

Trabalho de Conclusão de Curso

Estudo sobre uso e ocupação do solo da área urbana
ao norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri

André Castellani Lopes



Universidade Federal de Santa Catarina
Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental

André Castellani Lopes

**ESTUDO SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA
URBANA AO NORTE DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA
DO PERI**

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para a
Conclusão do Curso de Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental.

Orientador: Marina de Medeiros
Machado

Co-orientador: Tadeu Maia Portela
Nogueira

Florianópolis
2016

Lopes, André

ESTUDO SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA URBANA AO NORTE DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI / André Lopes ; orientadora, Marina de Medeiros Machado ; coorientador, Tadeu Maia Portela Nogueira. - Florianópolis, SC, 2016. 153 p.

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

Inclui referências

1. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2. Planejamento Urbano e Ambiental. 3. Plano Diretor de Florianópolis. 4. Parque Municipal da Lagoa do Peri. I. de Medeiros Machado, Marina . II. Maia Portela Nogueira, Tadeu. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. IV. Título.

André Castellani Lopes

**ESTUDO SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA
URBANA AO NORTE DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA
DO PERI**

Trabalho submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos para Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Florianópolis, 02 de dezembro de 2016

Banca Examinadora:



Eng^a. Msc. Marina de Medeiros Machado
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof^a. Dr^a. Cátia Carvalho Pinto
Membro da Banca
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof^a. Dr^a. Adriana Carvalho da Silva Storch
Membro da Banca
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Benedito e Tânia, pela força que sempre deram aos meus estudos, desde pequeno até o final da graduação. E, principalmente, agradeço por todo o amor que me passam diariamente. Sem um ambiente familiar de tanto carinho, essa caminhada teria sido ainda mais extenuante. São o meu maior orgulho e o meu principal espelho.

À minha namorada Giovanna, pelo companheirismo, pela confiança, pelas risadas e pelos sonhos compartilhados. É muito bom estar ao lado de alguém com um coração tão grande.

Ao Eduardo, Gisela, Alessandra e Eduardinho, pelo carinho e por terem me acolhido tão bem como um membro dessa família. E ao Lord, que me mostrou que um cachorro pode trazer muito amor e felicidade para as pessoas em sua volta.

Aos meus familiares, que, mesmo longe, foram parte importante dessa jornada. Vocês estão sempre comigo.

Ao Guiga, por ter sido a melhor surpresa que nós poderíamos ter recebido na nossa casa.

Aos muitos amigos que fiz durante esses sete anos de graduação. Daqueles que estão comigo desde os primeiros dias de calouro até os que conheci recentemente, um muito obrigado. Sairei dessa universidade com a certeza que vivi anos incríveis.

Aos meus outros amigos, que têm sido parte fundamental em todas as minhas conquistas. Um grande agradecimento por tudo que vivemos.

Aos meus orientadores, Marina e Tadeu, pela confiança e por me ajudarem na transição para esse novo universo de conhecimento.

Por fim, agradeço à chance de estudar em uma universidade gratuita e de qualidade como a UFSC, e de ter participado do programa Ciência sem Fronteiras durante um ano. Espero que muitos tenham essas mesmas oportunidades, independentemente da cor, do gênero e da classe social.

The earth is what we all have in common
(Wendell Barry)

RESUMO

O Parque Municipal da Lagoa do Peri é considerado como uma unidade de conservação de alto valor socioambiental para Florianópolis. Por conter o maior manancial de água doce do município e vastas extensões de Mata Atlântica, por exemplo, entende-se que a sua proteção deva ser tratada como prioridade dentro do planejamento urbano local. Entretanto, o distrito do Ribeirão da Ilha, localizado ao norte dessa unidade de conservação, tem apresentado um crescimento urbano expressivo desde a década de 80. Buscando estudar a magnitude e a legalidade de tal expansão, efetuou-se o presente trabalho em uma área adjacente ao limite norte do parque, englobando aproximadamente 7,6 km². Nessa área de estudo, foram realizados um diagnóstico socioambiental e uma análise de inconformidades ocupacionais perante o Plano Diretor de Florianópolis (lei nº 482/2014). Através desses métodos, verificaram-se os seguintes dados: a expansão urbana vem avançando em direção ao limite norte do parque nas últimas décadas, com casos de edificações já localizadas dentro da UC; a área, embora deva continuar crescendo nos próximos anos, não é adequada para receber um adensamento urbano mais expressivo por uma série de motivos ambientais e estruturais; o uso e ocupação do solo nas zonas de APL-E e APP, mais próximas ao limite do parque, contém muitas irregularidades perante os pressupostos do Plano Diretor. Fundamentadas nessas informações, foram formuladas propostas para o uso e ocupação do solo da área de estudo, visando uma urbanização mais organizada, sustentável e compatível com essa importante unidade de conservação.

Palavras-chave: Planejamento urbano e ambiental. Plano Diretor de Florianópolis. Parque Municipal da Lagoa do Peri.

ABSTRACT

Lagoa do Peri Municipal Park is considered as a conservation unit with high social and environmental value to Florianópolis. As it has the biggest freshwater source in the city and also vast extensions of Atlantic Forest, for example, it is understood that its protection is a priority in the local urban planning. However, the Ribeirão da Ilha district, located to the north of the park, has been through an expressive urban growth since the 80s. Looking for studying the magnitude and the legality of this urban growth, this work was realized in an area adjacent to the park's north border, encompassing 7,6 square km. At this study area, it was realized both a socioenvironmental diagnosis and a nonconformity analysis of the occupation towards Florianópolis's Director Plan. Through those methods, the following data were verified: the urban growth has been advancing to the park's north border in the last decades, and some edifications are already located inside the park; the study area, although it should continue to grow in the next years, is not fit for a higher urban densification, due to a lot of structural and environmental reasons; the land-use and occupation of APP and APL-E zones, close to the park's borders, contain a lot of irregularities towards the Director Plan. Based on those informations, proposals have been formulated for the land-use and occupation of the study area, looking for a more organized and sustainable urbanization, compatible with this important conservation unit.

Keywords: Urban and Environmental Planning. Florianópolis's Director Plan. Lagoa do Peri Municipal Park.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO E ZONEAMENTO DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	47
FIGURA 2 – RELEVO E INTERFACE DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	48
FIGURA 3 – RIO SANGRADOURO, FLORIANÓPOLIS, SC.	51
FIGURA 4 – REGIÃO DO SERTÃO DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	57
FIGURA 5 – RUA DA LUA CHEIA, LOCALIZADA DENTRO DA ÁREA DE LAZER DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	58
FIGURA 6 – ÁREA DE ESTUDO E O PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	85
FIGURA 7 – ZONEAMENTO PROPOSTO PELA LEI Nº 482/2014 PARA A ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	86
FIGURA 8 – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	89
FIGURA 9 – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO COM USO LIMITADO DE ENCOSTA (APL-E) NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	91
FIGURA 10 – EDIFICAÇÕES DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC, EM 1977 E EM 2012.	95
FIGURA 11 – LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DO FOCO DE EXPANSÃO URBANA DA ZONA CENTRAL DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	96
FIGURA 12 – ZONA CENTRAL DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC, EM 2012.	97
FIGURA 13 – ZONA CENTRAL DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC, EM 1977.	97
FIGURA 14 - LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DO FOCO DE EXPANSÃO URBANA DA ZONA LESTE DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	98
FIGURA 15 – ZONA LESTE DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC, EM 2012 E 1977.	99

FIGURA 16 – SERVIDÃO RAIOL DO SOL, LOCALIZADA NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	100
FIGURA 17 – SERVIDÃO RAIOL DE SOL, LOCALIZADA NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	101
FIGURA 18 – LOTEAMENTO EM FASE DE OBRAS LOCALIZADO NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	102
FIGURA 19 – LOTES NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	103
FIGURA 20 – EDIFICAÇÕES DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA E O PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	104
FIGURA 21 – EDIFICAÇÕES DA REGIÃO LESTE DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA LÍMITROFES AO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	105
FIGURA 22 – VISÃO GERAL DA SUPERFÍCIE E DA VEGETAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	107
FIGURA 23 - LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DA ZONA OESTE DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC, COM REGENERAÇÃO DA VEGETAÇÃO.	108
FIGURA 24 – ZONA OESTE DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC, EM 1977 E 2012.	109
FIGURA 25 – HIDROGRAFIA DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	110
FIGURA 26 – HIDROGRAFIA E O ZONEAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	111
FIGURA 27 – BACIA HIDROGRÁFICA DA TAPERA, FLORIANÓPOLIS, SC.	112
FIGURA 28 – BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAVARES, FLORIANÓPOLIS, SC.	113
FIGURA 29 – TUBULAÇÃO PROVENIENTE DE RESIDÊNCIA E CORPO HÍDRICO NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	116
FIGURA 30 – PEDOLOGIA NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	117

FIGURA 31 – RELEVO (CURVAS DE NÍVEL) DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	119
FIGURA 32 – ÁREAS DEGRADADAS NA APP DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	121
FIGURA 33 – SUPERFÍCIE DA APP DE MARGEM DE RIO NA ÁREA DE ESTUDO, PRÓXIMA A RODOVIA BALDICERO FILOMENO, RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	122
FIGURA 34 – LOCALIZAÇÃO DAS TRÊS ÁREAS DEGRADADAS (A, B E C) AVALIADAS <i>IN LOCO</i> NA APP DE TOPO DE MORRO NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	123
FIGURA 35 – PERFIL DAS ÁREAS DEGRADADAS A E B NA APP DE TOPO DE MORRO DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	124
FIGURA 36 - PERFIL DA ÁREA DEGRADADA C NA APP DE TOPO DE MORRO DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	124
FIGURA 37 – EDIFICAÇÕES NA APP DE MARGEM DE RIO NA ÁREA DE ESTUDO, PRÓXIMA A RODOVIA BALDICERO FILOMENO, FLORIANÓPOLIS, SC.	126
FIGURA 38 – RESIDÊNCIA A, LOCALIZADA DENTRO DA APP DE MARGEM DE RIO DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	127
FIGURA 39 – RESIDÊNCIA B, LOCALIZADA DENTRO DA APP DA MARGEM DE RIO DA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	127
FIGURA 40 – PARCELAMENTO DO SOLO EM LOTE DE APL-E DA ÁREA DE ESTUDO (A) NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	129
FIGURA 41 - PARCELAMENTO DO SOLO EM LOTE DE APL-E DA ÁREA DE ESTUDO (B) NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	129
FIGURA 42 - PARCELAMENTO DO SOLO EM LOTE DE APL-E DA ÁREA DE ESTUDO (C) NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	130
FIGURA 43 – PROPOSTA DE ZONA DE AMORTECIMENTO PARA O LIMITE NORTE DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	132
FIGURA 44 – LOTES INSERIDOS NA ZONA DE AMORTECIMENTO PROPOSTA PARA O LIMITE NORTE DO PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI, FLORIANÓPOLIS, SC.	134

FIGURA 45 – PROPOSTAS DE CENÁRIOS DE READEQUAÇÃO DE APP PARA A ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	136
FIGURA 46 – TRECHO DE RIO NA ÁREA DE ESTUDO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS, SC.	137
FIGURA 47 – LOCALIZAÇÃO DA PLANÍCIE ENTRE MARES, FLORIANÓPOLIS, SC.	140

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – TIPOS DE UC E SEUS OBJETIVOS PREVISTOS NO SNUC.....	35
TABELA 2 - POTENCIAIS TIPOS DE USO POR CATEGORIA DE UC.....	36
TABELA 3 – TOTAL DE UCs DE PROTEÇÃO INTEGRAL NO BRASIL E SUA COBERTURA EM ÁREA.	38
TABELA 4 – TOTAL DE UCs DE USO SUSTENTÁVEL NO BRASIL E SUA COBERTURA EM ÁREA.	38
TABELA 5 – TOTAL DE UCs E A PORCENTAGEM PROTEGIDA EM CADA BIOMA BRASILEIRO.....	39
TABELA 6 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS, SEGUNDO O CADASTRO NACIONAL DE UCs.	41
TABELA 7 – CATEGORIAS DO ZONEAMENTO DE FLORIANÓPOLIS.....	62
TABELA 8 – LIMITES DE OCUPAÇÃO DO SOLO PARA APL EM FLORIANÓPOLIS. .	74
TABELA 9 – POPULAÇÃO RESIDENTE DO RIBEIRÃO DA ILHA DURANTE OS PERÍODOS DE 1940 A 2010.	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACI	Área Comunitária Institucional
AMS	Área Mista de Serviços
ARM	Área Residencial Mista
ARP	Área Residencial Predominante
APA	Área de Proteção Ambiental
APL	Área de Preservação com Uso Limitado
APL-E	Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta
APL-P	Área de Preservação com Uso Limitado de Planície
APP	Área de Preservação Permanente
ASMOPE	Associação de Moradores da Lagoa do Peri
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
COMCAP	Companhia Melhoramentos da Capital
CONABIO	Comissão Nacional da Biodiversidade
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DEPUC	Departamento de Unidades de Conservação
DNOS	Departamento Nacional de Obras e Saneamento
EPAGRI	Empresa de pesquisa agropecuária e extensão rural de Santa Catarina
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
FLORAM	Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPUF	Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização Não Governamental
OUC	Operação Urbana Consorciada
PMLP	Parque Municipal da Lagoa do Peri
PMMC	Parque Municipal do Maçico da Costeira
RESEX	Reserva Extrativista
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAACLS	Sistema de abastecimento de água costa leste e sul
SDS	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente

SNUC
UC
UTP
WGS

Sistema Nacional de Unidades de Conservação
Unidade de Conservação
Unidade Territorial de Análise e Planejamento
World Geodetic System

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	27
1.1. OBJETIVOS	28
1.1.1 Objetivo Geral	28
1.1.2 Objetivos Específicos	29
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	31
2.1. PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.....	31
2.1.1. Unidades de Conservação	32
2.1.1.1. Histórico: panorama mundial e brasileiro	32
2.1.1.2. Lei nº 9985/2000: o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	33
2.1.1.3. Implantação de Unidades de Conservação: o Plano de Manejo...42	
2.1.1.4. Conflitos em Unidades de Conservação: a presença humana e a falta de recursos	43
2.2. PARQUE MUNICIPAL DA LAGOA DO PERI	46
2.2.1. Caracterização	46
2.2.1.1. Informações gerais: importância, relevo e usos do solo.....	46
2.2.1.2. Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri: morfologia, usos e qualidade	49
2.2.2. Histórico legal: de “floresta remanescente” a “Parque Municipal” ...54	
2.2.3. Histórico do Uso e Ocupação do solo na Lagoa do Peri: as populações locais.....	56
2.2.3.1. Sertão do Peri.....	56
2.2.3.2. Restinga da Armação	57
2.3. PLANO DIRETOR DE FLORIANÓPOLIS.....	60
2.3.1. Definição: a lei complementar nº 482 de 2014	60
2.3.2. Zoneamento: efeito de aplicação dos propósitos do Plano Diretor ...60	
2.3.3. Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta (APL-E).....	63
2.3.4. Área de Preservação Permanente (APP).....	63
2.3.4.1. Definições de APP segundo o Plano Diretor de Florianópolis	63

2.3.4.2. Definições de APP segundo o Código Florestal Brasileiro	65
2.3.4.3. Definições de APP segundo o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina	70
2.3.5. Limites de ocupação do solo	73
2.3.5.1. Definição.....	73
2.3.5.2. Limites de ocupação do solo em APL-E.....	74
2.3.5.3. Limites de ocupação do solo em APP	77
2.3.6. Adequação de usos.....	77
2.3.6.1. Definição.....	77
2.3.6.2. Adequação de usos para APL-E.....	77
2.3.6.3. Adequação de usos para APP.....	80
2.4. DISTRITO DO RIBEIRÃO DA ILHA	82
3 METODOLOGIA.....	84
3.1. TIPOS DE PESQUISA	84
3.2. ÁREA DE ESTUDO.....	84
3.3. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	86
3.4. ANÁLISE DE INCONFORMIDADES DA APP E APL-E EM RELAÇÃO AO PLANO DIRETOR.....	88
3.4.1. Análise das inconformidades em APP	89
3.4.1.1. Localização da APP	89
3.4.1.2. “Limites de ocupação do solo”: investigando a supressão da vegetação	90
3.4.1.3. “Adequação de usos”: investigando as edificações irregulares....	90
3.4.2. Análise das inconformidades em APL-E	91
3.4.2.1. Localização da APL-E	91
3.4.2.2. “Limites de ocupação do solo”: investigando a ocupação e o parcelamento do solo	92
3.4.3. Conclusões da análise de inconformidades em APP e APL-E.....	92
3.5. FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS PARA O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA DE ESTUDO.....	93

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	94
4.1. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	94
4.1.1. População e formas de urbanização	94
4.1.2. Zoneamento e Plano Diretor	105
4.1.3. Vegetação	106
4.1.4. Hidrografia.....	110
4.1.5. Saneamento.....	114
4.1.5.1. Abastecimento de água	114
4.1.5.2. Coleta de esgoto.....	115
4.1.6. Pedologia e relevo.....	116
4.1.7. Conclusões do diagnóstico.....	119
4.2. ANÁLISE DAS INCONFORMIDADES EM APP.....	120
4.2.1. “Limites de ocupação do solo”: investigando a supressão da vegetação	120
4.2.1.1. ArcGis: identificando e quantificando as áreas degradadas	120
4.2.1.2. Visitas de campo: classificando as áreas degradadas	123
4.2.2. “Adequação de usos”: investigando as edificações irregulares.....	125
4.2.2.1. ArcGis: identificando e quantificando as edificações	125
4.2.2.2. Visitas de campo: classificando as edificações	126
4.3. ANÁLISE DAS INCONFORMIDADES EM APL-E.....	128
4.3.1. “Limites de ocupação do solo”: investigando a ocupação e o parcelamento do solo	128
4.4. CONCLUSÕES DA ANÁLISE DE INCONFORMIDADES EM APP E APL-E	130
4.5. PROPOSTAS PARA USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO	131
4.5.1. Delimitação da Zona de Amortecimento para o limite norte do PMLP	131
4.5.2. Revisão de medidas propostas no Plano Diretor de Florianópolis ...	134
4.5.2.1. Adequação das margens de rio e nascentes como APP: os códigos ambientais.....	135

4.5.2.2. Revisão das condições do Ribeirão da Ilha como uma “Área Prioritária para OUC”	138
4.5.2.3. Aumento da fiscalização sobre a realização de intervenções antrópicas.....	139
4.5.3. Conectividade com as UCs do Maciço da Costeira e do Pirajubaé..	139
5 CONCLUSÃO.....	143
5.1. SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	147
REFERÊNCIAS.....	148

1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação são áreas protegidas da ação antrópica que buscam a conservação da diversidade biológica, cultural, das formações geológicas, dos recursos hídricos e das terras férteis. Tendo como marco inicial a criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872, as UCs surgiram como resposta à crescente utilização de recursos naturais por parte da sociedade moderna (SCHENINI et al., 2004; COSTA et al., 2009). Entretanto, quando localizadas dentro de um perímetro urbano, as unidades de conservação costumam enfrentar problemáticas relativas à expansão imobiliária, como redução de áreas verdes, alteração dos cursos d'água, aumento da poluição sonora e atmosférica, impermeabilização do solo, movimentos de terra, entre outros (DEBETIR, 2006).

Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, vem sofrendo nas últimas décadas um intenso processo de aumento populacional, motivado principalmente pelas migrações internas. Por exemplo, entre 1991 e 2010, sua população passou de 255.390 para 421.240 habitantes, representando um aumento de 65% em um período que o país cresceu apenas 30% (IBGE, 2010). A região sul do município, antes prioritariamente rural, cresce de forma acelerada, com a economia voltada ao turismo e ao setor terciário (serviços). Esse processo de aumento populacional resulta em uma pressão elevada em cima de áreas naturais e seus recursos.

O Parque Municipal da Lagoa do Peri (PMLP), localizado no sul de Florianópolis, é utilizado como manancial de abastecimento de água para a costa leste e sul da cidade. Caracteriza-se também por ser um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica do município e por ser reduto de famílias de origem açoriana, colonizadores locais (SBROGLIA; BELTRAME, 2012). Apesar dessa expressiva importância socioambiental, a urbanização ameaça a integridade dessa Unidade de Conservação. O distrito do Ribeirão da Ilha, localizado ao norte do PMLP, também cresceu muito nos últimos anos, e, entre 1980 e 2010, aumentou em 420% sua população: de 6.404 para 26.994 habitantes (MACHADO, 2002; IBGE, 2010).

Nesse contexto, o presente trabalho foi desenvolvido em torno de uma **hipótese inicial**: a urbanização do distrito do Ribeirão da Ilha

avança sobre o limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri. A partir dessa hipótese, foi delimitada uma **área de estudo**, englobando áreas urbanas e não urbanas fronteiriças ao limite norte do PMLP. Nessa área delimitada, primeiramente, foi realizado um **diagnóstico socioambiental**, caracterizando aspectos como população, formas de urbanização, zoneamento, hidrografia, vegetação, saneamento, pedologia e relevo. O diagnóstico buscou verificar se a hipótese inicial pode ser confirmada, além de avaliar a adequação da área para um adensamento urbano expressivo, que tende a continuar ocorrendo nos próximos anos. Posteriormente ao diagnóstico, foram analisadas as **inconformidades no uso e ocupação do solo** das zonas de APP (Área de Preservação Permanente) e APL-E (Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta) com os pressupostos do Plano Diretor de Florianópolis de 2014 (lei nº 482/2014). Essas duas zonas, teoricamente menos urbanizadas, representam a fronteira da área de estudo com o Parque Municipal da Lagoa do Peri, de forma que é necessário o cumprimento de suas rigorosas legislações para que se evitem efeitos negativos sobre o meio ambiente dessa importante UC. De forma geral, se o diagnóstico busca quantificar e, conseqüentemente, confirmar o avanço da urbanização em direção ao limite norte do PMLP, a análise das inconformidades pretende avaliar a legalidade desse processo nas duas zonas mais sensíveis da área de estudo. Por fim, foram utilizadas as informações do diagnóstico e da análise de inconformidades como ferramentas para formular **propostas para o uso e ocupação do solo** da área de estudo, em sentido de propôr uma urbanização mais organizada, sustentável e em harmonia com o limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

1.1. Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

- Formular propostas de uso e ocupação do solo compatíveis com a integridade do Parque Municipal da Lagoa do Peri, distrito do Ribeirão da Ilha, Florianópolis – SC, com vistas do estudo da expansão e adequação legal da área adjacente ao limite norte do parque.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Verificar o avanço da expansão urbana em direção ao limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri;
- Avaliar a adequação estrutural e ambiental da área de estudo para um adensamento urbano mais expressivo;
- Analisar as inconformidades de uso e ocupação do solo das zonas de APP e APL-E da área de estudo em relação aos pressupostos do Plano Diretor de Florianópolis de 2014 (lei nº 482/2014).
- Formular propostas para uso e ocupação do solo da área de estudo, localizada no distrito do Ribeirão da Ilha, em Florianópolis-SC.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Proteção dos recursos naturais

Com o avanço das problemáticas ecológicas, dois grandes enfoques ideológicos surgiram em relação à preservação dos recursos naturais: o antropocentrismo e o biocentrismo. O primeiro grupo defende o protagonismo do ser humano no mundo. Com isso, deve-se preservar a natureza devido ao seu valor e patrimônio, baseada nos serviços ecológicos que o meio ambiente oferece ao Homem. Já o biocentrismo argumenta que o ser humano é apenas mais um integrante da natureza, que funciona como ela é. Todas as espécies são produtos de uma longa história evolutiva e têm o direito à vida (JUNGES, 2001; ALHO, 2008). De forma geral, o antropocentrismo é uma visão que busca a preservação do meio ambiente por ser algo necessário à melhoria da qualidade de vida humana; o biocentrismo defende a preservação pelo seu valor intrínseco.

Independentemente do enfoque ideológico, existe uma percepção geral de que os ecossistemas¹ do nosso planeta funcionam como engrenagens perfeitamente ajustadas, onde qualquer perturbação leva a perdas significativas em biodiversidade. Entretanto, cada ecossistema apresenta o seu próprio grau de resiliência, que representa a capacidade de tolerar e absorver as mudanças, sem alterar a sua estrutura e padrão geral de comportamento. Nesse contexto, considera-se um grande desafio da conservação conseguir detectar onde está o limite de resiliência de um ecossistema que, se ultrapassado, leva a perdas irreparáveis de biodiversidade. Na ausência de dados científicos conclusivos, utiliza-se o “Princípio da prevenção”, que é o norteador de toda e qualquer política de conservação ambiental. Sempre que existem evidências de que um ecossistema é frágil ou ameaçado, assume-se o cenário mais desfavorável e opta-se pela ação de proteção. Grandes biomas que já perderam boa parte de sua área original de distribuição, como é o caso da Mata Atlântica, deveriam ser integralmente protegidos, de modo que os empreendimentos autorizados fossem exceções muito bem justificadas no âmbito político (TRAJANO, 2010).

¹ Ecossistema: comunidade biótica e seu ambiente abiótico; o planeta Terra, como um todo, pode ser considerado como um grande ecossistema (p. 620, KREBS, 2001).

2.1.1. Unidades de Conservação

2.1.1.1. Histórico: panorama mundial e brasileiro

A crescente utilização de recursos naturais que os países vêm fazendo, principalmente após a Revolução Industrial, aliada à pressão urbana sobre os sistemas naturais, acarreta na proliferação de áreas protegidas ao redor do mundo. São áreas de diferentes naturezas, com objetivos e níveis de implantação distintos. Elas buscam a conservação da diversidade biológica e cultural de um país, além da preservação de formações geológicas, recursos hídricos e terras férteis (COSTA et al., 2009). O Brasil tem uma responsabilidade global maior em termos de conservação ambiental por ser um país bastante diverso, contendo três grandes regiões naturais (Amazônia, Pantanal e Caatinga) e dois *hotspots*² de biodiversidade (Mata Atlântica e Cerrado) (RYLANDS; BRANDON, 2005).

Embora existam relatos históricos de florestas protegidas desde 250 a.C., na Índia, as primeiras áreas delimitadas legalmente para a conservação foram criadas apenas no Século XIX. O marco inicial desse processo é a criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872. Nos anos seguintes, a iniciativa de criação de parques nacionais se difundiu por uma série de países, inclusive no Brasil. Com a diversificação das áreas protegidas, adotou-se o nome genérico de Unidades de Conservação (UC) (SCHENINI et al., 2004). O surgimento das primeiras áreas protegidas no mundo estava atrelada à preservação de áreas detentoras de características naturais excepcionais, ou à proteção de exemplares animais carismáticos, como o bisão da América do Norte, no caso de Yellowstone. Com o tempo, novos objetivos foram surgindo em relação à criação de UCs (DRUMMOND et al., 2010).

No Brasil, a primeira legislação que previa a criação de parques nacionais foi o Código Florestal de 1934 (Decreto nº 23.793/34). Três anos depois, em 1937, é criado o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, a primeira unidade de conservação do país (RYLANDS; BRANDON, 2005). Em 1965, é instituído um novo Código Florestal

² *Hotspot*: áreas ricas em biodiversidade, principalmente de espécies endêmicas, e que sofrem alto grau de degradação ambiental (MYERS, 1988 *apud* OLIVEIRA et al., 2008).

(Lei nº 4771/65), prevendo a criação pelo poder público de Reservas Biológicas, Parques (nacionais, estaduais e municipais) e Florestas (nacionais, estaduais e municipais). Em 1981, a Lei nº 6.902 legitima a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental. Três anos depois, em 1984, o Decreto nº 89.336 previu a criação de Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico (SILVA; CUNHA, 2009). As Reservas Extrativistas, por sua vez, surgiram através da Portaria nº 627 do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), em 1987 (DRUMMOND et al., 2010). De forma geral, as unidades de conservação foram surgindo no Brasil de forma não estruturada e atendendo a diferentes objetivos e interesses (MACEDO, 2007).

Em 1973, é criada a SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente), que inicia a discussão em relação às categorias de UCs e suas diferentes estratégias de criação e implementação. Entretanto, a situação começa a ser mais delineada apenas em 1989, quando SEMA e IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal) se unem e formam o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). No mesmo ano, o órgão recém-criado elabora uma proposta para um sistema unificado de unidades de conservação para todo o país, apresentando-a para o Congresso Nacional e para o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Até o momento, o sistema de unidades de conservação continha objetivos confusos e categorias mal delimitadas nas instâncias nacional, estadual e municipal (RYLANDS; BRANDON, 2005; MACEDO, 2007). Onze anos depois, a proposta é concretizada e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação é criado através da Lei nº 9985/2000.

2.1.1.2. Lei nº 9985/2000: o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Até muito recentemente, não havia no país um sistema organizado e coeso sobre as Unidades de Conservação. Dessa forma, no final da década de 80, foram iniciados os debates que culminaram com a publicação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), através da Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000. Segundo Drummond et al. (2010), o objetivo da lei do SNUC é de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação, em um movimento no sentido da padronização e organização das categorias de manejo. No SNUC, as Unidades de Conservação são definidas como:

“Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000, Art. 2º).

Resumidamente, o SNUC prevê a divisão das UCs em duas principais categorias: as de proteção integral e as de uso sustentável. Nas unidades de proteção integral, o objetivo principal é a preservação da natureza, com o uso de recursos naturais apenas de forma indireta. Já nas unidades de uso sustentável, compatibiliza-se a conservação da natureza com a utilização ordenada de uma parcela de seus recursos naturais (FONSECA et al., 2010). As unidades de proteção integral devem transformar áreas não manejadas em entidades bem administradas que conservem a biodiversidade. Já as unidades de uso sustentável enfrentam o desafio de definir o que pode ser utilizado, quem pode utilizá-lo e quanta utilização é considerada sustentável (RYLANDS; BRANDON, 2005).

O SNUC regulamenta a existência de 12 tipos de Unidades de Conservação, sendo cinco de proteção integral (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre) e sete consideradas como de uso sustentável (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural) (BRASIL, 2000, Art. 7º). Cita-se ainda a existência das unidades de conservação atípicas, que são categorias não pertencentes ao SNUC, embora abrangidas pelo ordenamento brasileiro. São elas: Área de Preservação Permanente, Reserva Legal, Áreas de Servidão Florestal, Reservas Índigenas, entre outras. Essas foram excluídas do âmbito do SNUC devido à dificuldade de gestão em um país com grande dimensão territorial e diversidade (SCHENINI et al., 2004).

Cada uma das 12 categorias de UC previstas no SNUC têm um objetivo de criação e uma estratégia de gestão diferente, que a União, estados e municípios devem seguir. A Tabela 1 lista os diferentes tipos de UC previstos na lei e seus objetivos.

Tabela 1 – Tipos de UC e seus objetivos previstos no SNUC.

Categoria	Objetivo
Estação Ecológica	Preservação da natureza e realização de pesquisas científicas
Reserva Biológica	Preservação integral da Biota e demais atributos naturais existentes em seus limites
Parque Nacional	Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica
Monumento Natural	Preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica
Refúgio de Vida Silvestre	Proteção de ambientes naturais onde se assegurem condições para existência ou reprodução de espécies da flora e da fauna
Área de Proteção Ambiental	Proteção da diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais
Área de Relevante Interesse Ecológico	Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas
Floresta Nacional	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e pesquisas científicas
Reserva Extrativista	Proteção dos meios de vida e da cultura das populações extrativistas tradicionais
Reserva de Fauna	Proteção de espécies animais nativas e estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Preservar a natureza e assegurar as condições e meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Conservação da diversidade biológica

Fonte: adaptado de Brasil (2000).

As 12 categorias de UCs previstas no SNUC foram criadas a partir de um olhar primordialmente ecológico. Entretanto, elas admitem, em diferentes graus, algum tipo de atividade que contribua com o desenvolvimento do país. Essas atividades vêm promover o conhecimento científico e ambiental e propiciam o surgimento de núcleos de desenvolvimento sustentável, que contribuem para a

melhoria da qualidade de vida da população local. Não há conflito entre a existência de áreas protegidas e o desenvolvimento sustentável, embora exista com relação ao desenvolvimento baseado na exaustão dos recursos naturais (GURGEL et al., 2009). Na Tabela 2, estão dispostos os potenciais tipos de uso permitidos por categoria de UCs, a partir de uma classificação proposta pelos autores.

Tabela 2 - Potenciais tipos de uso por categoria de UC.

Classe	Principais tipos de uso, contemplados na lei nº 9.985/2000	Categorias
1 – Pesquisa científica e educação ambiental	Desenvolvimento de pesquisa científica e educação ambiental	Reserva Biológica; Estação Ecológica
2 – Pesquisa científica, educação ambiental e visitação	Turismo em contato com a natureza	Parques Nacionais e Estaduais; Reservas Particulares do Patrimônio Natural
3 – Produção florestal, pesquisa científica e visitação	Produção florestal	Florestas Nacionais e Estaduais
4 – Extrativismo, pesquisa científica e visitação	Extrativismo por populações tradicionais	RESEX (Reserva Extrativista)
5 – Agricultura de baixo impacto, pesquisa científica, visitação, produção florestal e extrativismo	Áreas públicas e privadas onde a produção agrícola e pecuária é compatibilizada com a UC	Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Refúgio de Vida Silvestre; Monumento Natural
6 – Agropecuária, atividade industrial, núcleo populacional urbano e rural	Áreas públicas e privadas com possibilidade de usos variados visando um ordenamento territorial sustentável	Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico

Fonte: Gurgel et al. (2009).

Ao ser analisada a área total de Mata Atlântica, bioma onde o Parque Municipal da Lagoa do Peri está inserido, nota-se que suas UCs estão concentradas em duas classes: Classe 6, com 70,35% da área, e Classe 2, com 23,74%. As outras quatro classes dividem os 5,91%

restantes de área (GURGEL et al., 2009). Entretanto, apesar do alto número de unidades de conservação na Mata Atlântica (813), a soma de todas as áreas de proteção integral totaliza apenas 2.500.000 hectares – o que representa somente 2% do bioma ou, por exemplo, 64% do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, localizado no Amapá (PINTO et al., 2006).

O número de Unidades de Conservação e a extensão protegida por elas vem aumentando aceleradamente nas últimas décadas no Brasil, nos três níveis de governo. A criação dessas unidades é uma estratégia importante para a contenção dos impactos da ocupação desenfreada do território e do uso imprevidente de recursos naturais. Embora a política de criação de UCs tenha tido um início lento, com poucas áreas criadas entre as décadas de 1930, 1940 e 1950, houve um aumento considerável durante as décadas de 1980, 1990 e 2000, acompanhando a criação de novas categorias e o princípio da interiorização (DRUMMOND et al., 2010). A Tabela 3 e a Tabela 4 mostram o total de UCs de Proteção Integral e de Uso Sustentável no país em fevereiro de 2016, respectivamente. Já a Tabela 5 apresenta o total de UCs em cada um dos biomas brasileiros, assim como a porcentagem protegida daquele ecossistema.

Tabela 3 – Total de UCs de Proteção Integral no Brasil e sua cobertura em área.

Tipo/Categoria	Esfera			Total	
	Federal	Estadual	Municipal	Nº	Área (km ²)
Proteção Integral					
Estação Ecológica	32	59	1	92	122.185
Monumento Natural	3	28	11	42	1.407
Parque (Nacional – Estadual – Municipal)	71	195	113	379	348.383
Refúgio de Vida Silvestre	7	26	2	35	3.770
Reserva Biológica	30	23	8	61	52.334
Total de Proteção Integral	143	331	135	609	528.278

Fonte: MMA (2016).

Tabela 4 – Total de UCs de Uso Sustentável no Brasil e sua cobertura em área.

Tipo/Categoria	Esfera			Total	
	Federal	Estadual	Municipal	Nº	Área (km ²)
Uso Sustentável					
Floresta (Nacional – Estadual – Municipal)	65	39	0	104	299.842
Reserva Extrativista	62	28	0	90	144.610
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	2	29	5	36	111.293
Reserva de Fauna	0	0	0	0	0
Área de Proteção Ambiental	32	188	80	300	462.208
Área de Relevante Interesse Ecológico	16	25	9	50	1.020
Reserva Particular do Patrimônio Natural	634	155	1	790	5.518
Total de Uso Sustentável	811	464	95	1370	1.024.491

Fonte: MMA (2016).

Tabela 5 – Total de UCs e a porcentagem protegida em cada bioma brasileiro.

Bioma	Área Total (km²)	UC de Proteção Integral	UC de Uso Sustentável	Área Total de UCs (km²)	Porcentagem Protegida
Amazônia	4.198.551	81	245	1.137.199	27,1%
Caatinga	827.934	34	124	63.486	7,7%
Cerrado	2.040.167	119	264	174.003	8,5%
Mata Atlântica	1.117.571	358	741	111.792	10,0%
Pampa	178.704	13	13	4.861	2,7%
Pantanal	151.159	7	17	6.891	4,6%
Área Marinha	3.555.796	61	93	54.538	1,5%

Fonte: MMA (2016).

A análise das Tabelas 3 e 4 permitem a conclusão de alguns pontos interessantes, como a relevância de Parques, Florestas e APAs (Área de Proteção Ambiental) em termos de áreas protegidas. Ressalta-se ainda o elevado número de RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Natural) e a não criação de Reservas de Fauna. Em relação à Tabela 5, pode-se perceber uma maior proteção em área total e porcentagem no Bioma Amazônico, embora o maior número de UCs seja localizado na Mata Atlântica. Alguns biomas tem a urgência em que sejam aumentadas as suas áreas protegidas, como é o caso dos ecossistemas marinhos, dos Pampas e do Pantanal.

Em junho de 1992, o Brasil assinou a Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas. A CONABIO (Comissão Nacional de Biodiversidade), buscando se adequar às metas recomendadas na convenção, definiu que uma das metas brasileiras mais relevantes era, até 2010, alcançar a proteção via Unidades de Conservação de pelo menos 30% do bioma amazônico e 10% dos demais biomas (GURGEL et al., 2009). Embora tenham havido esforços de criação de áreas protegidas no Brasil, a Tabela 5 mostra que as metas não foram cumpridas.

O SNUC é gerido por uma série de órgãos, de diferentes instâncias, segundo o previsto na lei. O órgão consultivo e deliberativo é o CONAMA, que tem a atribuição de acompanhar a implementação do sistema. O órgão central é o MMA (Ministério do Meio Ambiente), com a atribuição de coordenação do sistema. Já o órgão executor é o ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), na esfera federal, e os órgãos estaduais e municipais, nessas esferas. Todos os órgãos executores tem como função a implementação do SNUC, o subsídio de propostas de criação e a administração de suas respectivas unidades de conservação (BRASIL, 2000, Art. 6º).

Segundo o CNUC (Cadastro Nacional de UCs) do MMA (2016), existem 99 unidades de conservação no estado de Santa Catarina. O cadastro aponta apenas as unidades que já estão enquadradas de acordo com os pressupostos da lei nº 9985/2000. Seriam, das 99 UCs citadas: 59 Reservas Particulares do Patrimônio Natural, 5 Parques Nacionais, 7 Parques Estaduais, 11 Parques Municipais, 4 Áreas de Proteção Ambiental, 4 Florestas Nacionais, 3 Reservas Biológicas, 2 Áreas de Relevante Interesse Ecológico, 2 Estações Ecológicas, 1 Reserva Extrativista e 1 Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

Florianópolis, segundo o CNUC do MMA (2016), contém 10 UCs, listadas na Tabela 6. Cita-se que algumas delas são intermunicipais, fazendo parte de mais de um município ao mesmo tempo:

Tabela 6 – Unidades de Conservação de Florianópolis, segundo o Cadastro Nacional de UCs.

Nome da UC	Órgão Gestor	Bioma declarado	Área (hectares)	Plano de Manejo	Conselho Gestor
APA da Baleia Franca	ICMBIO (Federal)	Marinho	156.100	Não	Sim
Estação Ecológica de Carijós	ICMBIO	Mata Atlântica	619	Sim	Sim
Reserva Biológica Marinha do Arvoredo	ICMBIO	Marinho	17.600	Sim	Sim
RESEX Marinha do Pirajubaé	ICMBIO	Marinho	1.444	Não	Não
Parque Estadual da Serra do Tabuleiro	FATMA (Estadual)	Mata Atlântica	84.130	Não	Não
RPPN Menino Deus	ICMBIO	Mata Atlântica	16	Não	Não
RPPN Morro das Aranhas	ICMBIO	Mata Atlântica	44	Não	Não
Parque Estadual do Rio Vermelho	FATMA	Mata Atlântica	1.532	Não	Sim
Parque Municipal do Morro da Cruz	FLORAM (municipal)	Mata Atlântica	130	Sim	Sim
Parque Municipal da Galheta	FLORAM	Mata Atlântica	244	Não	Não

Fonte: MMA (2016).

Unidades de Conservação que não estão em conformidade com o SNUC, seja no âmbito de Santa Catarina ou de Florianópolis, não estão listadas no CNUC do MMA (2016). Nesse contexto, o município de Florianópolis ainda contém as seguintes unidades: Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim, Parque Municipal da Lagoa do Peri, Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Parque Municipal da Lagoinha do Leste, Parque Municipal do Maçico da Costeira e o Parque Municipal do Manguezal do Itacorubi. Outras áreas também estão protegidas pelo zoneamento da cidade, embora não sejam enquadradas como unidades de conservação (CECCA, 1997; FLORAM, 2016).

2.1.1.3. Implantação de Unidades de Conservação: o Plano de Manejo

O Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação é um documento definido como:

“Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (BRASIL, 2000, Art. 2º).

O plano é, resumidamente, a base para implementação, manutenção e uso de uma unidade de conservação. Nele devem estar delimitadas as opções de decisões a serem tomadas que viabilizem o cumprimento dos objetivos propostos no SNUC para cada categoria de UC existente. Todas as ações propostas devem ser muito prudentes, para que erros irreversíveis não ocorram, como a extinção de uma espécie (DOUROJEANNI, 2003). É um documento dinâmico, que abrange técnicas de planejamento ecológico, determina e caracteriza o zoneamento da área e propõe o desenvolvimento, de acordo com as finalidades da unidade. As diretrizes propostas para a gestão podem conciliar a preservação do ecossistema e da cultura local com a utilização sustentável da área. Defende-se a participação da população local e ONG's na elaboração do plano, para que o mesmo não se torne um procedimento unicamente “cientificista” (PEREIRA, 2001).

Embora o plano de manejo deva ser elaborado em um prazo de cinco anos após a criação da unidade (BRASIL, 2000, Art. 27º), grande

parte das áreas protegidas do Brasil ainda não apresentam um. Quando feitos, costumam apresentar problemas estruturais. Para Dourojeanni (2003), são poucos os planos com informação de qualidade no diagnóstico e nos mapas cartográficos, da mesma forma que dificilmente as estratégias propostas são realmente executáveis. A maioria deles são extremamente descritivos, baseados em informações não comprovadas cientificamente e que subestimam as limitações econômicas do país. Parte dos problemas citados decorrem do fato de que os planos de manejo geralmente são feitos por empresas de consultoria, que não conhecem a realidade do local e privilegiam o lucro à qualidade.

O Parque Municipal da Lagoa do Peri ainda não tem um plano de manejo. Segundo Teive et al. (2008), esse deve ser elaborado de forma participativa, a partir do envolvimento da comunidade, academia e demais setores. Dessa forma, serão atendidas as necessidades sociais e ambientais, garantindo a qualidade e a disponibilidade do recursos para estas e futuras gerações.

2.1.1.4. Conflitos em Unidades de Conservação: a presença humana e a falta de recursos

A gestão de Unidades de Conservação envolve problemas ambientais, econômicos, sociais e políticos. Considera-se que a maior causa de conflitos ocorre quando não há um equacionamento satisfatório entre a preservação ambiental, ocupação humana e utilização de recursos naturais (BRITO, 2008).

A presença de populações locais dentro de áreas protegidas, quando atuando no manejo sustentável dos recursos naturais do local, é um conceito moderno e defendido por importantes entidades ambientais no mundo (BRITO, 2008). A presença das populações dentro das Unidades de Conservação de domínio público no Brasil está atrelada a um contrato de concessão de direito real de uso. Sendo verificada a conformidade com os usos não predatórios previstos no Plano de Manejo, garante-se o direito de transferência para herdeiros (BENATTI, 2014). Em casos de estabelecimento de UCs que não prevêm a presença humana, as populações tradicionais devem ser indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes (BRASIL, 2000, Art. 42º). A lei do SNUC também propõe a participação das comunidades locais na gestão de algumas categorias de UCs, através de

consultas públicas, criação de conselhos consultivos e colaboração na elaboração do plano de manejo (BRASIL, 2000; SCHENINI et al., 2004; MACEDO, 2007).

Entretanto, a presença humana em Unidades de Conservação nem sempre é planejada e representa um adendo ao manejo sustentável dos recursos naturais. Áreas protegidas localizadas dentro de perímetros urbanos costumam enfrentar periodicamente a degradação e a pressão da expansão imobiliária (COSTA et al., 2009). Nesse contexto, o SNUC propõe a delimitação de Zonas de Amortecimento, definidas no artigo 2º como: “*O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade*”. Todas as Unidades de Conservação, com exceção de Áreas de Proteção Ambiental e Reservas Particulares do Patrimônio Natural, precisam conter uma Zona de Amortecimento, que deve estar explícita no Plano de Manejo (BRASIL, 2000).

A Zona de Amortecimento é a possibilitadora de proteção a uma Unidade de Conservação. Entretanto, não existem normas prévias estabelecendo os tipos de avaliações a serem feitas, nem quais critérios devem ser estabelecidos. Em áreas urbanas, sabe-se que a investigação deve ser feita de forma mais detalhada, diante da multiplicidade de usos e da complexidade de gestão dessas áreas. É necessário manter áreas densamente povoadas fora da Zona de Amortecimento, já que as mesmas implicam em ações impactantes que podem ser levadas para o interior da área protegida. Nesse contexto, busca-se compor essa zona com áreas florestadas, terras agrícolas e demais atividades de baixo impacto (COSTA et al., 2009). Diagnosticar, estabelecer critérios de uso e de ocupação e monitorar as zonas de amortecimento é tão importante quanto gerir a Unidade de Conservação em si (RIBEIRO et al., 2010).

As Zonas de Amortecimento auxiliam em: contenção da urbanização contínua e dos efeitos de borda³ promovidos pelas

³ Efeito de borda: modificações físicas, químicas e biológicas observadas no espaço de contato do fragmento de vegetação da unidade com a sua área adjacente. Podem ser de dois tipos: abióticos, como mudanças na umidade, radiação solar e vento; e bióticos, que podem ser desde alterações na composição vegetal até mudanças na interação entre as espécies (SILVA NETO, 2012).

atividades antrópicas; proteção de mananciais; promoção e manutenção da paisagem e do desenvolvimento do turismo ecológico; ampliação das oportunidades de lazer e recreação; educação ambiental; amenização dos impactos promovidos por práticas rurais anti-ambientais, como o uso de agrotóxicos e fogo; entre outros. O objetivo de uma Zona de Amortecimento não é restringir o desenvolvimento econômico da região, e sim ordenar e promover atividades que sejam compatíveis com a Unidade de Conservação, criando uma base sólida para o desenvolvimento social e econômico (VIO, 2001 *apud* RIBEIRO et al., 2010). Apesar da legislação, são poucos os Planos de Manejo que definem efetivamente uma Zona de Amortecimento e a consideram no planejamento da UC (COSTA et al., 2009).

Outra problemática relevante em relação às Unidades de Conservação brasileiras está na falta de implementação efetiva das áreas definidas por lei. Nesses casos, ocorrem os seguintes entraves: falta de equipamentos e funcionários para fiscalização e administração; existência de terras ainda não completamente regularizadas e demarcadas; inexistência de plano de manejo, entre outras situações (BENATTI, 2014). São necessários mais recursos para capacitação de profissionais, regularização fundiária, construção de infra-estrutura, fiscalização, compra de equipamentos, promoção da visitação, estímulo às pesquisas científicas e educação ambiental (DRUMMOND et al., 2010). Encontrar maneiras para aumentar o financiamento de UCs é uma necessidade, no momento em que o orçamento destinado à causa é menor que o necessário para uma gestão efetiva (FONSECA et al., 2009). O IBAMA sugere a parceria com a iniciativa privada como uma das saídas para a falta de recursos financeiros no Brasil. ONG's e universidades também vem auxiliando as unidades de conservação através do levantamento de informações, elaboração de planos de manejo e monitoramento dos recursos naturais (COSTA et al., 2009).

2.2. Parque Municipal da Lagoa do Peri

2.2.1. Caracterização

2.2.1.1. Informações gerais: importância, relevo e usos do solo

Localizado no distrito do Pântano do Sul, na costa sudeste de Florianópolis, o Parque Municipal da Lagoa do Peri abrange uma série de diferentes paisagens naturais e antrópicas em seus 20,3 km² de área total (aproximadamente 5% da superfície do município). Em seu centro, encontra-se a Lagoa do Peri, com área de 5,2 km² de espelho d'água, o maior manancial de água doce da cidade e fonte para o abastecimento dos habitantes da região sul e leste da ilha. O parque destaca-se também por ser um dos últimos remanescentes locais de Mata Atlântica, pelas pesquisas científicas e pelo uso recreativo (SANTOS et al., 1989; SBROGLIA; BELTRAME, 2012). A Lagoa do Peri é um ecossistema complexo e frágil, cuja proteção deve ser tratada como prioridade (TEIVE et al., 2008). A Figura 1 apresenta a localização geográfica do parque e o seu zoneamento, que será abordado posteriormente.

Figura 1 – Localização e zoneamento do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Penteado (2002).

Em suas faces norte, sul e oeste, a lagoa é margeada por morros com alturas médias de 300 metros, cobertos de Mata Atlântica. A maioria das encostas do parque contém declividades acentuadas, entre 20 e 45% de inclinação, o que as tornam altamente suscetíveis a

processos erosivos (SANTOS et al., 1989). Já em sua face leste, a lagoa é separada do oceano por uma superfície predominantemente plana, coberta por vegetação de restinga e composta de depósitos sedimentares quaternários. A Figura 2 mostra a interface e o relevo do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

Figura 2 – Relevo e interface do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Sbroglia; Beltrame (2012).

Embora tenha sofrido influências antrópicas no passado e no presente, o Parque Municipal da Lagoa do Peri é de extrema importância para a conservação e regeneração da vegetação local. No mesmo, são encontrados remanescentes de Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica) e de restinga, havendo manchas de vegetação em estágios sucessionais diversos: de estágios iniciais em zonas abandonadas recentemente, até capoeirinhas, capoeiras e capoeirões, em zonas abandonadas há mais tempo. Cita-se que o abandono das atividades agrícolas em prol de serviços urbano-turísticos permitiu a regeneração de antigas áreas cultivadas (SALGADO, 2002). Além disso, a área funciona como habitat para espécies ameaçadas, como a Lontra-neotropical (*Lutra longicaudis*), Macaco-prego (*Cebus apella*) e a Gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) (CARDOSO et al., 2008).

Kuerten (1998) analisou o uso e a cobertura do solo da área do parque através de sensoriamento remoto, com imagens de 1994. Os resultados da análise espacial apontaram uma predominância de vegetação secundária em estágios mais desenvolvidos, presente em 83,41% da superfície do parque, excluindo a área do espelho d'água. Em seguida, predominam a vegetação secundária nos primeiros estágios de desenvolvimento e as áreas de pastagem. Entretanto, como o trabalho citado foi realizado com imagens de 22 anos atrás, é possível que as áreas tenham sofrido alterações.

Salgado (2002), por sua vez, analisou fotografias aéreas de três períodos diferentes (1938, 1978 e 1998) para comparar a evolução e as mudanças no uso e ocupação do solo do parque. As análises cronológicas indicaram o aumento da vegetação secundária em estágio avançado, da área urbanizada e do reflorestamento, assim como a diminuição expressiva da agricultura. Os resultados acompanham a mudança da região de um perfil agrário, com pequenas propriedades sobrevivendo da agricultura através da “rotação de áreas cultiváveis” e da pecuária, para um perfil mais urbano.

2.2.1.2. Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri: morfologia, usos e qualidade

A Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri tem como característica um sistema de drenagem onde todos os cursos d'água convergem à lagoa. Essa, por sua vez, é ligada ao mar, para onde a água excedente é escoada. Em média, a lagoa possui profundidade de 2 a 4 metros, com um máximo de 11 metros na parte mais profunda (SIMONASSI, 2001). A manutenção do volume de água da lagoa é garantida pelas águas de escoamento superficial, decorrentes de precipitações, e pelos fluxos da sua rede hidrográfica (CABRAL, 1999).

A Lagoa do Peri recebe principalmente a contribuição de dois rios que nascem nos topos dos morros adjacentes ao espelho d'água: o Rio Cachoeira Grande e o Rio Ribeirão Grande, também conhecido como Rio Sertão. O Rio Cachoeira Grande nasce a uma altitude de 280 metros, tem extensão de 1,17 km e drena uma área de 1,66 km². Já o Rio Ribeirão Grande tem a sua nascente em uma altitude de 285 metros, possui uma extensão de 4,6 km e drena uma área de 6,98 km². As encostas de contorno Oeste e Sudoeste, onde estão localizadas as nascentes dos rios citados, respectivamente, estão cobertas por Mata

Atlântica (Floresta Ombrófila Densa) (SIMONASSI, 2001), o que é vital para a qualidade da água ali presente.

Os dois principais contribuintes drenam juntos uma área total de 8,64 km², representando mais de 50% da área da bacia (descontando o espelho d'água, com cerca de 5,2 km²). Os números refletem a representatividade destes rios para a manutenção do fluxo e o aporte de água na lagoa. Além desses dois tributários, a Lagoa do Peri também recebe a contribuição de outros pequenos rios, como o Cachoeira Pequena, e alguns córregos temporários formados em períodos prolongados de chuva (SIMONASSI, 2001). Devido à reduzida extensão da bacia e pela acentuada interação entre os elementos que dão suporte ao seu equilíbrio, a Lagoa do Peri é um ambiente natural de alta vulnerabilidade (PENTEADO, 2002).

A lagoa é limitada a oeste por uma topografia bastante acidentada, com altitudes alcançando os 440 metros, no Morro da Chapada. Ao sul e ao norte, ela também é limitada por encostas. No baixo curso do Rio Ribeirão Grande, ao sul do corpo lagunar, há a ocorrência de um delta, em uma planície formada por sedimentos provenientes do relevo evidenciado pela vegetação instalada na zona de progradação. A leste, uma estreita faixa de restinga a separa do mar (SALGADO, 2002).

A ligação com o mar é feita pelo Rio Sangradouro, que sofre com problemas de erosão no fundo e nas margens devido à retificação realizada em 1975, pelo extinto DNOS (Departamento Nacional de Obras e Saneamento), com o intuito de drenar os terrenos da região de restinga (IPUF, 1978; SANTOS et al., 1989; CECCA, 1997). Com a retificação e a conseqüente diminuição dos meandros, a velocidade das águas do canal aumentou e provocou o rebaixamento do nível da lagoa. Embora uma barragem tenha sido construída no local para buscar a reversão do processo, o nível ainda não retornou ao original (CECCA, 1997). O Rio Sangradouro é um rio de baixa declividade, que sofre com o assoreamento, a contaminação por esgoto doméstico e a erosão. Entretanto, a presença de lixo é baixa, não existem ocupações irregulares em volta e o solo é pouco impermeabilizado (FLORIANÓPOLIS, 2011). A Figura 3 mostra o Rio Sangradouro.

Figura 3 – Rio Sangradouro, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar do rebaixamento de nível, a lagoa ainda está situada aproximadamente 3 metros acima do nível do mar. Dessa forma, a água da mesma é exclusivamente doce (sem cloreto de sódio), não sendo afetada por possíveis oscilações na maré (IPUF, 1978; SBROGLIA; BELTRAME, 2012). Devido a essa ligação com o mar, a nomenclatura correta não deveria ser de “Lagoa”, pois essa caracteriza um “*corpo receptor aquoso cercado de terra por todos os lados*”. O termo mais preciso, então, é de “Laguna”, que é um “*corpo receptor de águas rasas e calmas situado em planícies costeiras, que em geral mantém uma comunicação restrita com o mar (...)*” (SUGUIO, 1998 *apud* CARDOSO et al., 2008).

A água da Lagoa do Peri é utilizada para o abastecimento de aproximadamente 60.000 residências no sistema de abastecimento Costa Leste-Sul, abrangendo os bairros de Rio Tavares, Pântano do Sul, Armação, Morro das Pedras, Campeche, Carianos, Ribeirão da Ilha, Lagoa da Conceição e Barra da Lagoa (CARDOSO et al., 2008). Segundo dados da CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento), a vazão captada é de 200 litros por segundo, considerada como o máximo a ser retirado sem causar danos ambientais ao ecossistema (FLORIANÓPOLIS, 2011). Embora seja importante de um ponto de vista sócio-econômico, a captação de água da lagoa pode vir a

causar o esgotamento do ecossistema, perda de biodiversidade e diminuição na qualidade da água (TEIVE et al., 2008).

De forma geral, a Lagoa do Peri é uma lagoa costeira peculiar, devido à uma coluna d'água de grande profundidade, a ausência de influências oceânicas e à boa qualidade da água no local (HENNEMANN, 2010). Segundo Teive et al. (2008), deve haver atenção predominante no parque para as faixas de mata ciliar e as formações vegetais ocorrentes ao longo da rede de drenagem. Essas formações são essenciais para conter as descargas de sedimentos e resíduos alóctones, além de controlar o regime hídrico.

Diversos estudos sobre a qualidade da água da Lagoa do Peri foram realizados recentemente. Os resultados estão expressos abaixo:

- As temperaturas mínimas e máximas determinadas na água da Lagoa do Peri são, respectivamente, 15°C (junho/96) e 30°C (janeiro/97) (LAUDARES-SILVA, 1999 *apud* TEIVE et al., 2008);
- A partir do estudo de uma coluna d'água de 9 metros, analisou-se a variação de temperatura na lagoa. Durante a maioria dos meses, foi verificada a homotermia da coluna, com variação de apenas 0,5°C entre os pontos. Somente em dois meses, outubro/98 e fevereiro/99, foram encontradas variações maiores: 1,5 e 2°C, respectivamente. A pouca profundidade associada com a constante circulação causada pelos ventos impossibilita a estratificação (SIMONASSI, 2001);
- As concentrações de saturação de oxigênio dissolvido na lagoa variam entre 86,2 e 146% (supersaturação), com taxas médias próximas a 100%. Pode-se dizer, então, que a lagoa é um ambiente com boa oxigenação, devido principalmente a dois processos: a constante ação dos ventos, que promove a circulação de oxigênio e evita o estabelecimento de regiões anóxicas, e a fotossíntese realizada pelas comunidades fitoplanctônicas (SIMONASSI, 2001). Altas taxas de oxigênio dissolvido com boa distribuição na coluna d'água, como é o caso da Lagoa do Peri, dão chances ao aparecimento de comunidades complexas e diversificadas (ESTEVES, 1988);

- A condutividade elétrica e o pH da lagoa variam entre 70 e 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 6,5 e 8,1, respectivamente (SIMONASSI, 2001), o que representa um ambiente neutro, com leve tendência à alcalinidade, e que sofre influência marinha sob a forma do aporte de íons. Segundo Teive et al. (2008), o monitoramento regular desses parâmetros é muito importante, devido à função de abastecimento que esse manancial exerce. Os valores devem se manter próximos da neutralidade para favorecer o consumo humano e a biodiversidade;
- As concentrações de nitrito e nitrato verificadas são baixas e com pouca variação, com máximas de 0,21 e 0,8 $\mu\text{M}/\text{L}$, respectivamente. As concentrações de fosfato variaram de 0 a 0,84 $\mu\text{M}/\text{L}$, com os menores valores no verão, devido ao alto consumo de nutrientes pela comunidade fitoplanctônica em períodos mais quentes. As baixas concentrações de nutrientes indicam que a Lagoa do Peri não sofre de contaminações por esgoto doméstico (SIMONASSI, 2001);
- A presença em alta densidade da cianobactéria *Cylindrospermopsis raciborskii*, com ocorrência de grandes florações, é preocupante para o consumo humano de água proveniente da Lagoa do Peri. Essa espécie pode vir a produzir cianotoxinas de alta agressividade para a saúde pública e o meio ambiente. Além disso, esse fitoplâncton pode passar pelos filtros de tratamento, de forma que sua presença em águas tratadas é comum (YUNES, 2003; TEIVE et al., 2008). Pouco se sabe sobre os fatores que levam à produção e a liberação das cianotoxinas pelas cianobactérias citadas (HENNEMANN, 2010).

A água da Lagoa do Peri, de boa qualidade e homogênea espacialmente, pode vir a ser significativamente alterada por mudanças no entorno e na bacia hidrográfica. Mudanças globais na temperatura e na intensidade e frequência de chuvas e ventos também podem vir a exponencializar essas alterações da qualidade da água. Dessa forma, é necessário fortalecer a proteção da região, enfatizando a atenção nas espécies de cianobactérias potencialmente formadoras de florações e produtoras de cianotoxinas (HENNEMANN, 2010).

2.2.2. Histórico legal: de “floresta remanescente” a “Parque Municipal”

Em 25 de janeiro de 1952, o decreto presidencial nº 30.443, de Getúlio Vargas, qualifica as florestas e vegetações existentes na região da Lagoa do Peri como área de “Florestas Remanescentes” de acordo com o artigo 5º do Decreto 23.793/34, o primeiro Código Florestal Brasileiro (PENTEADO, 2002).

Em 04 de junho de 1976, o decreto municipal nº 1.408, do então prefeito Espiridão Amin, institui o tombamento da Bacia da Lagoa do Peri como “Patrimônio Natural do Município de Florianópolis”.

Em 1978, com o intuito de fornecer a base para a criação do parque, é elaborado o Plano Diretor do Parque da Lagoa do Peri, sob a coordenação do IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis) e a colaboração de outros diversos órgãos. O Plano auxiliou a fixar normas de uso, promoveu diretrizes de caráter protecionista e impôs restrições quanto ao uso e ocupação do solo (SALGADO, 2002).

Em 03 de dezembro de 1981, a Lei Municipal nº 1.828 cria o “Parque Municipal da Lagoa do Peri”, na mesma área definida pelo decreto municipal nº 1.408 de 1976. A lei prevê quatro objetivos principais para a área: proteção do manancial hídrico da bacia da Lagoa do Peri, com intuito de abastecimento público; preservação do patrimônio natural; desenvolvimento social da comunidade nativa e o desenvolvimento de atividades de educação, lazer e recreação (FLORIANÓPOLIS, 1981). A inauguração oficial foi realizada somente em 20 de setembro de 1987, cerca de seis anos após a criação legal do parque (CABRAL, 1999).

A Lei Municipal nº 1.828, ao criar o Parque Municipal da Lagoa do Peri, subdividiu o mesmo em três diferentes áreas, conforme seus usos e potencialidades:

- I - Área de Reserva Biológica, que *“destina-se à preservação integral e permanente do ecossistema e de seus recursos tendo em vista, especialmente, a reserva genética da flora e fauna para fins científicos, educacionais e/ou culturais”*. Referente à área do parque que contém

Mata Atlântica, em estado natural ou em processo de recomposição. Nessa área, são permitidos apenas estudos científicos, sem impactos para o ecossistema;

- II – Área de Paisagem Cultural, que *“destina-se ao desenvolvimento social da população residente, à proteção da fauna, flora e seu substrato, ao lado da conservação da paisagem resultante das atividades tradicionais na área”*. Referente à área do parque que contém assentamentos humanos, com atividades tradicionais da colonização açoriana. São permitidas atividades agrícolas e artesanais de baixo impacto ambiental, sem a utilização de equipamentos pesados e produtos químicos;
- III – Área de Lazer, que *“destina-se a resguardar os atributos excepcionais da natureza, conciliando a preservação com a utilização para objetivos científicos, educacionais, de lazer e recreação”*. Referente à área da lagoa e as formações arenosas e de restinga adjacentes. É permitida a construção de equipamentos públicos que vão de acordo com os objetivos do parque. Nessa área, encontram-se a sede administrativa e restaurantes de pequeno porte, embora seja vedada qualquer forma de hospedagem. Admite-se também os estudos científicos, atividades de lazer e recreação e a prática de esportes aquáticos não motorizados.

Medidas mais específicas tomadas em outras administrações também foram importantes para a consolidação da área: desapropriação da Sociedade Literária Antônio Vieira para a instalação do parque, pelo prefeito Cláudio Ávila da Silva, em 1984; deslocamento de onze funcionários para administração, fiscalização e guarda do parque, na gestão do prefeito Édson Andrino, em 1987; aprovação de projeto que garantiu verba para a construção da sede administrativa, em 1994; instituição da FLORAM (Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis), na gestão do prefeito Sérgio Grandó, em 1995; entre outros (PENTEADO, 2002).

2.2.3. Histórico do Uso e Ocupação do solo na Lagoa do Peri: as populações locais

2.2.3.1. Sertão do Peri

A ocupação da região da Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri se iniciou com a instalação e o desenvolvimento da freguesia de Nossa Senhora da Lapa do Ribeirão da Ilha, na década de 1760. Algumas famílias açorianas provenientes dessa área, então, migraram e começaram a habitar a região ao sul da lagoa, constituindo a comunidade conhecida como o Sertão do Peri. A atividade principal para a sustentação familiar era a agricultura (mandioca, cana-de-açúcar, feijão e milho), com divisão da terra em minifúndios (pequenos lotes) e comercialização dos excedentes. Um traço marcante da produção local era a utilização de engenhos na confecção da farinha de mandioca e cachaça. Por outro lado, a criação de gado nunca foi expressiva na região, sendo utilizada apenas para tração animal, venda de novilhos e produção de leite (IPUF, 1978; SANTOS et al., 1989; PEREIRA, 2001).

Atualmente, o Sertão do Peri está localizado dentro da *área de paisagem cultural*, segundo o zoneamento proposto pela Lei nº 1.828/81. A região vem enfrentando um movimento de êxodo populacional, na busca por regiões mais urbanizadas de Florianópolis. Dentre os motivos para tal, podem ser citadas a falta de auxílio por parte dos órgãos gestores, as poucas alternativas para adaptação das atividades agrícolas tradicionais, a ação repressiva de órgãos de proteção ambiental e a baixa oferta de serviços de saúde, educação e lazer (SANTOS et al., 1989). Grande parte dos habitantes do Sertão do Peri alegam não ter tido nenhuma melhora na qualidade de vida após a criação do parque (PEREIRA, 2001). Com a evasão, os terrenos que deveriam ser vendidos para o município, são geralmente comprados para utilização como sítios em finais de semana ou para a especulação imobiliária. Essa prática, além de mostrar uma negligência do poder público, infringe os ideais básicos definidos para a *área de paisagem cultural* (KUERTEN, 1998). Segundo relatos locais, 22 famílias ainda residem no Sertão do Peri, dentro dos limites do parque, sobrevivendo principalmente através de agricultura e da pecuária (SBROGLIA; BELTRAME, 2012). A Figura 4 mostra parte da região do Sertão do Peri.

Figura 4 – Região do Sertão do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Cabral (1999).

Embora exerçam atividades consideradas de baixo impacto, as práticas agrícolas e pecuaristas dos moradores do Sertão do Peri causam danos ambientais aos recursos hídricos, ao solo e à vegetação local. Cita-se, por exemplo: a existência de fossas com sumidouros próximos a rios e córregos; a disposição dos resíduos sólidos locais; os dejetos da criação de suínos e bovinos; o uso de venenos e outros produtos químicos nos cultivos; o desmatamento e a prática da coivara; os resíduos tóxicos dos engenhos de produção de farinha de mandioca, entre outros (SANTOS et al., 1989; CARDOSO et al., 2008; SBROGLIA; BELTRAME, 2012). Entretanto, muitas das lavouras abandonadas pela população passam por um processo de regeneração, com a vegetação apresentando diversos estágios de sucessão (SIMONASSI, 2001).

2.2.3.2. Restinga da Armação

A área de restinga, a leste da lagoa, foi ocupada a partir de moradores oriundos do núcleo da Praia da Armação, que se sustentavam originalmente a partir da pesca e da agricultura de subsistência.

Atualmente, a comunidade está localizada dentro da *área de lazer*, o que demonstra negligência por parte do zoneamento do Parque Municipal da Lagoa do Peri (SBROGLIA; BELTRAME, 2012), ao propôr uma área restritiva em um local previamente ocupado. Segundo Pereira (2001), embora os habitantes encontrem-se espalhados por vários pontos da *área de lazer*, existem duas principais aglomerações urbanas: a maior, estabelecida no lado leste da rodovia SC 406 e que consiste no prolongamento do núcleo da Praia da Armação, e outra um pouco menor, situada no lado oeste da rodovia, mais próxima da lagoa.

A Figura 5 mostra a Rua da Lua Cheia, localizada dentro da *área de lazer* do Parque Municipal da Lagoa do Peri. Essa rua está localizada às margens da SC 406, integrando a aglomeração urbana que se prolonga do núcleo da Praia da Armação.

Figura 5 – Rua da Lua Cheia, localizada dentro da Área de Lazer do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

Diferentemente do Sertão, a região de ocupação da restinga da Armação enfrentou um crescimento populacional importante,

principalmente devido à pavimentação da SC 406, que liga o centro ao sul de Florianópolis. A economia se diversificou e hoje é focada no setor terciário (serviços) (SBROGLIA; BELTRAME, 2012). A maioria dos domicílios recebe água encanada pela CASAN ou por ponteiros locais, rede elétrica pela CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina) e coleta de resíduos domésticos pela COMCAP (Companhia Melhoramentos da Capital), embora não haja rede de coleta de efluentes. Em média, os habitantes possuem grau de escolaridade baixo e poder aquisitivo médio, com variado nível cultural. Dados da FLORAM de 1997 indicam a existência de 241 residências dentro da *área de lazer*, totalizando 544 habitantes. Percebe-se um crescimento populacional expressivo, já que o Plano Diretor, de 1978, apontava apenas 107 habitantes na área (PEREIRA, 2001).

Devido ao zoneamento, alguns conflitos vem a ocorrer com frequência na *área de lazer* do Parque Municipal da Lagoa do Peri. Por exemplo, podem ser citadas: construções e reformas de maneira irregular, sem a devida permissão da FLORAM; desapropriações e demolições em áreas de APP (Área de Preservação Permanente) e de Terreno da Marinha, entre a praia da Armação e a rodovia SC 406; e introdução de espécies exóticas, principalmente de eucaliptos e pinheiros casuarinas (SBROGLIA; BELTRAME, 2012). Os moradores da *área de lazer* sugerem, em sua grande maioria, que o poder público estipule outra categoria de uso mais compatível com a realidade dos moradores da lagoa ou até que os limites do parque sejam revistos em relação a essas comunidades (PEREIRA, 2001). Na teoria, todas as residências construídas após a criação do parque (03 de dezembro de 1981) estão em condição ilegal perante a lei (CABRAL, 1999).

Em 17 de maio de 1986, é criada a ASMOPE (Associação de Moradores da Lagoa do Peri). Segundo depoimentos do primeiro presidente, a entidade tinha intuito de defender o direito dos moradores em relação às ameaças e limitações decorrentes da criação do parque. A tese central da associação é de que há um impasse jurídico pelo fato de que a área abrangida pelo parque é, em boa parte, composta de propriedades particulares. Onze anos depois, em 20 de dezembro de 1997, é criado o Conselho de Moradores da Lagoa do Peri. As reivindicações do conselho são por uma maior participação popular na gestão do parque, suspensão de atividades demolitórias da FLORAM sem conhecimento do conselho, repúdio à intenção de retirar todas as construções feitas após 1981, entre outras. Salienta-se que o conselho

sempre se posicionou a favor da conservação da natureza, desde que conciliada com a compatibilização dos moradores da área (CABRAL, 1999). Entretanto, mesmo após a criação do Conselho, a região ainda é palco de conflitos entre moradores e FLORAM, com constantes demolições de residências, principalmente de moradores de baixa renda.

2.3. Plano Diretor de Florianópolis

2.3.1. Definição: a lei complementar nº 482 de 2014

Em 17 de janeiro de 2014, a lei complementar nº 482 instituiu o Plano Diretor de Urbanismo de Florianópolis, que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão do município. De forma geral, o Plano Diretor é a legislação base da política de desenvolvimento urbano de Florianópolis, sendo determinante para todos os agentes públicos e privados atuando no município.

Define-se o Plano Diretor de Florianópolis como:

“(…) pacto que visa organizar a ocupação do território municipal de forma a proporcionar qualidade de vida para o conjunto da população, baseado nos valores sociais e deve garantir o desenvolvimento sustentável, praticado em estreita correlação com o meio ambiente e o patrimônio cultural” (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 2º).

Concomitantemente, a preservação do meio ambiente, o desenvolvimento sustentável e o crescimento urbano ordenado são pontos ressaltados inúmeras vezes durante a lei, em seus princípios, diretrizes, estratégias e políticas.

2.3.2. Zoneamento: efeito de aplicação dos propósitos do Plano Diretor

O Plano Diretor de Florianópolis prevê a divisão do território dos distritos do município em diferentes zonas. Cada zona tem parâmetros urbanísticos distintos, o que dá efeito de aplicação aos propósitos do Plano Diretor. Dividem-se as zonas em três grandes

categorias: Macro áreas de uso não urbano, Macro áreas de transição e Macro áreas de usos urbanos. A Tabela 7 mostra a função principal e as zonas que fazem parte de cada uma das três categorias.

Tabela 7 – Categorias do Zoneamento de Florianópolis.

Categoria	Função Principal	Zonas
Macro áreas de uso não urbano	Abrigar e desenvolver a biodiversidade	Área de preservação permanente (APP)
		Unidade de Conservação (UC)
		Áreas de elementos hídricos (AEH)
Macro áreas de transição	Permitir usos urbanos de baixa densidade, buscando proteger as áreas de uso não urbano e reservar áreas para expansão urbana em longo prazo	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)
		Área residencial predominante (ARP)
Macro áreas de usos urbanos	Destinadas às funções da cidade	Área residencial mista (ARM)
		Área mista de serviço (AMS)
		Área mista central (AMC)
		Área turística residencial (ATR)
		Área turística e de lazer (ATL)
		Área comunitária institucional (ACI)
		Área verde de lazer (AVL)
		Área de estudo ambiental (AEA)
		Área residencial cultural (ARC)
		Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)

Fonte: adaptado de FLORIANÓPOLIS (2014), Art. 42°.

2.3.3. Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta (APL-E)

As APL (áreas de preservação com uso limitado) são uma das macro áreas de transição, sendo definidas como:

“(...) espaços territoriais que, em virtude de suas características de declividade, do tipo de vegetação ou da vulnerabilidade aos fenômenos naturais não apresentam condições adequadas para suportar determinadas formas de uso do solo sem prejuízo do equilíbrio ecológico ou da paisagem natural (...)” (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 42º)

As APL são subdivididas em APL-E (Área de preservação com uso limitado de encosta) e APL-P (Área de preservação com uso limitado de planície). A APL-E é o zoneamento definido para áreas em que predominam declividades entre 30 e 46,6%, assim como áreas situadas acima da cota 100 que não estejam abrangidas por APP (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 42º).

2.3.4. Área de Preservação Permanente (APP)

2.3.4.1. Definições de APP segundo o Plano Diretor de Florianópolis

As áreas de preservação permanentes são macro áreas de uso não urbanas, definidas como:

“Os espaços territoriais declarados de proteção (...) recobertos ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (...)” (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 42º).

Cita-se que o zoneamento de APP proposto para o município, segundo o artigo 43º de Florianópolis (2014), é decorrente de três condicionantes:

I - Limitações administrativas da legislação concorrente federal e estadual, em matéria florestal, hídrica e ambiental;

II – Ato voluntário dos proprietários;

III – Medida compensatória estabelecida em licença urbanística ou termo de ajustamento de conduta na forma da Lei Federal nº 7347, de 1985.

Segundo o artigo 43º de Florianópolis (2014), são incluídos nas áreas de APP do atual plano diretor os seguintes ecossistemas e espaços naturais cuja proteção já tenha sido instituída através do zoneamento dos planos diretores anteriores:

I - Dunas móveis, fixas e semi-fixas;

II - Praias, costões, promontórios, tómbolos, restingas em formação e ilhas;

III - Pousos de aves de arribação protegidos por acordos internacionais assinados pelo Brasil;

IV - Banhados naturais e sua faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado;

V- Áreas adjacentes a manguezais, em cota inferior a um metro, e que possuam influência salina das marés e/ou vegetação característica de transição entre manguezais e solos mais enxutos;

VI – Os manguezais, em toda sua extensão.

Também podem ser consideradas APP, quando declaradas de interesse social pelo Poder Executivo, áreas cobertas com florestas ou outro tipo de vegetação que sejam destinadas a uma das seguintes finalidades: contenção de erosão do solo e mitigação do risco de enchentes e deslizamento de terra e rocha; proteção de restingas ou veredas; proteção de várzeas; abrigo de exemplares de fauna ou flora ameaçados de extinção; proteção de sítios de excepcional beleza ou valor científico, cultural ou histórico; formação de faixas de proteção ao

longo de rodovias e ferrovias; asseguramento de condições de bem-estar público; e proteção de áreas úmidas (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 44°).

2.3.4.2. Definições de APP segundo o Código Florestal Brasileiro

Em 25 de maio de 2012, aprovou-se a lei nº 12.651, o novo Código Florestal Brasileiro, que tem como uma das funções estabelecer normas gerais sobre áreas de preservação permanente. Segundo o artigo 4º de Brasil (2012), considera-se como APP os seguintes locais:

I – As faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 metros, para os cursos d’água de menos de 10 metros de largura;

b) 50 metros, para os cursos d’água que tenham de 10 a 50 metros de largura;

c) 100 metros, para os cursos d’água que tenham de 50 a 200 metros de largura;

d) 200 metros, para os cursos d’água que tenham de 200 a 600 metros de largura;

e) 500 metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 metros.

II – As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros;

b) 30 metros, em zonas urbanas.

III – As áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV – As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 metros;

V – As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

VI – As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII – Os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII – As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais;

IX – No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X – As áreas com altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação;

XI – Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Cita-se, ainda no mesmo artigo, que não é exigida APP no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais. Já nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 hectare, dispensa-se a reserva da faixa de proteção prevista anteriormente (incisos II e III), sendo vedada nova supressão de áreas de

vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente (BRASIL, 2012).

A vegetação em APP deve ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. Em caso de supressão vegetal, deve haver recomposição da vegetação por parte do proprietário, possuidor ou ocupante. Essa obrigação é de natureza real, sendo assim transmitida no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural. No caso de supressão não autorizada após 22 de julho de 2008, a concessão de novas autorizações de supressão é vedada enquanto não cumpridas as obrigações de recomposição (BRASIL, 2012, Art. 7º). A supressão de vegetação nativa em APP's somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental (BRASIL, 2012, Art. 8º). Essas três hipóteses são definidas a seguir, segundo o artigo 3º de Brasil (2012):

1. Utilidade Pública:

- a) Atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
- b) obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;
- c) atividades e obras de defesa civil;
- d) atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais (...);
- e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir

alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal.

2. Interesse Social:

a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas;

b) a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área;

c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas (...);

d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas (...);

e) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade;

f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;

g) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal.

3. Atividades de baixo impacto ambiental:

a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável;

b) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;

c) implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo;

d) construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;

e) construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores;

f) construção e manutenção de cercas na propriedade;

g) pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável;

h) coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos;

i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área;

j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a

extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;

k) outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventuais e de baixo impacto ambiental em ato do CONAMA ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente.

Para imóveis rurais, o código florestal apresenta programas e condicionantes que apresentam relação com o manejo e a delimitação de APP's. Citam-se, por exemplo, a reserva legal, a supressão de vegetação para uso alternativo do solo e o CAR (Cadastro Ambiental Rural). Entretanto, a área de estudo desse trabalho não contém nenhuma área de imóvel rural, segundo o zoneamento do Plano Diretor.

2.3.4.3. Definições de APP segundo o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina

Em 13 de abril de 2009, a lei nº 14.675 instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina, que estabelece normas aplicáveis ao estado, ressalva a competência da União e dos municípios. Em seu artigo 114º, definem-se os locais que devem ser considerados como APP:

I – Ao longo dos rios ou de qualquer curso de água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

a) Para propriedades com até 50 hectares:

1. 5 metros para os cursos de água inferiores a 5 metros de largura;

2. 10 metros para os cursos de água que tenham de 5 até 10 metros de largura;

3. 10 metros acrescidos de 50% da medida excedente a 10 metros, para cursos que tenham largura superior a 10 metros;

b) Para propriedades acima de 50 hectares:

1. 10 metros para os cursos de água que tenham até 10 metros de largura;
2. 10 metros acrescidos de 50% da medida excedente a 10 metros, para cursos de água que tenham largura superior a 10 metros;

II – Em banhados de altitude, respeitando-se uma bordadura mínima de 10 metros a partir da área úmida;

III – Nas nascentes, qualquer que seja a sua situação topográfica, com largura mínima de 10 metros, podendo essa ser alterada de acordo com critérios técnicos definidos pela EPAGRI e respeitando-se as áreas consolidadas;

IV – No topo de morros e de montanha;

V – Em vegetação de restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VI – Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo;

VII – Em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação.

Cita-se, no mesmo artigo, que essas medidas de faixas de proteção podem vir a ser modificadas em situações específicas, desde que estudos técnicos da EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina) justifiquem a adoção de novos parâmetros (FLORIANÓPOLIS, 2009).

Segundo o artigo 116º, não se considera como APP as margens de: canais, valas ou galerias de drenagem, inclusive os destinados à irrigação, bem como os reservatórios artificiais de água para múltiplo uso, com fins agrícolas e pesqueiras e talvegues que não compõem leito de curso de água natural; canais de adução de água; e curso de água natural regularmente canalizado. Já o artigo 117º frisa que o responsável pelo desvio de um curso d'água devidamente licenciado deve manter a correspondente área de preservação permanente, considerando a nova conformação do curso de água (FLORIANÓPOLIS, 2009).

O artigo 118º de Florianópolis (2009) diz que o órgão estadual competente pode autorizar o uso econômico sustentável de áreas de APP nas seguintes atividades, que se enquadram nas categorias de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental:

I – Manejo agroflorestal sustentável que não descaracteriza a cobertura vegetal, ou impeça a sua recuperação e não prejudique a função ecológica da área;

II – Coleta de produtos não madeiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, desde que eventual e respeitada a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos;

III – Plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais em áreas alteradas, plantadas junto ou de modo misto;

IV – Pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;

V – Abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias a travessia de um curso de água, ou a retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal;

VI – Implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água;

VII – Implantação de trilhas para desenvolvimento turístico;

VIII – Construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;

IX – Construção e manutenção de cercas de divisa de propriedades;

X – Manutenção das benfeitorias existentes nas áreas consolidadas anteriores a presente lei, desde que adotem tecnologias não poluidoras;

XI – Implantação de redes de distribuição de energia e de água;

XII – Instalação de equipamentos para captação de água para abastecimento público e privado.

Por fim, o artigo 119º de Florianópolis (2009) cita que a supressão de vegetação em APP nos casos citados acima só pode ser autorizada pelo órgão ambiental competente quando inexistir outra alternativa para o empreendimento proposto ou quando a compensação proposta for benéfica ao meio ambiente, aumentando a área protegida. Previamente à emissão da autorização de supressão, devem ser indicadas as medidas mitigadoras e compensatórias que devem ser adotadas pelo empreendedor.

Assim como no Código Florestal Brasileiro, não serão citadas questões do Código Estadual de Meio Ambiente relacionadas a APP no âmbito de propriedades rurais, já que as mesmas não estão presentes na área de estudo.

2.3.5. Limites de ocupação do solo

2.3.5.1. Definição

Os limites de ocupação do solo são uma série de parâmetros construtivos que variam de acordo com o zoneamento, caracterizando uma área como mais ou menos permissível em relação à construção civil e à modificação do espaço natural. Define-se que:

“Os limites de ocupação do solo são determinados pela aplicação simultânea dos coeficientes de aproveitamento, das taxas máximas de ocupação e de impermeabilização, das alturas máximas de fachadas e da cobertura, do número máximo de pavimentos, dos afastamentos obrigatórios e do número mínimo de vagas para estacionamento e serviços correlatos” (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 63º).

Os limites de ocupação do solo para cada zona estão delimitados na “Tabela de limites de ocupação”, anexo de Florianópolis (2014).

2.3.5.2. Limites de ocupação do solo em APL-E

Para zonas de APL, são propostos parâmetros restritivos de ocupação do solo, de acordo com o caráter de macro área de transição da área em questão. A Tabela 8 mostra os limites de ocupação do solo para APL em Florianópolis.

Tabela 8 – Limites de ocupação do solo para APL em Florianópolis.

Limites de ocupação do solo para áreas de APL em Florianópolis		
Parâmetro	Valor	Observações
Número máximo de pavimentos	2	(A)
Acréscimo no número de pavimentos por TDC (Transferência do direito de construir)	0	-
Taxa de ocupação máxima	10%	-
Taxa de impermeabilização máxima	15%	(B)
Altura máxima da fachada/até cumeeira (em metros)	7/10	(C1 e C2)
Coefficiente de aproveitamento total	0,1	(D)
Área mínima do lote	Sem parcelamento	-
Densidade líquida (em habitantes/hectare, no lote)	15	-

Fonte: Florianópolis (2014).

As observações da Tabela 8, de A a D, são descritas abaixo:

(A) - Não são considerados subsolos, sobrelojas, sótãos, chaminés e pavimentos técnicos na cobertura (ex: reservatórios de água).

(B) – Segundo o artigo 72º de Florianópolis (2014), são consideradas como permeáveis:

I – Que não possuem obstáculo artificial à infiltração de água superficial no solo;

II – Em aterro sobre terraços artificiais cuja profundidade de solo seja igual ou superior a cinquenta centímetros;

III – Que utilizem tecnologias alternativas (ex: captação de água da chuva ou telhas com vegetação) para a gestão de águas pluviais, garantindo uma taxa de escoamento de águas pluviais igual ou menor do que o equivalente para a taxa de impermeabilização máxima do lote.

(C1) - Subsolos não serão considerados para o cálculo de alturas máximas desde que o nível máximo da face superior do piso ou laje de cobertura do subsolo seja de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) acima do nível natural do terreno, calculado no plano médio de projeção da fachada do subsolo, na fachada de menor cota altimétrica.

(C2) – Segundo o artigo 65º de Florianópolis (2014):

I – A Altura das edificações é contada a partir do nível natural do terreno até o cimo da edificação, e será medido no ponto médio da fachada situada na menor cota altimétrica, ou na respectiva secção plana;

II - Os terrenos em aclave ou declive poderão ser divididos em secções planas de quinze metros de profundidade, a partir da menor cota altimétrica, para fins de cálculo da altura das edificações;

III - Não serão considerados no cálculo da altura, chaminés, casas de máquinas, antenas e demais equipamentos de serviço implantados na cobertura;

IV - As edificações vinculadas às vias panorâmicas terão sua altura definida por estudo específico de localização, a ser realizado pelo

IPUF, de modo a interferir o mínimo possível na percepção visual da paisagem, não podendo ter altura final superior ao nível do passeio do logradouro;

V - Edificações que utilizem sobrelojas ou mezaninos terão o direito de adicionar até três metros às alturas máximas definidas na Tabela de Limites de Ocupação.

(D) – Segundo o artigo 69º de Florianópolis (2014), não são computadas no cálculo de coeficiente de aproveitamento as seguintes áreas das edificações:

I – Espaços destinados à garagem, exceto em edificações unifamiliares. Excluem-se: a) os subsolos ocupados por garagens em edificação comercial ou de serviço localizadas no triângulo central definido e que tenham mais do que duas vagas de estacionamento por cada unidade comercializada; b) os subsolos ocupados por garagem em edifícios garagem;

II - Sótãos em edificações unifamiliares e, em casos determinados, multifamiliares;

III - Parque infantil, jardins e outros equipamentos de lazer ao ar livre, e implantados no nível natural do terreno ou no terraço da edificação;

IV - Helipontos, casas de máquinas e de bombas, caixas d'água e centrais de ar condicionado levantadas no plano da cobertura, desde que não ultrapassem os limites especificados no Artigo 66;

V - Sobrelojas ou mezaninos nas edificações situadas nas Áreas Mistas Centrais (AMC), desde que sua área total seja no máximo cinquenta por cento da área do pavimento térreo (1º pavimento) ao qual esteja conectada.

2.3.5.3. Limites de ocupação do solo em APP

Devido ao seu caráter de macro área de uso não urbano, as APP são consideradas como *non edificandi*, o que caracteriza que nelas são vedadas práticas como a supressão de vegetação nativa e parcelamento do solo. Ressalvam-se casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 48º).

2.3.6. Adequação de usos

2.3.6.1. Definição

Para cada zona prevista no Plano Diretor, define-se a adequação dos usos através da análise simultânea da sua espécie, do seu porte e sua periculosidade. Para cada uma das zonas, os usos são classificados em: adequados (A); adequados com limitações especiais (A-); ou Proibidos (P) (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 61º).

2.3.6.2. Adequação de usos para APL-E

Segundo a tabela de “Adequação de usos” anexo a Florianópolis (2014), os usos classificados como adequados ou adequados com limitações especiais para as zonas de APL-E são:

- Adequados (A): residências unifamiliares; condomínios residenciais unifamiliares; pesca e aqüicultura; distribuição de energia elétrica; produção e distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas; produção e distribuição de vapor, água quente e ar condicionado; captação superficial de água bruta; captação subterrânea de água bruta; reservatório de distribuição; coleta de resíduos não-perigosos; lixeira comunitária; pontos de entrega de resíduos sólidos; construção de edifícios; construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras-de-arte especiais; construção de redes de abastecimento de água e coleta de esgoto; demolição e preparação de canteiro de obras; perfurações e sondagens; instalações elétricas; instalações hidráulicas, de sistemas de ventilação e refrigeração; obras de acabamento; serviços especializados para construção; transporte metroferroviário de passageiros; transporte

rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana; transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional; transporte rodoviário de táxi; transporte escolar; transporte rodoviário coletivo de passageiros, sob regime de fretamento; campings; serviços ambulantes de alimentação; creche; atividades de assistência a idosos, deficientes físicos, imunodeprimidos e convalescentes prestadas em residências coletivas e particulares; atividades de assistência psicossocial e à saúde a portadores de distúrbios psíquicos, deficiência mental e dependência química; atividades de assistência social prestadas em residências coletivas e particulares; criação artística; atividades de museus e de exploração, restauração artística e conservação de lugares e prédios históricos e atrações similares; atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental; serviços domésticos; atividades de serviços pessoais (exceção: lavanderias, tinturarias, toalheiros, cabeleireiros, atividades de tratamento de beleza ou atividades funerárias).

- A-1-7⁴ (somente com estudo de impacto de vizinhança e devidas adequações – somente com anuência do órgão estadual de prevenção ambiental, FATMA): geração de energia elétrica; transmissão de energia elétrica.
- A-4 (somente com estudo simplificado de impacto e devidas adequações): obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações; construção de redes de transporte por dutos, exceto para água e esgoto; obras de terraplenagem; transporte dutoviário; trens turísticos, teleféricos e similares; concessionárias de rodovias, pontes, túneis e serviços relacionados; terminais rodoviários e ferroviários; estacionamento de veículos;

⁴ A explicação dos números e letras que aparecem junto ao código A (adequado) é dada entre os parênteses seguintes aos termos.

restaurantes e outros serviços de alimentação e bebidas; atividades de organizações associativas ligadas à cultura e à arte.

- A-4-g (somente com estudo simplificado de impacto e devidas adequações – até 2.000 m²): hotéis; apart-hotéis; albergues; pensões e alojamentos.
- A-6-pp (somente a uma distância superior a 50 m de outro uso similar – até 50 m²): comércio varejista de produtos alimentícios, bebidas e fumo.
- A-10-p (somente em via arterial e coletora - até 200 m²): fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais; fabricação de farinha de mandioca e derivados.
- A-11-p (somente sala na residência - até 200 m²): fabricação de produtos alimentícios; fabricação de bebidas alcoólicas.
- A-11-pp (somente sala na residência - até 50 m²): confecção de artigos do vestuário e acessórios; edição de livros, jornais, revistas e outras atividades de edição; atividades dos serviços de tecnologia de informação; atividades imobiliárias; atividades jurídicas, exceto cartórios; atividades de contabilidade, consultoria e auditoria contábil e tributária; atividades de consultoria em gestão empresarial; serviços de arquitetura e engenharia e atividades técnicas relacionadas; outras atividades profissionais, científicas e técnicas.
- A-12 (exige plano de manejo): extração de pedra, areia e argila.
- A-17 (somente com anuência da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental, SMHSA): estação de tratamento de água; estação de recalque; gestão de redes de esgoto; estação elevatória; estação de tratamento de

esgotos; coleta de resíduos perigosos; tratamento e disposição de resíduos não-perigosos; área de tratamento de resíduos sólidos orgânicos (compostagem, biodigestor e assemelhados); aterro de resíduos da construção civil; recuperação de materiais metálicos; recuperação de materiais plásticos; área de transbordo e/ou triagem de resíduos da construção civil; área de transbordo de resíduos sólidos domiciliares provenientes da coleta convencional; área de transbordo e/ou triagem de resíduos sólidos recicláveis secos; central de vendas e/ou comercialização de recicláveis; usina de beneficiamento e reciclagem de entulho; área de beneficiamento de podas e madeiras; centro de gerenciamento de resíduos sólidos; descontaminação e outros serviços da gestão de resíduos.

- A-m (até 500 m²): atividades paisagísticas; atividades de ensino (exceção: ensino infantil, fundamental, médio, superior ou profissional de nível técnico e tecnológico).
- A-p (até 200 m²): serviços de catering, bufê e outros serviços de comida preparada; artes cênicas, espetáculos e atividades complementares; cabeleireiros e outras atividades de tratamento de beleza; atividades associativas (exceção: organizações religiosas, políticas ou ligadas à cultura e à arte).
- A-pp (até 50 m²): comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios (minimercados, mercearias e armazéns); comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário.

2.3.6.3. Adequação de usos para APP

Segundo a tabela de “Adequação de usos” anexo a Florianópolis (2014), os usos classificados como adequados ou adequados com limitações especiais para as zonas de APP são os seguintes:

- A (adequado): coleta de resíduos não perigosos; lixeira comunitária; pontos de entrega de resíduos sólidos;

construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas; trens turísticos, teleféricos e similares.

- A-1-7 (somente com estudo de impacto de vizinhança e devidas adequações – somente com anuência do órgão estadual de prevenção ambiental, FATMA): geração de energia elétrica; transmissão de energia elétrica.
- A-7 (somente com anuência do órgão estadual de prevenção ambiental, FATMA): pesca e aqüicultura; distribuição de energia elétrica; produção e distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas; produção e distribuição de vapor, água quente e ar condicionado; construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras-de-arte especiais; obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações; construção de redes de transporte por dutos, exceto para água e esgoto; obras portuárias, marítimas e fluviais; transporte aquaviário; pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais; pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas; atividades de monitoramento de sistemas de segurança; atividades de museus e de exploração, restauração artística e conservação de lugares e prédios históricos e atrações similares; atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental;
- A-17 (somente com anuência da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental, SMHSA): captação superficial de água bruta; captação subterrânea de água bruta; estação de tratamento de água; estação de recalque; reservatório de distribuição; estação elevatória; estação de tratamento de esgotos; outras atividades relacionadas a esgoto; coleta de resíduos perigosos.

2.4. Distrito do Ribeirão da Ilha

O distrito do Ribeirão da Ilha se localiza no sudoeste de Florianópolis, SC, e possui uma área total de 52,56 km². É limitado geograficamente pelos distritos do Pântano do Sul, do Campeche e da Sede Insular (IPUF, 2016). A população total do Ribeirão da Ilha é de 26.994 habitantes (6,41% da população total do município), distribuídos em 8.556 residências particulares permanentes (IBGE, 2010).

O Ribeirão da Ilha começou a ser habitado no século XVIII, quando a Freguesia da Nossa Senhora da Lapa do Ribeirão foi formada através da imigração açoriana. Com o tempo, a freguesia foi crescendo através da chegada de portugueses, espanhóis, alemães, madeirenses e africanos. A economia local se desenvolveu através das atividades de pesca, carpintaria e lavoura, praticadas principalmente pelos africanos (MACHADO, 2002). Atualmente, o local é conhecido nacionalmente pelo cultivo de ostras e mariscos (ULYSSEÁ et al., 2010).

Nota-se no Ribeirão da Ilha uma tendência de crescimento populacional expressivo nas últimas décadas, acompanhando o processo que ocorre em toda Florianópolis. A Tabela 9 registra a população do distrito durante as décadas de 1940 a 2010.

Tabela 9 – População residente do Ribeirão da Ilha durante os períodos de 1940 a 2010.

Ano	População	Fonte
1940	4.589	IBGE <i>apud</i> Machado (2002)
1950	4.365	
1960	5.261	
1970	4.229	
1980	6.404	
1991	14.228	
1996	18.034	
2010	26.994	IBGE (2010)

Segundo Machado (2002), o crescimento populacional do Ribeirão da Ilha é baseado principalmente nas políticas de incentivo ao cultivo de moluscos marinhos. Essa situação não só manteve a mão-de-obra local na região, mas atraiu novos moradores em função da perspectiva oferecida. O inchaço populacional do distrito causa

segregação socio-econômica e impactos ambientais diversos, como a especulação imobiliária, a ocupação irregular de áreas de preservação, a contaminação de fontes d'água, o desmatamento e o aumento na geração de resíduos sólidos.

3 METODOLOGIA

3.1. Tipos de Pesquisa

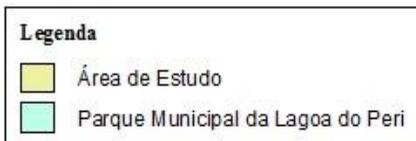
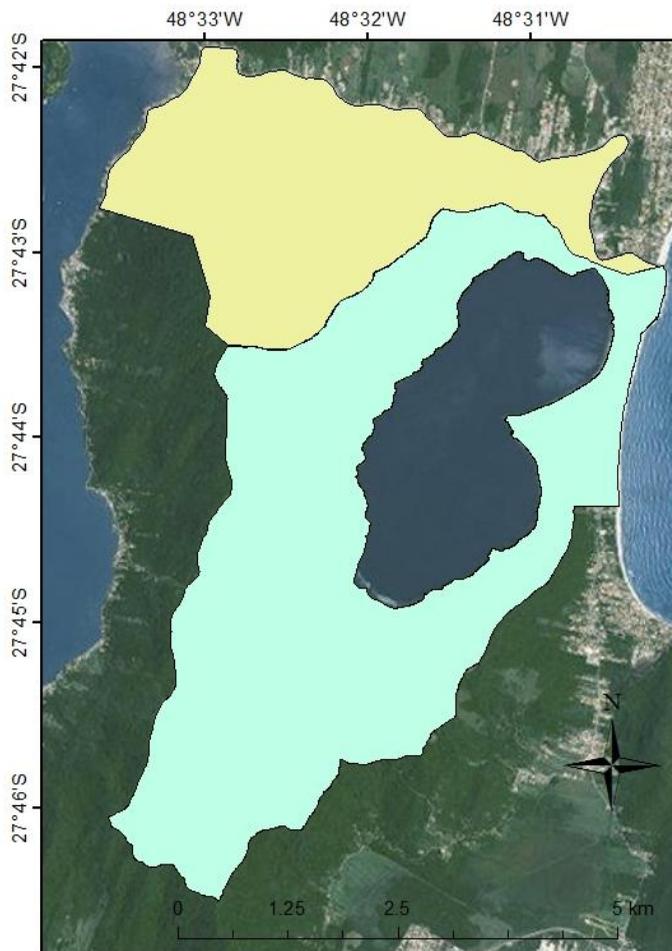
Sob o ponto de vista dos procedimentos utilizados para coleta e tratamento de dados, o presente trabalho foi elaborado, segundo as definições de Zanella et al. (2009), através dos seguintes tipos de pesquisa:

- Pesquisa bibliográfica: realizada com uso de fontes bibliográficas, permitindo ao pesquisador uma cobertura mais ampla de determinada temática, sendo desenvolvida a partir de material já elaborado, como livros e artigos científicos;
- Pesquisa documental: semelhante à pesquisa bibliográfica, entretanto, a natureza das fontes é constituída de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa;
- Estudo de caso: estudo profundo que permite um amplo e detalhado conhecimento acerca dos objetivos propostos. É considerado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real.

3.2. Área de Estudo

A partir da hipótese inicial do trabalho, de que a expansão urbana avança em direção ao limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri, foi delimitada uma área de estudo localizada próxima a essa unidade de conservação, no distrito do Ribeirão da Ilha, em Florianópolis. Esta área, contendo 7,62 km², limita-se a norte e oeste pela Rodovia SC 405 (Baldicero Filomeno), a leste pela SC 406 e a sul pelo limite norte do PMLP (Parque Municipal da Lagoa do Peri). A Figura 6 mostra a área de estudo e a sua localização em relação ao Parque Municipal da Lagoa do Peri.

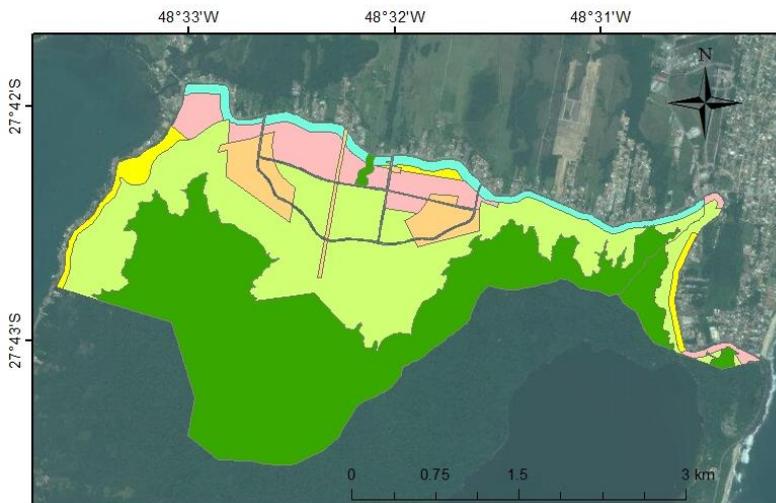
Figura 6 – Área de estudo e o Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O zoneamento proposto pelo Plano Diretor de Florianópolis (lei nº 482/2014) prevê uma predominância de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Áreas de Preservação com Uso Limitado de Encosta (APL-E) na área de estudo, como mostra a Figura 7.

Figura 7 – Zoneamento proposto pela lei nº 482/2014 para a área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Legenda	
ACI	Área Comunitária Institucional
AMS	Área Mista de Serviços
APL-E	Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta
APP	Área de Preservação Permanente
ARM	Área Residencial Mista
ARP	Área Residencial Predominante

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3. Diagnóstico Socioambiental

Nessa etapa preliminar, foram caracterizados alguns aspectos importantes relacionados com a presença humana e as características ambientais da área de estudo:

- População e formas de urbanização;
- Plano Diretor e zoneamento;
- Vegetação;
- Hidrografia;
- Saneamento (abastecimento de água e coleta de esgoto);
- Pedologia e relevo.

A caracterização desses aspectos foi realizada através de fotografias tiradas em campo, da leitura de documentos oficiais e da elaboração de mapas, via manipulação dos seguintes *shapefiles* e imagens aéreas no software *ArcGis v.10.1*:

- Imagem de satélite da superfície de Florianópolis – 2012, disponibilizada pelo IPUF;
- Imagem aérea da superfície de Florianópolis – 1977, disponibilizada pelo IPUF;
- Shapefile das edificações de Florianópolis, disponibilizado pelo IPUF;
- Shapefile dos lotes de Florianópolis, disponibilizado pelo IPUF;
- Shapefile do Plano Diretor de Florianópolis, disponibilizado pela FLORAM;
- Shapefile do Parque Municipal da Lagoa do Peri, disponibilizado pela FLORAM;
- Shapefile da Resex Marinha da Costeira do Pirajubaé, disponibilizado pela FLORAM;
- 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;

- Shapefile das bacias hidrográficas de Florianópolis, disponibilizado pela EPAGRI;
- Shapefile dos tipos de solo de Santa Catarina, disponibilizado pela EPAGRI;
- Shapefile do relevo do Brasil, disponibilizado pelo MMA.

Foi utilizado o *datum* WGS (World Geodetic System) 1984 22 S na manipulação do *ArcGis*.

Após as caracterizações, foi feito um resumo geral do que foi levantado sobre os aspectos citados, respondendo às seguintes questões:

a) Pode-se confirmar a hipótese inicial do trabalho, de que a expansão urbana ameaça o limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri?

b) Qual a adequação da área de estudo frente a uma possível ocupação humana mais expressiva no futuro? Em termos ambientais e estruturais, esse é um local adequado para a expansão urbana?

3.4. Análise de inconformidades da APP e APL-E em relação ao Plano Diretor

Nessa etapa, foi investigada na área de estudo a existência de inconformidades entre o uso e ocupação do solo das áreas zoneadas como APL-E e APP e os respectivos pressupostos das tabelas de “limites de ocupação do solo” e “adequação de usos” do Plano Diretor de Florianópolis de 2014 (lei nº 482/2014).

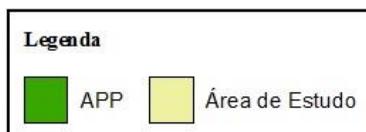
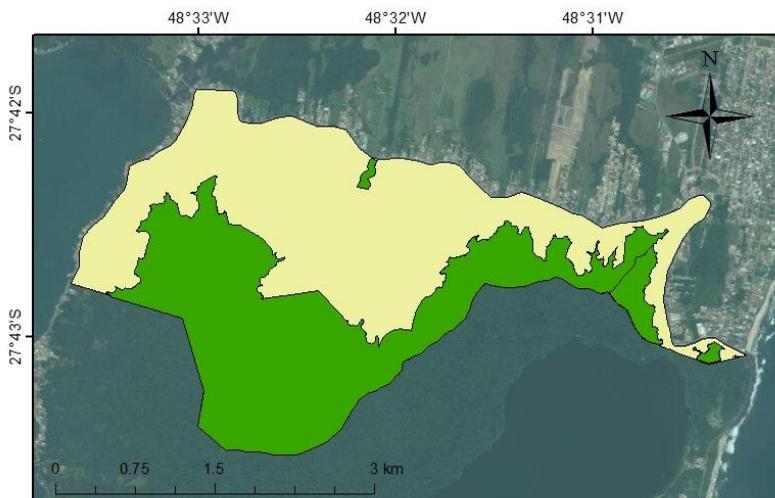
As zonas de APL-E e APP formam a fronteira da área de estudo com o Parque Municipal da Lagoa do Peri. É necessário o cumprimento das rigorosas legislações dessas zonas para que se evitem os efeitos negativos causados pelo homem ao meio ambiente da UC em questão. Logo, busca-se avaliar a legalidade do uso e ocupação do solo existente nessas áreas limítrofes.

3.4.1. Análise das inconformidades em APP

3.4.1.1. Localização da APP

Os locais zoneados como Área de Preservação Permanente representam aproximadamente 46% da área de estudo. São 3,52 km² de APP no local, divididos em áreas de topo de morro (3,50 km²) e uma pequena área de margem de rio (0,02 km²), próxima à Rodovia Baldicero Filomeno. A Figura 8 mostra a APP da área de estudo.

Figura 8 – Áreas de Preservação Permanente (APP) na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Embora o trecho de APP de rio localizado próximo à Rodovia Baldicero Filomeno não tenha interferência direta no Parque Municipal da Lagoa do Peri, as análises de inconformidades também serão realizadas para esse local. Busca-se com isso a identificação de como

ocorre o uso e ocupação do solo em torno de corpos hídricos na área de estudo.

3.4.1.2. “Limites de ocupação do solo”: investigando a supressão da vegetação

A tabela de “Limites de ocupação do solo” de Florianópolis (2014) prevê que, em áreas definidas como APP, a supressão da vegetação é permitida somente em casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental.

Primeiramente, foi utilizada no *ArcGis* a imagem de satélite da superfície de Florianópolis em 2012, disponibilizada pela FLORAM, para identificação e quantificação de áreas degradadas na APP estudada. Foram selecionadas áreas que apresentem tanto uma degradação mais recente, com clareiras bem delineadas, quanto outras em que a vegetação já esteja nos primeiros estágios de regeneração.

Em seguida, foram realizadas visitas de campo para documentar a natureza dessas áreas degradadas através de fotografias e/ou relatos. Com isso, foi possível concluir se a degradação de determinada área é irregular ou é justificada perante às exceções previstas por Florianópolis (2014). Cita-se que as degradações encontradas na APP de topo de morro, devido ao difícil acesso, foram documentadas apenas através de fotografias. As visitas de campo foram realizadas na APP de margem de rio, próxima à Rodovia Baldicero Filomeno.

3.4.1.3. “Adequação de usos”: investigando as edificações irregulares

A tabela de “Adequação de usos” de Florianópolis (2014) lista o tipo de estruturas que podem ser instaladas em áreas de APP, como, por exemplo, obras relacionadas à distribuição de energia elétrica ou ao abastecimento de água.

Primeiramente, foi utilizado o *ArcGis* para identificação e quantificação de edificações localizadas dentro da APP da área de estudo. Foi utilizada a imagem de satélite da superfície de Florianópolis de 2012, disponibilizada pela FLORAM.

Após essa quantificação, foram realizadas visitas de campo na APP de margem de rio para identificação do perfil das edificações.

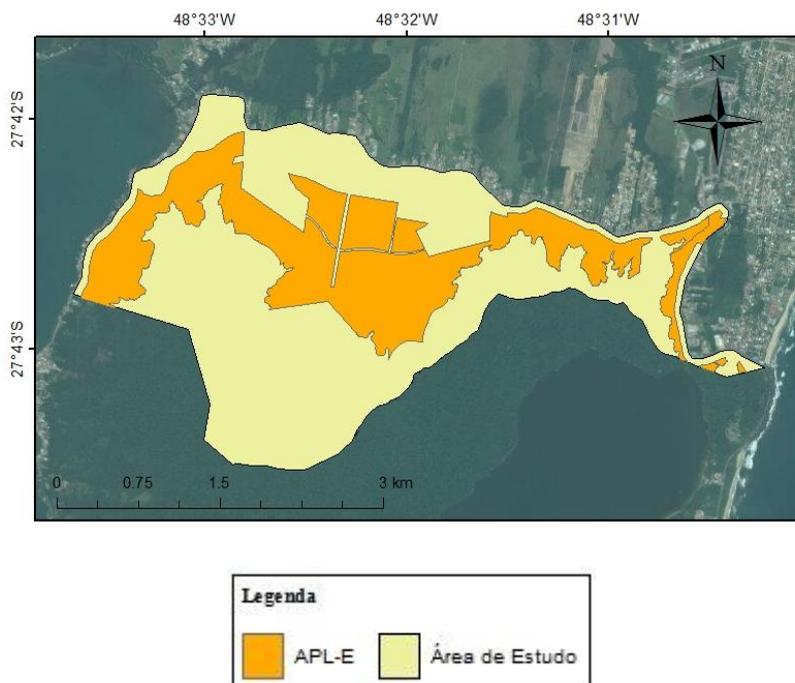
Dessa forma, foi avaliada a conformidade ou não com o tipo de edificações permitidas para APP pelo Plano Diretor de Florianópolis de 2014.

3.4.2. Análise das inconformidades em APL-E

3.4.2.1. Localização da APL-E

Os locais zoneados como Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta representam aproximadamente 33% da área de estudo. São 2,52 km² de APL-E no local, dispostos entre a APP e as zonas mais propensas à urbanização. A Figura 9 mostra a APL-E da área de estudo.

Figura 9 – Áreas de Preservação com Uso Limitado de Encosta (APL-E) na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4.2.2. “Limites de ocupação do solo”: investigando a ocupação e o parcelamento do solo

No caso de APL-E, existe uma série de parâmetros dispostos na tabela de “limites de ocupação do solo” de Florianópolis (2014). Entretanto, apenas dois desses serão avaliados: a “taxa de ocupação máxima” e a “área mínima do lote”. Entende-se que esses dois pontos são os que conciliam mais viabilidade e importância, perante os objetivos do trabalho.

O parâmetro de “taxa de ocupação máxima” proposto por Florianópolis (2014) estipula que a razão entre área construída e área total do lote não pode ser maior que 10% para APL-E. Já o parâmetro de “área mínima do lote” proíbe o parcelamento de solo⁵ nos lotes. Embora o nome sugira, não há um valor de área mínima estipulado para os lotes de APL-E.

Através da manipulação do *shapefile* de lotes em conjunto com a imagem de satélite de Florianópolis de 2012 no *ArcGis*, foram analisados todos os 171 lotes que estão inteiramente localizados dentro da APL-E da área de estudo. Para cada um deles, foi calculada a área total, a área construída e a respectiva porcentagem ocupada. Estando esse percentual acima de 10%, o lote é considerado como irregular perante o parâmetro de “taxa de ocupação máxima” do Plano Diretor. Concomitantemente, analisou-se o parcelamento do solo, sendo considerado como irregular aquele que houver mais de uma residência no mesmo lote, de acordo com o parâmetro de “área mínima do lote”.

3.4.3. Conclusões da análise de inconformidades em APP e APL-E

No final, realizou-se um resumo com as conclusões da análise de inconformidades realizada na APP e na APL-E da área de estudo,

⁵ O parcelamento do solo urbano é feito mediante loteamento (subdivisão da gleba em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes) ou desmembramento (subdivisão da gleba em lotes destinados a edificação, com aproveitamento do sistema viário existente, desde que não implique na abertura de novas vias e logradouros públicos, nem no prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes) (BRASIL, 1979).

debatendo sobre o uso e a ocupação do solo no local e a conformidade com os pressupostos legais do Plano Diretor de Florianópolis de 2014.

3.5. Formulação de propostas para o uso e ocupação do solo da área de estudo

A partir dos levantamentos realizados nas etapas anteriores (diagnóstico socioambiental e verificação de inconformidades da APP e da APL-E), foram formuladas propostas para o uso e ocupação do solo na área de estudo. As propostas foram formuladas para buscar, no âmbito da administração pública, uma urbanização mais sustentável, organizada e que não ofereça riscos ao limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri, no sentido de descaracterizar a unidade de conservação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

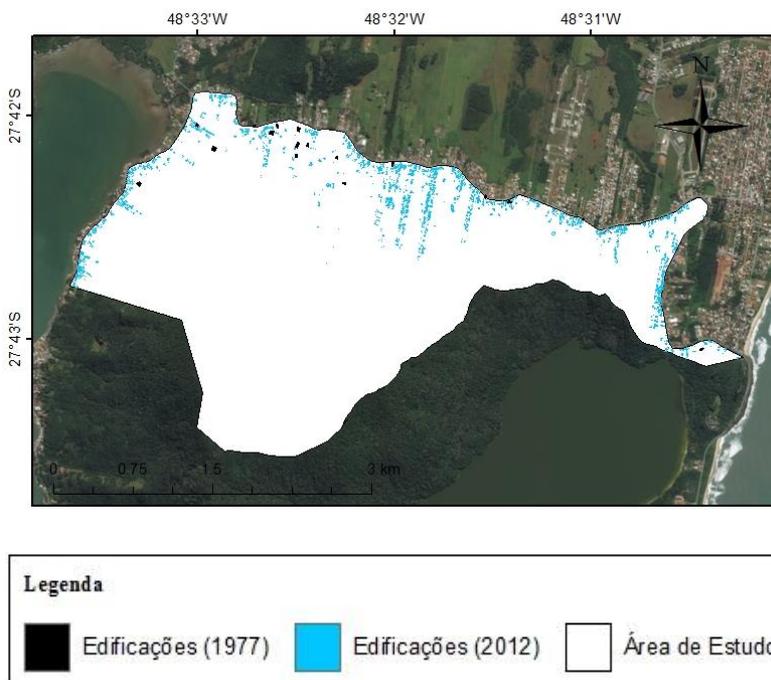
4.1. Diagnóstico Socioambiental

4.1.1. População e formas de urbanização

O Ribeirão da Ilha, distrito no qual se insere a área de estudo, passa por um intenso processo de expansão urbana. Para efeito de comparação, a população em 2010 (26.994 habitantes) é aproximadamente 50% maior que a população em 1996 (18.034 habitantes), ou 420% da população em 1980 (6.404 habitantes) (MACHADO, 2002; IBGE, 2010).

A área de estudo acompanha o crescimento populacional verificado por todo o distrito do Ribeirão da Ilha. Não existem números exatos, já que não se trata de uma unidade de planejamento específica. Entretanto, é possível notar a expansão urbana na área de estudo através de imagens aéreas temporais. Por exemplo, a Figura 10 mostra as edificações identificadas através da fotografia aérea da superfície de Florianópolis em 1977 em contraste com o *shapefile* de edificações de Florianópolis em 2012, ambos disponibilizados pelo IPUF. É possível perceber uma expansão urbana expressiva na área de estudo, prioritariamente em sentido perpendicular às rodovias que circundam a área.

Figura 10 – Edificações da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC, em 1977 e em 2012.

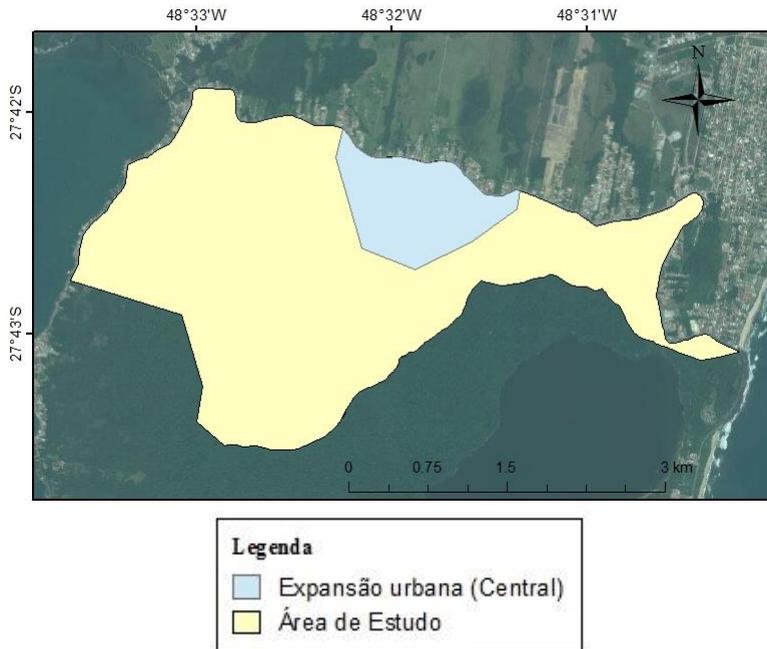


Fonte: Elaborado pelo autor.

Para uma melhor visualização desse processo de expansão urbana, foram analisados dois focos de urbanização na área de estudo: um na porção central e outro na porção leste. Em ambos os casos, delimitou-se um polígono em torno da ocupação atual, comparando o mesmo local com o panorama de 1977.

Nas Figuras 11, 12 e 13, nota-se a evolução da ocupação urbana entre 1977 e 2012 na zona central da área de estudo. No período de 35 anos entre as imagens, percebe-se a transformação de uma paisagem rural para um panorama urbanizado, com várias residências dispostas entre as vias que foram abertas perpendicularmente à rodovia.

Figura 11 – Localização espacial do foco de expansão urbana da zona central da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



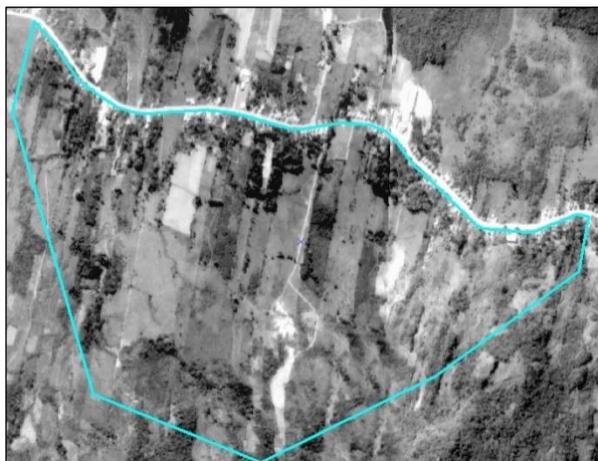
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 – Zona central da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC, em 2012.



Fonte: Elaborado pelo autor.

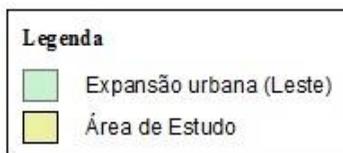
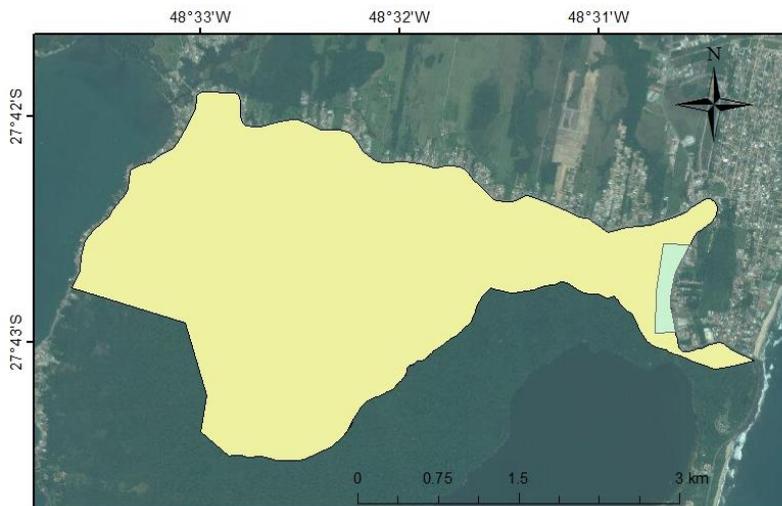
Figura 13 – Zona central da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC, em 1977.



Fonte: Elaborado pelo autor.

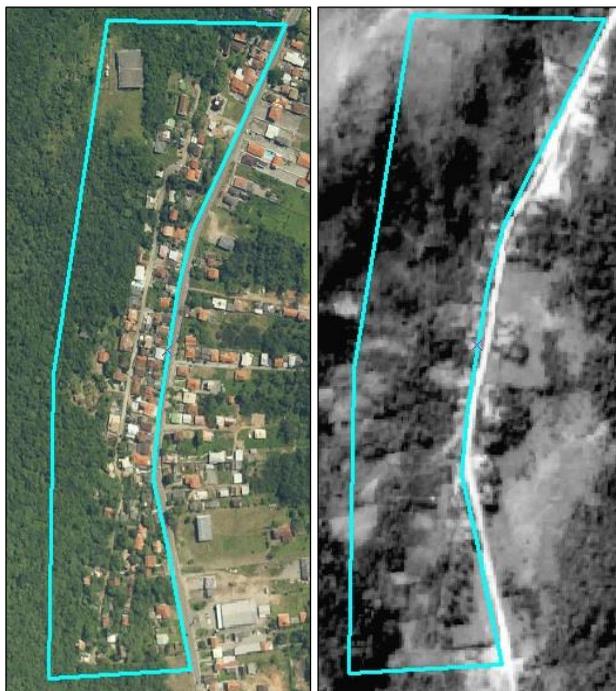
Nas Figuras 14 e 15, é possível notar a evolução urbana na porção leste da área de estudo. Da mesma forma que na porção central, há um contraste entre os 35 anos que se passaram entre as imagens, com uma expressiva expansão urbana às margens da SC 406.

Figura 14 - Localização espacial do foco de expansão urbana da zona leste da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 15 – Zona leste da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC, em 2012 e 1977.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Embora as imagens sejam referentes aos anos de 1977 e 2012, com 35 anos de espaçamento, acredita-se que o processo de crescimento populacional na área de estudo ocorreu durante a década de 90, assim como para todo o distrito do Ribeirão da Ilha. Segundo Machado (2002), essa expansão urbana foi motivada principalmente pelas oportunidades geradas devido às políticas de incentivo ao cultivo de moluscos marinhos.

Após a ligação asfáltica do Ribeirão da Ilha com o centro de Florianópolis, as chácaras, anteriormente utilizadas para a agricultura, foram sendo divididas para o loteamento residencial. Esses loteamentos, em sua maioria, constituem-se de ruas estreitas, não pavimentadas e que

se prolongam de forma perpendicular à Rodovia Baldicero Filomeno com direção às encostas da região (CESA, 2008). As Figuras 16 e 17 foram fotografadas na área de estudo e mostram exatamente esse tipo de expansão: ruas perpendiculares à rodovia, que se prolongam de áreas planas em direção às encostas da região.

Figura 16 – Servidão Raiol do Sol, localizada na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

Figura 17 – Servidão Raio de Sol, localizada na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

A Figura 18 apresenta outra forma de expansão urbana muito comum na área de estudo: os loteamentos residenciais, também situados perpendicularmente à Rodovia Baldicero Filomeno. Entretanto, nota-se que o loteamento fotografado ainda está em fase de obras, sem nenhuma residência consolidada.

Figura 18 – Loteamento em fase de obras localizado na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.

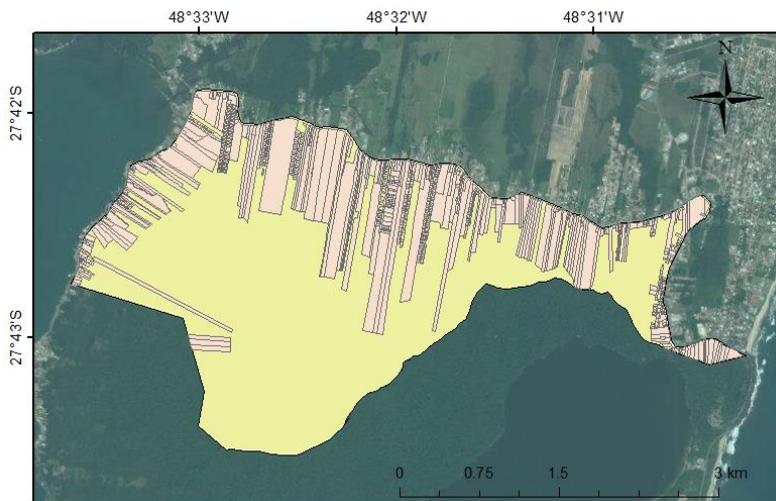


Fonte: Registro do autor.

Em geral, os empreendimentos imobiliários regulamentados pelo poder público não causam tantos impactos sobre o ecossistema local, mas são inacessíveis para a maior parte dos migrantes que chegam ao distrito do Ribeirão da Ilha. Por outro lado, os loteamentos de baixo custo atraem muitas famílias, mas não dispõem de infraestrutura mínima e proporcionam diversas desconfigurações ao meio ambiente local com: retirada de grandes quantidades de solo e subsolo, aterro de área úmida, derrubada de vegetação nativa, terraplanagem de encostas, assoreamento de cursos d'água, poluição dos recursos hídricos e expulsão da fauna nativa (SOARES, 2003). Pode-se dizer que a ocupação humana do distrito do Ribeirão da Ilha ocorreu de forma desordenada nos últimos anos (CESA, 2008).

A expansão urbana e a divisão das antigas propriedades rurais resultaram em uma alta concentração de lotes particulares na área de estudo, como mostra a Figura 19.

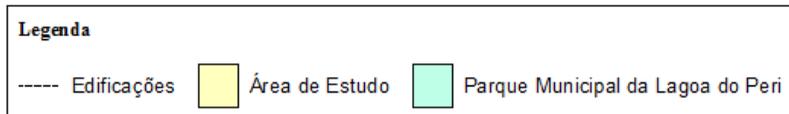
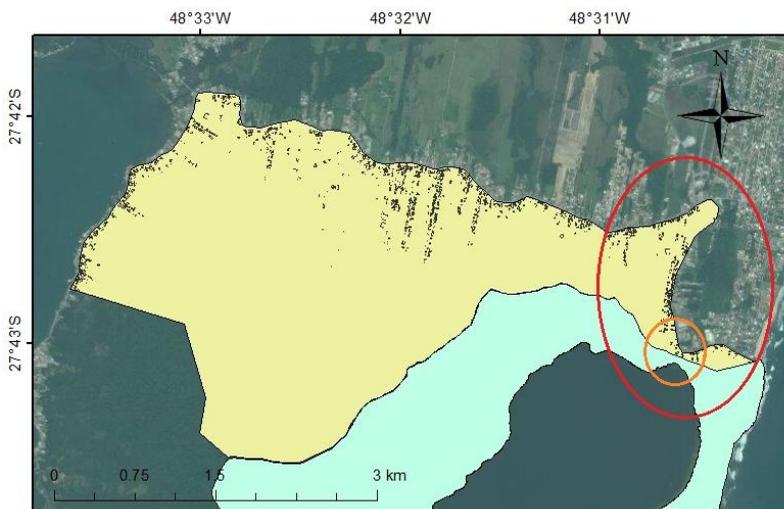
Figura 19 – Lotes na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, sabendo do crescimento populacional nas últimas décadas e das maneiras que essas residências se expandem, a Figura 20 mostra novamente as edificações da área de estudo atualmente (2012) e a sua localização em relação ao Parque Municipal da Lagoa do Peri. Embora toda a urbanização avance na direção da unidade de conservação, a aproximação é mais preocupante na região leste da área de estudo, simbolizada pelo círculo vermelho na figura, com ênfase de criticidade no trecho sinalizado em laranja.

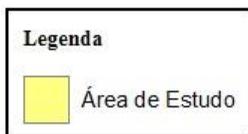
Figura 20 – Edificações da área de estudo no Ribeirão da Ilha e o Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na parte mais crítica da região leste da área de estudo, sinalizada em laranja na figura anterior, uma residência adentrou os limites do parque, enquanto outras estão localizadas de 5 a 10 metros de distância. A Figura 21 mostra esse panorama descrito.

Figura 21 – Edificações da região leste da área de estudo no Ribeirão da Ilha limítrofes ao Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1.2. Zoneamento e Plano Diretor

O zoneamento proposto pelo Plano Diretor de Florianópolis (lei nº 482/2014) para a área de estudo divide o local da seguinte maneira:

- 3,52 km² de APP (Área de Preservação Permanente);
- 2,52 km² de APL-E (Área de Preservação com Uso Limitado de Encosta);
- 0,58 km² de ARP (Área Residencial Predominante);
- 0,39 km² de ACI (Área Comunitária Institucional);
- 0,28 km² de AMS (Área Mista de Serviços);
- 0,20 km² de ARM (Área Residencial Mista).

A área de estudo, além das zonas descritas acima, apresenta aproximadamente 0,13 km² reservados para a expansão do sistema viário da cidade, através da construção de rodovias.

Segundo o Artigo 128 de Florianópolis (2014), o distrito do Ribeirão da Ilha é considerado como uma das “Áreas Prioritárias para Operação Urbana Consorciada”. Nessas áreas, para um prazo de dois anos após a aprovação da referida lei, busca-se a realização de intervenções de OUC (Operação Urbana Consorciada), definidas como:

“(…) Conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público Municipal, contando com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores públicos ou privados, com a finalidade de alcançar transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental em determinada área” (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 261).

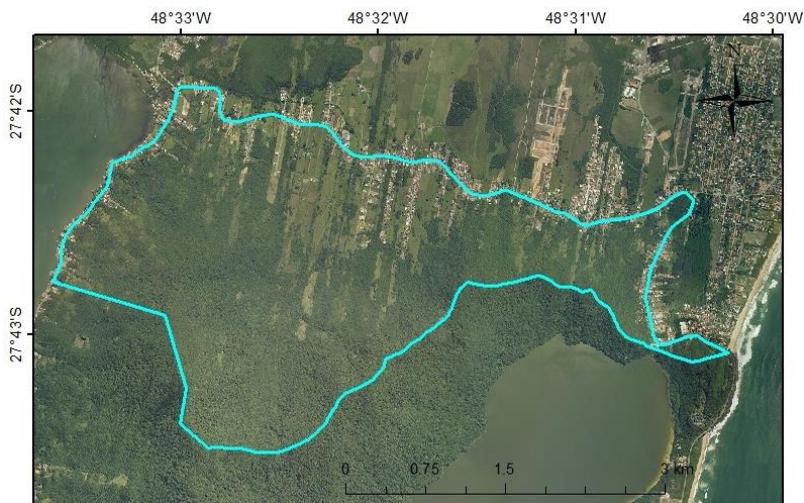
As áreas que foram consideradas como prioritárias para a execução dessas operações, como é o caso do Ribeirão da Ilha, foram escolhidas pelo seu alto potencial de centralidade e atratividade urbana, com destaque nos valores paisagísticos, panorâmicos ou culturais. As UOC serão propostas pelo Poder Público ou demandadas pela sociedade civil, de acordo com os princípios e diretrizes das áreas indicadas no zoneamento local (FLORIANÓPOLIS, 2014, Art. 261).

O Artigo 263 de Florianópolis (2014) delimita 14 exigências mínimas que devem conter cada Operação Urbana Consorciada. Citam-se, por exemplo, a finalidade da operação, a listagem dos instrumentos urbanísticos previstos e a delimitação do perímetro da área de intervenção direta.

4.1.3. Vegetação

A área de estudo, assim como outros locais do Sul de Florianópolis, apresenta remanescentes de Mata Atlântica representativos. Percebe-se, na Figura 22, a presença de vegetação na região, principalmente nas porções meridionais, que fazem fronteira com o Parque Municipal da Lagoa do Peri.

Figura 22 – Visão geral da superfície e da vegetação da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.

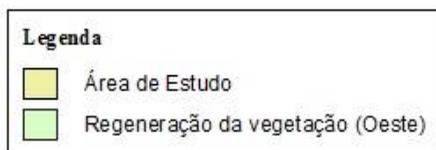
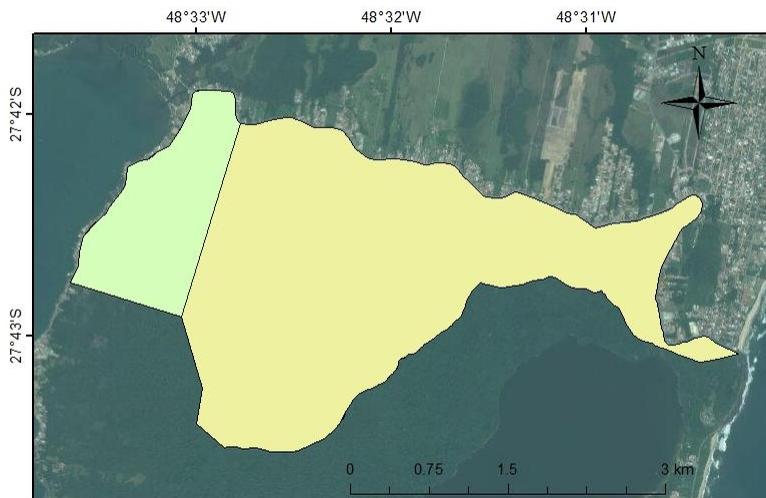


Fonte: Elaborada pelo autor.

Frisa-se, porém, que existem diversos estágios de sucessão dentro a vegetação da área. Por se tratar de uma região de passado agrícola, algumas áreas devastadas anteriormente se regeneraram com o tempo, apresentando atualmente vegetação secundária.

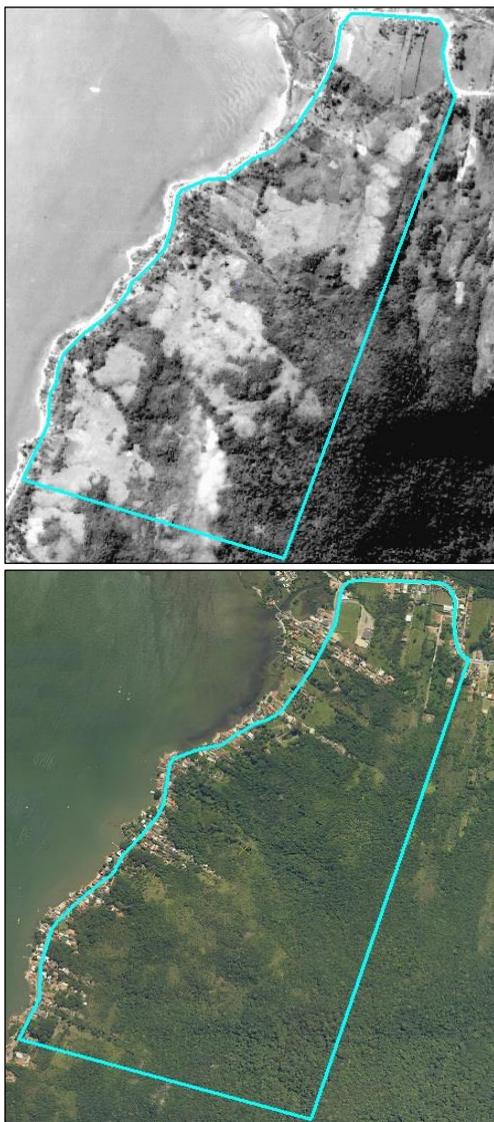
As Figuras 23 e 24 mostram a zona oeste da área de estudo em 1977, tomada por pastagens, em comparação com 2012, visivelmente regenerada. Escolheu-se essa porção da área de estudo por representar um claro exemplo de regeneração da vegetação.

Figura 23 - Localização espacial da zona oeste da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC, com regeneração da vegetação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 24 – Zona oeste da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC, em 1977 e 2012.



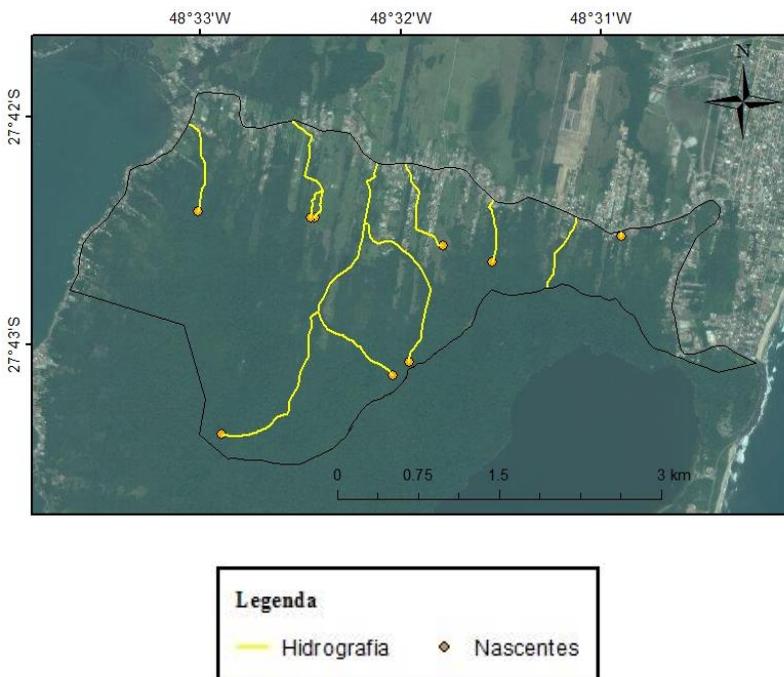
Fonte: Elaborado pelo autor.

Embora haja ocorrência de vegetação secundária nas áreas antigamente usadas como lavouras, as áreas mais elevadas dos morros da área de estudo ainda são cobertas por fragmentos de vegetação primária, segundo informações do DEPUC (Departamento de Unidades de Conservação) da FLORAM.

4.1.4. Hidrografia

A hidrografia da área de estudo se caracteriza pela presença de nove nascentes e de uma expressiva rede hídrica, como mostra a Figura 25.

Figura 25 – Hidrografia da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.

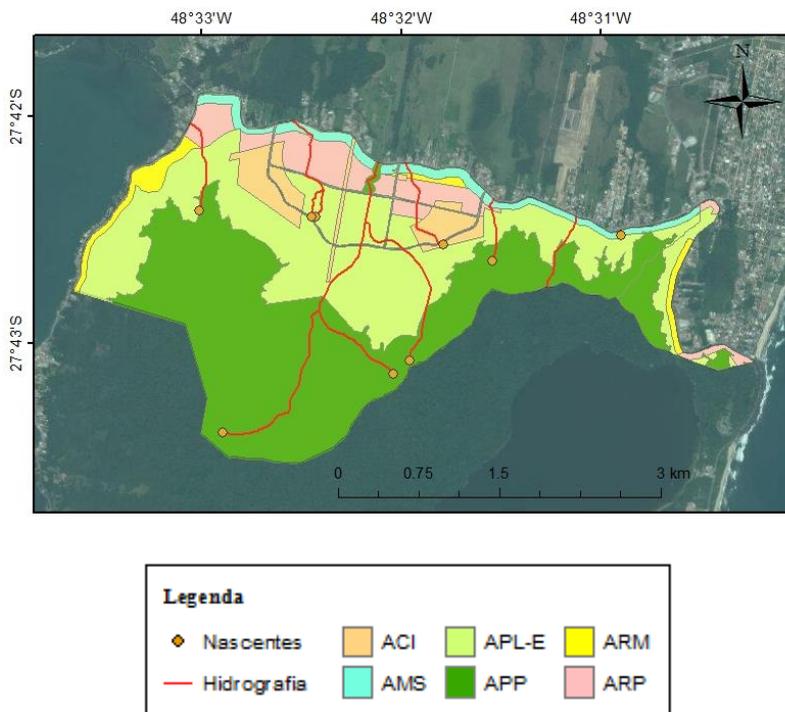


Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo o Plano Diretor de Florianópolis, quatro destas nascentes estão localizadas em APP, três nascentes em APL-E, uma em

ACI e uma em AMS. A presença de nascentes em zonas voltadas à urbanização, como é o caso da ACI e da AMS, é preocupante no sentido da provável degradação do solo circundante à estas. A Figura 26 mostra as nascentes, os rios e as suas respectivas posições sobre o zoneamento da área de estudo.

Figura 26 – Hidrografia e o zoneamento da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.

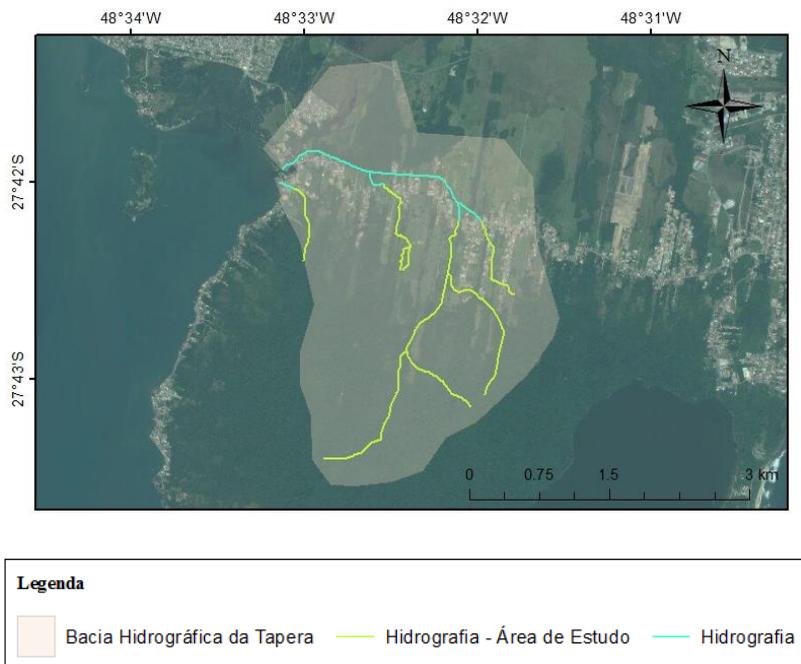


Fonte: Elaborado pelo autor.

Sabe-se que nos cursos d'água naturais, os mecanismos de transporte e dispersão de poluentes são mais relevantes ao longo da direção principal do fluxo (RIBEIRO, 2007). Dessa forma, é necessário identificar a conectividade dos cursos d'água da área de estudo com outros rios à jusante, sob a ótica da preservação dos recursos hídricos.

Segundo a classificação das bacias hidrográficas de Florianópolis apresentada por Filho e Tirloni (2009), define-se que os cursos d'água da área de estudo integram a Bacia Hidrográfica da Tapera e a Bacia Hidrográfica do Rio Tavares, como mostram as Figuras 27 e 28, respectivamente. Em ambas as figuras, foram destacadas as porções da hidrografia que estão localizadas dentro da área de estudo.

Figura 27 – Bacia Hidrográfica da Tapera, Florianópolis, SC.

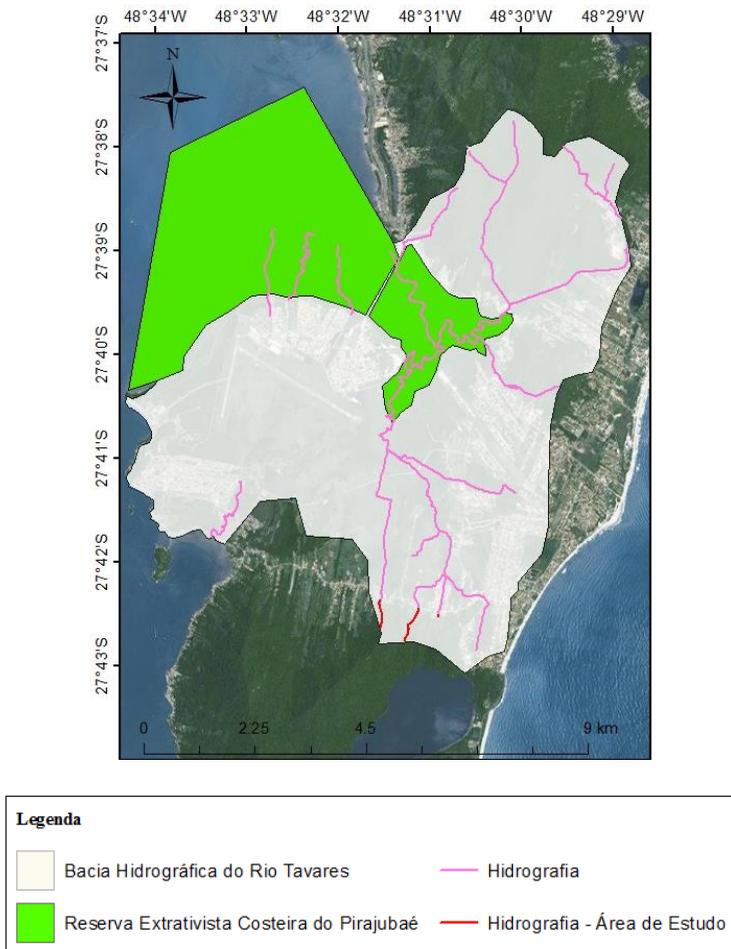


Fonte: Elaborado pelo autor.

A Bacia Hidrográfica da Tapera é uma bacia de pequeno porte localizada no distrito do Ribeirão da Ilha, em Florianópolis. Um de seus principais rios é o Alto Ribeirão, que tem a nascente em meio à mata atlântica preservada do Morro do Ribeirão. Em seu percurso, o rio recebe a contribuição de afluentes e termina por desaguar na Baía do Ribeirão, uma enseada de águas calmas. As médias e baixas encostas do Alto Ribeirão apresentam áreas urbanas, pastagens e vegetação arborea de pequeno e médio porte, enquanto a foz se localiza em uma área

preservada de manguezal (CESA, 2003 *apud* CESA, 2008). Devido à ausência de uma rede coletora de esgoto nessa bacia, é comum o lançamento de efluentes domésticos, agrários e comerciais diretamente nos rios, além da deposição de resíduos sólidos (LOGULLO, 2005; FLORIANÓPOLIS, 2011).

Figura 28 – Bacia Hidrográfica do Rio Tavares, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Localizada na porção Centro-Oeste de Florianópolis, a Bacia Hidrográfica do Rio Tavares é a segunda maior bacia da ilha em extensão. De forma geral, os rios dessa bacia são de pequeno porte; o maior deles é o Rio Tavares, que dá nome à bacia e tem extensão aproximada de 7 quilômetros. Muitos dos cursos d'água da bacia deságuam na Reserva Extrativista Marinha da Costeira do Pirajubaé, uma Unidade de Conservação municipal de uso sustentável que abriga extensas áreas de manguezal. Apesar da proteção prevista para a área, notam-se ocupações irregulares de baixa renda nas margens dos rios que fazem parte dessa Resex (FILHO; TIRLONI, 2009).

4.1.5. Saneamento

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Florianópolis divide a superfície do município em UTPs (Unidades Territoriais de Análise e Planejamento), e não em distritos, como o Plano Diretor. Nesse contexto, a área de estudo é englobada por quatro UTPs: Rio Tavares, Morro das Pedras, Tapera e Ribeirão da Ilha (FLORIANÓPOLIS, 2011).

4.1.5.1. Abastecimento de água

Os domicílios da área de estudo integram a região de abrangência do sistema de abastecimento de água conhecido como SAACLS (Sistema de abastecimento de água costa leste e sul). Esse sistema, que é operado pela CASAN, utiliza os mananciais da Lagoa do Peri e do Aquífero Campeche para abastecer uma população residente de 90.250 habitantes, segundo dados de 2010 (FLORIANÓPOLIS, 2011).

Entretanto, considerando a região das quatro UTPs que abrangem a área de estudo, há um total de 11.325 habitantes que utilizam sistemas alternativos individuais (ex: nascente, manancial de superfície, poços e água pluvial) ou ligações irregulares da rede pública (CASAN, 2008 *apud* FLORIANÓPOLIS, 2011). Consequentemente, existe a possibilidade de que moradores da área de estudo estejam utilizando sistemas alternativos individuais ou ligações irregulares para o abastecimento de água de seus domicílios.

Confirmando essa possibilidade, Cesa (2008) afirma que os habitantes mais tradicionais que habitam o alto curso do rio Alto Ribeirão, localizado na área de estudo, utilizam a água superficial sem

tratamento para consumo próprio e dessedentação de animais, colocando em risco a sua própria saúde.

4.1.5.2. Coleta de esgoto

A área de estudo não apresenta rede de coleta de esgoto. Uma parte das UTPs da Tapera e do Ribeirão da Ilha, nas quais está inserida mais da metade da área de estudo, deveria estar em obras, segundo Florianópolis (2011). Entretanto, segundo informações obtidas junto a funcionários ligados ao saneamento do município, as obras previstas não se concretizaram, e as UTPs citadas continuarão sem coleta de esgoto por tempo indeterminado.

Por não haver rede pública no local, as residências do Ribeirão da Ilha praticam o esgotamento sanitário de forma individual (ex: fossas sépticas), ligam a saída de esgoto na rede pluvial ou lançam os efluentes a céu aberto, sem qualquer tipo de tratamento. Não existe um controle municipal sobre o tipo de tratamento, a destinação final ou a qualidade do efluente dessas residências fora do âmbito da rede pública de coleta de esgoto. Logo, muitas irregularidades ocorrem em relação ao requisitado legalmente, causando a poluição de recursos hídricos e afetando a balneabilidade das praias do local (FLORIANÓPOLIS, 2011).

Os sistemas individuais de tratamento de esgoto dos domicílios do Ribeirão da Ilha são extremamente rudimentares, onde a maioria é construído sem conhecimento técnico algum. São utilizados principalmente sistemas com fossas sépticas e sumidouro na região. Além da precariedade na execução e manutenção dos sistemas, o lençol freático na área é extremamente elevado. Nesses casos, não são recomendados sistemas baseados na infiltração, como é o caso do sumidouro, já que o escoamento do efluente é muito prejudicado (LOGULLO, 2005). Já as residências dos novos loteamentos do Ribeirão da Ilha costumam lançar seus efluentes domiciliares diretamente nos cursos d'água da região (CEZA, 2003 *apud* LOGULLO, 2005). Ressalta-se que, como um grande produtor e consumidor de ostras, a poluição das águas marinhas do distrito do Ribeirão da Ilha pode vir a prejudicar de forma considerável a economia e a saúde dos habitantes locais (CESA, 2008).

A Figura 29 apresenta, na área de estudo, uma tubulação proveniente de uma residência e um corpo hídrico. Muito provavelmente, estão sendo despejados efluentes domésticos sem tratamento pela tubulação, comprometendo a qualidade da água do rio e a sobrevivência da biodiversidade local.

Figura 29 – Tubulação proveniente de residência e corpo hídrico na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.

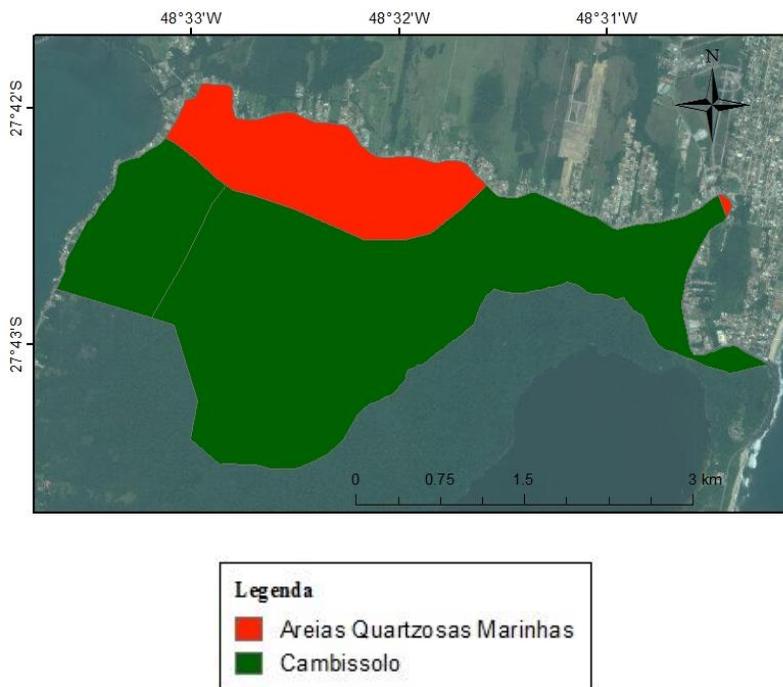


Fonte: Registro do autor.

4.1.6. Pedologia e relevo

A área de estudo apresenta duas áreas distintas geologicamente, como mostra a Figura 30.

Figura 30 – Pedologia na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A área em vermelho é composta por solos denominados como Areias Quartzosas Marinhas, que pertencem à classe de solo Neossolo Quartzarênico. A profundidade do solo é de 60 a 150 cm até a rocha ou outra camada de impedimento. O solo é classificado como de boa drenagem, de cor Bruno forte e Bruno claro.

Segundo EMBRAPA (2016a), solos de areias quartzosas marinhas são de origem marinha, apresentam textura de areia e constituem-se essencialmente de grãos de quartzo. Com baixa capacidade de agregação de partículas e baixos teores de argila e de matéria orgânica, são solos muito suscetíveis à erosão. Quando em cabeceiras de drenagem, originam formações conhecidas como

voçorocas⁶. Devido aos motivos listados, são considerados de baixa aptidão agrícola. Recomenda-se que as áreas com solo de areias quartzosas marinhas próximas a mananciais sejam isoladas e mantidas para a preservação dos recursos hídricos, da fauna e da flora. Quando degradadas, devem ser reflorestadas.

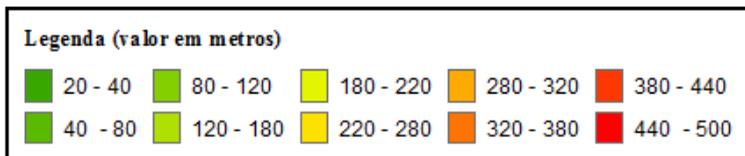
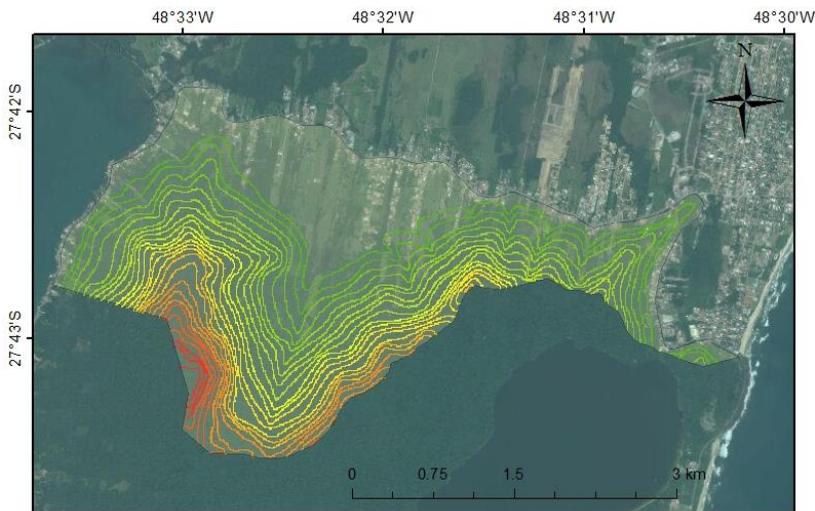
Já a área em verde é composta por solos denominados como Cambissolo, pertencentes à classe de solo Cambissolo Háplico. A profundidade é de 60 a 150 cm até a rocha ou outra camada de impedimento. Classificam-se como solos de drenagem moderada, com as colorações Bruno avermelhado, Bruno avermelhado escuro e Bruno amarelado.

Os solos do tipo Cambissolo são pouco desenvolvidos e apresentam características do material originário (rocha), evidenciado pela presença de minerais primários. Geralmente, são solos de baixa permeabilidade, ocorrendo predominantemente em áreas de relevo acidentado. Quando nesses ambientes de maior declividade, são altamente suscetíveis à processos erosivos e muito limitados para usos agrícolas. Consequentemente, recomendam-se práticas conservacionistas (EMBRAPA, 2016b).

A Figura 31 mostra o relevo acidentado da área de estudo. Nota-se uma predominância de áreas planas próximas à rodovia, que vão se elevando nas encostas e atingem as maiores altitudes (480 metros) nas proximidades do cume do Morro do Ribeirão, o ponto mais elevado de Florianópolis.

⁶ Voçorocas: forma de erosão hídrica causada por enxurradas que formam sulcos profundos, afetando vários hectares e impossibilitando a utilização da área para usos econômicos (GOMIDE, 2009).

Figura 31 – Relevo (curvas de nível) da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1.7. Conclusões do diagnóstico

Primeiramente, confirma-se a veracidade da hipótese inicial do trabalho: a expansão urbana do Ribeirão da Ilha avança em direção ao limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri, em uma tendência temporal verificada através de imagens aéreas. Através da abertura de servidões nas encostas ou de loteamentos residenciais nas áreas mais planas, a urbanização se expande perpendicularmente às rodovias e se aproxima dessa unidade de conservação. Na borda leste da área de estudo delimitada, a situação já se encontra em um patamar mais crítico, com residências localizadas muito próximas ao limite do parque.

Além das ameaças à integridade ambiental do Parque Municipal da Lagoa do Peri, a proximidade dessas residências com o parque viola os pressupostos do Art. 132º do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo dos Balneários (lei nº 2.193/85). Segundo o mesmo, as edificações devem conservar um afastamento mínimo de 50 metros dos limites de qualquer unidade de conservação de uso integral. Segundo Debetir (2006), essa legislação é costumeiramente infringida em Florianópolis.

Ao definir o Ribeirão da Ilha como uma área prioritária para a execução de Operações Urbanas Consorciadas, o Plano Diretor de Florianópolis de 2014 atesta a intenção de utilizar esse distrito como um pólo de investimentos nos próximos anos. Consequentemente, a tendência é que a expansão urbana acompanhe esse movimento de transformações urbanas, atraída pela maior oferta de serviços.

Entretanto, as análises do diagnóstico socioambiental revelaram que a área de estudo não se apresenta como uma região adequada a um maior adensamento urbano. A existência de uma vasta floresta de mata atlântica, um dos biomas mais ameaçados do mundo, e a presença de uma rica hidrografia, com nove nascentes, torna a área de estudo um local de alta sensibilidade e importância ambiental. Paralelamente a isso, a ausência de uma rede de esgoto e a alta suscetibilidade à erosão dos solos atestam que a área é inadequada estruturalmente para uma expansão urbana de forma sustentável. Uma ocupação mais densa que a atual pode representar um aumento no risco de deslizamentos de terra e de voçorocas, assim como maior poluição do lençol freático, dos rios locais, da baía do Ribeirão, das bacias hidrográficas da Tapera e do Rio Tavares, esta contendo a RESEX marinha da Costeira do Pirajubaé.

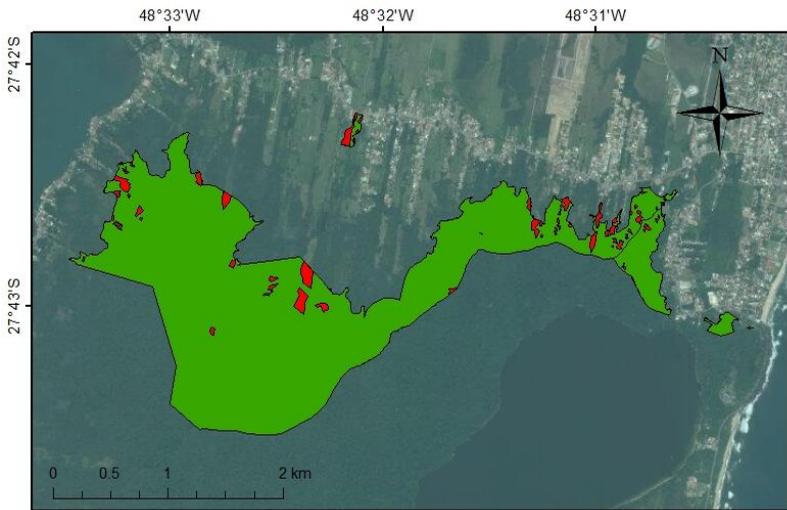
4.2. Análise das inconformidades em APP

4.2.1. “Limites de ocupação do solo”: investigando a supressão da vegetação

4.2.1.1. ArcGis: identificando e quantificando as áreas degradadas

Através da análise da imagem de satélite da superfície de Florianópolis de 2012, foram identificados 68 focos de áreas degradadas na APP da área de estudo, como mostra a Figura 32.

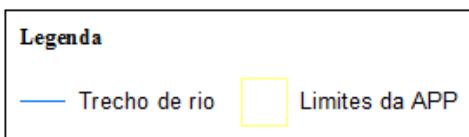
Figura 32 – Áreas degradadas na APP da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na APP de margem de rio, com apenas 0,02 km², foram encontrados 0,01 km² de áreas degradadas. Em termos proporcionais, aproximadamente 50% desse trecho já sofreu supressão de vegetação. Nota-se a inexistência de mata ciliar em uma considerável parte do corpo hídrico, que deveria ser protegido. A Figura 33 mostra a superfície da APP de margem de rio.

Figura 33 – Superfície da APP de margem de rio na área de estudo, próxima a Rodovia Baldicero Filomeno, Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

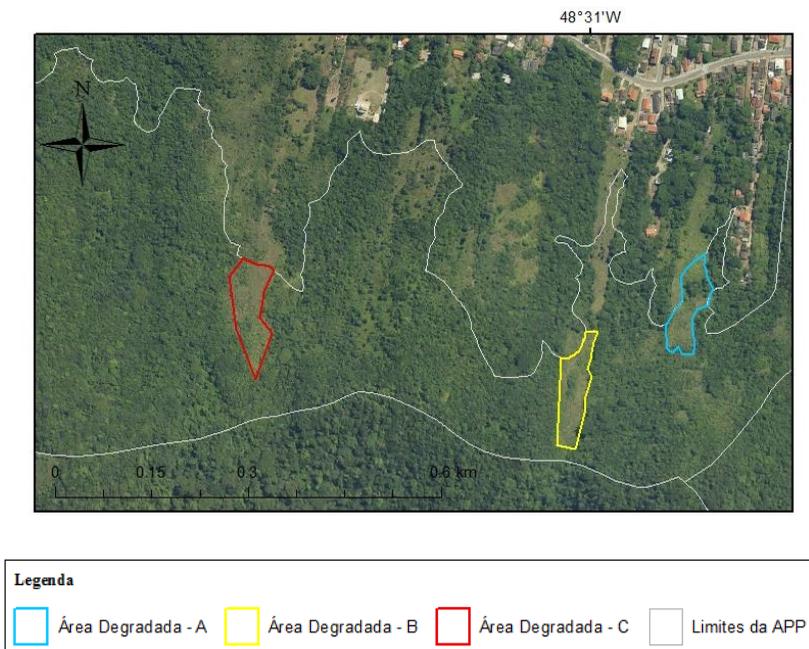
Já nos 3,50 km² de topo de morro, foram identificados 0,10 km² de áreas degradadas, aproximadamente 3% desse trecho de APP. Através da Figura 32, é possível analisar que a maior parte das áreas degradadas está na fronteira com as zonas de APL-E, muitas vezes sendo prolongamentos de desmatamentos iniciados em áreas mais próximas à Rodovia Baldicero Filomeno. Nota-se também que a maior concentração de áreas degradadas está localizada na porção leste da área

de estudo, com uma margem de APP mais estreita, se aproximando perigosamente dos limites do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

4.2.1.2. Visitas de campo: classificando as áreas degradadas

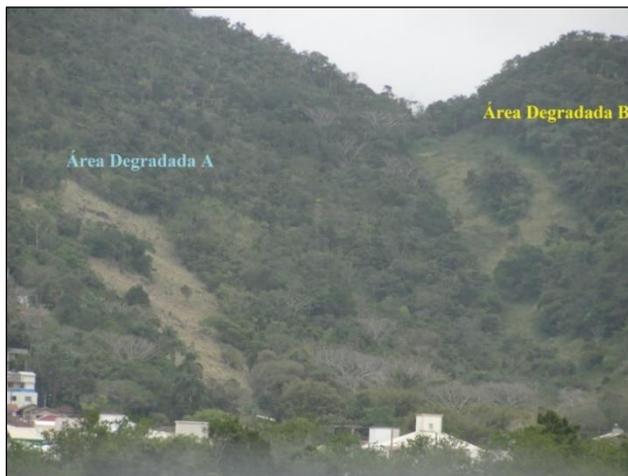
Foram fotografadas três das principais áreas degradadas na porção leste da APP de topo de morro. A Figura 34 mostra a localização das áreas, identificadas como A, B e C. A Figura 35 mostra o perfil das duas áreas mais orientais, identificadas como A e B; a Figura 36, por sua vez, mostra o perfil da terceira área fotografada, identificada como C.

Figura 34 – Localização das três áreas degradadas (A, B e C) avaliadas *in loco* na APP de topo de morro na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 35 – Perfil das áreas degradadas A e B na APP de topo de morro da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

Figura 36 - Perfil da área degradada C na APP de topo de morro da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

Segundo informações de funcionários do DEPUC da FLORAM, essas áreas foram degradadas para serem utilizadas como pastagens, também visando evitar a regeneração da mata atlântica no local. Percebe-se, pelas fotografias, que a degradação é recente, se encontrando atualmente nos primeiros estágios de regeneração, com predominância de vegetação herbácea.

Na APP de margem de rio, também foi verificado que as áreas degradadas ali presentes são utilizadas como pastagens. Cita-se que, no momento da visita, havia um grupo de bovinos no interior da área. Entretanto, o proprietário dessas pastagens, que se localizam atrás de uma série de residências próximas à Rodovia Baldicero Filomeno, não autorizou a realização de fotografias.

A degradação de áreas de APP para utilização como pastagens é considerada irregular perante o parâmetro de “limites de ocupação do solo” de Florianópolis (2014), já que não se adequa em usos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental. A situação também representa irregularidade perante o Código Florestal Brasileiro (lei nº 12.651/2012).

4.2.2. “Adequação de usos”: investigando as edificações irregulares

4.2.2.1. ArcGis: identificando e quantificando as edificações

Através da análise da imagem de satélite da superfície de Florianópolis de 2012, foram identificadas 13 edificações dentro da APP da área de estudo. Dessas, 10 estão localizadas na APP de margem de rio, como mostra a Figura 37.

Figura 37 – Edificações na APP de margem de rio na área de estudo, próxima a Rodovia Baldicero Filomeno, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na área de APP de topo de morro, foram encontradas apenas 3 edificações, localizadas na borda leste da área de estudo.

4.2.2.2. Visitas de campo: classificando as edificações

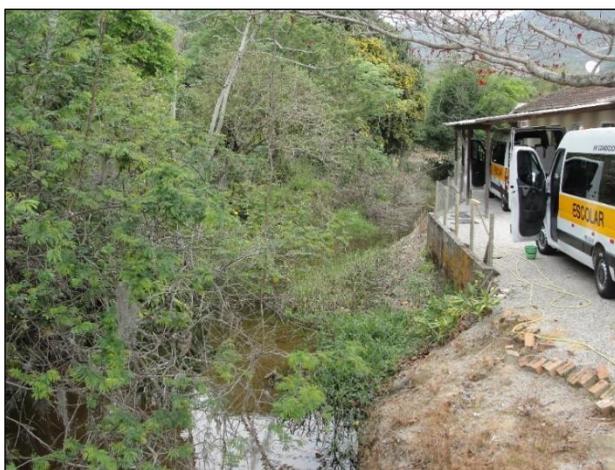
Foram realizadas fotografias de duas residências localizadas no trecho de APP de margem de rio. Ambas as residências são situadas muito próximas à Rodovia Baldicero Filomeno. As Figuras 38 e 39 mostram as residências citadas, denominadas como A e B, respectivamente.

Figura 38 – Residência A, localizada dentro da APP de margem de rio da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

Figura 39 – Residência B, localizada dentro da APP da margem de rio da área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

A presença de residências, segundo a tabela de “adequação de usos” de Florianópolis (2014), não é permitida dentro de áreas de APP. Cita-se que a situação também revela inconformidade perante o Código Florestal Brasileiro (lei nº 12.651/2012).

4.3. Análise das inconformidades em APL-E

4.3.1. “Limites de ocupação do solo”: investigando a ocupação e o parcelamento do solo

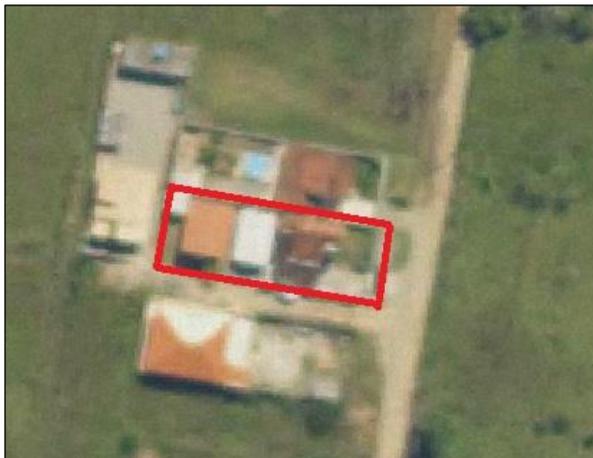
Dos 171 lotes localizados na APL-E, 74 deles (43,27%) contêm residências. Desse total de lotes ocupados, 70 (94,59%) apresentam inconformidade perante a taxa de ocupação máxima. Em outras palavras, são casos onde a área da residência representa mais que 10% da área do lote, o que não é permitido para APL-E, segundo a tabela de “limites de ocupação do solo” de Florianópolis (2014). Conseqüentemente, apenas 4 dos lotes ocupados estão de acordo com a lei, em que a área da residência toma menos de 10% do lote.

Os lotes inseridos na APL-E da área de estudo têm a área média de 625,38 m², com área mínima de 77,33 m² e área máxima de 16.872 m². Já as residências têm área média de 144,92 m², onde a menor delas ocupa uma área de 35,44 m² e a maior, 316,67 m². A taxa média de ocupação encontrada nos 70 lotes com residências foi de 34,72%, variando entre 2,71 e 94,13%.

Em relação ao parcelamento do solo, dos 70 lotes ocupados com residências, apenas três deles apresentaram mais de uma residência, configurando inconformidade perante os “limites de ocupação do solo” de Florianópolis (2014).

As Figura 40, 41 e 42 mostram o parcelamento do solo dos três lotes citados.

Figura 40 – Parcelamento do solo em lote de APL-E da área de estudo (A) no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 41 - Parcelamento do solo em lote de APL-E da área de estudo (B) no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 42 - Parcelamento do solo em lote de APL-E da área de estudo (C) no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4. Conclusões da análise de inconformidades em APP e APL-E

Através da análise de inconformidades, foi possível concluir que, de forma geral, o uso e ocupação do solo que ocorre na APP e APL-E da área de estudo infringe os pressupostos analisados do Plano Diretor de Florianópolis de 2014.

Em relação às análises realizadas em APP, verificou-se a ocorrência de áreas degradadas para serem utilizadas como pastagens e a presença de residências, desrespeitando os “limites de ocupação do solo” e a “adequação de usos”, respectivamente. Na APP de margem de rio, a degradação de cerca de 50% da vegetação original e a existência de uma série de residências marginais ajudam a constatar que a urbanização do Ribeirão da Ilha não apresenta maiores preocupações para com a preservação dos recursos hídricos locais. Já a APP de topo de morro apresenta uma densidade muito menor de edificações e de áreas degradadas do que a APP de margem de rio, devido principalmente às elevadas altitudes. Entretanto, há uma preocupação com a alta concentração dessas áreas degradadas justamente na região leste da área de estudo, onde a faixa de APP é mais estreita. A área

degradada identificada como B (Figura 35), por exemplo, está apenas a 21 metros dos limites do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

No caso das análises da ocupação em APL-E, constatou-se um altíssimo percentual de inconformidade perante o parâmetro de “taxa de ocupação máxima”, contribuindo para um adensamento urbano maior que o planejado para o zoneamento em questão. Entretanto, verificou-se a baixa incidência de parcelamento do solo, na análise relativa ao parâmetro de “área mínima do lote”. Isso se deve ao fato de que os grandes terrenos particulares do Ribeirão da Ilha já foram parcelados no passado, de forma que os lotes atuais são pequenos e adequados a uma residência, em sua maioria.

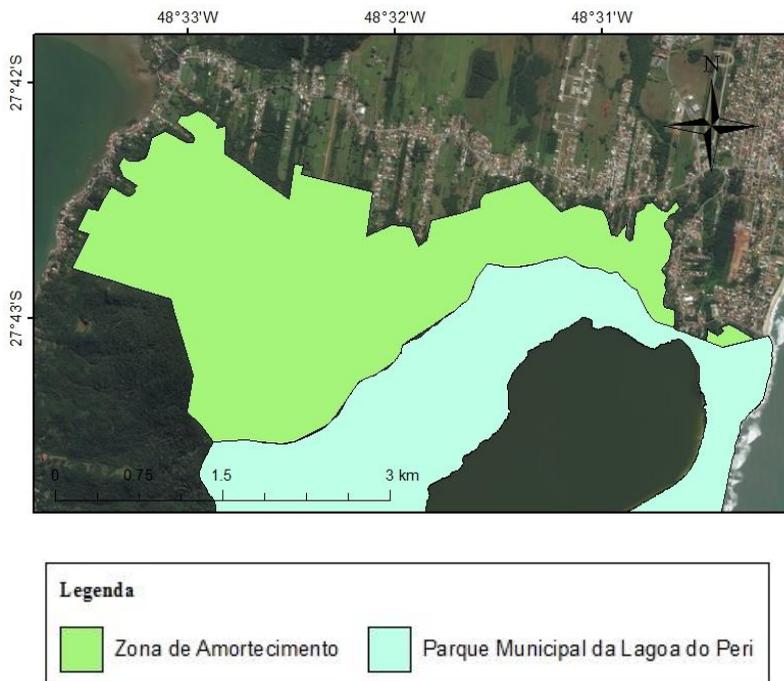
As conclusões da análise de inconformidades vão de encontro com alguns pontos levantados por Debetir (2006). Segundo a autora, o déficit de moradias de Florianópolis e o intenso ritmo migratório levam à descaracterização das áreas de APP e APL-E, em um crescimento urbano que se faz à margem do Plano Diretor e de outras políticas de ordenamento territorial. É um processo que demonstra a fragilidade destes instrumentos perante os atores sociais que realmente determinam a ocupação do solo, como empreendedores imobiliários, grupos empresariais e invasores de terras.

4.5. Propostas para uso e ocupação do solo na área de estudo

4.5.1. Delimitação da Zona de Amortecimento para o limite norte do PMLP

O SNUC prevê a delimitação de uma zona de amortecimento no ato de criação da unidade de conservação ou posteriormente a tal (BRASIL, 2000, Art. 25º). Entretanto, o Parque Municipal da Lagoa do Peri ainda não elaborou o seu Plano de Manejo, e conseqüentemente, a sua zona de amortecimento. Nesse contexto, propõe-se que a APP de topo de morro e as porções não urbanizadas de APL-E da área de estudo componham a parte norte da zona de amortecimento do Parque Municipal da Lagoa do Peri, compreendendo uma área de 5,38 km², como mostra a Figura 43.

Figura 43 – Proposta de Zona de Amortecimento para o limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

É importante ressaltar que está sendo delimitada apenas a parte norte de uma hipotética zona de amortecimento. Para que haja uma proteção integral do Parque Municipal da Lagoa do Peri, a zona de amortecimento deve ser completa em torno da unidade de conservação.

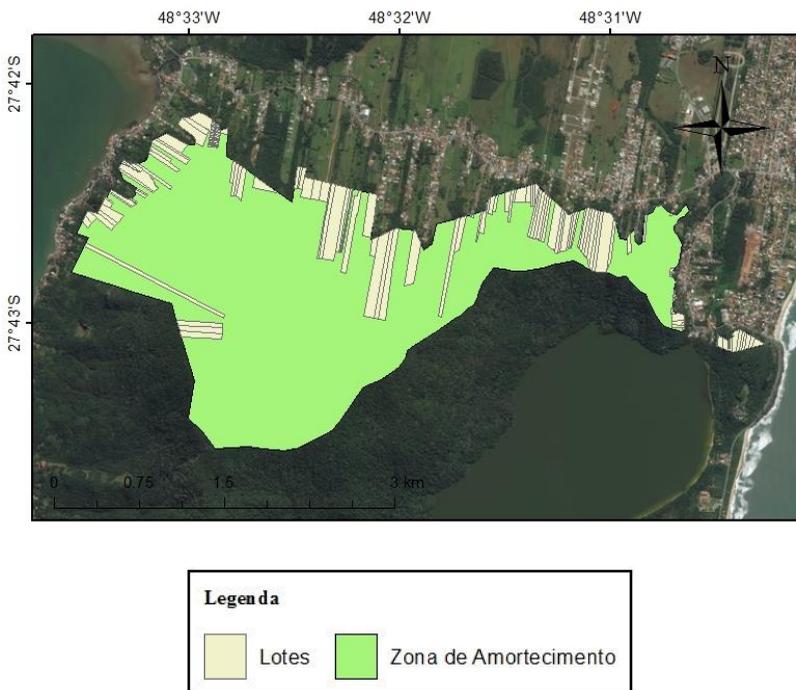
Segundo o Artigo 25º do SNUC, o órgão responsável pela administração da UC estabelece normas específicas para a regulamentação da ocupação e uso dos recursos da Zona de Amortecimento (BRASIL, 2000). Posteriormente, a Resolução CONAMA 428/2010 definiu que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar uma UC ou a sua Zona de Amortecimento, só podem ser realizados após a autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação (CONAMA, 2010, Art. 1º). Nesse contexto legal, a FLORAM, que é o

órgão administrador do Parque Municipal da Lagoa do Peri, teria o poder de regular as atividades permitidas na Zona de Amortecimento no momento da definição do Plano de Manejo, assim como teria o poder de autorizar ou não empreendimentos impactantes no decorrer do tempo.

Embora a regulamentação das atividades permitidas na Zona de Amortecimento seja de responsabilidade da FLORAM, entende-se que devem ser permitidas apenas áreas de floresta de mata atlântica (nativas ou reflorestadas nas áreas degradadas) e atividades de baixo impacto ambiental, como agroflorestas. Como sugerido por Costa et al. (2009), atividades urbanas não seriam adequadas.

Em relação às propriedades privadas inseridas dentro da Zona de Amortecimento, essas não estão sujeitas à indenização, já que não se afeta a dominalidade do terreno. Entretanto, as restrições previstas não podem ser exacerbadas ao ponto de tornarem a limitação administrativa em um verdadeiro apossamento pelo Poder Público (SILVA NETO, 2012). De forma geral, são obscuras as restrições que podem ser impostas às propriedades privadas localizadas dentro de Zonas de Amortecimento (VITALLI et al., 2009). Para que não haja esse impasse entre os poderes público e privado, propõe-se que algumas das atividades de baixo impacto ambiental permitidas possam trazer retorno financeiro, como no caso das agroflorestas. A Figura 44 mostra os lotes privados inseridos dentro da Zona de Amortecimento proposta para o limite norte do PMLP.

Figura 44 – Lotes inseridos na Zona de Amortecimento proposta para o limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com esta proposta de delimitação do limite norte da Zona de Amortecimento do Parque Municipal da Lagoa do Peri, busca-se uma ferramenta legal que funcione como um filtro para essa unidade de conservação, impedindo a expansão urbana que ocorre na APL-E e a degradação das áreas de mata atlântica da APP.

4.5.2. Revisão de medidas propostas no Plano Diretor de Florianópolis

Independentemente da elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal da Lagoa do Peri e da delimitação de uma Zona de Amortecimento, algumas mudanças são sugeridas para as proposições do Plano Diretor relativas à área de estudo.

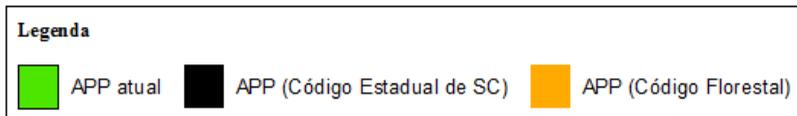
As medidas sugeridas vão de acordo com os princípios e diretrizes do Plano Diretor de Florianópolis, que prevê através de vários de seus artigos a busca pelo desenvolvimento sustentável, a preservação do meio ambiente, a requalificação das urbanizações espontâneas em encostas, o reconhecimento da propriedade pública dos elementos naturais e a demarcação de áreas verdes (FLORIANÓPOLIS, 2014).

4.5.2.1. Adequação das margens de rio e nascentes como APP: os códigos ambientais

Através da análise da hidrografia da área de estudo, percebe-se que as margens da maioria dos rios locais não estão classificadas como APP, caracterizando inconformidade perante o Código Florestal Brasileiro (lei nº 12.651/2012) e o Código Estadual de Meio Ambiente (lei nº 14.675/2009). Da mesma forma, cinco das nove nascentes também não estão em área de APP, o que representa mais uma inconformidade com essas legislações ambientais.

Nesse contexto, sugere-se que haja uma revisão do zoneamento da APP na área de estudo, acrescentando essas margens de rio e nascentes de acordo com os pressupostos dos códigos ambientais citados. A Figura 45 representa como ficariam os novos zoneamentos, mostrando dois cenários distintos: adequação com o Código Florestal Brasileiro, mais conservacionista, ou com o Código Estadual de Santa Catarina, mais voltado para os interesses do agronegócio. Frisa-se que as propostas representam sugestões de acréscimo à APP atual, portanto só foram realizadas para os rios e nascentes que estão ignorados pelo atual zoneamento.

Figura 45 – Propostas de cenários de readequação de APP para a área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No cenário de adequação com o Código Florestal Brasileiro, foram propostas medidas de acordo com o Artigo 4º dessa legislação: 30 metros de APP em cada uma das margens de um rio com menos de 10 metros de largura, e um raio de 50 metros de APP em torno de cada uma das nascentes (BRASIL, 2012). Já no cenário de adequação com o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina, as mudanças sugeridas foram de acordo com o seu Artigo 114º: 5 metros de APP em cada uma das margens de um rio com menos de 5 metros de largura (para propriedades menores que 50 hectares), e um raio de 10 metros de APP em torno de cada uma das nascentes (FLORIANÓPOLIS, 2009). Foram considerados, para ambos os casos, que os rios da área de estudo possuem uma largura menor que 5 metros.

O Artigo 7º do Código Florestal Brasileiro prevê a recuperação de áreas degradadas de APP como responsabilidade do proprietário, possuidor ou ocupante (BRASIL, 2012). Entretanto, muitas das áreas de margens de rios no local já estão ocupadas com construções, o que inviabiliza o reflorestamento nesses casos. A Figura 46 mostra um trecho de rio na área de estudo. É possível perceber o avanço da construção civil perante as margens do mesmo, além da condição inadequada do aspecto da água.

Figura 46 – Trecho de rio na área de estudo no Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC.



Fonte: Registro do autor.

De qualquer forma, após a adequação da APP da área de estudo com um dos códigos ambientais citados, sugere-se o reflorestamento das margens dos rios com vegetação nativa, nos casos em que houver essa

viabilidade. Para auxílio dessa recomposição, o Código Florestal Brasileiro aponta dentre os instrumentos para cumprimentos dos objetivos da lei o seguinte:

“Destinação de parte dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água (...) para a manutenção, recuperação ou recomposição das Áreas de Preservação Permanente (...), de uso restrito na bacia de geração da receita” (BRASIL, 2012, Art. 41º).

A mata ciliar é de importância vital pelos seguintes motivos: mantém a estabilidade dos solos, minimizando os processos de erosão; retém as águas superficiais, contribuindo para o amortecimento das enchentes; possibilitam habitat, refúgio e alimento para a fauna; atuam como corredores ecológicos; e são vitais para a manutenção do microclima e da qualidade da água, através de processos químicos e de mecanismos de retenção de sedimentos (KAGEYAMA et al., 2002). Logo, entende-se que a delimitação dos trechos de rio e nascentes como APP e o respectivo reflorestamento dessas áreas são essenciais em uma região que, segundo Gomes (2011), sofre com enchentes, com a erosão e com a poluição dos recursos hídricos. Concomitantemente, a recomposição da mata ciliar será essencial para a vitalidade dos rios à jusante, pertencentes às Bacias Hidrográficas da Tapera e do Rio Tavares.

4.5.2.2. Revisão das condições do Ribeirão da Ilha como uma “Área Prioritária para OUC”

Como foi mostrado no diagnóstico socio-ambiental, a área de estudo não é adequada para receber um adensamento urbano mais expressivo, por uma série de motivos ambientais (por exemplo, predominância de mata atlântica e rica hidrografia, com nove nascentes) e estruturais (por exemplo, ausência de saneamento básico e solo propenso à erosão). Sabendo da necessidade de melhoramentos sociais no Ribeirão da Ilha, sugere-se que a contratação de funcionários para as OUC seja restrita aos moradores locais. Dessa forma, pode-se desenvolver a economia do distrito sem que haja um processo de migração de mão-de-obra e expansão urbana.

4.5.2.3. Aumento da fiscalização sobre a realização de intervenções antrópicas

Através da análise de inconformidades da área de estudo, percebe-se que ocorrem muitas irregularidades na conservação e ocupação da APP e APL-E perante os pressupostos legais do Plano Diretor de Florianópolis. Essas irregularidades identificadas causam danos ao meio ambiente e um adensamento urbano maior que o planejado. Afim de que se evitem mais inconformidades como essas, sugere-se um investimento maior por parte do IPUF e da FLORAM na fiscalização da supressão da vegetação e da construção de edificações na área de estudo.

4.5.3. Conectividade com as UCs do Maciço da Costeira e do Pirajubaé

Corredores ecológicos são porções de ecossistemas que ligam unidades de conservação, possibilitando assim o fluxo gênico, o movimento da biota, a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas e a manutenção de populações que demandem para sobrevivência áreas de extensão maior que as unidades de conservação sozinhas (BRASIL, 2000, Art. 2º). As Unidades de Conservação devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos (BRASIL, 2000, Art. 25º).

Góes (2015) estudou a paisagem e a conservação da Planície Entre Mares, uma grande região plana de 65 km² localizada no município de Florianópolis, entre a Baía Sul e o Oceano Atlântico. Segundo a autora, existe nessa área a possibilidade de conexão terrestre e da formação de corredores ecológicos entre o Parque Municipal da Lagoa do Peri, o Parque Municipal do Maciço da Costeira e a Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé. A Figura 47 mostra a localização da Planície Entre Mares, onde o Parque Municipal do Maciço da Costeira está identificado como PMMC e a RESEX Marinha do Pirajubaé, como Manguezal do Rio Tavares.

Figura 47 – Localização da Planície Entre Mares, Florianópolis, SC.



Fonte: Góes (2015).

Na figura acima, percebe-se que a área de estudo está localizada no extremo sul da Planície Entre Mares. Dessa forma, entende-se que algumas das propostas formuladas podem contribuir para essa conectividade entre as UCs, como a delimitação da zona de amortecimento e a revisão do zoneamento de APP's de margens de rio. Espécies aquáticas, por exemplo, podem se aproveitar de uma região ecologicamente mais equilibrada para descer os rios em direção às regiões mais planas do Campeche e do Rio Tavares, alcançando à RESEX Marinha do Pirajubaé ou o PMMC.

Entretanto, não haverá delimitação oficial de um corredor ecológico para o Parque Municipal da Lagoa do Peri na área de estudo, como propõe o SNUC (2000). Isso porque, segundo CONAMA (1996), a largura mínima de um corredor ecológico de mata ciliar é de 100

metros em ambas as margens do rio, o que é inviável para as dimensões do local. Em poucas palavras, entende-se que algumas das propostas possam resultar no efeito de um corredor ecológico, mesmo sem a delimitação legal de tal.

5 CONCLUSÃO

- Através da análise de imagens aéreas realizada no diagnóstico socioambiental, pode-se concluir que a urbanização do Ribeirão da Ilha avança temporalmente em direção ao limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri. Perpendicularmente às Rodovias SC 405 (Baldicero Filomeno) e SC 406, os grandes terrenos das antigas chácaras foram desmembrados em uma série de servidões, nas encostas, ou em loteamentos residenciais, nas áreas planas. Atualmente, a aproximação da urbanização é mais preocupante na região leste da área de estudo, onde uma residência já invadiu o parque e outras estão localizadas de 5 a 10 metros aos limites do mesmo. Salienta-se que o afastamento mínimo de uma edificação a uma unidade de conservação de uso integral deve ser de 50 metros, segundo o Art. 132º do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo dos Balneários de Florianópolis (lei nº 2.193/85);

- Embora o Ribeirão da Ilha deva continuar crescendo demograficamente devido às Operações Urbanas Consorciadas propostas pela lei nº 482/2014 para o distrito, concluiu-se que a área de estudo não é adequada para um crescimento urbano mais expressivo, devido às seguintes justificativas ambientais e estruturais:

- A presença de uma extensa área de vegetação de mata atlântica, um dos *hotspots* de biodiversidade mundial. Encontram-se diferentes estágios sucessionais no local, com destaque para as formações primárias nas regiões de maior altitude;
- A rica hidrografia local, com nascentes e rios integrados às bacias hidrográficas da Tapera e do Rio Tavares. Nessas bacias, a maricultura e a extração de recursos naturais de manguezais é parte importante da economia, de forma que é vital que a água esteja sempre com boa qualidade;
- A ausência de rede de esgoto no local, o que reflete na utilização de esgotamento sanitário individual (p.ex, fossas sépticas e sumidouros), na ligação irregular de esgoto na rede pluvial ou no lançamento de efluentes domésticos à céu aberto. Devido à ausência de

fiscalização do município sobre essas medidas, o adensamento urbano seria responsável por uma maior degradação dos já impactados recursos hídricos locais;

- A presença de dois tipos de solos (areias quartzosas marinhas e cambissolo) altamente suscetíveis à processos erosivos, como voçorocas e deslizamentos de encostas.

• A análise de inconformidades da área de APP mostrou que o Plano Diretor de Florianópolis (lei nº 482/2014) não é respeitado na área de estudo quanto aos parâmetros de “limites de ocupação do solo” e “adequação de usos”, para esse tipo de zoneamento.

- Na APP de margem de rio, verificou-se a presença de 10 residências irregulares e a degradação de cerca de 50% da vegetação original, para abertura de pastagens. Pode-se constatar que a urbanização dessa parte do Ribeirão da Ilha ocorre à margem de qualquer planejamento acerca da preservação dos recursos hídricos locais;
- Na APP de topo de morro, os impactos são proporcionalmente menores: foram identificadas apenas 3 residências e degradação de 3% da vegetação original, também para utilização de pastagens. Cita-se que a maior parte desse percentual de áreas degradadas está localizada na região leste da área de estudo, onde a faixa de APP é mais estreita. A área degradada identificada como B, por exemplo, está apenas a 21 metros do limite do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

• A análise de inconformidades da área de APL-E também verificou que o Plano Diretor de Florianópolis (lei nº 482/2014) não é respeitado na área de estudo quanto aos parâmetros de “taxa de ocupação máxima” e “área mínima do lote”, para esse tipo de zoneamento.

- Dos 74 lotes ocupados da área de estudo, 70 deles contém residências ocupando mais de 10% do lote, que seria o máximo permitido segundo a “taxa de ocupação máxima”. A inconformidade construtiva perante esse parâmetro reflete em um adensamento urbano maior que o planejado para as zonas de APL-E;
- O parcelamento do solo, proibido segundo o parâmetro de “área mínima do lote”, foi identificado em apenas 3 lotes da área de estudo. Entende-se que essa baixa incidência se deve ao fato de que os grandes terrenos do Ribeirão da Ilha já foram anteriormente parcelados nos atuais lotes, adequados em sua maioria para apenas uma residência.

- De forma geral, verificou-se que a urbanização avança temporalmente em direção ao Parque Municipal da Lagoa do Peri, apresentando uma série de inconformidades em relação ao Plano Diretor de Florianópolis (lei nº 482/2014) nas zonas de APP e APL-E, limítrofes ao parque. Cita-se que, dentro da área de estudo, a região leste pode ser considerada como a parte mais crítica em termos de aproximação da urbanização e do desmatamento em relação ao limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri. Além da faixa de APP de topo de morro ser mais estreita, o que facilita essa aproximação com o parque, a região leste da área de estudo tende a ser mais ocupada devido às suas baixas altitudes e à proximidade com as Rodovias SC 405 e 406;

- A partir das conclusões do diagnóstico socioambiental e da análise de inconformidades em APP e APL-E, foram propostas medidas para uso e ocupação do solo da área de estudo. Buscam-se, com elas, uma urbanização mais sustentável, organizada e que não ameace o limite norte do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

- Delimitação da APP de topo de morro e das porções não urbanizadas da APL-E como a parte norte de uma zona de amortecimento para o Parque Municipal da Lagoa do Peri. Sugere-se a sua composição com áreas florestadas e atividades de baixo impacto ambiental, como as agroflorestas. Nesse contexto, por coibir atividades urbanas em seus limites, entende-se que a

zona de amortecimento funcionaria como um filtro de impactos para o Parque Municipal da Lagoa do Peri;

- Adequação como APP das margens de rios e nascentes da área de estudo que não foram contemplados pelo zoneamento da lei nº 482/2014. Foram propostos dois cenários: adequação com o Código Florestal Brasileiro (lei nº 12.651/2012), mais voltado à conservação do meio ambiente, ou com o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina (lei nº 14.675/2009), mais direcionado ao favorecimento do agronegócio. Paralelamente, sugere-se também a recuperação da mata ciliar das APP's de margem de rio que estão degradadas, utilizando instrumentos previstos no Art. 41º do Código Florestal Brasileiro;
- Revisão das condições ligadas às Operações Urbanas Consorciadas (OUC) da lei nº 482/2014 de forma que apenas moradores locais sejam contratados para execução das obras. Dessa forma, desenvolve-se o distrito nos âmbitos socioeconômicos sem que haja um novo processo de migração e expansão urbana;
- Aumento da fiscalização por parte da FLORAM e do IPUF sobre o uso e ocupação do solo da área de estudo, evitando as irregularidades identificadas anteriormente;
- Por fim, salienta-se que algumas das propostas formuladas podem funcionar como um corredor ecológico entre o Parque Municipal da Lagoa do Peri, a Reserva Extrativista da Costeira do Pirajubaé e o Parque Municipal do Maçico da Costeira, como levantado por Goés (2015). Entretanto, não haverá nenhuma delimitação oficial, já que as dimensões propostas pelo CONAMA para corredores ecológicos são inviáveis para a área de estudo (p.ex, um corredor ecológico de mata ciliar deve conter 100 metros em ambas as margens do rio).

5.1. Sugestões para futuros trabalhos

- Após a finalização de uma série de audiências públicas distritais e consequentes solicitações de mudanças por parte da população e de organizações civis, a Prefeitura de Florianópolis irá lançar um novo zoneamento do Plano Diretor até o final de 2016. Nesse contexto, sugere-se uma revisão do que foi discutido nesse trabalho, como, por exemplo, verificar se as proposições sugeridas para a área de estudo ainda se adequam ao novo zoneamento do Ribeirão da Ilha;

- Delimitação das outras porções da Zona de Amortecimento do Parque Municipal da Lagoa do Peri. Se possível, realizar em conjunto com os responsáveis pela elaboração do Plano de Manejo da UC.

REFERÊNCIAS

- ALHO, Cléber. The value of biodiversity. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 68, n. 4, p. 1115 – 1118, 2008.
- BENATTI, José Heder. A criação de unidades de conservação em áreas de apossamento de populações tradicionais. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 1, n. 2, 2014.
- BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.
- 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.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- BRITO, Daguinete Maria Chaves. Conflitos em unidades de conservação. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, Macapá, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2008.
- CABRAL, Luiz Otávio. **Bacia da Lagoa do Peri: sobre as dimensões da paisagem e seu valor**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, 1999. 236 p.
- CARDOSO, Francielle da Silva; et al. Análise do uso e ocupação da terra na bacia da Lagoa do Peri, Florianópolis (SC). **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 9, n. 27, p. 201-213, 2008.
- CECCA – Centro de Estudos Cultura e Cidadania. **Unidades de conservação e áreas protegidas da Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Insular, 1997. 160 p.
- CESA, Marcia de Vicente. **As condições hídricas e sócio-ambientais e os reflexos na saúde da população do Ribeirão da Ilha - Florianópolis/SC**. Dissertação de Mestrado (Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. 128 p.
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a

autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

COSTA, Nadja Maria Castilho da; et al. Significado e importância da zona de amortecimento de unidades de conservação urbanas: o exemplo do entorno das áreas legalmente protegidas da cidade do Rio de Janeiro. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 17, p. 95-104, 2011.

DEBETIR, Emiliana. **Gestão de unidades de conservação sob influência de áreas urbanas: diagnóstico e estratégias de gestão na Ilha de Santa Catarina – Brasil**. Tese (Doutrado em Engenharia Civil), Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. 247p.

DOUROJEANNI, Marc J. Análise crítica dos planos de manejo de áreas protegidas no Brasil. In: BAGER, Alex. **Áreas protegidas: conservação no âmbito do cone sul**. Pelotas, p. 1 – 20, 2003.

DRUMMOND, José Augusto; FRANCO, José Luiz de Andrade; OLIVEIRA, Daniela de. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, p. 341-385, 2010.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (a). Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_2_10112005101955.html. Acesso em: 26 de agosto de 2016.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (b). Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_8_2212200611538.html. Acesso em: 28 de agosto de 2016.

ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 226 p.

FILHO, Augusto Neves Pégas; TIRLONI, Dilvo Vicente. **Diagnóstico das Bacias Hidrográficas de Florianópolis**. Florianópolis: Brotar e Crescer (ONG) e Acif, 2009. 214 p.

FLORAM – Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/index.php?cms=areas+de+preservacao>. Acesso em: 17 de outubro de 2016.

FLORIANÓPOLIS. Lei nº 1.828, de 03 de Dezembro de 1981. Cria o Parque Municipal da Lagoa do Peri e institui seu plano diretor de ocupação e uso do solo.

FLORIANÓPOLIS. Lei nº 14.675, de 13 de Abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

FLORIANÓPOLIS – Prefeitura Municipal de Florianópolis, Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do município de Florianópolis**. Versão Final, 2011.

FLORIANÓPOLIS. Lei complementar nº 482, de 17 de Janeiro de 2014. Institui o Plano Diretor de urbanismo do município de Florianópolis, que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão.

FONSECA, Mônica; LAMAS, Ivana; KASECKER, Thais. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil Especial**, São Paulo, v. 39, p. 18-23, 2010.

GOÉS, Talita Laura. **Ecologia da paisagem da Planície Entre Mares na Ilha de Santa Catarina: conectividade entre fragmentos de vegetação através de corredores ecológicos**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, 2015. 190 p.

GOMES, Emanuelle. Moradores do Ribeirão da Ilha se unem para combater as enchentes no bairro. **Notícias do Dia**, Florianópolis, 22 de janeiro de 2011. Notícias. Disponível em: <http://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/moradores-do-ribeirao-da-ilha-se-unem-para-combater-as-enchentes-no-bairro>. Acesso em: 27 de outubro de 2016.

GURGEL, Helen C.; et al. Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Brasília, v. 3, p. 111-119, 2009.

HENNEMANN, Mariana Coutinho. **Dinâmica da qualidade da água em uma lagoa costeira: o caso peculiar da Lagoa do Peri, Ilha de Santa Catarina, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. 112 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/apps/areaponderacao/index.html>. Acesso em: 13 de outubro de 2016.

IPUF – Instituto do Planejamento Urbano de Florianópolis. **Plano diretor do Parque da Lagoa do Peri**. Relatório final, 1978.

IPUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. Disponível em: http://geo.pmf.sc.gov.br/geo_fpolis/. Acesso em: 29 de setembro de 2016.

JUNGES, José Roque. Ética ecológica: antropocentrismo ou biocentrismo? **Perspectiva Teológica**, Belo Horizonte, v. 33, p. 33-66, 2001.

KAGEYAMA, Paulo Yoshio; et al. **Restauração da mata ciliar – Manual para recuperação de áreas ciliares e microbacias**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2002. 104 p.

KREBS, Charles J. **Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance**. San Francisco, California: Benjamin Cummings. 5ª edição. 2001.

KUERTEN, Roberto Maykot. **Produção de cartas de uso e cobertura da terra a partir de dados obtidos por sensores remotos – Área teste: Parque Municipal da Lagoa do Peri**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal de Santa Catarina, 1998. 95 p.

LOGULLO, Ricardo Tiburtius. **A influência das condições sanitárias sobre a qualidade das águas utilizadas para à maricultura no Ribeirão da Ilha – Florianópolis, SC**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. 140 p.

MACEDO, Heitor Schulz. Processos participativos na gestão de Unidades de Conservação. II Seminário Nacional de Movimentos sociais, participação e democracia, **Anais...**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, p. 289-304, 2007.

MACHADO, Márcia. **Maricultura como base produtiva geradora de emprego e renda: estudo de caso para o distrito de Ribeirão da Ilha no município de Florianópolis – SC – Brasil**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. 199p.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: www.mma.gov.br/cadastro_uc. Acesso em: 28 de junho de 2016.

OLIVEIRA, Daniela Almeida; PIETRAFESA, José Paulo; BARBALHO, Maria Gonçalves da Silva. Manutenção da biodiversidade e o hotspots cerrado. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 9, n. 26, p. 101 – 114, 2008.

PENTEADO, Adriana Nunes. **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, 2002. 189 p.

PEREIRA, Moisés Alan. **Diagnóstico físico e socioambiental do Parque Municipal da Lagoa do Peri. Subsídios ao Plano de Manejo.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. 243 p.

PINTO, Luiz Paulo; et al. Mata atlântica brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. In: ROCHA, Carlos Frederico Duarte da; BERGALLO, Helena de Godoy; ALVES, Maria Alice dos Santos (Org.). **Biologia da Conservação: essências.** São Carlos: RIMA, p. 69-96, 2006.

RIBEIRO, Celso Bandeira de Melo. **Sistema de alerta ambiental fundamentado em estudo teórico-experimental de transporte e dispersão de poluentes solúveis em cursos d'água.** Tese de doutorado (Engenharia Agrícola), Universidade Federal de Viçosa, 2007. 144 p.

RIBEIRO, Marta Foeppe; FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos; COSTA, Vivian Castilho. O desafio da gestão ambiental de zonas de amortecimento de unidades de conservação. VI Seminário Latino-Americano de Geografia-Física, II Seminário Ibero-Americano de Geografia-Física, **Anais...**, Universidade de Coimbra, 2010. 11p.

RYLANDS, Anthony B.; BRANDON, Katrina. Unidades de Conservação brasileiras. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 27-35, 2005.

SALGADO, Gabriela. **Integração do sensoriamento remoto e sistema de informações geográficas para análise temporal do uso da terra: Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. 102 p.

SANTOS, Gilberto F. dos; et al. Análise ambiental da Lagoa do Peri. **Geosul**, Florianópolis, n. 8, p. 101-123, 1989.

SBROGLIA, Regiane Mara; BELTRAME, Ângela da Veiga. O zoneamento, conflitos e recategorização do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis/SC. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 30, n. 1, p. 5-18, 2012.

SCHENINI, Pedro Carlos; COSTA, Alexandre Marino; CASARIN, Vanessa Wendt. Unidades de Conservação: aspectos históricos e sua evolução. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, **Anais...**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. 7p.

SILVA, José Orivaldo Alves; CUNHA, Luiz Henrique. Regime Jurídico das Unidades de Conservação: suas características jurídico-ambientais. **Dat@ Venia**, João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 141-162, 2009.

SILVA NETO, René da Fonseca. Considerações sobre a zona de amortecimento em unidades de conservação federais: da problemática acerca da sua fixação. **Jus Navigandi**, v. 17, n. 3386, p. 1 – 12, 2012.

SIMONASSI, José Carlos. **Caracterização da Lagoa do Peri, através da análise de parâmetros físico-químicos e biológicos, como subsídio ao gerenciamento dos recursos hídricos da Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. 66 p.

SOARES, André Geraldo. A avifauna de uma área no bairro Ribeirão da Ilha, Florianópolis, Santa Catarina: levantamento e implicações para a educação ambiental. **Biotemas**, v. 17, n. 2, p. 107 – 124, 2004.

TEIVE, Letícia Frozza; LISBOA, Leonardo Kleba; PETRUCIO, Maurício Mello. Uma revisão da disponibilidade de dados ecológicos visando o direcionamento de novas pesquisas na Lagoa do Peri. **Biotemas**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 133-143, 2008.

TRAJANO, Eleonora. Políticas de conservação e critérios ambientais: princípios, conceitos e protocolos. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 135 – 146, 2010.

ULYSSÉA, Mônica Antunes; HANAZAKI, Natalia; LOPES, Benedito Cortês. Percepção e uso dos insetos pelos moradores da comunidade do Ribeirão da Ilha, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 191 – 202, 2010.

VITALLI, Patrícia de Luca; ZAKIA, Maria José Brito; DURIGAN, Giselda. Considerações sobre a legislação correlativa à zona-tampão de unidades de conservação no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 67 – 82, 2009.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Técnicas de pesquisa**. Adaptação: Eleonora Falcão Vieira; Marialice de Moraes. Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Graduação em Ciências Contábeis, Florianópolis, 2009. 104 p.

YUNES, João Sarkis. Programa *aguacan*: agilização do gerenciamento e utilização de águas com algas nocivas. **O Biológico**, São Paulo, v. 65, n. 1/2, p. 117-119, 2003.