e altitude. Estes fatores certamente influenciam na composição e distribuição da vegetação. Segundo Rizzini (1997), na Amazônia, as temperaturas sofrem pouquíssimas variações ao longo do ano (constantemente quente), a grande diferença entre os meses de inverno e verão é que o primeiro é mais chuvoso e o segundo mais

seco.

Nas regiões mais ao Sul onde se distribui a Mata Atlântica, ou nas regiões montanhosas mesmo que mais ao Norte do litoral brasileiro, ocorrem temperaturas de -1 à -5 graus no inverno. O mesmo autor também considera a grande diferença pedológica entre as duas grandes florestas úmidas do Brasil. Os solos de Mata Atlântica são mais férteis, por serem derivados de rochas cristalinas. Sendo assim, os atributos edáficos influenciam na distribuição da vegetação local. Tanto é que no caso de formações vegetais que ocorrem em encostas muito íngremes, onde o solo lavado é mais exposto, é possível notar matas pouco densas e mais secas (RIZZINI, 1997).

#### 4.5.4.2 A Floresta Ombrófila Densa (FOD)

O Bioma Mata Atlântica é composto por diferentes composições florestais, dentre elas a Floresta Ombrófila Densa (FOD) também conhecida como Floresta Pluvial Subtropical. A FOD ocupa a costa leste Brasileira desde o estado do Rio grande do Norte até o Rio Grande do Sul. Em sua forma típica a Floresta Densa ascende do nível do mar em planícies costeiras até cerca de 1.000 m nas cerras e cadeias montanhosas (KLEIN, 1978; LEITE e KLEIN, 1990; RIZZINI, 1997). Mesmo inserida em região subtropical a Floresta Ombrófila Densa mantém as características climáticas tropicais, desenvolvendo-se em ambientes muito úmidas, por isso o termo ombrófilas. A Floresta Pluvial Subtropical apresenta em suas matas, vegetais com folhas sempre verdes (perenifólias) e largas (latifoliadas), (FERNANDES, 2003).

Klein (1978) em seu trabalho de levantamento fitogeográfico no estado de Santa Catarina retrata que a cobertura original da FOD seria em torno de 29.309 km<sup>2</sup>. Ao realizar o inventário florístico florestal de Santa Catarina, Vibrans (2012) calculou que esta cobertura vegetal atualmente corresponde a 16.821 km<sup>2</sup>, o que equivale a 55,42% da sua cobertura original. Recentemente, por meio da análise de agrupamento Linger et al. (2015) identificou três subtipos de formação da FOD catarinense, apresentando estas, variações florísticas e estruturais de acordo com altitude e assim denominadas: Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (< 30 m), Floresta Ombrófila Densa Submontana (30 – 500 m) e Floresta Ombrófila Densa Montana (> 500 m).

##### *4.5.4.2.1 Fitofisionomia e espécies dos estágios de regeneração secundária da Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina*

As florestas denominadas como primárias se caracterizam por nunca terem sofrido uma grave intervenção antrópica em seus ecossistemas que as fizessem perder as suas características originais. Estas foram as primeiras a colonizar determinado ambiente, e nunca foram alteradas (BEGON, 2007; RICKLEFS, 2010). Quando ocorre uma perturbação, como a supressão da mata para pastagem e agricultura, a vegetação que cresce novamente e passa a recobrir a região é chamada de floresta secundária.

Estudos mais recentes que tratam da composição florística da FOD em Santa Catarina revelam similaridade entre os resultados.

Segundo Linger et al. (2015) as famílias Myrtaceae, Lauraceae e Fabaceae, Melaestomataceae e Aceraceae apresentam maior riqueza de espécies neste tipo de formação florestal, abrangendo 48 % do total de espécies encontradas. FORZZA et al. (2010) considera-as também como as espécies mais importantes da FOD no Brasil.

Em exaustivo levantamento para o inventário florístico florestal do Estado de Santa Catarina, Vibrans et al. (2010) considerou como indivíduos representantes da floresta ombrófila densa secundária no estado as seguintes espécies: *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Alsophila setosa* (xaxim-setoso), *Hieronimia alchorneoides* (licurana), *Psycotria vellosiana* (caixeta), *Cyathea phalerata* (samambaiaçu), *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Cabralea Canjerana* (canjerana), *Syagrus romanzoffiana* (gerivá), (Jacatirão-açu) *Miconia cinnamomifolia*, *Casearia sylvestris* (cafezeiro-do-mato).

Os chamados estágios sucessionais, que a floresta apresenta até a sua maturidade, são representados por diferentes fitofisionomias e composição de espécies. De acordo com a Lei da mata atlântica (Lei 11. 428 de 2006), os estágios de regeneração podem ser divididos em: Estágio inicial, médio e avançado. Espécies pioneiras são mais tolerantes a espaços abertos e se desenvolvem rapidamente em locais bem iluminados, estas predominam no estágio inicial e criam condição para o desenvolvimento de espécies secundárias que necessitam de ambientes um pouco mais sombreados para se estabelecerem. As espécies tardias que em dominância representam as florestas maduras são mais exigentes para se desenvolverem, dependendo de ambientes mais sombreados e solos mais ricos em nutrientes. A resolução 004 de 1994 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) estabelece espécies representativas dos estágios de sucessão secundária para a floresta ombrófila densa do estado de Santa Catarina.

Já é bastante conhecido por pesquisadores que abordaram os processos de sucessão secundária em formações da FOD de Santa Catarina, que as porções vegetais já consolidadas, todavia consideradas perturbadas ou impactadas por atividade humana, são dominadas por *Alchornea triplinervia*, *Casearia sylvestris* e *Miconia cinnamomifolia* (KLEIN, 1978; 2010; SIMINSKI et al. 2011; SIMINSKI et al., 2013; LINGER et al. 2015).

#### 4.5.2 O Parque Municipal da Lagoa de Peri (PMLP)

O Parque Municipal da Lagoa do Peri (PMLP) se insere na região Sul da Ilha de Santa Catarina, pertencente ao município de Florianópolis. O parque está localizado na costa sudeste da Ilha (Distrito do Pântano do Sul).

A Bacia Hidrográfica da Lagoa constitui o maior manancial de água potável da Ilha de Santa Catarina e é responsável por abastecer a região sul e sudeste.

No ano de 1952 toda a porção Sul da Ilha de Santa Catarina passou a ser considerada como floresta remanescente pela Lei Federal n.º 30.443, em 1976 a

Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri foi tombada como Patrimônio Natural do Município de Florianópolis através do Decreto Municipal n.º 1.408. Já em 1978 o Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) ficou responsável por elaborar um plano diretor, conhecido como Plano Diretor do Parque da Lagoa do Peri, para a efetiva criação do Parque. O PMLP foi fundado em 1981, por meio da Lei Municipal n.º 1.828/81, sua regulamentação ocorreu por meio do Decreto Municipal n.º 091, de 1982.

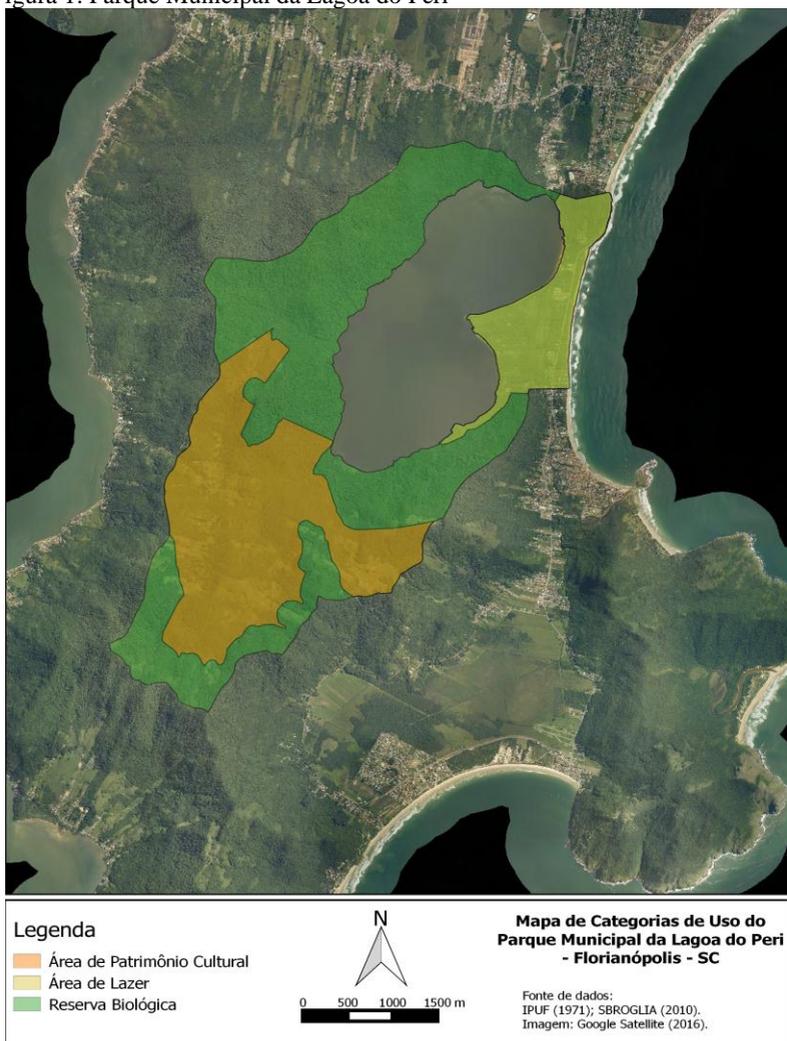
Atualmente o PMLP é considerado como uma das mais importantes Unidades de Conservação do Município, porque além de preservar o patrimônio natural representado pela fauna dos remanescentes do Bioma Mata Atlântica, a UC permite a utilização adequada do manancial hídrico da Bacia da Lagoa do Peri de, a qual abastece a população do Sul e grande parte do Leste da Ilha de Santa Catarina. (CABRAL, 1999; IPUF, 1978).

O zoneamento estabelecido pelo IPUF através do plano diretor dividiu o parque em três diferentes zonas de gestão: 1) Área de Reserva Biológica: abriga os remanescentes de Floresta Ombrófila Densa da Ilha de Santa Catarina que cobrem a encostas e topos dos morros distribuídos em volta do manancial. Tem objetivo de preservação, a utilização só é permitida para pesquisas científicas e educação ambiental; 2) Área de Paisagem Cultural: Esta área é ocupada pela comunidade tradicional do Sertão do Peri (Sertão do Ribeirão) que desenvolvem atividades agrícolas de subsistência e criação de animais; 3) Área de Lazer: É destinada a apreciação dos recursos naturais do parque pela população e educação ambiental da mesma, conciliando o lazer com a conservação (FLORAM, 2015).

Hoje, segundo os técnicos do DEPUC/FLORAM e os gestores desta unidade, o parque passa por um processo de recategorização, o conselho consultivo vem discutindo e apresentando ao corpo técnico do IPUF uma nova categoria para a unidade. Alinhando a necessidade desta UC, de ser de proteção integral, à que esta possa abrigar comunidades tradicionais no interior dos seus limites. O conselho consultivo determinou que a nova categoria será de Monumento Natural, que visa preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, pode ser constituído por áreas particulares.



Figura 1. Parque Municipal da Lagoa do Peri

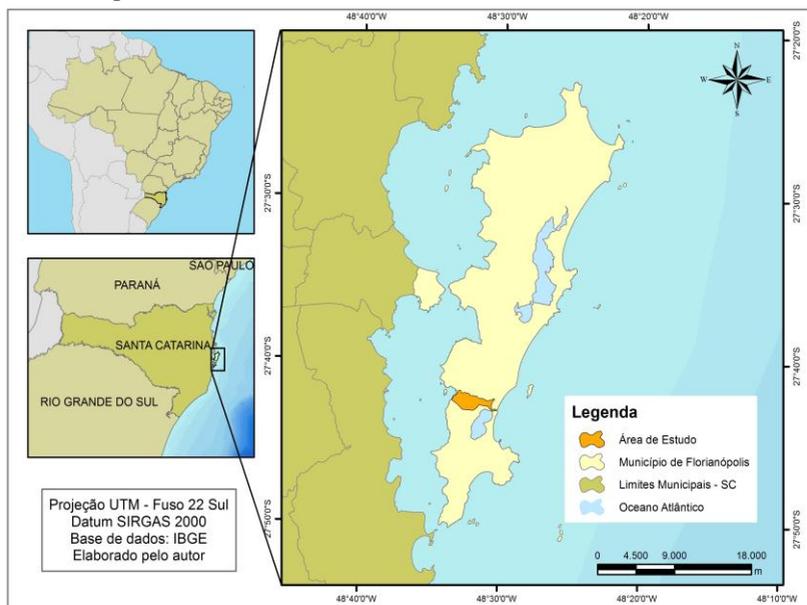


Fonte: Autor

## 5. ÁREA DE ESTUDO

Á área de estudo adotada, representada no mapa da Figura 1, localiza-se no distrito do Ribeirão da Ilha, na região conhecida como Alto Ribeirão, que fica longitudinalmente, entre o bairro do Morro das Pedras (Costa Leste) e o distrito do Ribeirão da Ilha (Costa Oeste). Os seus limites Norte e Oeste são determinados pela Rodovia Baldicero Filomeno (SC 405) como mostra da Figura 3. Os limites Sul inserem-se na Área de Preservação Permanente que abrange os topos do Morro do Ribeirão, adjacente à área definida pelo zoneamento do Parque Municipal da Lagoa do Peri (IPUF, 1978) como Área de Reserva Biológica. O Limite Leste da área de estudo, que se insere na localidade da Armação, é determinado pela Rodovia SC 406.

Figura 2. Mapa de localização da ilha de Santa Catarina, inserida no município de Florianópolis.



Fonte: Autor.

Figura 3. Área de estudo.



Fonte: *Google maps*.

## 6. MATERIAIS E MÉTODOS

### 6.1 NATUREZA DA PESQUISA

Este trabalho adota duas linhas metodológicas para a busca de dados científicos a serem analisados. A documentação indireta, que segundo Marconi e Lakatos (2010), é o primeiro passo para qualquer pesquisa científica. Tem o intuito de recolher informações prévias sobre o fenômeno de estudo. Também segundo os autores, este modelo de documentação pode ser realizado de duas maneiras: a) A pesquisa documental ou de fontes primárias visa analisar documentos de diversas naturezas que ainda não foram relatados em um tratamento analítico; b) A pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias abrange bibliografias, que já tornadas públicas em relação ao campo de estudo. Já a documentação direta constitui-se, em geral, no levantamento dos dados no próprio local onde o fenômeno em estudo ocorre. Estes dados podem ser obtidos por pesquisas de campo, no caso do presente trabalho, ou pesquisas de laboratório (MARCONI E LAKATOS, 2010).

### 6.2 MÉTODO DA PESQUISA

O processo metodológico para o alcance dos resultados estipulados no objetivo principal deste trabalho será apresentado a seguir, em quatro etapas, estas correspondem respectivamente a cada um dos objetivos específicos anteriormente determinados no item 3.1.

#### 6.2.1 Etapa-1: Levantamento do histórico de ocupação da área de estudo

O objetivo desta etapa foi obter informações sobre o processo de ocupação do Sul da Ilha de Santa Catarina, e da constituição urbanística do município de Florianópolis, para um melhor embasamento técnico sobre a urbanização no Distrito do Ribeirão da Ilha. Para isso, foram identificados sítios que pudessem configurar aglomerados urbanos que oferecessem riscos a capacidade de suporte do ambiente natural, uma vez que este trabalho tem como uma das suas hipóteses à ameaça de degradação ambiental resultante do avanço urbano do Distrito do Ribeirão da Ilha sobre os limites Norte do Parque Municipal da Lagoa Peri.

As buscas se deram por meio de documentação indireta em plataformas eletrônicas, que dispõe de trabalhos indexados em periódicos (artigos científicos, teses e dissertações), além de *websites* da Prefeitura Municipal de Florianópolis, do Governo do Estado de Santa Catarina e Governo Federal onde estão disponíveis legislações e imagens aéreas ou de satélite.

Nesta etapa, também foram elaborados mapas e croquis por meio do software Qgis 2.14.3, de acordo com as informações levantadas com a utilização de arquivos matriciais e vetoriais, dispostos nas plataformas da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS) e do Instituto de planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF).

## 6.2.2 Etapa-2: Diagnóstico ambiental e de ordenamento ocupacional da área de estudo

As investigações nesta etapa da pesquisa trataram de investigar em campo e por ferramentas de SIG, as características ambientais e de ordenamento ocupacional na área de estudo. Inclusive identificando fenômenos que subsidiem cenários futuros, para que estes possam contribuir para a etapa 3 deste trabalho.

Para a caracterização ambiental foram levantados aspectos da geomorfologia, cobertura vegetal e hidrografia. As características levantadas foram:

- Geomorfologia: Formação geológica, relevo, tipos de solo, características de degradação por interferência antrópica;
- Cobertura vegetal: Bioma, fitofisionomia, estágios sucessionais, indivíduos representativos e características de degradação por interferência antrópica;
- Hidrografia: Bacias hidrográficas, fisiografia dos corpos hídricos, nascentes e características de degradação por interferência antrópica.

A caracterização do ordenamento ocupacional se deu através da compilação entre os dados levantados na *Etapa 1* e os dados resultantes das seguintes investigações:

- Zoneamento previsto para a região nos próximos anos;
- Condições de saneamento básico para a região;
- Perfil de expansão na área de estudo.

Após a caracterização ambiental em campo, os dados foram comparados a trabalhos científicos e legislações pertinentes. Estes foram também relacionados a imagens de satélite e fotos aéreas da Ilha de Santa Catarina, além de arquivos *shapefile* processados em SIG por meio do *software* Qgis 2.14.3 que trouxeram grande contribuição à investigação. O levantamento dos dados de zoneamento previsto e das condições de saneamento se deu através de artigos publicados em revistas científicas, trabalhos acadêmicos como Teses e Dissertações e legislações relacionadas.

Os resultados sobre o perfil da expansão urbana se deu também através da leitura científica, além da verificação de imagens aéreas pretéritas e imagens de satélites atuais, processadas junto a arquivos vetoriais no *software* Qgis 2.14.3. O material de pesquisa foi adquirido nas plataformas eletrônicas das: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS), Fundação do Meio Ambiente do Estado e Santa Catarina (FATMA) e do Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF).

Foram quantificadas as residências em determinado perímetro da área de estudo, onde ocorreu maior avanço urbano, entre 1994 e 2016, considerando também, a relação de habitantes por residência (IBGE, 2016). A partir deste

levantamento foram feitas projeções sobre uma ocupação futura, como: O número de edificações espacialmente necessárias para que estas atinjam à APP adjacente; a população estimada na futura área; e o tempo em anos, em que as futuras ocupações atingiriam esta APP.

### **6.2.3 Etapa 3: Elaboração de alternativas para uso e ocupação do solo na área estudo**

Os dados obtidos nas etapas anteriores, quando comparados a legislações e trabalhos científicos pertinentes, puderam subsidiar o processo de elaboração das diretrizes para uso e ocupação do solo, em partes consideradas críticas da

As diretrizes se basearam numa proposição para a criação de dois perímetros de APP em diferentes pontos do Morro do Ribeirão, nos quais ocorre intercessão de APL-E (FLORIANÓPOLIS, 2014) com APP (Lei 12.651 de 2012).

#### **6.1.1 Etapa 4: Apresentação das alternativas propostas perante o órgão ambiental pertinente no município**

O órgão ambiental considerado mais pertinente à proposição e validação das diretrizes elaboradas na etapa 3 foi a Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM). As diretrizes foram apresentadas ao Departamento de Unidades de Conservação da FLORAM (DEPUC/FLORAM) e ao Conselho Consultivo do Parque Municipal da Lagoa do Peri, no próprio auditório do parque, com auxílio de *datashow*, por intermédio do software Microsoft PowerPoint 2010. A apresentação objetivou a validação, por meio dos órgãos competentes, das diretrizes propostas no trabalho. Estavam presentes o gestor chefe da Unidade de Conservação (PMLP), o diretor do Departamento de Unidades de Conservação da FLORAM, e alguns integrantes do conselho consultivo do parque e do Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis.

## **6.2 MATERIAIS UTILIZADOS**

### **6.3.1 Arquivos matriciais de sistema de informação geográfica**

- ✓ Imagem de satélite da superfície de Florianópolis – 2012, disponibilizada pelo IPUF;
- ✓ Imagem aérea da superfície de Florianópolis – 1994, disponibilizada pelo IPUF;
- ✓ Imagem aérea da superfície de Florianópolis – 1957, disponibilizada pelo IPUF;
- ✓ Imagem aérea da superfície de Florianópolis – 1977, disponibilizada pelo IPUF;
- ✓ Imagem aérea da superfície de Florianópolis – 1938, disponibilizada pelo IPUF;
- ✓ Modelo digital de terreno – 2012, disponibilizado pela SDS (Secretaria de Estado do *Desenvolvimento* Econômico Sustentável de Santa Catarina).

### **6.3.2 Arquivos vetoriais de sistema de informação geográfica**

- ✓ Shapefile das edificações de Florianópolis, disponibilizado pelo IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis);
- ✓ Shapefile dos lotes de Florianópolis, disponibilizado pelo IPUF;
- ✓ Shapefile do Plano Diretor de Florianópolis, disponibilizado pela FLORAM (Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis);
- ✓ Shapefile das áreas de uso do solo do Parque Municipal da Lagoa do Peri, disponibilizado pela FLORAM;
- ✓ Shapefile das unidades de conservação de Florianópolis, disponibilizado pelo IPUF;
- ✓ Shapefile da hidrografia de Santa Catarina, disponibilizado pela SDS (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina);
- ✓ Shapefile das nascentes de Santa Catarina, disponibilizado pela SDS.

### **6.3.4 Legislações**

- ✓ Lei nº 12.727, de 2012. Código Florestal Brasileiro;
- ✓ Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade;
- ✓ Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- ✓ Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Lei da Mata Atlântica;
- ✓ Resolução nº 004 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 4 de maio de 1994;
- ✓ Lei Complementar nº 482, de 17 de janeiro de 2014. Plano Diretor Municipal de Florianópolis.

### **6.3.5 Material de suporte técnico**

#### *Softwares*

- ✓ Microsoft Office Word 2010
- ✓ Microsoft Office Exel 2010
- ✓ Microsoft Office Power Point 2010
- ✓ QGIS Essen 2.14.3
- ✓ Mendeley 1.15.2

## **7. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **7.1 HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

#### **7.1.1 A Ilha Santa Catarina no Período Colonial e a imigração Açoriana**

Desde aproximadamente 200 anos antes do descobrimento do Brasil, a Ilha de Santa Catarina era ocupada por tribos de índios Carijós. Estes, aos poucos foram migrando para o interior do continente provavelmente numa ação defensiva, segundo Várzea (1985), já que o número de Europeus, de passagem pela Ilha, vinha aumentando no período pós-descobrimto (VARZEA, 1985).

A Ilha de Santa Catarina situava-se a meio caminho, entre a cidade do Rio de Janeiro e a Colônia do Santíssimo Sacramento, fundada em 1680 por Portugal. A colônia do Sacramento foi muito disputada por Portugal e Espanha, já que esta dava acesso ao Rio da Prata por onde escoavam os recursos explorados nas colônias Espanholas (VARZEA, 1985).

O acirramento dos conflitos entre os dois Reinos, por conta da disputa dos territórios ao Sul do continente americano levaram a Coroa Portuguesa a enfatizar o seu domínio sobre a Ilha de Santa Catarina através de um projeto de ocupação e defesa. Em 1738 criou-se a Capitania de Santa Catarina, tendo como capital o Desterro (PIAZZA, 1988; CECCA, 1997).

Com a chegada do Brigadeiro José da Silva Paes, em 1739, o primeiro governo de Santa Catarina sugeriu a Coroa o intercâmbio de imigrantes com o objetivo de fornecer mão de obra e contribuir para o processo de desenvolvimento e ocupação da Capitania (CABRAL, 1950; VÁRZEA, 1985; PIAZZA, 1988). Segundo Piazza (1988), dentre os anos de 1748 e 1756 chegaram ao Brasil cerca de seis mil imigrantes vindos do arquipélago de Açores, colônia portuguesa que vinha sofrendo com superpopulação. A chegada em massa desses primeiros imigrantes repercutiu no primeiro marco significativo de alteração no ambiente natural da Ilha de Santa Catarina (CARUSO, 1990; CECCA, 1996).

O povoamento da Ilha se deu pela expansão de alguns polos irradiadores, começando pelo desenvolvimento da Vila do Desterro, localizado na costa Oeste da Ilha, ponto mais próximo à porção continental e banhado pela baía Sul. O Desterro era o centro para as atividades de exportação de grande parte da produção agrícola da Capitania (mandioca, milho, feijão, arroz). Tal comércio foi potencializado com a chegada de imigrantes alemães e italianos em Santa Catarina no século XIX. (REIS e PORTILHO BUENO, 1995; POTILHO BUENO, 1995; REIS, 2012).

Além do Desterro, outras freguesias foram se desenvolvendo, temporalmente, em diversos pontos da Ilha de Santa Catarina, estimuladas pelo amadurecimento da agricultura, do comércio e das exportações, como por exemplo, a freguesia de Nossa Senhora da Conceição da Lagoa (1750); Nossa Senhora das necessidades e de Santo Antônio de Lisboa (1755); Nossa Senhora

da Lapa do Ribeirão (1809) e a Santíssima Trindade de traz do morro (1835) (CECCA, 1996; REIS, 2012).

A geomorfologia do território da Ilha de Santa Catarina acabou sendo condutora da ocupação dos primeiros pontos formadores de vilas e irradiadores de população. As restritas planícies foram mais representativamente ocupadas a partir da irradiação lateral em regiões costeiras, conectadas as freguesias de Santo Antônio de Lisboa e da Nossa Senhora do Ribeirão da Ilha. As duas freguesias, localizadas ao leste da Ilha, com atividades portuárias em desenvolvimento e separadas da costa continental pelas baías Norte e Sul, respectivamente (REIS e PORTILHO BUENO, 1995, CECCA, 1996, POTILHO BUENO, 1999 REIS, 2012).

O adensamento populacional na curta faixa costeira, entre a zona de praia e os morros, levou os colonizadores açorianos a ocuparem as encostas e morros acima. Diferente das condições edáficas restritivas, para o estabelecimento da cobertura vegetal em solos de planícies quaternárias, os solos formados nos morros cristalinos, favoreceram a expansão agrícola, principalmente da mandioca, já que o tradicional cultivo açoriano de milho, centeio e linho não se adaptava tão bem ao clima da América Subtropical. A mandioca então passou a ser o maior cultivo agrícola na Ilha de Santa Catarina, mais adiante, com a introdução e dos engenhos passou a ser o principal produto de exportação do século XIX (CARUSO, 1990; PIAZZA, 1998).

O modelo itinerante da lavoura açoriana utilizava as roças de coivara, avançando sempre para áreas mais férteis e recém-desmatadas, sem qualquer preocupação com o extermínio da abundante floresta. A madeira extraída destinava-se a construção civil, naval, utensílios domésticos, artesanato e exportação (CECCA, 1996)

Em 1820 a exploração predatória da Mata Atlântica na Ilha de Santa Catarina já era retratada por alguns viajantes, como o botânico August de Saint-Hilaire. Por consequência das relações comerciais com outros centros mais desenvolvidos, como as capitais do Sudeste, Nordeste e até Montevidéu, no início do século XX, produtos agrícolas como a cana-de-açúcar e café passaram a ser cultivados também em larga escala e destinados à exportação. Neste período a expansão das lavouras substituiu grande parte das florestas nativas e a paisagem passa a ser realmente um mosaico composto por poucos remanescentes florestais, capoeiras em regeneração e lavouras, como indica a Figura 5. (CARUSO, 1990).

A geomorfologia descontínua no território da Ilha de Santa Catarina representada por costões rochosos, planícies arenosas, áreas alagadiças, baías, dunas e montanhas, contribuiu para o surgimento de vias aquáticas, e caminhos terrestres, que cobrem quase todo o território. Hoje, algumas rodovias estruturalmente importantes para sustentação urbanística de determinados bairros da cidade, foram construídas a partir do sucessivo desenvolvimento desses caminhos (PIAZZA, 1988).

Já no século XX, as estruturas sociais, econômicas e administrativas tornavam-se mais consolidadas no território insular, com características

representativas de um município constituído. Em meados do século XX a cidade de Florianópolis apresentava na sua porção central, atividades de comércio onde também, a maior parte dos habitantes eram funcionários e militares. As atividades no interior da Ilha eram restritas a pequenas produções resultantes da agricultura, pecuária e artesanato, caracterizando uma economia local autossuficiente (CABRAL, 1950; VÁRZEA, 1985).

### **7.1.2 O processo de urbanização no território do município de Florianópolis**

A população do Ribeirão da Ilha, ao começar a desenvolver atividades agropecuárias, passou a ocupar as encostas do morro do Ribeirão e a planície entre marés (Planície do Campeche), localizada mais ao interior da Ilha, onde as condições edáficas são mais favoráveis às práticas dessas atividades (CABRAL, 1950), como pode ser observado na Figura 5.

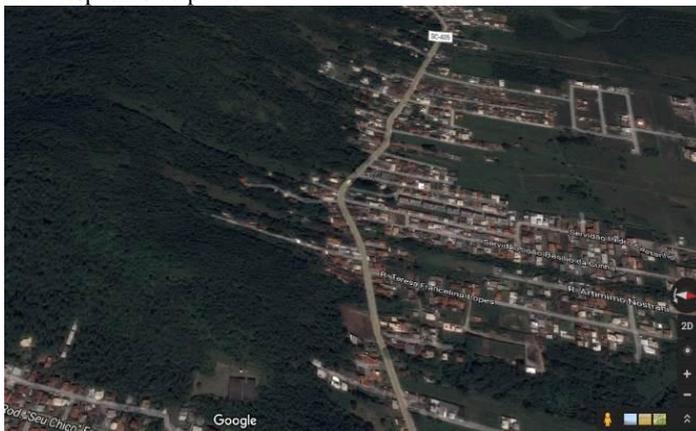
Em meados do século XX as atividades agrícolas passaram a sofrer um declínio enquanto a população continuava crescendo. Nesse momento, o setor de serviços passou a substituir as lavouras. Mamigonian (1958) descreve um modelo de ocupação açoriana, onde as ruas e caminhos estreitos conectam perpendicularmente os longos terrenos das propriedades.

As propriedades são divididas de tal maneira, que todas as parcelas podem ter um pedaço de terra, na baixada arenosa pobre, e o outro na encosta mais rica (Atlas Geográfico de Santa Catarina, 1958).

Os terrenos, por tanto, estavam sempre conectados à uma via central formando um modelo espacial de ocupação conhecido como “espinhas de peixe”, ilustrado na figura 5. Sendo este, o modelo de ocupação territorial na área de estudo deste trabalho.

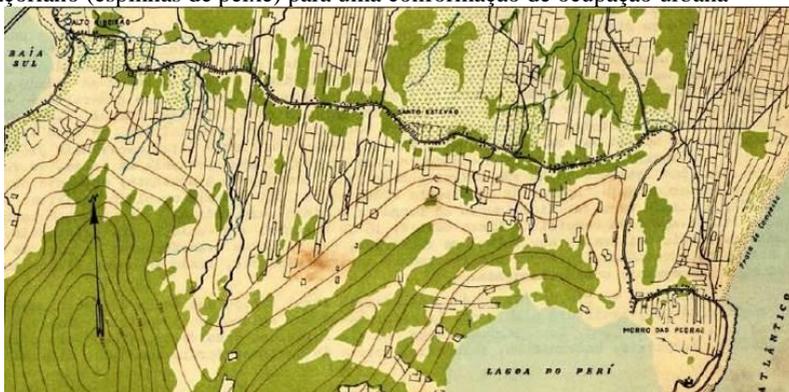
A configuração dos chamados traçados pré-urbano no território da Ilha de Santa Catarina, onde os antigos caminhos rurais se transformam, temporalmente, em ruas e servidões, e as antigas propriedades agrícolas substituídas por lotes que foram sendo também parcelados ao longo dos últimos anos (FLORIANÓPOLIS, 2011; REIS, 2012), (Figuras 4 e 5).

Figura 4. Ruas do Alto Ribeirão (área de estudo) configuradas no arranjo espacial de espinhas de peixe.



Fonte: Do autor, adaptado do Google Earth (2016).

Figura 5. Área de estudo (1958): Transição do modelo de ocupação rural açoriano (espinhas de peixe) para uma conformação de ocupação urbana



Fonte: Atlas Geográfico de Santa Catarina (1958).

Ainda na primeira metade do século XX, o país passa por modificações na estrutura de transporte. As rodovias passam a substituir os sistemas ferroviários e marítimos, o que deixou o município de Florianópolis e Ilha de Santa Catarina, geograficamente, a parte de inserção nesse novo modelo.

A atividade portuária, que era o principal impulsionador econômico na Ilha de Santa Catarina, foi perdendo força, e conseqüentemente a economia do município, que a partir de então, restringia as suas produções agrícolas à própria região, além de suas atividades administrativas como capital do estado. A partir da década de 1960, com a implantação do Campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), na região central da Ilha, das Telecomunicações de Santa Catarina (TELESC), da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), das Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC) e da transferência da sede da Eletrosul Centrais Elétricas S.A. (ELETROSUL), da cidade do Rio de Janeiro para Florianópolis, começa um novo e intenso processo de urbanização no município. Em seguida, na década de 1970, Florianópolis passa a se conectar com o restante da rede rodoviária, através das construções das BR-101 e BR-282, respectivamente (REIS e PORTILHO BUENO, 1996; CECCA, 1996).

As facilidades de acesso à Ilha de Santa Catarina proporcionaram o aumento da exploração turística nos seus balneários. Diante disso, as especulações em torno de atividades turísticas cresceram rapidamente durante as décadas de 1980 e 1990, aumentando vertiginosamente o número de hotéis, pousadas e restaurantes nos balneários insulares. Este cenário de desenvolvimento econômico, provocado pelo turismo, aqueceu também o setor de serviços, não somente nas praias, como também, nas regiões centrais da Ilha, impulsionando a abertura de shoppings, pequenas fábricas, redes de lojas, feiras de artesanato e os camelódromos (FLORIANÓPOLIS, 2011).

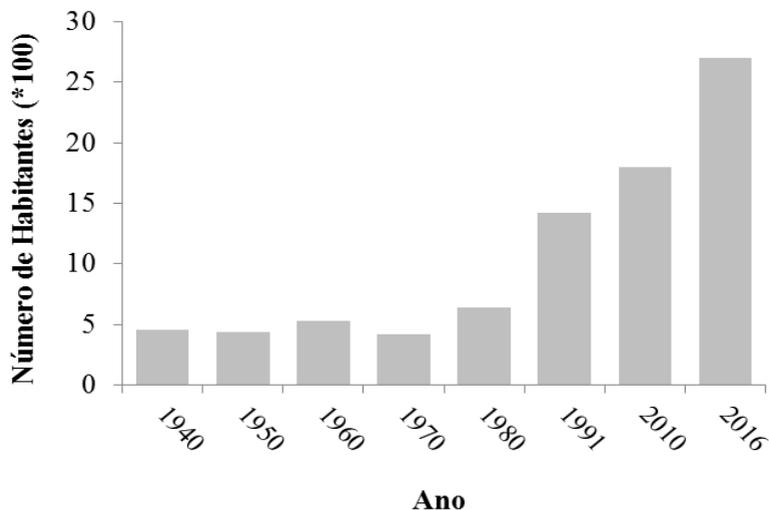
Da década de 1990 até os tempos atuais o chamado crescimento urbano-turístico, continuou aumentando em Florianópolis. Concomitantemente a indústria pesqueira, já que as condições ambientais da costa marítima de Santa Catarina favorecem o cultivo de ostras e mexilhões, pelas tradicionais comunidades pesqueiras (REIS e PORTILHO BUENO, 1996; REIS 2012). Atualmente o Estado de Santa Catarina é responsável por cerca de 90% da produção nacional de moluscos. Segundo Ulysséa, et al (2010) o Distrito do Ribeirão da Ilha é conhecido nacionalmente pelo cultivo de ostras e mariscos.

### **7.1.3 O adensamento e a expansão urbana rumo aos territórios de natureza protegida, inseridos na área de estudo**

O incremento populacional no Ribeirão da Ilha acompanhou o crescimento verificado em Florianópolis iniciado na década de 1960, principalmente após a pavimentação das rodovias SC-405 e SC-406, que ligaram a porção Sul da Ilha de Santa Catarina à parte central (Figura 7), ampliando a exploração turística e o crescimento imobiliário na região (CECCA, 1997; IBGE, 2010). O gráfico da 6 mostra que a população dobrou entre as décadas de 1980 e 1990, período de maior incremento populacional no distrito do Ribeirão da Ilha. Este momento é marcado pelos parcelamentos de terrenos de antigas chácaras, mais próximas à rodovia Baldicero Filomeno, dando lugar a novas edificações (figura 8). Foi verificado também neste

período, a expansão e recuperação dos fragmentos florestais de Mata Atlântica sobre terrenos que anteriormente eram pastagens.

Figura 6. O gráfico mostra o grande incremento populacional no distrito do Ribeirão da Ilha a partir da década de 1990.



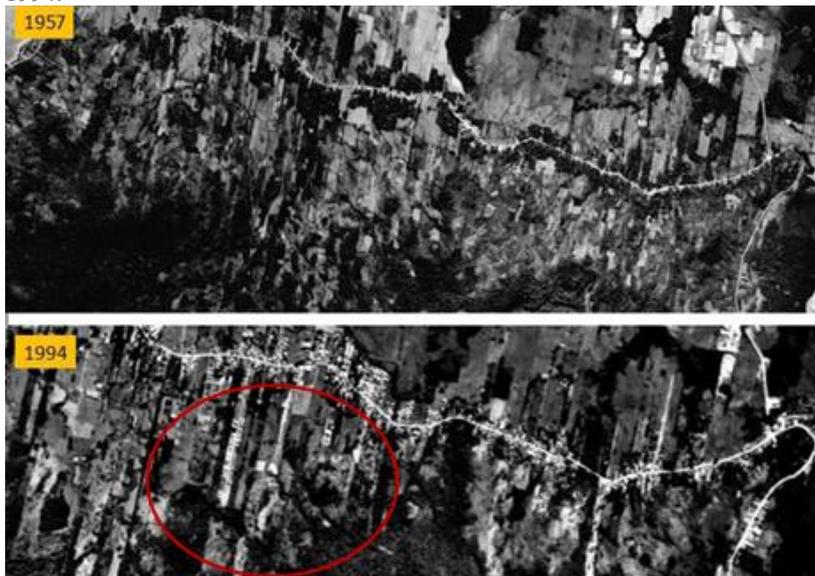
Fonte: IBGE, 2010; Campanário, 2007.

Figura 7. Rodovias SC-405 e 406, marcadas em amarelo, conectando a região central ao Sul da Ilha.



Fonte: Google. Satélite Earth, 2017.

Figura 8. Paisagem rural em 1957 e a incorporação de elementos urbanos em 1994.



Fonte: IPUF, 1957 e 1994.

Os extensos lotes, precedentes de antigas propriedades rurais, ao serem parcelados, promoveram uma expressiva concentração de terrenos e edificações no local, gerando um adensamento urbano célere e desordenado (CESA, 2008). A maior parte dos lotes, ali inseridos, está em APL-E, como podem ser vistos na figura 9. Além de estarem muito próximos à APP do Morro do Ribeirão, alguns avançando os seus limites territoriais.

Figura 9. Disposição dos lotes na área de estudos.



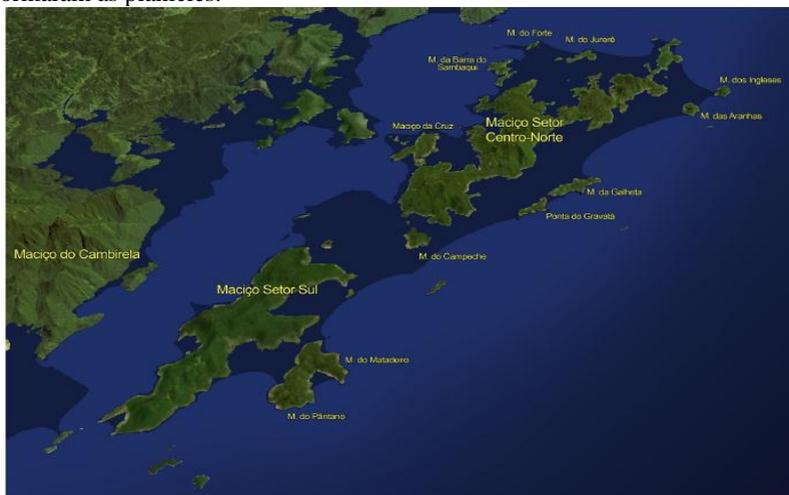
Fonte: Autor

## 7.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

### 7.2.1 Aspectos geomorfológicos

A área de estudo está inserida em dois modelos de formação geológica distintos. Na porção mais ao Norte, as planícies sedimentares formaram-se a partir do transporte de sedimentos arenosos consequentes de sucessivas transgressões e regressões marinhas ocorridas no período quaternário (PEREIRA, 2002). A planície Entre Mares ou Planície do Campeche foi formada entre os arquipélagos cristalinos que hoje compõe os maciços da Ilha de Santa Catarina, como mostra a figura 10. Há também contribuições eólicas holocênicas que formaram depósitos sedimentares constituídos em sua maioria por grãos de quartzo. Este tipo de solo é conhecido como areias quartzosas marinhas, pertencente à classe dos solos Neossolo Quartzarênico, com coloração variando entre bruno forte e bruno claro (EMBRAPA, 2006).

Figura 10. Maciços cristalinos emergidos antes das deposições arenosas que formaram as planícies.



Fonte: Goés adaptado, 2014.

A planície quaternária, onde está localizada parte da área de estudo, apresenta alguns locais com solo degradado, principalmente na região denominada neste trabalho como *foco central*, como mostra a figura 9. Neste sítio, destaca-se um aglomerado maior de edificações, dispostas em cinco longas servidões, que serão detalhadas mais adiante, onde alguns pontos do solo encontram-se ressecados, aparentemente compactados e apresentando processos erosivos. Notou-se que a ocupação desordenada e carente de pavimentação a saneamento básico acabou provocando ressecamento em algumas porções do solo. Já que é comum na região a abertura de canais paralelos que isolam uma determinada área, escoando a água para uma área adjacente. A pressão física do adensamento urbano (automóveis e pedestres) sobre o solo já drenado, certamente interferem nas constituições dos seus poros e na biodisponibilidade de minerais, tornando o desenvolvimento da cobertura vegetal mais restrito nesse local. A Figura 11 exhibe intervenções, nas quais a pavimentação ou fundações de edificações levaram ao ressecamento, pela necessidade de drenagem da área alagada.

Do *foco central* da área de estudo até sua porção mais Oeste, o solo encontra-se em bom estado e a vegetação mantida (pelos proprietários) em estágio inicial de recuperação. Percebe-se por conta da presença de aglomerados de espécies vegetais secundárias tardias e climáticas, portanto bastante antigas, que a área é mantida como pasto desde a época das antigas propriedades agrícolas (Figura 15).

Na extremidade Leste da área de estudo, o solo encontra-se recoberto de vegetação em sua maior parte. Nas clareiras identificadas, onde predomina a vegetação herbácea e arbustiva, os solos não apresentam caráter de degradação.

A parcela da área de estudo que abrange as encostas do maciço cristalino é constituída pelo tipo de solo dominado por Cambissolo Háplico. Estes são mais desenvolvidos organicamente do que os Neossolos das planícies. As cores variam entre bruno avermelhado, bruno avermelhado-escuro e bruno amarelado. E a drenagem é considerada moderada (EMBRAPA, 2006). Segundo a EMBRAPA (2006), os solos do tipo Cambissolo Háplico são característicos de morros acidentados, como é o caso dos morros que compõe a área de estudo. Nas altas declividades, estes são altamente suscetíveis à erosão. Em algumas partes das encostas, zoneadas como APL-E e APP (FLORIANÓPOLIS, 2014), foram observadas clareiras, em meio à vegetação madura, que são mantidas como pastos, desde o período de maior atividade agrícola até os dias de hoje. Nesses locais, como expõe a figura 13, estão inseridas as nascentes (*Shapefile* de hidrografia- SDS, 2012) do rio Ribeirão da Fazenda. Portanto, o aumento de pluviosidade nesse solo exposto poderá provocar processos erosivos.

Figura 11. A) Solo descoberto em uma ampla área da planície, além de ausência de vegetação ciliar nas margens do rio Alto Ribeirão; B) Compactação do solo na parte superior da imagem e processo erosivo na parte inferior.



Fonte: IPUF, 2007.

Figura 12. Intervenções antrópicas no foco central da área de estudo.



Fonte: Autor

Figura 13. Nascentes sinalizadas em azul, nos topos do Morro do Ribeirão, foco leste da área de estudo.



Fonte: *Google Earth*, 2016.

## 7.2.2 Cobertura Vegetal

A formação vegetal que recobre a planície é predominantemente secundária, já que a formação original da região, Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (FOD-TB – IBGE, 2012) ou Floresta Tropical de Planícies Quaternárias como descritas por Klein (1978), foi quase que completamente suprimida em toda a planície entre marés.

Segundo o IBGE (2012) as Florestas de Planície Quaternária são uma transição (em composição e diversidade) entre a floresta de Restinga e a Floresta Pluvial Tropical da Encosta Atlântica descrita por Klein (1978) ou Floresta Ombrófila Densa (FOD). Elas preparam o solo, fornecendo grande quantidade de matéria orgânica, para receber espécies vegetais de maior porte, com maior diversidade e que exigem nutrição mais elaborada (FALKENBERG, 1990; LINGNER et al., 2015; SIMINSKY, 2015)

A cobertura vegetal na região da planície do *foco central* da área de estudo, encontra-se em estágio inicial de recuperação. Com predominância *Melinas minutiflora* (capim-gordura) e *Andropogon bicornis* (capim-vassoura), nos banhados mais alagadiços predominam macrófitas aquáticas da família Typhaceae e do gênero *Eleocharis*. Nota-se também alguns representantes do estágio arbustivo da recuperação florestal descrito por Klein (1980), como as *Baccharis elaeagnoides* (Vassourinha), *B. calvescens* (alecrim-do-mato,) *B. dracunifolia* (Vassoura-braba).

Figura 14. Foco central da área de estudo, onde a planície brejosa é dominada por gramíneas e alguns arbustos. E a APL-E por fragmentos de FOD.

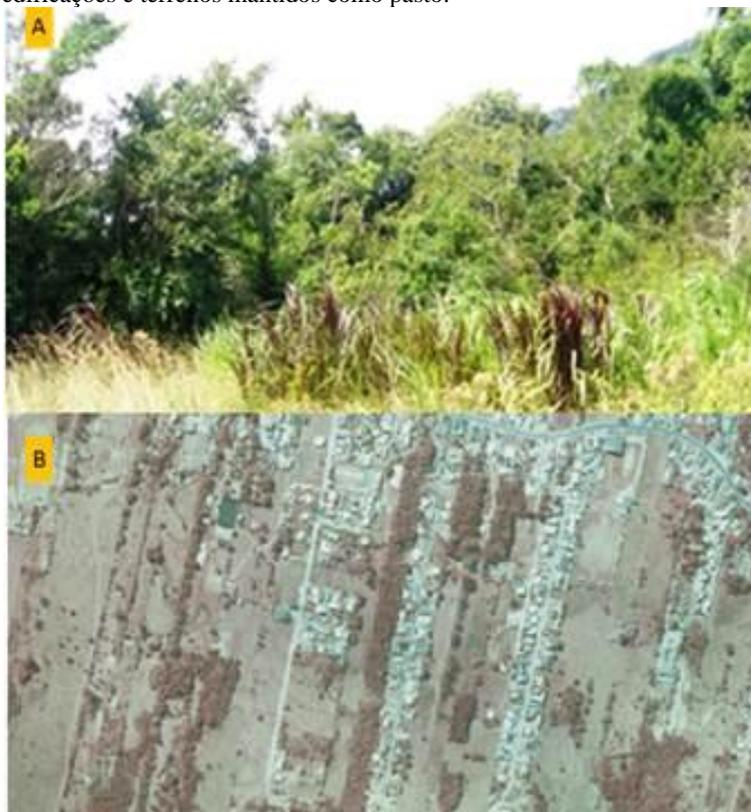


Fonte: Autor.

A prática de controle do crescimento da vegetação e a manutenção como pasto parecem ser realizadas há bastante tempo neste local. Já que foram observados pequenos trechos com formação vegetal madura, incluindo espécies

secundárias tardias, espécies climáticas, espécies do sub-bosque e trepadeiras, características da FOD-TB (KLEIN, 1978; VIBRANS et al., 2010). As formações que apresentam indivíduos com tais atributos levam de 30 a 50 anos para chegarem a este porte (SIMININSK et al., 2013), portanto, trata-se de indivíduos remanescentes da porção vegetal suprimida (pastos), na época da expansão da agricultura local.

Figura 15. Pequenos fragmentos da Floresta de Planície Quaternária em meio às edificações e terrenos mantidos como pasto.



Fonte: Autor.

No *foco Oeste* da área de estudo, algumas formações florestais estão bastante regeneradas, quando comparadas a imagens de 60 e 22 anos atrás. À proporção que aumenta a altitude, a vegetação de Restinga, predominante na planície, vai assumindo a fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa (FOD). Nesse local, não foi possível avaliar a fitofisionomia da vegetação em campo, porque os proprietários dos lotes não autorizaram a entrada. No entanto, por

comparação de imagens em escala temporal, foi possível notar a evolução de estágios sucessionais, além da idade dessa formação vegetal. Tratando-se de uma vegetação secundária em estágio avançado de recuperação com cerca de 30 anos.

Nos morros do *foco central*, *foco Leste* e *foco Oeste*, onde ocorrem intercessões de zoneamentos de APP e APL-E, a Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 2012) também se regenerou nos últimos 70 anos atingindo o estágio avançado de regeneração. Devido à dificuldade de acesso, não foi possível avaliar com detalhes a fitofisionomia de vegetação. Muito provavelmente esta recuperação foi favorecida pelos bancos de sementes e propágulos provenientes das formações de vegetação primária ainda presentes nos topos de morros.

### 7.2.3 Hidrografia

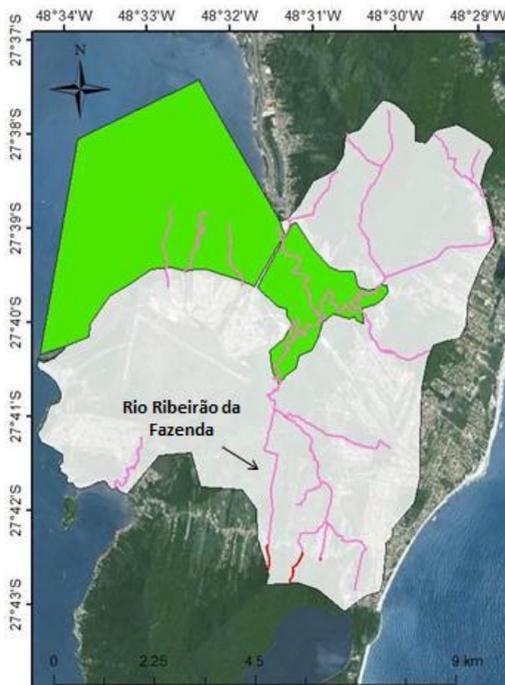
De acordo com a classificação das Bacias Hidrográficas de Santa Catarina realizada por Filho e Tirloni (2009) as Bacias hidrográficas que abrangem a área de estudo são as: Bacia hidrográfica da Tapera e Bacia Hidrográfica do Rio Tavares, exibidas nas figuras 16 e 17.

Figura 16. Bacia da Tapera com os seus principais rios.



Fonte: Lopes, 2016.

Figura 17. Bacia do Rio Tavares e os seus principais rios



Fonte: Lopes, 2016.

A bacia hidrográfica da Tapera é considerada de pequeno porte. As nascentes dos tributários que alimentam o rio principal (rio Alto Ribeirão) ocupam os morros dominados por floresta secundária (FOD-SB) em estágio de regeneração avançado. O rio Alto Ribeirão desagua na Baía do Ribeirão, a oeste da área de estudo. A sua foz está assentada sobre uma área de manguezal zoneada como APP (FLORIANÓPOLIS, 2014). Ressalta-se que as margens deste curso d'água, só estão zoneadas como APP (30 metros para cada margem) pelo plano diretor do Município, no final do seu setor, onde há divisa com uma zona de APL-E e uma de AMS próximas à Avenida Baldicero Filomeno. Sendo assim, somente uma pequena parte desta APP está inserida na área de estudo.

A Bacia Hidrográfica do Rio Tavares é a segunda maior da Ilha de Santa Catarina, em extensão. Muitos dos seus rios desaguam na reserva extrativista da costeira do Pirajubaé (RESEX-Pirajubaé), como é o caso do Ribeirão da fazenda (PÊGAS FILHO e TIRLONI, 2009).

Algumas nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Tavares, inseridas na área de estudo, constituem o rio Ribeirão da Fazenda. Este importante curso

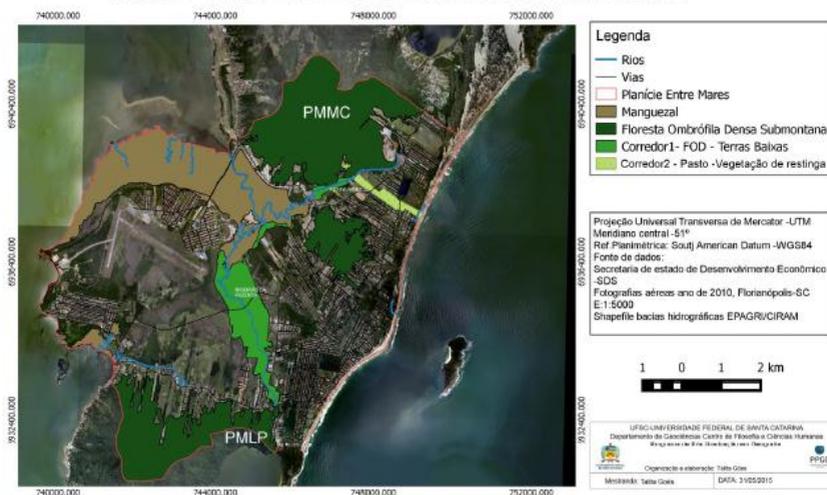
d'água tem a sua vegetação ciliar conservada e percorre grande parte da Planície do Campeche até a sua foz, localizada na RESEX- Pirajubaé.

Goés (2014) propôs a criação de um corredor ecológico que liga o Parque municipal da lagoa do Peri (PMLP) a RESEX-Pirajubaé e o Parque Municipal do Maciço da Costeira (Figura 18), conectando através da Floresta de Planície Quaternária, diferentes ecossistemas associados do Bioma Mata Atlântica (Manguezal, FOD-SM, FOD-TB e o próprio rio). O Corredor ecológico do Ribeirão da Fazenda assumirá uma importantíssima função ecossistêmica, de conectar fragmentos de Mata Atlântica de dois maciços, potencializando o fluxo gênico entre o Sul da Ilha à parte central e Norte.

Como mostra a 19, na área de estudo foram observadas retificações em muitos cursos d'água presentes nas áreas úmidas da planície, com o objetivo de drenar a água desses terrenos. Quando retificados, os rios tendem a aumentar a sua vazão podendo haver ressecamento temporário ou permanente das nascentes. Esse aspecto pode também ser confundido com o caráter temporário dos córregos que banham a área de estudo. Portanto, as intervenções na fisiografia fluvial dificultaram a quantificação das nascentes nesses locais. Por isso, foi considerado um total de 30 nascentes na área de estudo, com base no *buffer* de hidrografia disponibilizado pela SDS, indicado na Figura 20.

Figura 18. Corredor ecológico proposto por Goés (2014).

#### MAPA DO CORREDOR ECOLÓGICO DA PLANÍCIE ENTRE MARES



Fonte: Goés (2014).

Figura 19. Retificação de corpo hídrico em uma propriedade.



Fonte: Autor.

Figura 20. Buffer das nascentes e corpos d'água na área de estudo.



Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Santa Catarina, 2016.

## 7.3 DIAGNÓSTICO DO ORDENAMENTO OCUPACIONAL DA ÁREA DE ESTUDO

### 7.3.1 Saneamento

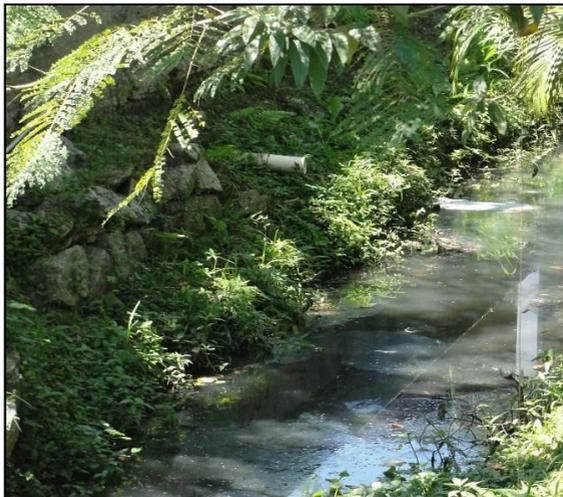
Diferente do Plano Diretor Municipal, que divide o território de Florianópolis em distritos, o Plano Municipal de Saneamento Básico divide a cidade em Unidades Territoriais de Análise e Planejamento (UTPs). Portanto, as UTPs que compõe a área de estudo são: Rio Tavares, Morro das Pedras, Tapera e Ribeirão da Ilha. (FLORIANÓPOLIS, 2011).

O sistema de abastecimento de água operado pela CASAN utiliza os mananciais da Lagoa do Peri e do aquífero do Campeche para abastecer a região na qual a área de estudo se insere -Sistema de abastecimento de água costa leste e sul- SAACLS (FLORIANÓPOLIS, 2011). Embora, segundo CASAN (2008), cerca de 11.325 habitantes utilizam sistemas alternativos individuais ou irregulares da rede publica. No caso da área de estudo, Cesa (2008) relata a utilização de água não tratada para consumo, no alto curso do rio Alto Ribeirão.

Não há rede pública de coleta de efluentes na área de estudo. Nas residências é feito esgotamento sanitário individual através de fossas sépticas, conexão da saída de efluente doméstico à rede pluvial ou o seu lançamento a céu aberto (FLORIANÓPOLIS, 2011). Logullo (2005) afirma que o sistema de tratamento individual de esgoto doméstico no Ribeirão da Ilha é extremamente rudimentar e que as residências dos novos loteamentos lançam o esgoto doméstico diretamente sobre os cursos d'água adjacentes (Figura 21).

Como visto no capítulo anterior, o rio Ribeirão da Ilha deságua na Bahia do Ribeirão, passando antes pelo manguezal da tapera, protegido por APP. A presença de edificações e consequente emissão de efluentes nas margens do Alto Ribeirão traz preocupação com a degradação ambiental dos dois ecossistemas a jusante desse corpo d'água (manguezal da tapera e Baía do Ribeirão), já que estes contribuem ativamente para a economia local.

Figura 21. Tubulação de uma residência inserida na margem do rio Alto Ribeirão.



Fonte: Lopes (2016).



O Distrito do Ribeirão da Ilha é definido nos artigos 261 a 263 e 128 a 131 do Plano Diretor Municipal de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2014), como uma área designada a Operações Urbanas Consorciadas (OUC). Para operação nessas áreas, o Município precisa instituir legislação específica alinhada às diretrizes dos planos de uso e ocupação do solo, descritas no Plano Diretor Municipal (SILVA, 1997). O Estatuto da Cidade, que regulamenta as OUC nos artigos 32 a 34, define-as como:

Conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental. (BRASIL, nº10.257 de 2001; art. 32; § 1º)

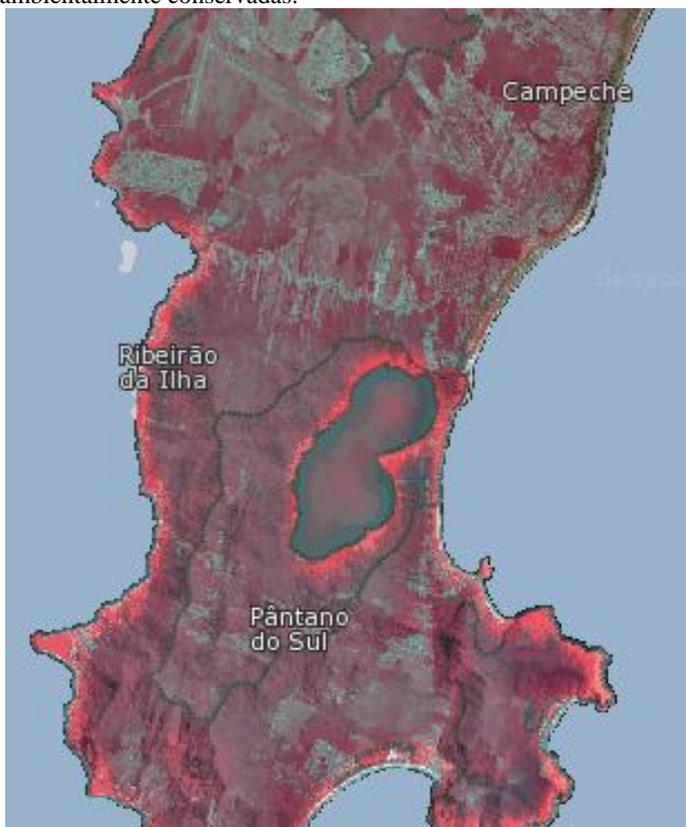
As OUC compõem um grupo de áreas especiais para intervenção urbanística, disposto na Lei 10. 257 de 2001 como Área Especial de Interesse Social (AEIS), cujas demarcações sobrepõe as macro áreas de transição e de usos urbanos definidas no plano de ordenamento ocupacional do Município, estando responsáveis por ditar o regime urbanístico e incentivar urbanizações de interesse social. (Lei 10.257 de 2001).

A Lei Complementar que estabelece o Plano Diretor de Florianópolis designa seis áreas de OUC para o Município, no artigo 129º. Uma abrangendo o continente e as outras cinco, o território insular: OUC 1 – distrito de Canasvieiras; OUC 2 – distrito do Ribeirão da Ilha; OUC 3 – distrito de Ratonés; OUC 4 – Continente; OUC 5 – Centro; OUC 6 – aterro da Via Expressa Sul; e OUC 7 – Saco dos Limões.

A OUC do Ribeirão da Ilha é a única da porção Sul da Ilha, que é composta pelos bairros, de Norte para Sul: Campeche, Ribeirão da Ilha, Pântano do Sul e Naufragados. Sendo o Campeche, segundo Cesa (2008), o bairro que mais cresce no território insular, a OUC do Ribeirão da Ilha incorpora um papel de amortecimento dos impactos provocados pela expansão urbana rumo à região do extremo Sul do território, este que possui a maior densidade de ecossistemas naturais da Ilha de Santa Catarina como disposto na figura 23.

Portanto, a valorização ambiental, preconizada como um dos objetivos a serem alcançados nas OUC deveria, nesse momento, ser aplicada. No que diz respeito, principalmente, a perpetuação do patrimônio urbano ambiental, abarcando ferramentas mais rigorosas para o controle municipal sobre a ocupação territorial e as intervenções sem licenciamento nos cursos d'água, vegetação e encostas.

Figura 23. Contraste entre as paisagens da mancha urbana da Planície do Campeche (Norte) e a porção mais ao Sul da Ilha, onde há maior densidade de áreas ambientalmente conservadas.

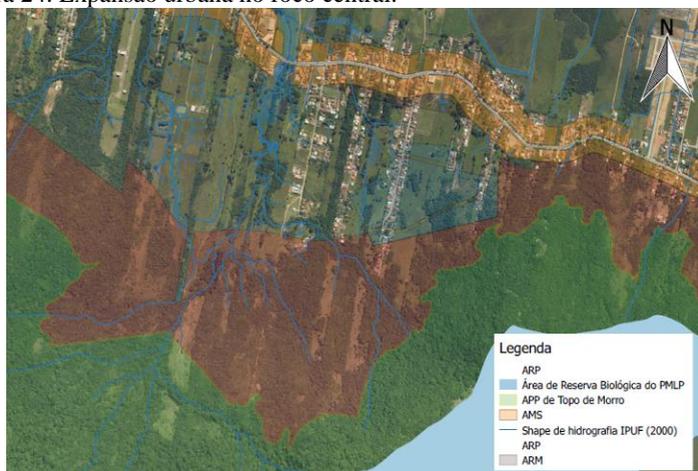


Fonte: Geoprocessamento corporativo, 2011.

### 7.3.3 Perfil da expansão urbana

A partir de dados obtidos na etapa 1 foi possível concluir que existem três focos de crescimento urbano, que mais representam a expansão territorial desordenada na área de estudo: Um na parte central (*foco central*), abrangendo as categorias de zoneamento ACI, APL-E e APP; o segundo, na extremidade Leste (*foco leste*), abrangendo duas categorias de zoneamento, ARM, APL-E e APP, e o terceiro na extremidade Oeste (*foco Oeste*), representado por zonas de ARP, ARM, APL-E e APP.

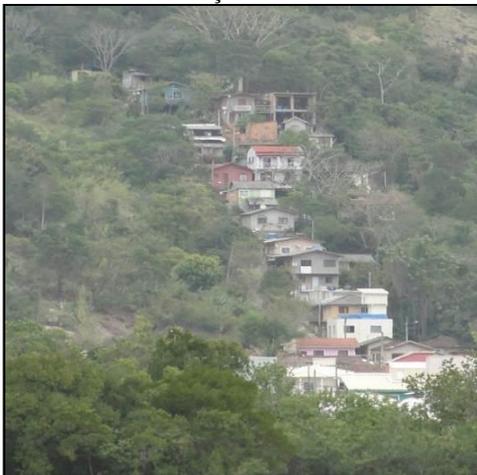
Figura 24. Expansão urbana no foco central.



Fonte: Autor.

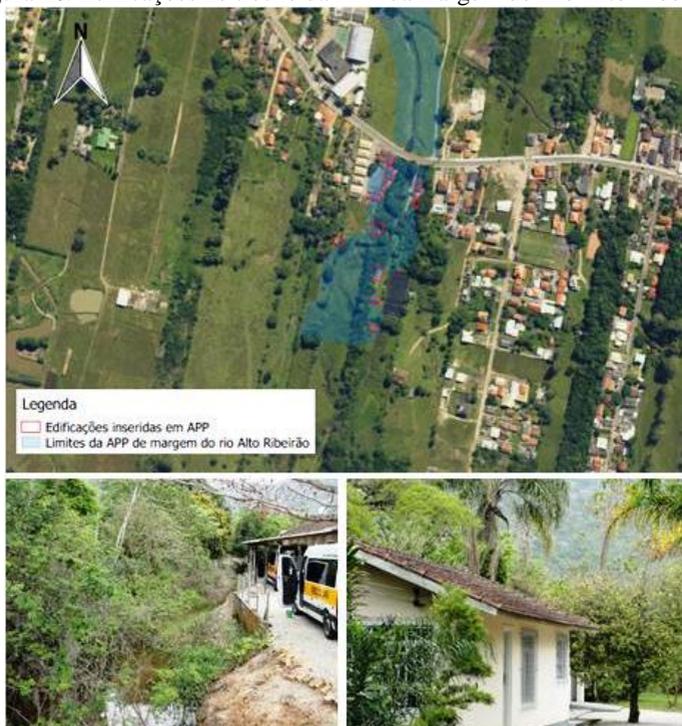
No *foco central* é onde ocorre o maior adensamento de edificações. Os lotes com área construída estão dispostos de Leste para Oeste nas seguintes ruas e servidões: Servidão Raio do Sol; Servidão Verde Vale e Rua Severiano Firmino Martins. A expansão urbana na ARP e ACI atingiu rapidamente a área das encostas nos últimos anos (figura 24). Já na APL-E, algumas casas encontram-se muito próximas as nascentes de tributários que formam o rio Alto Ribeirão, como na servidão Verde Vale e Severino Firmino Martins (Figura 24). Na extremidade Oeste do *foco central*, escoam também cursos d'água do rio Alto Ribeirão e uma parte do seu pequeno trecho de APP (Figura 26), onde foram identificadas 10 residências. Além de edificações, foi observada a criação de gado em terrenos de pastagem. Tanto a presença de edificações quanto a de pastagens são consideradas irregulares, perante os limites de ocupação do solo e o caráter *non aedificandi* das Áreas de Preservação Permanente, preconizados respectivamente em Florianópolis (2014).

Figura 25. Adensamento de edificações na encosta da Servidão Raio do Sol.



Fonte: Lopes (2016).

Figura 26. Edificações no trecho da APP da margem do Rio Alto Ribeirão.

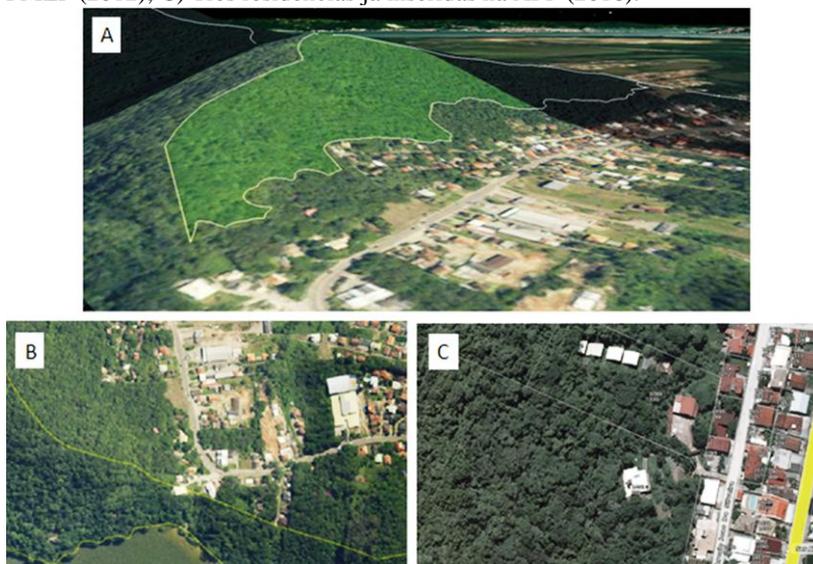


Fonte: Autor e Lopes (2016).

Nota-se ainda a transformação e subdivisão dos grandes lotes do município de Florianópolis em pequenos lotes devidamente ajustados ao tamanho das residências. Portanto, esta atividade não se enquadra em parcelamento de solo, já que estes foram divididos antes, com a intenção de se fazer novos loteamentos. Este modelo, já exibido na figura 9, é característico da expansão urbana nessa região, deixando claro, a tendência de novas subdivisões e a formação de loteamentos adensados.

No *foco Leste*, nota-se o avanço de ruas e edificações rumo aos limites da área de Reserva Biológica do Parque Municipal da Lagoa do Peri (IPUF, 1978) e a APP de topo de morro adjacente. Algumas casas, exibidas na Figura 28, já chegaram até a invadir estes territórios, outras estão a poucos metros destes, inclusive da própria Lagoa do Peri.

Figura 27. Foco Leste da área de estudos. A) Edificações muito próximas à APP na encosta do Morro do Ribeirão (2012); B) Residência invadindo os limites do PMLP (2012); C) Três residências já inseridas na APP (2016).



Fonte: Geoprocessamento corporativo, alterado por Autor.

Foram identificadas 15 edificações (Figura 27) localizadas a menos de 50 metros dos limites do PMLP (Área de Reserva Biológica- IPUF, 1978). Demonstrando uma quantidade expressiva de casas se aproximando da unidade. Há também, não conformidade de três casas, que parecem fazer parte de um loteamento ou condomínio, estas foram edificadas na APP do Morro do Ribeirão.

No *foco oeste*, a densidade de edificações é menor que nos outros dois. No entanto algumas ocupações que se iniciaram na planície, já estão próximas aos topos dos morros protegidos por APP, como mostra a Figura 28.

Figura 28. Foco Oeste da área de estudo.



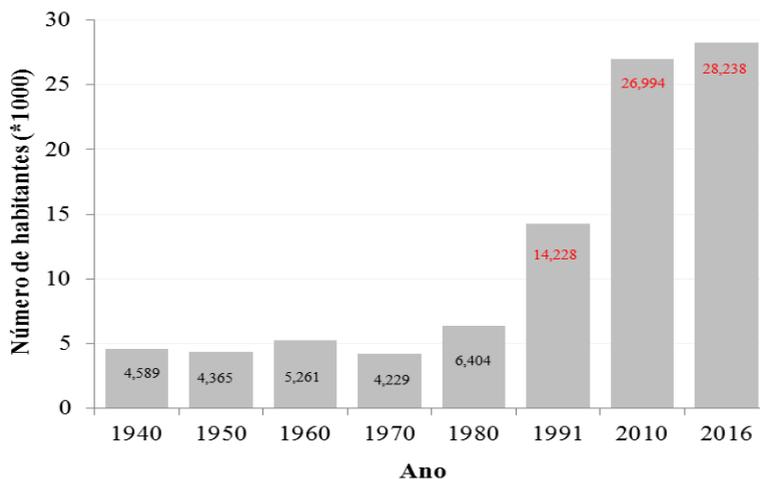
Fonte: Autor

O gráfico exibido na Figura 29 mostra que o distrito do Ribeirão da Ilha cresceu 84% nos últimos 76 anos.

Durante o intervalo entre as décadas de 1980 e 1991 a população do Distrito do Ribeirão da Ilha duplicou (taxa de 78% maior que 1980), havendo um incremento populacional de 7.824 habitantes. Entre 1991 e 2010 o crescimento populacional foi de 47%, com o incremento de 12.566 habitantes (IBGE, 2010). Segundo Campanário (2007), a população estimada para o Ribeirão da Ilha em 2020 é de 28.969 habitantes, no entanto, a população em 2016 já é de 28.238 habitantes.

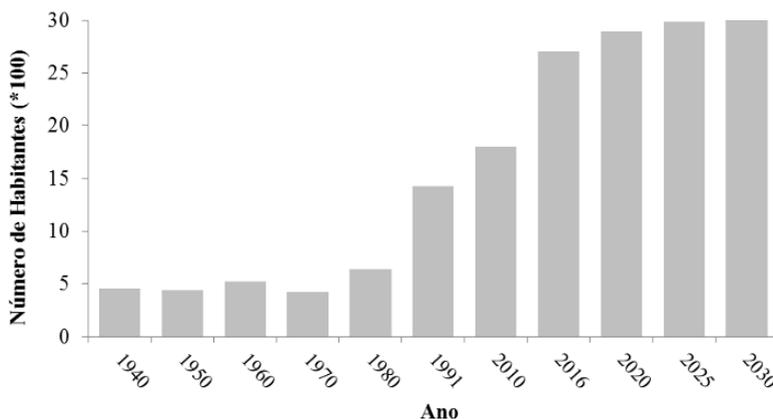
Estas observações mostram rápido crescimento populacional, e vão de encontro à característica de crescimento desordenado, relatada por Cesa (2008).

Figura 29. Crescimento populacional no Ribeirão da Ilha de 1940 a 2016.



Fonte: Campanário (2007); IBGE (2010).

Figura 30. Projeção de crescimento populacional para o Ribeirão da Ilha.

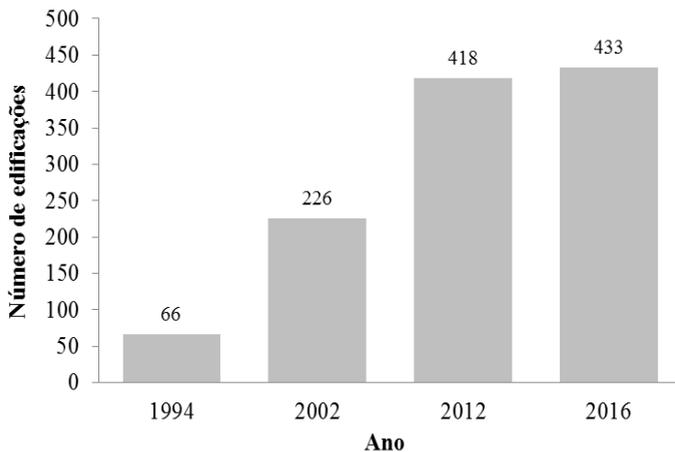


Fonte: Campanário (2007); IBGE (2010)

O perfil da expansão desordenada e crescimento acelerado, no *foco central* da área de estudo, gera preocupação com a integridade das áreas com maiores restrições ambientais, ali presentes: 1) Margens dos rios: Alto Ribeirão e Ribeirão da Fazenda; 2) APP de topo de morro, 3) APL-E. O gráfico da figura 31 a figura 32 elucidam o crescimento ocorrido no *foco central* da área de

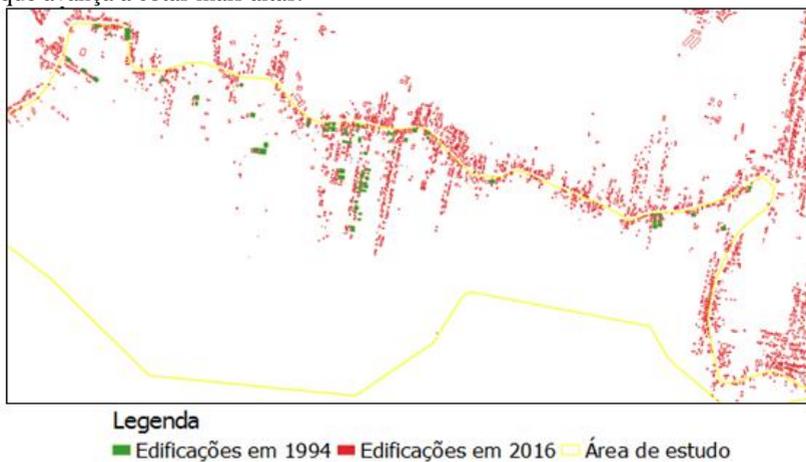
estudo. Não foram identificadas mais de cinco ocupações em registros avaliados, antes de 1994.

Figura 31. Número de edificações no foco central entre 1994 e 2016.



Fonte: Autor.

Figura 32. Expansão urbana nos últimos 22 anos. Destaque para o foco central que avança a cotas mais altas.



Fonte: Autor

Como constatado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, na página 56, os longos lotes vêm sendo parcelados, ao longo dos anos, no território do *foco central*. Correndo risco de gerar maior adensamento nas encostas da APL-E e atingirem a área de APP, adjacente aos limites da Reserva Biológica do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

Os dados da Tabela 1 apresentam informações mais detalhadas sobre o processo de expansão das ocupações no Alto Ribeirão (*foco central*) rumo às encostas do Morro do Ribeirão, em cada uma das ruas identificadas: Raio do Sol, Dolores Cordeiro, J. Agostinho Vieira, verde Vale e Severino F. Martins. Revelando a proximidade entre a última edificação de cada uma das cinco ruas e à APP de topo de morro. Além de uma estimativa do tempo, em anos, que as edificações chegariam ao limite da APP, seguindo o perfil da expansão urbana observado no *foco central*.

**Tabela 1.** Comparação entre o avanço das edificações em metros por ano e a estimativa em anos da chegada das ocupações aos limites da APP.

Ano	Raio do Sol	Dolores Cordeiro	J. Agostinho Vieira	Verde Vale	Severino F. Martins
1994			812 m		
2002	197 m	420 m	522 m	732 m	766 m
2012	49 m	420 m	415 m	732 m	620 m
2016	22 m	420 m	348 m	711 m	620 m
	1,7 Anos	0 anos	17 Anos	196 Anos	59,6 Anos
Estimativa em Anos para as ocupações chegarem à APP					

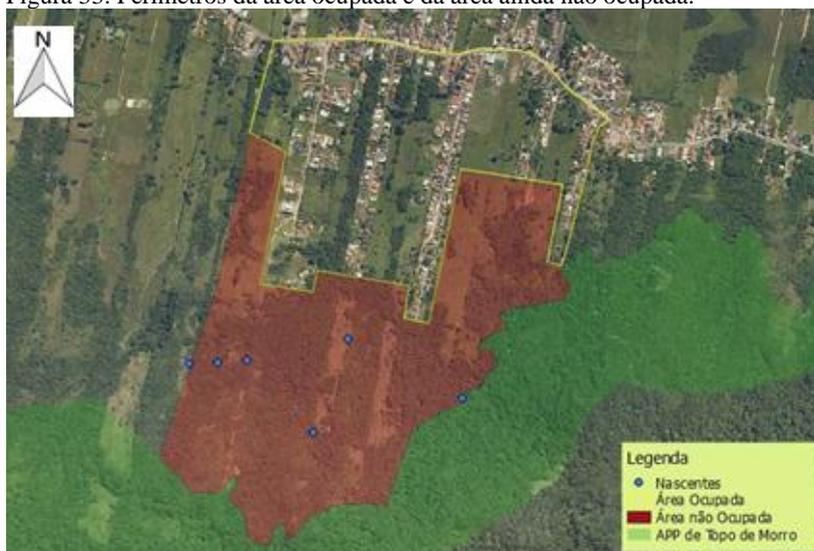
Fonte: Autor.

Através da comparação de imagens de satélite (1994, 2002, 2012, 2016) e ferramentas de SIG, observou-se que dentre as cinco ruas do *foco central*, as que avançam mais rapidamente à encosta são: A servidão Raio Do Sol, que avança 6,3% ao ano e a Rua Severino Firmino Martins que avança 1,3% ao ano. Considerando a proporção do avanço urbano das cinco ruas, em metros por ano, a estimativa média do alcance das edificações à APP é de 55 anos.

Na área considerada como ocupada (468.000 m<sup>2</sup>), do foco central, foram identificadas um total de 433 casas (Figura 33). Adotando a relação aproximada

de cinco habitantes por casa, com base na tabela do censo demográfico do IBGE (2010), que relaciona o número de pessoas por domicílio em Florianópolis, estima-se uma população de 2.165 habitantes para esta parcela. A parcela ainda não ocupada (APL-E) possui 472.000 m<sup>2</sup> e encontra-se entre os limites da área ocupada e a APP de topo de morro adjacente à Reserva Biológica do PMLP. Considerando que na área ocupada as edificações se distribuem em 0,00093 casas por m<sup>2</sup>. Isso quer dizer, que seguindo o modelo de expansão ocorrido nos últimos 22 anos, faltariam 437 edificações, na parcela dominada por APL-E, para o alcance do território da APP de topo de morro, e a população na nesta parcela ficaria em torno de 2.185 habitantes.

Figura 33. Perímetros da área ocupada e da área ainda não ocupada.



Fonte: Autor.

As discussões sobre as condições de saneamento, zoneamento proposto, perfil da expansão urbana e caracterização ambiental da área de estudo refletem que há pressão urbana e inconformidades em locais específicos da área de estudo devido ao perfil da ocupação territorial. É observado também que o avanço das ocupações, rumo às encostas do Morro do Ribeirão, ocorre de forma desproporcional às condições de suporte para o uso e ocupação do solo, planejadas e estabelecidas para o local. Portanto, a área estudada não está preparada para receber um adensamento urbano mais expressivo nas próximas décadas. A ocupação das encostas, como na Rua Raio do Sol, poderá oferecer riscos de aumento de processos erosivos. Às atividades antrópicas, próximas às nascentes, irão interferir na integridade do curso d'água. Assim como a proximidade dos assentamentos urbanos, dos limites das áreas protegidas, aqui

tratadas, poderão influenciar nos efeitos de borda. Já que a exposição de novas bordas da vegetação criam mudanças no microclima, por conta da diminuição da umidade, do aumento da temperatura e da exposição a ventos. Estas condições, segundo Murcia (1995); Guerra et al. (2002); Bensusan (2006), causam mudanças na distribuição e abundância das espécies e facilitação de introdução de espécies invasoras, alterando a estrutura ecológica natural, resultando em perda de habitat.

O Estatuto da Cidade (Lei 10.257 de 2001) manifesta no parágrafo único do seu artigo 1º a preocupação com o equilíbrio ambiental no gerenciamento urbanístico. E no artigo 2º, a importância do planejamento ambiental como ferramenta indispensável no planejamento do desenvolvimento das cidades.

Todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (BRASIL, 2001, Art. I, parágrafo único).

Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (BRASIL, 2001, Art. IV).

Visto que o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Florianópolis preconiza as suas zonas de uso e ocupação do solo com diretrizes alinhadas ao Estatuto da Cidade (Lei 10.257 de 2001), infere-se que a problemática do desenvolvimento urbano no Distrito do Ribeirão da Ilha, mais especificamente nas encostas do Morro do Ribeirão, que fazem divisa com a APP de topo de morro adjacente aos limites Norte do PMLP, se deve ao não cumprimento da Lei pelos cidadãos e da gestão deficitária do poder público. Embora o cidadão tenha obrigação de conhecer a Lei, a responsabilidade maior sobre as políticas de ordenamento territorial, deve ser dos órgãos gestores de meio ambiente e planejamento urbano, que têm o dever de fiscalizar, orientar e organizar atividades de uso e ocupação do solo.

Este caráter de pressão urbana sobre áreas protegidas ou com restrições ambientais mais rigorosas, no município, vai de encontro à ótica de Debetir (2006) e Ferretti (2013) que tratam do risco da descaracterização e perda de função destas áreas em detrimento da especulação imobiliária e da expansão mal planejada e desorganizada no município de Florianópolis.

Autores como: Spósito (2003); Nefussi e Licco (2008); Yázigi (2003); Lacerda (2005); Rodrigues (2005) abordam dificuldades no modelo de

desenvolvimento urbano de países em desenvolvimento, que ocorrem desde meados do século passado, e os impactos deste nos ecossistemas naturais das cidades. Por um ponto de vista Miltoniano, os reflexos da expansão urbana no ordenamento ocupacional das metrópoles brasileiras mostram-se como consequência dos problemas sociais (e Coloniais) típicos dos países latino-americanos (SANTOS, 1982). Onde as cidades novas e populosas, como Florianópolis, têm as suas melhores áreas para ocupação apropriadas pelo mercado imobiliário e poucas áreas urbanas destinadas à moradia popular. Impulsionando a população de baixa renda a ocupar áreas desprezadas pela especulação imobiliária, geralmente em áreas de risco e ambientalmente frágeis como margem de rios, mangues, encostas. (MACEDO E AKIOSSI, 1996; NUNES COELHO, 2006; CARVALHO et al., 2007).

### 7.3.4 Alternativas para uso e ocupação do solo na área estudo

As alternativas visam aumentar as restrições ambientais, em três sítios do *foco central e leste*, considerados mais vulneráveis às pressões da expansão urbana, propondo a criação de dois perímetros de APP por ato do chefe do poder executivo nos *focos Central e Leste*, além da criação de uma APP para as margens do rio Alto Ribeirão que ainda não se encontram protegidas por força Lei. Os *focos central e Leste* apresentam atributos que justificariam, por força de Lei (Lei 12.651 de 2012- Código Florestal), a criação de APPs em suas áreas. Já que o *foco central* além de possuir trechos com declividade maior que 45° apresenta quatro nascentes e parte do curso do rio Alto Ribeirão. O *foco Leste* também possui decursos com mais de 45°, além do trecho do Ribeirão da Fazenda. Mas ao invés de se criar um mosaico com pequenos trechos de APP (nascente, declividade, margem de rio) nos *focos leste e central*, este estudo propõe a criação de perímetros que abrangeriam estas áreas. Desta forma, cumpririam uma função de isolamento geográfico das áreas consideradas mais vulneráveis, já que o PMLP ainda não possui zona de amortecimento ou zona tampão, obrigatória perante o artigo 25° do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985 de 2000). As restrições ambientais nos dois *focos* são também amparadas pelo artigo 30° da Lei da Mata Atlântica (N° 11.428 de 2006), que veda a supressão de Floresta Atlântica em estágio médio ou avançado de recuperação para fins de loteamento ou edificação.

As restrições ambientais seriam também fortalecidas por instrumentos do Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651 de 2012) e da Lei da Mata Atlântica, os quais vedam respectivamente intervenções em formações florestais em áreas com inclinação entre 25 e 45 graus, e em vegetação atlântica em estágio médio ou avançado de recuperação.

O primeiro perímetro, com 848.000 m<sup>2</sup> de área (figura 34), possui quatro nascentes de tributários do rio Alto Ribeirão. Os limites ao Norte dessa área visam contornar a rodovia prevista para construção, a qual junto com as ACI e APL-E, ali presentes, formariam um limite entre as áreas de transição e a área ambientalmente protegida. O segundo perímetro (figura 35), com 77.700 m<sup>2</sup> de área, abrange os topos do Morro do Ribeirão, onde se inserem as nascentes e

tributários do Ribeirão da Fazenda. Este importante curso d'água, ao atingir a planície do Campeche, se encontra envolto pela mata ciliar composta por (FOD-TB), a qual compõe e fundamenta a criação do Corredor Ecológico proposto por Goés (2014) que conecta a FOD-SM do Morro do Ribeirão ao manguezal da Reserva Extrativista do Pirajubaé (RESEX-Pirajubaé), localizada na porção central da Ilha de Santa Catarina. O terceiro perímetro tem 40.885 m<sup>2</sup> de área (figura 36) e corresponde às margens do rio Alto Ribeirão, ainda não instituídas como APP.

Figura 34. Proposição de APP no trecho -1.



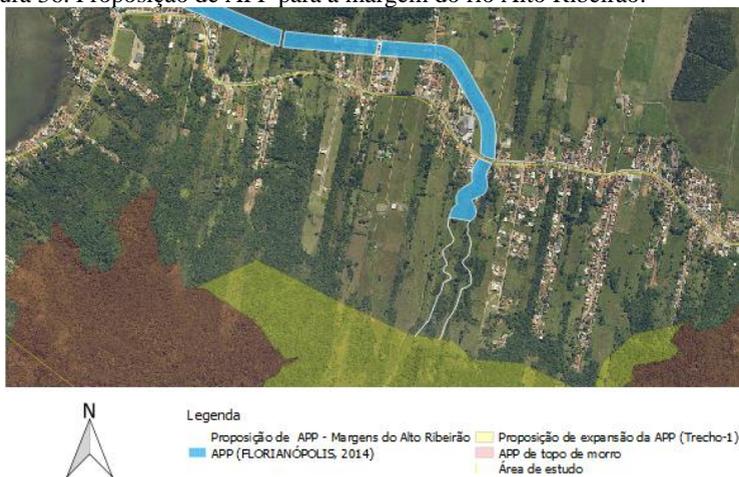
Fonte: Autor

Figura 35. Proposição de APP no trecho-2.



Fonte: Autor

Figura 36. Proposição de APP para a margem do rio Alto Ribeirão.



Fonte: Autor

Assim sendo, além de preservar os *focos* que apresentaram maior vulnerabilidade ambiental diante das pressões da expansão urbana, as alternativas dariam funcionalidade aos perímetros propostos como zona tampão, entre o adensamento urbano da planície do Campeche e os remanescentes de ecossistemas associados do bioma Mata Atlântica, localizados no extremo Sul da Ilha de Santa Catarina (Florianópolis). Contribuindo também para o intercâmbio ecológico entre o Norte e o Sul da Ilha através da interação entre os elementos: Da Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (ou de Planícies Quaternárias); rios e manguezal, indicados na figura 37.

### **7.3.5 Mudança de categoria do PMLP para monumento natural da lagoa do peri**

A mudança de categoria, de Parque para Monumento Natural, precisará da elaboração de um Plano de Manejo e delimitação de zona de amortecimento, como previsto no SNUC (Lei 9.985 de 2000). Portanto, com relação aos limites ao Norte do PMLP a propositura de alteração no zoneamento, aqui tratada, contribuiria para a gestão da zona de amortecimento do PMLP, contendo o rápido avanço urbano que ameaçam a sua integridade ecológica.

A área de Reserva Biológica do PMLP possui a importantíssima função de conservar as nascentes de corpos d'água que desaguam na lagoa, além de estabilizar as encostas. Ressaltando a importância da manutenção da integridade do manancial da Lagoa do Peri, que, segundo Cardoso et al. (2008) abastece cerca de 60.000 residências, abarcando toda a região Sul e parte do Leste da Ilha (Rio Tavares, Pântano do Sul, Armação, Morro das Pedras, Campeche, Carianos, Ribeirão da Ilha, Lagoa da Conceição e Barra da Lagoa).

Estas áreas da região do Alto Ribeirão ainda não receberam interferência antrópica tão forte quanto nas planícies logo abaixo das suas encostas, embora possam ser impactados em pouco menos de 50 anos, de acordo com os resultados previamente apresentados.

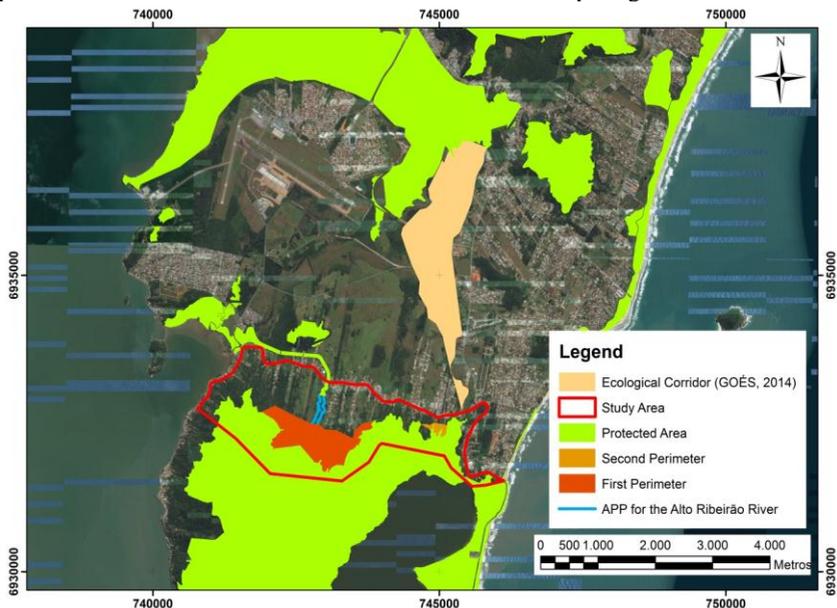
Compreendendo as dificuldades de gerenciamento urbanístico que envolve recategorizações de áreas já ocupadas, a ideia é que as diretrizes, aqui propostas, atuem de forma preventiva na gestão de áreas ambientalmente protegidas na Ilha de Santa Catarina, dentro de um futuro próximo.

As proposições para alteração no zoneamento visam preservar as nascentes e cursos d'água do rio Alto Ribeirão e Ribeirão da Fazenda; conter o avanço urbano rumo aos limites da APP do Morro do Ribeirão e à Reserva Biológica do PMLP; conservar as porções florestais em estágio avançado de recuperação, as quais vêm se regeneraram nos últimos 30 anos; além de permitir um distanciamento maior entre as atividades urbanas identificadas na área de estudo e o PMLP.

Portanto, o fortalecimento dessa pequena zona tampão, a qual separa a expansão urbana acelerada que ocorre nos bairros mais ao Norte da referida área (Campeche, Tapera, Morro das Pedras), dessa Unidade de Conservação de tamanha importância ecológica, formando juntamente com as UCs do extremo

Sul (Lagoinha do Leste e Naufragados) um cinturão de ecossistemas associados do Bioma Mata Atlântica. Já que a promoção do amadurecimento da floresta no perímetro do trecho-2 contribui diretamente para o fluxo gênico do corredor ecológico proposto por Goés (2014), o qual se conecta aos ecossistemas do manguezal da RESEX/Pirajubaé e do Parque Municipal do Maciço da Costeira (PMMC), contribuindo para o intercâmbio entre o Norte e o Sul da Ilha de Santa Catarina através da associação entre: FOD, FOD-TB com rios e manguezal, como indica a figura 37.

Figura 37. Além de reprimir a expansão da malha urbana, o estabelecimento dos perímetros de APPs aumentaria a conexão entre as áreas protegidas.



Fonte: Autor

## 8. CONCLUSÕES

A expansão urbana na região ocorre de forma desorganizada e agressiva aos corpos hídricos, a vegetação nativa e ao solo. Apresentando inconformidades perante as diretrizes de uso e ocupação do solo, estabelecidas em Florianópolis (2014) e no Código Florestal (Lei 12.651 de 2012). Portanto, o avanço das ocupações às encostas do Morro do Ribeirão é desproporcional às condições de suporte dessas áreas, que além de serem sensíveis a processos erosivos, atuam como zona de transição entre os assentamentos urbanos dos bairros mais adensados e os limites do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

As alternativas propostas para o uso e ocupação do solo na área de estudo, perante as ameaças da expansão urbana, partem da criação de três perímetros de APP em diferentes locais, os quais sua vulnerabilidade ambiental já havia sido verificada previamente à proposta. Estas visam à alteração no zoneamento atual (FLORIANÓPOLIS, 2014) numa alternativa preventiva, com a finalidade de preservar as nascentes, os cursos d'água, a vegetação de encosta e a estrutura do solo em questão. Além de conter o avanço urbano rumo aos limites da APP do Morro do Ribeirão e à área de Reserva Biológica do PMLP.

As propostas foram apresentadas ao corpo técnico do Departamento de Unidades de Conservação da FLORAM (DEPUC/FLORAM).

Os resultados deste trabalho contribuem para a problemática das pressões urbanas sobre as áreas ambientalmente sensíveis do Alto Ribeirão, assim como para a gestão urbano-ambiental na Ilha de Santa Catarina. É de fundamental importância a continuidade de trabalhos científicos que contribuam para um planejamento territorial fiel à conservação dos ecossistemas naturais remanescentes do litoral Sul do Brasil.

## REFERÊNCIAS

ACKERMAN, J. Oásis urbano. **National Geographic**. n. 79. 2006.

ADAM, J. I. **Gestão Ambiental do Parque Municipal da Lagoa do Peri**. Florianópolis: UFSC, 2001, 153 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis.

ADAM, J. I. **Gestão Ambiental do Parque Municipal da Lagoa do Peri**. Florianópolis: UFSC, 2001, 153 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis.

BEGON, Michael. **Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas**. 4º Edição. São Paulo: ARTMED, 2006.

BENJAMIM, A. H. Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação. **Forense Universitária**. Rio de Janeiro p. 465-489. 2001.

BENNETT, Graham. **Integrating biodiversity, conservation and sustainable use: lessons learned from ecological networks**. El Salvador: The World Conservation Union – IUCN, 2004.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BRASIL, **Censo 2010**. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão de Geociências. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>.

BRASIL. **Decreto Federal nº 433 de 24 de Janeiro de 1992**. Dispõe sobre a aquisição de imóveis rurais, para fins de reforma agrária, por meio de compra e venda.

BRASIL. **Decreto Federal nº 89.336 de 31 de Janeiro de 1984**. Dispõe sobre as Reservas Econômicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/d89336.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d89336.htm) >. Acesso em: 20/01/2016.

BRASIL. **Decreto Federal nº 99.274 de 6 de Junho de 1990.** Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm)>. Acesso em: 20/01/2016.

BRASIL. **Decreto Federal nº. 99.274, de 6 de junho de 1990.** Dispõe sobre a regulamentação da Lei nº 6.902/81, e a Lei nº. 6.938/81. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D84017.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D84017.htm)>. Acesso em: 20/01/2016.

BRASIL. **Decreto Federal nº. 99.274, de 6 de junho de 1990.** Dispõe sobre a regulamentação da Lei nº 6.902/81, e a Lei nº. 6.938/81. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D84017.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D84017.htm)>. Acesso em: 20/01/2016.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 25 de 25 de novembro de 1937.** Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0025.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm)>.

BRASIL. IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira:** Série Manuais Técnicos em Geociências. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. **Lei nº 10.257 de 10 de Julho de 2001.** Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm)>.

BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de Julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm)>.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20042006/2006/lei/111428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2006/lei/111428.htm)>. Acesso em: 04/09/2016.

BRASIL. **Lei Nº 1265 de 25 de maio de 2012.** Institui o Novo Código Florestal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20112014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/112651.htm)>.

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. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)>. Acesso em 06/11/2015.

BRASIL. **Lei nº. 4771, de 15 de setembro de 1965.** Dispõe sobre o novo Código Florestal Brasileiro. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 20/01/2016.

BRASIL. **Lei nº. 6.902, de 27 de abril de 1981.** Dispõe sobre a Criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6902.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6902.htm)>. Acesso em: 20/01/2016.

BRASIL. Lei nº. 6.902, de 27 de abril de 1981. **Dispõe sobre a Criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6902.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6902.htm)>. Acesso em: 20/01/2016.

BRUNCKHORST, David. Building capital through bioregional planning and biosphere reserves. **Ethics in Science and Environmental Politics (ESEP)**, p. 19-32, 2001.

CABRAL, Luiz O. **Bacia da Lagoa do Peri:** sobre as dimensões da paisagem e seu valor. 1999. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

CABRAL, O. R. **Os açorianos:** contribuição ao estudo do povoamento e evolução econômica e social de Santa Catarina, 1950.

CALLICOT, J.B. **Earth's insights:** a multicultural survey of ecological ethics from the Mediterranean Basin to the Australian Outback. Califórnia. 1994.

CAMPANÁRIO, P. **Florianópolis: dinâmica demográfica e projeção da população por sexo, grupos etários, distritos e bairros (1950-2050).** Prefeitura de Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), 2007.

CARUSO, Mariléia M. L. **O desmatamento na Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais.** 2ª Ed. Florianópolis: UFSC, 1990.

CARVALHO, C.S.; MACEDO, E.S.; OGURA, A.T. **Mapeamento de encostas e margem de rios.** Brasília, Ministério das cidades, 175 p. 2007.

CECCA- Centro de Estudos, cultura e cidadania. **Unidades de conservação e áreas protegidas na Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Insular, 1997.

CENTRO DE ESTUDOS EM CIÊNCIAS E CIDADANIA- CECCA. **Uma cidade numa ilha**: relatório sobre os problemas socioambientais da Ilha de Santa Catarina. 2º ed. Florianópolis: Insular, 1997.

CESA, M. C. **As condições hídricas e sócio-ambientais e os reflexos na saúde da população do Ribeirão da Ilha– Florianópolis/SC**. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Geografia (UFSC), 2008.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 11 de 14 de Dezembro de 1988**. Dispõe sobre as queimadas de manejo nas Unidades de Conservação. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cf>>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº13 de 06 de dezembro de 1990**. Considerando a necessidade de estabelecer-se, com urgência normas referentes ao entorno das Unidades de Conservação visando à proteção dos ecossistemas ali existentes. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res1390.html>>

**CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm)>. Acesso em: 20/01/2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm145>.

CRUTZEN, P.J.; STEFFEN, W. How long have we been in the Anthropocene era? **Climatic Change**: Stockholm v. 61, p. 251–257, 2003.

CUNHA, L. H. e COELHO, M. C. N. Política e Gestão Ambiental. In: Guerra e Cunha. A questão ambiental: diferentes abordagens. **Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**. 2003.

**De Geografia e Estatística, Rio de Janeiro**. v. 2, p.113-150, 1990.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da mata atlântica brasileira. São Paulo: Cia das Letras, 2006.

DEBETIR, Emiliana. **Gestão de unidades de conservação sob influência de áreas urbanas diagnóstico e estratégias de gestão na Ilha de Santa Catarina – Brasil**. Florianópolis: UFSC, 2006. 243p. Tese (Doutorado). Pós-Graduação

em Engenharia Civil. Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2006.

DIAMOND, J.M. **O terceiro chimpanzé**. Rio de Janeiro: Record, 2ª ed., 2012.

DIEGUES. **O mito moderno da natureza intocada**. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2ª ed, 306 p. , 2006.

FALKENBERG. Daniel de Barcellos. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. **Insula- Revista de Botânica**. v. 28, 1999.

FEITOSA, A. A. F. M. A, WATANABE, T., MENEZES, M. A. de. **Unidade de conservação no semiárido nordestino: o caso do Parque Ecológico de Engenheiros Ávidos – PB**. In: RAÍZES – Revista de Ciências Sociais e Econômicas, v.21(02): 101-113, n. 01, jan./jun., 2002.

FELDMANN, F. et al. **Guia da ecologia**. São Paulo, Guias Abril, 1992.

FERNANDES, C. R. **Floresta Atlântica: Reserva da biosfera**. Curitiba: Tempo Integral, 2003.

FERNANDES, C. R. Floresta Atlântica: Reserva da Biosfera. **Tempo Integral: Curitiba**, 2003.

FERRETTI, Orlando Ednei. Os espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina, Brasil. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis.

FIHO, N.O.H. Estudos morfofossedimentares (1970-2004) nas praias da Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil: uma síntese. **GRAVEL: Porto Alegre**, n° 2, p. 57-70, 2004.

FLORIANÓPOLIS. **Decreto Municipal nº. 1.408, de 04 de junho de 1976**. Tomba como Patrimônio Natural a Bacia da Lagoa do Peri. Florianópolis, 1976.

FLORIANÓPOLIS. IPUF- Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. **Atlas do Município de Florianópolis**. Florianópolis: IPUF, 2004.

FLORIANÓPOLIS. **Lei complementar Nº 482 de 17 de janeiro de 2014**. Plano Diretor do Município de Florianópolis. Disponível:

[http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/04\\_02\\_2014\\_12.01.39.ae8afdb369c91e13ca6efcc14b25e055.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/04_02_2014_12.01.39.ae8afdb369c91e13ca6efcc14b25e055.pdf).

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape ecology**. New York: John Wiley and Sons, 1986.

FORZZA, R.C. et al. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010.

FRANCO, Maria Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Edifub, 2ª edição, 2001.

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE FLORIANÓPOLIS – FLORAM. **Unidades de conservação**. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/>>. Acesso em 06/11/2015.

GANEM, R. S. **Zonas de amortecimento de unidades de conservação**. Câmara dos deputados, Brasília, 2015.

GLEASON, H. A. The Individualistic Concept of the Plant Association. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**. V. 53, N. 1.

GOÉS, T. L. **Ecologia da paisagem da planície entre mares na Ilha de Santa Catarina: Conectividade entre fragmentos de vegetação através de corredores ecológicos**. Florianópolis. UFSC, 2014, 190p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis.

GONÇALVES, C. V. P. **Os (Des) Caminhos do Meio Ambiente**. Editora Contexto: São Paulo, 15 ed, 2014.

GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, v. 1, 280p. 2011.

GUERRA, M.; et al. Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica em paisajes mediterráneos. **Junta de Andalucía: Consejería de Medio Ambiente**, 2002.

HUNTER, Jr. et al. The Complementary Niches of Anthropocentric and Biocentric Conservationists. **Conservation Biology**, v.28, n. 3, p. 641-645, 2014.

IPUF - Instituto de Planejamento de Florianópolis. **Plano Diretor do Parque da Lagoa do Peri**. Florianópolis. 1978.

IPIUF - Instituto de Planejamento de Florianópolis. **Plano Diretor do Parque da Lagoa do Peri**. Florianópolis. 1978.

KAREIVA, P. MARVIER, M. What Is Conservation Science?. **Bioscience**. n°.11,v.62. 2012.

KLEIN, R. M. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. Herbário “Barbosa Rodrigues”. Itajaí - SC. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC. 22p, 1978.

LACERDA, H. **Notas de geomorfologia urbana**. EREGEO, Porto Nacional (TO). 2005.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In Geografia do Brasil: Região Sul. **Instituto Brasileiro**

LINGNER, D. V. Floresta Ombrófila densa de Santa Catarina - Brasil: Agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistêmica. **Ciência Florestal**. v. 25, n. 4, p. 933–946, 2015.

LOGULLO, R. T. **A influência das condições sanitárias sobre a qualidade das águas utilizadas para maricultura no Ribeirão da Ilha – Florianópolis, SC**. Dissertação de mestrado: Programa de pós graduação em engenharia ambiental (UFSC), 2005.

MAC ARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The Theory of Island Biogeography**. Princeton: Princeton University Press, 1967.

MAMIGONIAM, A. **“Hábitat rural açoriano”**. In Atlas geográfico da ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Departamento Estadual de Geografia e Cartografia, 1958.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. 6ª. ed.

**MARGULES CR.; Pressey RL. Systematic conservation planning. Nature. v°. 405: 243–253. 2000.**

MARICATO, Ermínia. Habitação e Cidade. Coordenação: Walderley Loconte. São Paulo: Ed. Atual, 1997

MATTOS, Liana Portilho (Org.). Estatuto da Cidade Comentado. Belo Horizonte: Ed. Mandamentos, 2002.

MCNEILL JR. **Something New under the Sun: An Environmental History of the Twentieth Century World.** New York, 2000.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro.** São Paulo: Ed. Malheiros, 6ª ed., 1993.

MERGULLES, C. R., PRESSEY, R. L. Systematic conservation planning. **Nature**, v. 405, p. 243-253, 2000.

MITTIMANN, M. **Uma cidade na areia: Diretrizes Urbano-Ambientais para a Planície do Campeche.** Florianópolis. UFSC, 2008, 147 p. Dissertação (Mestrado em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro tecnológico, Florianópolis.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Introdução ao Direito Ecológico e ao Direito Urbanístico.** Rio de Janeiro: Ed. Forense, 2ª ed., 1977.

MUNN, R. E. **What is environmental assessment? Connecticut, Conservation of Natural Resources.** 1979.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, v.10, p.58-62, 1995.

NOSS, R. F.; COOPERRIDER, A. **Saving Nature's Legacy: Protecting and Restoring Biodiversity.** Defenders of wildlife, Washington. 1994.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2008. (Tradução da 5ª ed. Norte- americana).

PAULY D, CHRISTENSEN V. Primary production required to sustain global fisheries. **Nature**. V. 374, p. 255–257, 1995.

PEGAS FILHO (Coord), Augusto Neves, TIRLONI (Coord), Dilvo Vicente. **Bacias hidrográficas de Florianópolis – diagnóstico ambiental.** Florianópolis, 2009.

PENTEADO, A. N. **Subsídios para o plano de manejo do parque municipal da lagoa do Peri – Ilha de Santa Catarina Florianópolis – SC.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PEREIRA, N. V. **A Ilha de Santa Catarina-Portal do Atlântico Sul. In: A Ilha de Santa Catarina: Espaço, tempo e gente.** Florianópolis: Instituto Histórico e Geográfico de Santa Catarina, Vol. 1, p. 17-41, 2002.

PETERS, Edson Luiz. **Meio ambiente & propriedade rural**. 2003.

PIAZZA, W. F. **A colonização em Santa Catarina**. Florianópolis: Lunardelli, 1988.

PORTILHO BUENO, A. **Estudos sintáticos em assentamentos costeiros na ilha de Santa Catarina: Integração e segregação em balneários turísticos**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano): Faculdade de Arquitetura, Universidade de Brasília, 1996.

PÔSSAS, Heloisa Pauli. **A erosão nas bacias dos rios Cachoeira Grande e Ribeirão Grande**. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1984.

POSTEL SL, DAILY GC, EHRLICH PR. Human appropriation of renewable freshwater. **Science** v. 271, p. 785–788, 1996.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Editora Planta: São Paulo, 2006.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Editora Planta: São Paulo, 2001.

REIS, A. F. **A Ilha de Santa Catarina: Permanências e transformações**. Florianópolis: Editorada UFSC, 284p., 2012

REIS, A. F.; PORTILHO BUENO, A. **Expansões urbanas na ilha de Santa Catarina. Estudo do espaço público**. Florianópolis: Relatório de pesquisa (PET, ARQ, UFSC, CAPES), 1995.

RICKLEFS Robert E. **A Economia da Natureza**. 6ª Edição. Rio de Janeiro Guanabara, 2010.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Âmbito Cultural Edições Ltda., 1997.

RODRIGUES, C. Morfologia original e morfologia antropogênica na definição de unidades especiais de planejamento urbano: **Um exemplo na metrópole paulista**. **Revista do departamento de geografia (USP)**. V. 17, P. 101-111. 2005.

ROJSTACZER S, STERLING S.M, MOORE N.J. Human appropriation of photosynthesis products. **Science**. v. 294, p. 2549–2552, 2001.

- SAINT – HILAIRE, A. *Viagem a Curitiba e Província de Santa Catarina*. Belo horizonte/São Paulo: Itatiaia/EDUSP, 1978.
- SANDERSON, E.W. et al. The human footprint and the last of wild. **Bioscience**. 2002.
- SANTA CATARINA. **Decreto Municipal nº 091 de 1981**. Cria o Parque Municipal da Lagoa do Peri. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/topicos/2405486/parque-da-lagoa-do-peri>>. Acesso em: 20/01/2016.
- SANTOS, Milton. **A cidade nos países subdesenvolvidos**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira S.A., 1965.
- SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.
- SANTOS, Milton. **A urbanização desigual**. Petrópolis: Vozes, 1980.
- SANTOS, Milton. **Ensaio sobre a urbanização latinoamericana**. SP: Hucitec, 1982.
- SANTOS, Milton. **Espaço e sociedade**. Petrópolis: Vozes, 1979.
- SANTOS, Milton. **Manual de Geografia urbana**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia A.(org.). **A construção do espaço**. São Paulo: Nobel, 1986.
- SARRAZIN, F.LECOMTE, J. **Evolution in the Antropocene**. Science, nº 26, v. 351.2016.
- SAX, D.F.; GAINES, S.D. Species diversity: From global decreases to local increases. **Trends in Ecology and Evolution**. 2003.
- SBROGLIA, R. M.; BELTRAME, V. Zoneamento, conflitos e recategorização do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis/SC. Boletim geográfico, v. 30, n. 1, p. 5–18, 2012.
- SCHEIBE, L. F. & TEIXEIRA, V. H. Mapa geológico da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 1970.
- SCHEIBE, L. F. Geologia de Santa Catarina – Sinopse Provisória. **Geosul**. 1986.

SILVA, A. A. S. **Parque Municipal da Lagoa do Peri- Subsídios para o gerenciamento ambiental. Dissertação**, (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SILVA, J. A. **Direito Urbanístico Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2ª ed. 1997.

SIMBERLOFF, D.S. ; LAUWRENCE, G.A. Island biogeography theory and conservation practice. **Science**. V. 191; N. 4224.1976.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; REIS, M. S. Classificação da vegetação secundária em estágios de regeneração da Mata Atlântica em Santa Catarina. **Ciencia Florestal**, v. 23, p. 369–378, 2013.

SOULÉ, M.E.; What is conservation biology?. **Bioscience**.1985.

SOULÉ, M.E.; WILCOX, B.A. Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective. **Sinauer Associates**. 1980.

STEFFEN W, TYSON P. **Global Change and the Earth System: A Planet under Pressure**. Stockholm: International Geosphere-Biosphere Program, 2001.

VIBRANS, A.C. et al. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 64, p. 291- 302, 2010.

VITALLI, P. L. Considerações sobre a legislação correlata a Zona-Tampão de Unidades de Conservação no Brasil. Campinas: **Ambiente e Sociedade**, n°, v.17, p. 67-82, 2009.

YÁZIGI, Eduardo. O patrimônio ambiental urbano: uma conceituação ampliada e aperfeiçoada. **Revista hospitalidade**, v.4, n. 1, 2012.

ZALBA S, ZILLER S. Manejo adaptativo de espécies exóticas invasoras: Colocando a teoria em prática. **Natureza & Conservação**, v. 5, n. 2, p. 16-22, 2007.