

ORLANDO EDNEI FERRETTI

**OS ESPAÇOS DE NATUREZA PROTEGIDA NA ILHA DE
SANTA CATARINA, BRASIL.**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Geografia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Angela da Veiga Beltrame.

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Marinez Eymael Garcia Scherer.

Florianópolis

2013

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

Ferretti, Orlando Ednei

Os espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina, Brasil. / Orlando Ednei Ferretti ; orientadora, Angela da Veiga Beltrame ; co-orientadora, Marinez Eymael Garcia Scherer. - Florianópolis, SC, 2013.
346 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Inclui referências

1. Geografia. 2. Espaços de natureza protegida. 3. Unidades de conservação. 4. Ilha de Santa Catarina. 5. Geossistema. I. Beltrame, Angela da Veiga . II. Scherer, Marinez Eymael Garcia . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Geografia. IV. Título.

ORLANDO EDNEI FERRETTI

**OS ESPAÇOS DE NATUREZA PROTEGIDA NA ILHA DE
SANTA CATARINA, BRASIL.**

Prof.^a Dr.^a Angela da Veiga Beltrame
Orientadora
UFSC

Prof.^a Dr.^a Marinez Eymael Garcia Scherer.
Coorientadora
UFSC

Prof. Dr. Eduardo Juan Soriano-Sierra
Banca Examinadora
UFSC

Prof. Dr. Luiz Otávio Cabral
Banca Examinadora
IF-SC

Prof^ª Dr^ª Maria Teresinha Resenes Marcon
Banca Examinadora
ESCOLA DE GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL (EGEM)

Dr. Candido Bordeaux Rego Neto
Banca Examinadora
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE
FLORIANÓPOLIS (IPUF)

Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe
Banca Examinadora
UFSC

Este trabalho é dedicado aos
estudantes de geografia da UFSC e
a todos os operários e
trabalhadores que chegam ao
doutorado.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente um agradecimento especial a Lu Renata, companheira e fiel escudeira, que me possibilitou empreender o doutorado em 2009 e que acreditou nos novos caminhos quando voltamos a Florianópolis. Aos meus filhos Gabriel que este ano inicia essa vida acadêmica na agronomia (força e juízo) e ao pequeno Juliano, que provavelmente foi quem mais sentiu minha ausência neste tempo da escrita da tese.

A todos os meus familiares, sobretudo a minha mãe Maria Zenir Wisbeck Ferretti e ao meu pai Orlando Ferretti que entenderam a minha ausência.

Há muitas pessoas que merecem meu respeito e agradecimento. Vou destacar aqueles diretamente envolvidos neste trabalho e outras que deram força para que a tese fosse realizada. Agradecimentos:

- A minha orientadora Prof^a. Dr^a. Angela da Veiga Beltrame e a minha co-orientadora Prof^a. Dr^a. Marinez Eymael Garcia Scherer, por todo o apoio e dedicação em todos os momentos;
- Aos professores da banca de qualificação Dr. Elson Manoel Pereira e Dr. Ricardo Wagner ad-Víncula Veado, pelas indicações que levaram a este trabalho;
- Aos professores Dr. Eduardo Juan Soriano-Sierra, Dr. Luiz Otávio Cabral, Dr^a. Maria Teresinha Resenes Marcon, Dr. Candido Bordeaux Rego Neto e Dr. Luiz Fernando Scheibe, pelo tempo para leitura, apontamentos e sugestões;
- Ao amigo geógrafo Me. Claudio Matos que foi meu consultor para os trabalhos de geoprocessamento e a produção dos mapas, sem ele o trabalho não existiria como tal;
- Ao amigo e colega professor Me. Érico Porto Filho, por todo o apoio acadêmico desde meu retorno a Ilha;
- Ao Coletivo UC da Ilha por todo o apoio, disposição e luta em prol da natureza da Ilha;
- A disposição para entrevista da Prof^a. Dr^a Aldaléa Sprada Tavares, coordenadora da Unidade de Conservação Ambiental Desterro da UFSC (UCAD);

- Ao Coordenador de Ecologia e Gestor de UC, Ciro Carlos Mello Couto;
- Ao Biól. Danilo da Silva Funke, ex-chefe do Departamento de Unidades de Conservação da FLORAM, por todas as conversas longas em que se dispôs a esclarecer o funcionamento e as diretrizes das UC municipais;
- Ao Biól. Alair de Souza ex-chefe do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro;
- A amiga socióloga e agora doutoranda Iara Vasco Ferreira, que além do apoio e conversas informais prestou ajuda fundamental ao responder questionamentos da tese;
- A todos os colegas de doutorado da turma 2009, em especial aqueles que se transformaram em amigos de fato, José Giovani Farias, Felipe S. de Souza, Maeli Faé, Márcia de Vicente Cesa, Silvio Domingos M. da Silva e Carlos Casaril;
- Aos funcionários e professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC, em especial a Magaly Mendonça.
- Ao colega e amigo prof. Dr. Aloysio Marthins de Araujo Junior, pela força para o término deste trabalho e pela parceria no cotidiano docente;
- Aos amigos Prof. Dr. Arthur Nanni, Me. Luiz Pimenta e Me. Mario Luiz Martins Pereira por conversas sobre Unidades de Conservação, cartografia e o geoprocessamento da Ilha e por indicarem, corrigirem e cederem a este trabalho bases importantes;
- Aos meus orientandos na graduação em geografia que contribuíram para entender melhor esses Espaços de Natureza Protegida na Ilha de Santa Catarina. Em especial ao amigo geógrafo Aracídio de Freitas Barbosa Neto pelas reflexões e luta em torno do tema;
- Ao amigo Prof. Me. Daniel Galvão Veronez Parizoto que deu a maior força no início do meu trabalho, depois começou seu próprio trabalho de tese;
- A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por conceder-me bolsa por dois anos (2009 e 2010).

“Hay quien no camina nada; otros, lo hacen por carretera; unos pocos, atraviesan fincas. Las carreteras se han hecho para los caballos y los hombres de negocios. Yo viajo por ellas relativamente poco, porque no tengo prisa en llegar a ninguna venta, tienda, cuadra de alquiler o almacén al que lleven. Soy buen caballo de viaje, pero no por carretera. El paisajista, para indicar una carretera, usa figuras humanas. La mía no podría utilizarla. Yo me adentro en la Naturaleza, como lo hicieron los profetas y los poetas antiguos, Manu, Moisés, Homero, Chaucer. Podéis llamar a esto América, pero no es América; no la descubrió Américo Vespucio, ni Colón, ni ninguno de los otros. Hay más verdad sobre lo que yo he visto en la mitología que en ninguna de las denominadas historias de América...”

(Henry David Thoreau, em *Caminar*, 1863)

“Durante quinhentos anos, a Mata Atlântica propiciou lucros fáceis: papagaios, corantes, escravos, ouro, ipecacuanha, orquídeas e madeira para o proveito de seus senhores coloniais e, queimada e devastada, uma camada imensamente fértil de cinzas que possibilitavam uma agricultura passiva, imprudente e insustentável. A população crescia cada vez mais, o capital ‘se acumulava’, enquanto as florestas desapareciam; mais capital então ‘se acumulava’ – em barreiras à erosão de terras de lavoura, em aquedutos, controle de fluxos e enchentes de rios, equipamentos de dragagem, terras de mata plantada e a industrialização de sucedâneos para centenas de produtos outrora apanhados de graça na floresta. Nenhuma restrição se observou durante esse meio milênio de gula, muito embora, quase desde o início, fossem entoadas intermitentes interdições solenes, que, nos dias atuais, são contínuas e frenéticas.”

(Warren Dean, em *A Ferro e Fogo*, 1997).

RESUMO

Na geografia, em especial na área de análise ambiental, os estudos sobre a proteção da natureza vêm crescendo nos últimos dez anos. Trabalhos sobre as paisagens em parques e outras categorias de proteção têm sido pesquisas constantes nos programas de pós-graduação no Brasil. Este trabalho de tese procura analisar também este tema, aqui denominado como Espaços de Natureza Protegida (ENPs). O objeto delimitado para essa análise são os espaços protegidos na Ilha de Santa Catarina, no município de Florianópolis, que apresenta em seus 421,5 km², uma diversidade de paisagens, possibilitando uma riqueza de habitats naturais. As paisagens são dominadas pelos maciços cristalinos e pela planície costeira que exercem influência nas diferentes fisionomias vegetais. Estas paisagens são formadas também por uma cidade, cujo desenvolvimento urbano vem se acelerando nas três últimas décadas. As hipóteses da pesquisa são: o crescimento urbano é evidente e vem atingindo os ENPs; há dificuldades na efetividade de gestão dos ENPs; há interesses divergentes no uso da terra, sobretudo no que diz respeito à crescente e desorganizada urbanização dificultando a integração de um planejamento territorial que leve em conta o conjunto dos ENPs e seus objetivos de proteção. Para atender a essas hipóteses propõe-se como o objetivo principal da tese analisar o conjunto dos espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina. Tendo por objetivos específicos delimitar as conexões naturais; apreender a efetividade de gestão e manejo desses espaços; compreender a importância desses espaços na lógica socioambiental do planejamento territorial; compreender as paisagens heterogêneas em ambientes com urbanização ou uso intenso da terra. Como metodologia se propõe uma pesquisa dialética, com a perspectiva sistêmica, onde as principais categorias de análise são a paisagem, o território e os espaços de natureza protegida. As variáveis de análise são: a pressão urbana sobre os sistemas naturais, o mosaico dos espaços de natureza protegida, e a cobertura e uso da terra. Sobre essas variáveis, os procedimentos metodológicos foram pautados pela construção teórica de território, paisagem, geossistema, bacias hidrográficas, ecologia de paisagem e espaços de natureza protegida. Para compreender as paisagens se identificou e analisou três diferentes

Geossistemas: Geossistema Planícies Marinhas, Geossistema Planícies Aluvio-Coluviais e Geossistema Maciços Rochosos e Morros Isolados. Foi realizado o mapeamento e caracterização dos ENPs presentes na Ilha, com destaque para as Unidades de Conservação (UC). Para compreender a gestão e atual estado das UC, foi aplicada metodologia de Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação (RAPPAM). Foram gerados mapas de cobertura e uso da terra com o uso de imagens do satélite LANDSAT dos anos de 1986, 1995 e 2010, onde a análise dos elementos contou com o uso da ecologia da paisagem a fim de identificar corredores ecológicos e possibilidades de ligação entre os espaços de natureza protegida. Foram realizadas entrevistas com profissionais com conhecimento sobre os ENPs e sobre o planejamento territorial de Florianópolis. Como conclusões da pesquisa foi possível: identificar e mapear os geossistemas com base em dados e informações sobre as bacias hidrográficas, ENPs, e dados de cobertura e uso da terra; diagnosticar os ENPs quanto a forma, tamanho e gestão, dialogando sobre a possibilidade de corredores ecológicos e biológicos na Ilha; compreender que o desenvolvimento urbano está isolando os ENPs da planície; e que ENPs vem sendo discutidos pelo planejamento territorial e urbano no município, mas não há a integração entre os órgãos gestores de diferentes instâncias.

Palavras-chave: Espaços de natureza protegida, unidades de conservação, Ilha de Santa Catarina, ecologia da paisagem, geossistemas, bacias hidrográficas, áreas de preservação permanente.

ABSTRACT

In geography, especially in the area of environmental analysis, studies on the protection of nature have been growing over the last ten years. Work on the landscapes in parks and other categories of protection, have been ongoing research in graduate programs in Brazil. This thesis also seeks to analyze this issue, here termed the Nature Protected Areas (ENPS). The object defined for this analysis are the protected areas on the island of Santa Catarina, in Florianópolis, which shows in its 421.5 km², a diversity of landscapes, providing a wealth of natural habitats. The landscapes are dominated by crystalline massifs and coastal plain that influence the different vegetation types. These landscapes are formed also by a city whose urban development has accelerated in the last three decades. The research hypotheses are: urban growth is evident and has been reaching the ENPS, there are difficulties in the effective management of ENPS, divergent interests in land use, especially when we talk about increasing and disorganized urbanization hindering the integration of planning that takes into account all the ENPS and their protection objectives. To address these hypotheses is proposed as the main objective of this thesis examine all the protected nature areas on the island of Santa Catarina. Having as specific goals demarcating natural connections; grasp the effectiveness of management of these spaces; understand the importance of these spaces in the environmental logic of territorial planning; understand the heterogeneous landscapes in urban environments or intensive land. The methodology proposes a dialectic research, with a systemic perspective, where the main analysis categories are landscape, territory and protected nature spaces. The analysis variables are: urban pressure on natural systems, the mosaic of protected nature areas, and cover and land use. On these variables, the procedures were guided by theoretical construction of territory, landscape, geosystem, watersheds, ecology and landscape in protected nature areas. To understand the landscapes were identified and analyzed three different geosystems: Marine Plains geosystem, Plains geosystem Aluvio - colluvial and geosystem Massive Rocky Hills and Isolated Hills. Was realizes the mapping and characterization of ENPS present in the island, especially the Conservation Units (UC). To understand the current state of management of the UC

was applied the methodology of Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management (RAPPAM). Were generated coverage maps and land use using LANDSAT satellite images of the years 1986, 1995 and 2010, where the analysis of the elements relied on the use of landscape ecology to identify potential corridors and linking spaces between the areas of protected nature. Interviews were conducted with professionals with knowledge about the ENPS and territorial planning in Florianópolis. With the survey findings it was possible to identify and map the geosystems based on data and information about the watersheds, ENPS, and data coverage and land use; diagnose ENPS in its shape, size and management, talking about the possibility of biological and ecological corridors on the Island; understand that urban development is isolating ENPS of plain; ENPS have been discussed by spatial and urban planning of the city, but there is no integration between the management bodies of different instances .

Key-words – Spaces of protected nature; conservation units (UC), Island of Santa Catarina, landscape ecology, geosystems and watersheds, areas of permanent preservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação esquemática dos procedimentos metodológicos.....	47
Figura 2: Análise da paisagem: parâmetros básicos	67
Figura 3: Esboço de uma definição teórica de Geossistema segundo Bertrand.....	76
Figura 4: Esquema gráfico da estrutura espacial da paisagem. ..	80
Figura 5: Representação de perda de habitat e fragmentação.....	82
Figura 6: Pintura de Gaspar D. Friedrich “Caminhante sobre o mar de névoa”.....	87
Figura 7: Localização da Ilha de Santa Catarina	109
Figura 8: Estrutura original da Floresta Pluvial da Encosta Atlântica	119
Figura 9: Mapa dos limites urbanos de Florianópolis, na Ilha de Santa Catarina.....	127
Figura 10: Mapa de Cobertura e Uso da Terra de 1986.....	133
Figura 11: Mapa de Cobertura e Uso da Terra de 1995.....	135
Figura 12: Mapa de Cobertura e Uso da Terra de 2010.....	137
Figura 13: Gráfico com dados da cobertura e uso da terra com a indicação dos valores por área das classes de análise, em três décadas (1986, 1995, 2010).....	138
Figura 14: Gráfico com dados da cobertura e uso da terra com destaque para áreas de vegetação e áreas urbanizadas. Áreas em km ²	140
Figura 15: Gráfico, de apresentando percentual da superfície dos ENPs, separados por UC, as APPs Municipais e a UCAD.....	144
Figura 16: Gráfico com as Unidades de Conservação e a UCAD, ordenadas pelo ano de criação e com as áreas oficiais em km ² .	145
Figura 17: Gráficos com um total de 14 Unidades de Conservação, mais a UCAD por percentual pelo número de ENPs por gestores.....	146
Figura 18: Gráficos com um total de 14 Unidades de Conservação, mais a UCAD com a porcentagem de UC em superfície total por diferentes tipos de gestores (a UCAD é considerada aqui área Federal).	146
Figura 19: Mapa dos Espaços de Natureza Protegida na Ilha de Santa Catarina, na caracterização de Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente Municipais.	149

Figura 20: Quanto às espécies (em termos de abundância) na borda e no interior das formas da paisagem (que notadamente indicam habitats).	154
Figura 21: Perda de área em diferentes formas geométricas. ...	155
Figura 22: Gráfico com resultado do Elemento Contexto dos ENPs, com índices em percentual das respostas aos módulos de Importância Biológica e Socioeconômica.	186
Figura 23: Gráfico com resultados do Elemento Planejamento dos ENP, com índices em percentual das respostas aos módulos de Objetivos, Amparo Legal, Desenho e Planejamento da Área. .	188
Figura 24: Gráfico com resultado do Elemento Insumos dos ENPs, com índices em percentual das respostas aos módulos de Recursos Humanos, Comunicação e Informação, Infra-estrutura e Recursos Financeiros.....	191
Figura 25: Gráfico com resultado do Elemento Processos dos ENPs, com índice em percentual das respostas aos módulos de Planejamento, Processo de Tomada de Decisão, Pesquisa, Avaliação e Monitoramento.	194
Figura 26: Gráfico com índice em percentual das respostas ao módulo de Resultados.	195
Figura 27: Gráfico com resultado do Elemento Políticas de Gestão dos ENP, com pontuação em percentual das respostas aos módulos de: Sobre um possível desenho de um Mosaico de Unidades de Conservação; Políticas de Unidades de Conservação; Contexto Político.	196
Figura 28: Gráfico com resultado de análise do índice geral de efetividade de gestão e manejo.....	197
Figura 29: Gráfico com resultado do índice percentual da análise geral de todos os ENP pesquisados.	198
Figura 30: Gráfico com resultado do Elemento Contexto dos ENP, com pontuação em percentual das respostas ao módulo de Vulnerabilidade.	200
Figura 31: Gráfico com ocorrência de pressão nos últimos cinco anos nos ENPs pesquisados. Com valores dos parâmetros somados.....	204
Figura 32: Gráfico com indicação de ameaça nos próximos cinco anos nos ENPs pesquisados. Com valores dos parâmetros somados.....	205
Figura 33: Gráfico com resultado com percentual do Grau de Pressão e Ameaça no conjunto dos ENPs pesquisados no RAPPAM.	207

Figura 34: Mapa dos Geossistemas da Ilha de Santa Catarina.	213
Figura 35: Gráfico de comparação entre áreas e habitantes das bacias hidrográficas na Ilha de Santa Catarina, com índice em percentual.	219
Figura 36: Sistemas nas Bacias Hidrográficas da Ilha de Santa Catarina.	220
Figura 37: Esquema gráfico da Teoria Biogeográfica de Ilhas aplicada aos ENPs na Ilha de Santa Catarina.	261
Figura 38: Mapa com Proposição de Espaços de Natureza Protegida e Corredores Ecológicos.....	267
Figura 39: Eixo espaço-temporal para a Ilha de Santa Catarina	270
Figura 40: Modelos de proposta conceitual para a RBAU em Florianópolis.....	275

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Composição de Bandas para tratamento de imagens.	53
Quadro 2: Modelo explicativo com resumo de informações sobre ENPs tidos como Unidades de Conservação.	55
Quadro 3: Modelo explicativo com informações sobre as categorias UC do Grupo de Proteção Integral.	99
Quadro 4: Modelo explicativo com informações das UC do Grupo Uso Sustentável.	101
Quadro 5: Definição das classes criadas para a análise da cobertura e uso da terra.	130
Quadro 6: Áreas tombadas pelo município de Florianópolis, na Ilha de Santa Catarina, caracterizadas como Áreas de Preservação Permanente Municipais.	150
Quadro 7: Informações sobre a Estação Ecológica de Carijós.	157
Quadro 8: Informações sobre a Reserva Extrativista do Pirajubaé.	159
Quadro 9: Informações sobre o Parque Estadual do Rio Vermelho.	160
Quadro 10: Informações sobre o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.	161
Quadro 11: Informações sobre o Parque Municipal da Lagoa do Peri.	163
Quadro 12: Informações sobre o Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição.	164
Quadro 13: Informações sobre o Parque Municipal da Galheta.	166
Quadro 14: Informações sobre o Parque Municipal do Itacorubi.	166
Quadro 15: Informações sobre o Parque Municipal da Lagoinha do Leste.	168
Quadro 16: Informações sobre o Parque Municipal do Maciço da Costeira.	169
Quadro 17: Informações sobre o Parque Urbano do Morro da Cruz.	170
Quadro 18: Informações sobre a RPPN Morro das Aranhas.	171
Quadro 19: Informações sobre a RPPN Menino Deus.	172
Quadro 20: Informações sobre a Unidade de Conservação Ambiental Desterro.	173
Quadro 21: Estrutura dos Geossistemas da Ilha de Santa Catarina.	210

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Detalhamento de informações sobre dados das imagens de satélite.....	52
Tabela 2: Evolução da cobertura e uso da terra para os anos de 1986, 1995 e 2010.	139
Tabela 3: Cobertura e uso da terra na Ilha de Santa Catarina no ano de 2010.	141
Tabela 4: Área em quilômetros quadrados, perímetro e o Índice de borda dos ENPs Unidades de Conservação.	156
Tabela 5: Estrutura do Questionário sobre Características e Manejo da Unidade de Conservação com valores totais “ótimos”.	177
Tabela 6: Pontuação das alternativas para as questões da Parte 2 do Caderno de Questionários.....	178
Tabela 7: Índices de dados somados dos módulos por questões do Parque Municipal da Lagoa do Peri.....	179
Tabela 8: Índices de dados somados dos módulos por questões do Parque Municipal da Lagoinha do Leste.	180
Tabela 9: Índices de dados somados dos módulos por questões da Reserva Particular do Patrimônio Natural Morro das Aranhas.	181
Tabela 10: Índices de dados somados dos módulos por questões da Unidade de Conservação Desterro.....	182
Tabela 11: Índices de dados somados dos módulos por questões do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.....	183
Tabela 12: Índices de dados somados dos módulos das UC Federais.	184
Tabela 13: Os parâmetros de avaliação das pressões e respectivos pesos a eles atribuídos.	202
Tabela 14: Dados das Bacias hidrográficas da Ilha de Santa Catarina	217
Tabela 15: Matriz de integração de informações e dados das bacias hidrográficas.....	223
Tabela 16: Matriz de integração de informações e dados espaciais dos ENPs UC.....	241
Tabela 17: Matriz de integração de informações e dados de gestão e vulnerabilidade dos ENPs UC.	243
Tabela 18: Matriz de integração de informações e dados espaciais dos ENPs APPs Municipal.	245

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP – Antes do Presente
APA – Área de Proteção Ambiental
APAEC – Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro
APP – Área de Preservação Permanente
AVL – Área Verde de Lazer
CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CDB – Convenção da Diversidade Biológica
COBRAMAB – Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera
CONAM – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTC – Centro Tecnológico
DEC – Decreto
DEPUC – Departamento de Unidades de Conservação da Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis.
DGN – *Downers Grove North*
DNOS – Departamento Nacional de Obras de Saneamento
ENP – Espaços de Natureza Protegida
ESEC – Estação Ecológica de Carijós
ETM – *Enhanced Thematic Mapper* (Mapeador Temático Aprimorado)
EUA – Estados Unidos da América
FATMA – Fundação do Meio Ambiente
FED – Federal
FLORAM – Fundação Municipal do Meio Ambiente
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INB – Índice de Borda
IPHAN – Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IUCN – *International Union for Conservation of Nature* (União Internacional para a Conservação da Natureza)
IPUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis

MaB – *Programme on Man and the Biosphere* (Programa Homem e a Biosfera)
MUN – Municipal
MMC – Maciço do Morro da Cruz
MNT – Modelo Numérico de Terreno
MPA – Massa Polar Atlântica
MTA – Massa Tropical Atlântica
NUPAUB – Núcleo de Apoio a Pesquisas sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras
ONG – Organização Não Governamental
PARNA – Parque Nacional
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PECG – Parque Ecológico do Córrego Grande
PERV – Parque Estadual do Rio Vermelho
PESTE – Parque Estadual da Serra do Tabuleiro
PMDLC – Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição
PMG – Parque Municipal da Galheta
PMI – Parque Municipal do Itacorubi
PMLL – Parque Municipal da Lagoinha do Leste
PMLP – Parque Municipal da Lagoa do Peri
PMMC – Parque Municipal do Maciço da Costeira
PUMC – Parque Urbano do Morro da Cruz
RAPPAM – *Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management* (Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação)
RESEX – Reserva Extrativista Pirajubaé
RB – Reservas da Biosfera
RBAU – Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Nacional
RPPNMA – Reserva Particular do Patrimônio Natural do Morro das Aranhas
RPPNMD – Reserva Particular do Patrimônio Natural Menino Deus
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TM – *Thematic Mapper* (Mapeador Temático)
UC – Unidade de Conservação
UCAD – Unidade de Conservação Desterro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

USP – Universidade de São Paulo

UTM – Universal Transversa de Mercator

WGS – *World Geodetic System* (Sistema Geodésico Mundial)

WWF – *World Wide Fund for Nature* (Fundo Mundial para a Natureza)

SUMÁRIO

ANTECEDENTES DA PESQUISA.....	31
INTRODUÇÃO	35
1. ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	43
1.1 ESTRUTURA METODOLÓGICA	46
1.2. DETALHAMENTO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
1.2.1 Mapas Base	50
1.2.2 Mapas de Cobertura e Uso da Terra	51
1.2.3 Mapa de Geossistemas	54
1.2.4 Os Territórios dos ENPs.....	54
1.2.4.1 Os Territórios dos ENPs no Método RAPPAM.....	57
1.2.5 As Entrevistas.....	59
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	61
2.1 A IDEIA DE INTERVENÇÃO HUMANA E CONTROLE: O TERRITÓRIO.....	62
2.2 O FOCO NAS FORMAS VISÍVEIS: A PAISAGEM.....	64
2.2.1 A Organização dos Elementos da Paisagem: Os Sistemas.....	72
2.2.1.1 A Ecologia da Paisagem como Possibilidade de Diálogo para o Entendimento dos Geossistemas.....	77
2.2.1.1.1 <i>Elementos de Descrição da Ecologia da Paisagem.....</i>	<i>79</i>
2.2.1.1.2 <i>Fragmentação e Conectividade.....</i>	<i>81</i>
2.3 A POSSIBILIDADE DE UMA CONCEPÇÃO RACIONAL DE USO DA NATUREZA: OS ESPAÇOS DE NATUREZA PROTEGIDA.....	84
2.3.1 História da Evolução das Ideias de Conservação da Natureza	85
2.3.2 Concepções e Definições Legais dos Espaços de Natureza Protegida.....	95
2.3.3 A Biogeografia e a Forma e o Tamanho Ideal dos Espaços de Natureza Protegida: a Importância da Teoria do Equilíbrio da Biogeografia de Ilhas (TEBI).....	104
3. TERRITÓRIO E PAISAGEM NA ILHA DE SANTA CATARINA: APRESENTANDO A ÁREA DE ESTUDO.....	107
3.1 PAISAGENS DA ILHA DE SANTA CATARINA	107
3.1.1 A Vegetação como Importante Elemento da Paisagem.....	113
3.1.1.1 Vegetação Litorânea.....	115
3.1.1.2 A Floresta Ombrófila Densa.....	117

3.2 A ORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO E A PAISAGEM URBANA NA ILHA DE SANTA CATARINA	123
3.3 COBERTURA E USO DA TERRA DA ILHA DE SANTA CATARINA.....	129
4. ESPAÇOS DE NATUREZA PROTEGIDA NA ILHA DE SANTA CATARINA	143
4.1 A FORMA DOS ENPS.....	153
4.2. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA ILHA DE SANTA CATARINA.....	157
4.2.1 Unidades de Conservação Federal.....	157
4.2.2 Unidades de Conservação Estadual.....	160
4.2.3 Unidades de Conservação Municipal	163
4.2.4 Unidades de Conservação Particulares.....	171
4.2.5 Unidade de Conservação de Posse e Gestão Pública sem Enquadramento Legal.....	173
4.3 O MÉTODO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA E A PRIORIZAÇÃO DO MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (RAPPAM): APLICAÇÃO E ANÁLISE.....	175
4.3.1 Análise dos Resultados do Elemento Contexto da Importância Biológica e Socioeconômica.....	185
4.3.2 Análise sobre a Efetividade da Gestão e Manejo.....	187
4.3.2.1 Análise dos Resultados do Elemento Planejamento.....	187
4.3.2.2 Análise dos Resultados do Elemento Insumos.....	190
4.3.2.3 Análise dos Resultados do Elemento Processos	193
4.3.3 Análise dos Resultados do Elemento Políticas de Gestão	195
4.3.4 Análise do Índice Geral de Efetividade de Gestão e Manejo.....	197
4.3.5 Análise Geral dos Dados para o Conjunto dos ENPs Pesquisados.....	198
4.3.6 Análise dos Resultados do Elemento Contexto no Módulo Vulnerabilidade.....	199
4.3.6.1 Resultado de Pressões e Ameaças.....	200
5. ANÁLISE DOS ASPECTOS ESPACIAIS E DE GESTÃO DOS ENPS.....	209
5.1 ANÁLISE DOS GEOSISTEMAS DA ILHA DE SANTA CATARINA.....	209
5.1.1 Sistemas Naturais nas Bacias Hidrográficas	215
5.1.1.1 Análise da Matriz de Integração das Bacias Hidrográficas.....	224
5.2 ANÁLISE DE DADOS E INFORMAÇÕES DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E DAS APPS.....	237
5.3 OS RESULTADOS DE DADOS ESPACIAIS APLICADOS A TEBI.....	258

5.4 REFLEXÕES SOBRE O MOSAICO DE PAISAGEM E CORREDORES NA ILHA DE SANTA CATARINA.	263
5.5 REFLEXÕES SOBRE O PLANEJAMENTO DO TERRITÓRIO E SUA INTERFACE COM OS ENPS.	269
CONCLUSÕES	283
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	289
APÊNDICE.....	313
APÊNDICE A - ESTRUTURA E QUESTÕES DAS ENTREVISTAS COMPLEMENTARES DA TESE.....	313
ANEXOS	315
ANEXO 1 - CADERNO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA E A PRIORIZAÇÃO DO MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (RAPPAM).....	315
Parte 1 – Identificação da Unidade de Conservação.....	316
Parte 2 – Questionário sobre características e Manejo da Unidade de Conservação.....	317

ANTECEDENTES DA PESQUISA

A primeira vez que pensei em escrever sobre a Ilha de Santa Catarina foi sobrevoando a mesma em 1998, ainda como aluno de graduação. Chamou minha atenção as linhas de costa, a luz matinal incidindo sobre a crista dos morros como fogo, as linhas irregulares dos arruamentos, a densidade da floresta pontuada aqui e ali por pastagens há muito abandonadas. Pude ver o centro da cidade e sua rugosidade nítida sobre o desigual quadro urbano da ilha, com pontos distanciados por entre os maciços rochosos, as lagoas com pouca profundidade e muitos bancos de areia. O sobrevôo era do oeste para leste sobre o centro da cidade, com o Maciço do Morro da Cruz a cavaleiro.

Essas lembranças foram fundamentais para, bem mais tarde, tentar entender como a paisagem da Ilha se configura entre a proteção de uma primeira natureza e o assentamento dos sítios urbanos. Chamava minha atenção o contraste involuntário entre o verde e o cinza/branco, com arrumações por vezes controladas e estáveis, mas geralmente confusas e com equívocos em arruamentos subindo os morros, muitas vezes pelos vales dos rios, com aparecimento de clareiras com enormes mansões ou conjunto de barracos próximo aos topos. Naquela época, ainda como geógrafo em formação, pensava o planejamento como algo dado, como algo técnico, expedido por profissionais que compreendiam as necessidades dos seres humanos e da natureza.

Dialogar sobre a proteção da natureza vem sendo objeto de minhas inquietações e investigações desde aluno de graduação em geografia na UFSC, em 1997, quando iniciei o estágio no Parque Nacional de São Joaquim. Na época só podia seguir para a sede da Unidade de Conservação (UC), em Urubici, nos finais de semana, pois durante a semana estudava em Florianópolis. Para compensar, em algumas tardes ficava estagiando junto ao Núcleo de Unidades de Conservação na sede do então IBAMA (que administrava as UC Federais), em Florianópolis. Foi no trabalho junto ao IBAMA e, sobretudo no PARNA de São Joaquim que aprendi a respeitar os gestores dos espaços naturais protegidos e a perceber o quanto as UC eram apreciadas pelos visitantes, notadamente e principalmente pela sua beleza cênica. Mas, também pude perceber o quanto esses espaços eram

desconhecidos fisicamente e na sua relação com o planejamento mais amplo do território.

Chegando ao término da graduação e de minha bolsa como estagiário no IBAMA, finalizei a graduação com um Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Um olhar sobre as Unidades de Conservação: estudo do Parque Nacional de São Joaquim”, sob a orientação da professora Maria Dolores Buss. Neste trabalho procurei fazer um levantamento dos aspectos físicos da UC e os usos na unidade, dialogando inclusive com as práticas docentes dos professores do ensino fundamental da rede municipal de Urubici, através de uma oficina de Estudo do Meio, com auxílio do também geógrafo Mauricio Ruiz Câmara.

No mestrado, em 1999, também continuei com o tema, e novamente uma unidade de conservação, desta vez o espaço estudado foi o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. O trabalho com esta unidade também seguiu a perspectiva socioambiental, que sempre esteve presente nas minhas reflexões. Neste trabalho, com o título “Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: território institucionalizado e lugar de vivência”, também orientado pela amiga e professora Maria Dolores Buss, procurei discutir esses dois conceitos importantes na geografia a partir da percepção e dos conflitos das comunidades no interior e na área do entorno da UC.

Em 2001 iniciei minha carreira de professor no ensino superior, trabalhando no Curso Superior de Turismo com Ênfase em Meio Ambiente, da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC no município de Joinville, norte do Estado de Santa Catarina. Além da disciplina de Geografia, lecionava a disciplina de Gestão de Unidades de Conservação, para alunos da quinta fase do curso, tendo trabalhado em todas as turmas do curso até 2009. Durante o período como docente nessa faculdade, novamente tratei de trabalhar com os espaços de natureza protegida, desta vez com destaque aos usos da unidade, em especial ao ecoturismo. Deste período, minhas preocupações foram sempre em pesquisar e discutir a formação de profissionais, os processos de visitação e tipologia de turismo e dos turistas, bem como o impacto do uso e manejo humano sobre as UC. Em Joinville também desenvolvi projetos junto as UC municipais o que me levou a abrir uma empresa de consultoria

ambiental, sempre trabalhando com zoneamento e/ou planos de manejo de espaços protegidos.

No final de 2008, passados sete anos do fim do mestrado, e a uma série de trabalhos práticos de consultorias na Ilha de Santa Catarina, encaminhei o projeto de doutorado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia com a orientação da professora Angela da Veiga Beltrame. Decidi escrever sobre a Ilha de Santa Catarina, por meio de uma tese de doutoramento. Acostumado agora com o olhar vertical, horizontal e oblíquo sobre a paisagem, a ler os dados cartográficos, as informações sobre os aspectos físicos e humanos dessa paisagem, passei a entender como os homens organizam essa paisagem, não mais só como a planejam, mas como se referem a ela controlando-a ou desordenando-a no território.

Neste contexto profissional, procuro agora conhecer melhor a ideia de proteção da natureza a partir dos organismos e órgãos de gestão desses espaços, bem como compreender se a lógica dessa gestão pode e vem sendo articulada com a paisagem da Ilha de Santa Catarina, em um momento em que a urbanização avança rapidamente.

Espero que este trabalho possa contribuir, além dos objetivos da tese, em duas vertentes: na construção de uma geografia dos espaços de natureza protegida, e como documento para uma reflexão sobre a importância do mosaico das paisagens na Ilha de Santa Catarina.

Importante salientar que termino essa tese, trabalhando atualmente como professor no Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina, onde coordeno pesquisa e extensão com a temática de ensino da geografia, sempre destacando a relação socioambiental de minha ciência.

INTRODUÇÃO

O homem é a natureza adquirindo consciência de si própria.

Elisé Reclus

Separar e proteger determinados espaços de natureza é uma prática tão antiga quanto à história das sociedades humanas. Em um primeiro momento, essa proteção visava resguardar recursos para a alimentação ou ainda para a consagração da fé em reverência aos deuses, ou ainda para o prazer do rei, sacerdote, faraó seus protegidos e outras elites (DIEGUES, 1998; THOMAS, 1996; MORSELLO, 2008).

A partir do século XIX, a criação de uma nova forma de proteção da natureza passa a representar o projeto da modernidade, em que a sociedade delimita espaços a fim de conservar e preservar a natureza, agora transformada em recursos naturais (BERMAN, 2005; DIEGUES, 1998).

As ideias, os objetivos e a organização dos espaços de uma natureza protegida mudaram, sobretudo pela evolução das ciências. No entanto, ainda permanecem alguns valores que têm ligação direta com os objetivos do século XIX, de preservação da beleza cênica. (DIEGUES, 1998, MORSELLO, 2008).

Os espaços protegidos têm emergido como uma das ferramentas mais importantes e eficazes para a salvaguarda da biodiversidade porque protegem as espécies a partir de sua maior ameaça: a perda de habitat. O Programa de trabalho em Áreas Protegidas da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), afirma que as áreas protegidas são “componentes essenciais em estratégias de conservação nacionais e globais de biodiversidade.” (BRUNER *et al.* 2001 *apud* LANGHAMMER *et al.* 2007).

No Brasil, as políticas públicas de proteção à natureza surgiram de forma mais organizada no governo de Getúlio Vargas na década de 1930. É desse período o primeiro decreto de criação de um espaço de natureza protegida, o Parque Nacional de Itatiaia de 1937. Contudo, até o final dos governos militares,

na década de 80, as políticas públicas ambientais visavam apenas uma regulação pública pautada pelo desenvolvimentismo (NEDER, 1997; DEAN, 1997). Apesar da história não ser cíclica, atualmente se verifica um processo muito semelhante de regulação das políticas públicas ambientais pautadas pelas grandes obras desenvolvimentistas nacionais.

Somente no início da década de 80 que é criada a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) com a Lei nº 6938/81, em que se propõem políticas ambientais mais específicas e com grande impacto no desenvolvimento, mas com pouca modificação no que diz respeito aos espaços de natureza protegida, em especial as Unidades de Conservação – como política pública oficial para a conservação *in situ*. (DIEGUES, 1998; DEAN, 1997). Os movimentos ambientalistas no Brasil haviam surgido das contestações dos movimentos sociais, nas décadas de 60 e 70.

O movimento ambientalista disseminou o conceito de ecologia, tornando pública a necessidade de conservar e preservar a natureza, como ambiente ou meio ambiente necessário a existência humana (PORTO-GONÇALVES, 1996 e 2012).

Apesar de todos os avanços da PNMA nos anos 90, é em 2000 que é criado no Brasil uma legislação única para proteger *in situ* a natureza, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

Contudo, o fato de haver uma legislação não se configura em salvaguarda da natureza e por consequência dos habitats naturais. Está estabelecido um posicionamento das políticas públicas de que a transformação da natureza é parte do processo produtivo, a fim de gerar benefícios, seja qualidade de vida, seja o lucro. Cada vez mais, grupos sociais questionam a qualidade dos benefícios e para quem fica o lucro.

Os sistemas naturais¹ são cada vez mais modificados, na tentativa de obter resultado satisfatório para uma sociedade urbana. Essa contradição, com tentativa de “harmonizar” ações de exploração e proteção não é nova, remonta a mentalidade antropocêntrica do século XIX, de manipulação da natureza e apropriação de forma (ir)racional (THOMAS, 1996; VIEIRA & BREDARIOL, 1998).

¹ Termo utilizado neste trabalho para se referir aos ambientes naturais, ou a uma primeira natureza.

Na atual sociedade do século XXI sabe-se que não é possível proteger todos os locais que possuem biodiversidade, afinal isso significaria proteger toda a biosfera. É preciso priorizá-los. Assim, se separam áreas que possuem relevância para a conservação e preservação das espécies, bem como a preservação de outros constituintes da natureza (o solo, sítios geológicos, formas do relevo, nascentes e rios etc.) e os próprios habitats de forma integral. Algumas vezes (poucas, e menos do que o necessário!) constituem também nas áreas delimitadas à preservação e conservação de ambientes para a sobrevivência de comunidades humanas, com destaque a comunidades tradicionais.

Na região do litoral central do estado, onde está localizado o município de Florianópolis constituído pela Ilha de Santa Catarina e uma parte no continente, as condições socioeconômicas vêm em um crescendo, e com elas o aumento progressivo de população e o crescimento de áreas urbanas que ascende sobre os sistemas naturais, ameaçando definitivamente o que restou dos ecossistemas.

Esta região ainda possui áreas com biodiversidade que vêm sendo isoladas nas manchas de vegetação. Acumula-se o desaparecimento da fauna, sobretudo da mastofauna, principalmente pela destruição dos habitats² locais e pelo recrudescimento de invasões biológicas por espécies exóticas nas áreas de borda, do contato com a paisagem urbanizada.

Na perspectiva de uma sociedade urbana que avança sobre os ambientes naturais, desde a década de 1970, vêm sendo criados de forma sistemática espaços protegidos no município de Florianópolis, mais especificamente na parte insular, na Ilha de Santa Catarina.

O nome dado a estes espaços protegidos em que se delimita a preservação e conservação da natureza, diferencia-se de acordo com a literatura, o idioma, a legislação, ou mesmo a linha científica e o método de abordagem.

A definição de Áreas Legalmente Protegidas ou ainda Áreas Naturais Protegidas, é muito utilizada nas publicações nacionais, ou ainda simplesmente definida como Áreas Protegidas ou *Protected Areas* como na literatura de língua

² O termo habitat neste trabalho é referenciado aos sistemas naturais, sobretudo aos ecossistemas.

anglo-saxã. Na língua castelhana utiliza-se o termo *Espacios Naturales Protegidos*, ou simplesmente *espacios protegidos*. Neste trabalho há a opção pelo termo Espaços de Natureza Protegida (de forma abreviada pela sigla ENP), isto porque se entende que o termo área não explica toda a diversidade de interações que acontecem nessas delimitações. Trata-se da delimitação de territórios com objetivos claros de proteção.

A opção teórico-metodológica do termo Espaços de Natureza Protegida coloca em evidência o próprio objeto de estudo da Geografia, o espaço geográfico. Entende-se que esse pode ser definido por conter elementos naturais condicionados às transformações das sociedades humanas, onde o objetivo principal é a preservação e conservação da biodiversidade e da geodiversidade.

A escala de análise da tese recaiu sobre o território da Ilha de Santa Catarina, parte insular do município de Florianópolis, com seus ENPs, na prática as Unidades de Conservação e as Áreas de Preservação Permanente Municipais. Os ENPs são criados e geridos também como territórios, compostos por uma diversidade de paisagens. Desses, as Unidades de Conservação merecem destaque por serem criadas pelo município, estado, federação e por particulares e implicarem em uma administração específica.

Os espaços definidos neste trabalho como APPs Municipais não possuem gestão específica. São tombadas pelo município, normalmente em áreas que já são APP federais pelo Código Florestal Brasileiro. Estas foram analisadas sob a ótica do crescimento urbano sobre os ENPs e as possibilidades de ligação como corredor entre as Unidades de Conservação.

O território da Ilha de Santa Catarina apresenta-se em um área de 421,5 km², com uma diversidade de paisagens, seja pela sua condição de ambiente costeiro, do resultado da ação do tempo geológico e da história da ocupação e transformação dos sistemas naturais pela sociedade. As paisagens da Ilha de Santa Catarina apresentam uma multiplicidade de elementos e formas. As formas são interconectadas, fragmentadas e descontínuas.

Dentre e entre essas formas há os ENPs, que têm por objetivo assegurar, na medida do possível, a persistência da biodiversidade (seus componentes, níveis hierárquicos e os processos ecológicos) na paisagem. No entanto, espaços que

contribuem à biodiversidade, vêm sendo reduzidas em uma matriz heterogênea cada vez mais permeada por corredores e manchas urbanas, o que leva à fragmentação e perda de habitats.

Este trabalho não investigou especificamente as áreas e nem os instrumentos de uma legislação ambiental para todos os sistemas naturais presentes na Ilha de Santa Catarina, incluindo as Áreas de Preservação Permanente a partir do Código Florestal, mesmo estando ciente de que praticamente todos os ENPs estudados se enquadram nessa legislação. Também se optou por não discutir as Unidades de Conservação marinhas, ou zonas de amortecimento dessas unidades na Ilha de Santa Catarina. O foco são os ENPs dentro do território da Ilha.

Neste trabalho, os ENPs são pensados como um mosaico. O termo mosaico é concebido de duas formas para a temática: é utilizado para um conjunto interligado de unidades de conservação e é pensando para representar a diversidade de elementos sobre a paisagem.

Na atual paisagem da Ilha de Santa Catarina, esses espaços de natureza protegida constituem-se muito mais como manchas isoladas, independentes (e por vezes indiferentes do todo quanto a sua gestão) do que propriamente partes interligadas. Essa é uma das questões centrais da pesquisa, ou seja, entender qual a situação dos espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina. Nesse sentido visou-se descobrir se há corredores que possibilitem a ligação entre eles, e em que medida esses ENPs vêm sendo discutidos pelo planejamento territorial e urbano no município.

Assim, formulou-se três hipóteses que nortearam o trabalho. A primeira aponta que o crescimento urbano é evidente e vem atingindo os ENPs, fragmentando ainda mais esses espaços e os corredores ecológicos e biológicos possíveis entre esses. A segunda hipótese aponta que há dificuldades na efetividade de gestão dos ENPs, principalmente das Unidades de Conservação (UC) pela inexistência de uma gestão territorial e paisagística integrada, bem como a deficiência em estabelecer corredores ecológicos entre os ENPs, o que acarreta problemas na implementação e nos objetivos de proteção desses espaços. A terceira e última hipótese, versa sobre os interesses divergentes no uso da terra, sobretudo no que diz respeito à crescente e desorganizada urbanização, que dificulta a integração de um

planejamento territorial que leve em conta o conjunto dos ENPs e seus objetivos de proteção.

Com base nessas hipóteses, o objetivo principal da tese é analisar o conjunto dos espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina. Tendo por objetivos específicos delimitar as conexões naturais; apreender a efetividade de gestão e manejo desses espaços; compreender a importância desses espaços na lógica socioambiental do planejamento territorial; compreender as paisagens heterogêneas em ambientes com urbanização ou uso intenso da terra.

As ideias diretrizes foram construídas a partir das premissas de Dennis Cosgrove (1998) sobre a paisagem: *a ideia de intervenção humana e controle, o foco nas formas visíveis, e uma concepção racional do meio ambiente*. Sobre essas implicações convém destacar que a tese articula:

- A intervenção humana sobre a paisagem pela construção do(s) território(s), a importância da caracterização das modificações espaciais a partir do planejamento territorial e urbano – território municipal, território Ilha (enquanto condicionante físico), território dos ENPs;

- A compreensão das formas visíveis sobre a paisagem, sobretudo pela compreensão geossistêmica e da ecologia da paisagem;

- A concepção racional do meio ambiente, considerando múltiplos entendimentos de como é possível racionalizar e tratar a proteção da natureza em meio a uma equação econômica, social e cultural sobre as paisagens.

Quanto à cientificidade, proposta por Demo (2011), é importante aprofundar as ideias e as informações sobre os ENPs, propondo uma prática acadêmica para o tema; reconhece a importância dos trabalhos já produzidos, citando-os e discutindo-os; mas pretende ser mais do que um exercício acadêmico³, pois, o trabalho tem relevância social e pode vir a ser um documento importante nos debates públicos sobre o tema.

³ Não se quer dizer com isso que não tenhamos a utopia de que todo trabalho acadêmico tem sempre a importância social necessária, mas é importante destacar a sua contribuição para o debate no momento de construção e finalização.

O ineditismo pode ser visto no fato de que, utilizando concepções e método geográfico, este trabalho dialoga com espaços de natureza protegida em um território insular, que possui uma expressão urbana crescente.

Há outros trabalhos que analisam o conjunto dos ENPs no município de Florianópolis (DEBETIR, 2006; GODOY, 2003; ORTH, 1998; CECCA, 1997), no entanto nenhum o faz sob o olhar e a perspectiva da geografia como ciência.

Também há o ineditismo em tratar de um enfoque geográfico na configuração metodológica para o estudo dos espaços protegidos, a partir de uma perspectiva sistêmica.

Como conclusão foi possível: identificar e mapear os geossistemas com base em dados e informações sobre as bacias hidrográficas, ENPs, e dados de cobertura e uso da terra; diagnosticar os ENPs quanto a forma, tamanho e gestão, dialogando sobre a possibilidade de corredores ecológicos e biológicos na Ilha; compreender que o desenvolvimento urbano está isolando os ENPs da planície; e que ENPs vem sendo discutidos pelo planejamento territorial e urbano no município, mas não há a integração entre os órgãos gestores de diferentes instâncias.

1. ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Este capítulo descreve a estrutura da tese, retratando a forma como foi organizada a pesquisa. Destaca o método, a estrutura metodológica e os procedimentos da pesquisa. Busca apresentar a ideia de uma pesquisa dialética, ou seja, que se constituiu como uma crítica necessária com base em instrumentos de análise que decompõe um objeto de estudo, ao mesmo tempo em que esse objeto é constituído por sistemas.

Em termos epistemológicos, essa pesquisa parte de uma visão dialética da sociedade/natureza, em que há uma “[...] reciprocidade sujeito/objeto eminentemente como uma interação social que vai se formando ao longo do tempo histórico.” (SEVERINO, 2007, p. 116).

O fato de ser uma pesquisa dialética não contradiz a busca de explicação também nos sistemas naturais, que compõe a concreticidade⁴ da construção e modificação do espaço geográfico. Ao mesmo tempo, como pesquisa metodológica “[...] tende a apontar o caráter contraditório e ambíguo da realidade” (DEMO, 2011, p.98).

Pedro Demo (2011), ao retratar a abordagem dialética, considera a realidade contraditória onde não há um caminho único para o entendimento, e que os discursos podem ser/ter interesses. Pressupõe que o objeto é complexo e dinâmico.

Usa-se a dialética materialista por perceber que, em uma primeira instância, a condicionante econômica/social/cultural influencia diretamente as alterações sobre os sistemas naturais na Ilha de Santa Catarina, neste caso o avanço imobiliário urbano. No entanto, essa afirmação somente em parte condiz com o que foi percebido por essa pesquisa no que diz respeito à organização e planejamento do território. A realidade observada é muito mais complexa e contraditória.

⁴ Onde “[...] prevalece a empiricidade real dos fenômenos humanos, donde decorre a precedência das abordagens econômicas-políticas **[mas não só!]**, pois o que está em pauta é a prática real dos homens, no espaço social e no tempo histórico, práxis coletiva”. (SEVERINO, 2007, p. 117).

Há um direcionamento imposto pelo capital quanto aos recursos naturais - mas que também tem sua cota no desenvolvimento científico e técnico, na apropriação de outras técnicas e na confecção de novos produtos, assim como as condições de preservação, conservação e regeneração dos recursos naturais (SANTOS, 1998; LEFF, 2001).

Dessa forma, pensar em dialogar com processos de proteção da natureza é também refletir sobre a atual sociedade chamada por Lefebvre (2008a), de ‘sociedade urbano-industrial’, ainda mais quando se delimita como espaço de análise parte de uma capital de estado como Florianópolis, cujo lema das últimas três décadas vem sendo o desenvolvimento na exploração turística do que se comumente costuma chamar de “capital natural”.

Assim, o trabalho foi articulado dentro da perspectiva de uma pesquisa empírica, em que a análise e produção de dados se dão pela análise da realidade (DEMO, 2011). Mas essa realidade possui sempre múltiplas interpretações. É na dialética sobre os diferentes interesses em jogo, tendo por base a pesquisa empírica, que se desdobram os conhecimentos da interpretação do real.

Na perspectiva da pesquisa empírica, foi necessário também realizar uma pesquisa metodológica. Esta foi necessária para empreender a uma análise mais pontual sobre a realidade, ou seja, foi preciso construir um arranjo metodológico, baseado na junção do Geossistema e da Ecologia da Paisagem, a fim de compreender as paisagens na Ilha de Santa Catarina. Compreensão essa ainda parcial, visto que esse trabalho não tratou de argumentar a partir de uma interpretação completa das paisagens, mas de sua morfologia.

Desta forma, se observa que os espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina, são complexos pela sua relação direta com a sociedade que os cria através desses territórios de preservação e conservação da biodiversidade; pelos discursos diversos dos gestores e planejadores que organizam o território do município; e, sobretudo, pela relação entre essa primeira natureza e a própria sociedade humana que a concebe e organiza.

A dinâmica pode ser entendida pela diversidade de elementos da paisagem, criando sistemas mais ou menos organizados, que possuem uma dinamicidade própria

(entendendo que são sistemas abertos), por vezes com limites bem evidentes, podendo ser mapeados e entendidos. A paisagem é, portanto, conceito fundamental desta análise.

Para compreender essa dialética entre sociedade e natureza a fim de cumprir o objetivo geral, decompondo um todo para a compreensão da complexidade e da(s) dinâmica(s) envolvida(s), se propõe uma pesquisa com concepções teórico-metodológicas articuladas por uma geografia socioambiental.

O trabalho sob a ótica socioambiental, dos espaços de natureza protegida, possibilita a obrigatoriedade de uma reflexão sobre a complexidade dos fenômenos estudados.

O termo socioambiental perpassa por estudos e reflexão do que pode ser chamado de um método neomarxista, ou seja, um método que tem uma abordagem crítica do problema de pesquisa, juntando ideias que advém da dialética com procedimentos de concepções sistêmicas (SERPA, 2007; CLAVAL, 2011).

A busca da complexidade ou da totalidade⁵, nesse sentido, preconiza uma geografia crítica que vai além do marxismo e seus pressupostos, pode ser indicada por uma emergência da modernidade tardia ou ainda da pós-modernidade⁶ presente não só nos discursos, mas na própria construção da realidade (BERMAN, 2005; HALL, 2006). Assim, a fim de compreender a

⁵ Para Milton Santos (1982, p.111) “O Exercício da apreensão da totalidade é um trabalho fundamental e básico para a compreensão do lugar real e epistemológico que, dentro dela, têm suas diferentes partes ou aspectos. Todavia, o conhecimento das partes, isto é, do seu funcionamento, de sua estrutura interna, das suas leis, da sua relativa autonomia, e, a partir disto, da sua própria evolução, constituem um instrumento fundamental para o conhecimento da totalidade”.

⁶ A noção da pós-modernidade é complexa e muito contestada. Aplicada inicialmente na literatura e na arte, influenciou as ciências sociais, e em especial a geografia. Para Susan Smith “É uma condição cultural, que nas cidades, encontra expressão no ambiente construído, na organização do consumo, na condução da vida social e na negociação da identidade pessoal.” (1996, p.262). Para Harvey (2011) a pós-modernidade trata de apresentar a fragmentação, descontinuidade, e mesmo ruptura da então chamada modernidade (época de certezas). Para Stuart Hall (2006) a incerteza é também marcada pela mudança das identidades sociais, onde, na modernidade havia a crença no sujeito unificado. Na pós-modernidade, a identidade passa a ser “móvel”, transformada continuamente pelos sistemas culturais.

realidade espacial nessa totalidade, Mendonça (2002) propõe uma geografia socioambiental que caminha no sentido de realizar análises integradas, entre a sociedade e a natureza.

A geografia socioambiental tem sua história pautada por essa evolução do pensamento científico que culmina em um paradigma sistêmico da complexidade, resultante de uma crise ambiental do modelo sócio/econômico/cultural, constituído sobre uma globalização do planeta, como uma profunda radicalização do projeto da modernidade.

Para entender o papel da natureza na vida da sociedade, faz-se necessário que se conheçam os fatores que determinam a ação da sociedade sobre a natureza. Ao mesmo tempo em que, para compreender a ação dos grupos sociais sobre o ambiente, é preciso conhecimento dos aspectos físicos e de sua evolução (GREGORY, 1992). Essa afirmação é ainda mais verdadeira para o caso dos Espaços de Natureza Protegida.

1.1 ESTRUTURA METODOLÓGICA

Para construir a estrutura da pesquisa, inicialmente procurou-se delimitar e construir reflexões sobre categorias de análise, que dialogassem com o tema. São discutidas categorias fundamentais de análise para a discussão: território, paisagem, os espaços de natureza protegida e as bacias hidrográficas.

Tendo por base essas categorias, se propôs variáveis de análise que indicassem elementos de discussão para entender os objetos espaciais. Cada uma dessas variáveis foi pensada a partir dos objetivos e das hipóteses da tese. São essas:

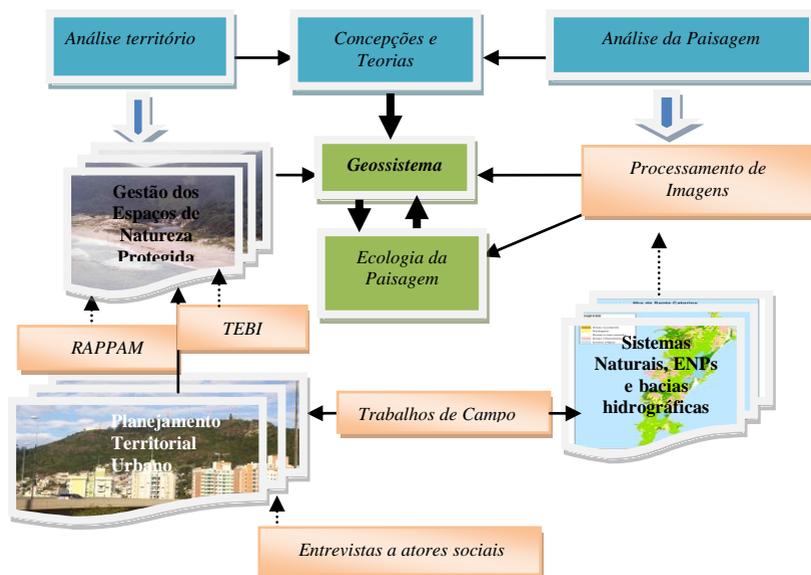
- O desenho no território da Ilha de Santa Catarina dos Espaços de Natureza Protegida - identidade de um conjunto desses territórios a fim de se constituir de fato um mosaico, essa teia de relações entre os elementos presentes na paisagem e a gestão comum dos territórios;
- A pressão urbana sobre os sistemas naturais, a partir da análise temporal da cobertura e uso da terra, onde é possível compreender qual o atual nível dessa pressão, mais ainda, na proposição de como nos próximos anos a expansão urbana

pode alterar definitivamente os espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina;

- O uso e cobertura da terra, a fim de constituir a forma dos ENPs.

A representação esquemática da metodologia da pesquisa é expressa pela construção das concepções teóricas das categorias: território, paisagem, os ENPs e as bacias hidrográficas. Estas categorias se articulam sobre as perspectivas metodológicas do Geossistema e da Ecologia da Paisagem. (Figura 1).

Figura 1: Representação esquemática dos procedimentos metodológicos.



Fonte: Elaborado por Ferretti, 2013.

A análise do território foi construída a partir da pesquisa em referências, documentos e entrevistas que versam sobre o planejamento territorial e urbano de Florianópolis. Foram analisados documentos do atual plano diretor do município de Florianópolis (Leis nº 2193/85 e nº 001/97), bem como o anteprojeto do ano de 2010 que propõe o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Florianópolis a partir da proposta de uma Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano - RBAU (FLORIANÓPOLIS, 2010). Além dos documentos, foram analisados textos, sobretudo de dissertações e teses que dialogam com planejamento do território de Florianópolis.

Para a análise da paisagem utilizou-se do geossistema como ferramenta teórico-metodológica, tendo a Ecologia da Paisagem como caminho paralelo na análise e cruzamento das informações.

O *Geossistema* como escolha da aplicação sistêmica, representa uma análise tempo-espacial das inter-relações sociedade-natureza na (re)configuração das paisagens e (re)construção do território. Dialoga com a *Ecologia da Paisagem*, pois possibilita entender o contexto de fragmentação e de conectividade dos diferentes habitats. Bertrand e Bertrand (2009) vão classificar o geossistema como uma metodologia fundamental para a análise dialética dos fenômenos e dos elementos paisagem.

A pressão urbana sobre o ambiente natural foi analisada a partir da confecção de mapas de cobertura e uso da terra, o que possibilitou entender melhor a ecologia das paisagens (matriz, mancha e corredor). Como resultado tem-se uma série de dados de uso da terra de três momentos históricos. Estes dados possibilitam a identificação e significação da paisagem e a correlação com os ENPs.

Para a pesquisa dos elementos e da dinâmica da paisagem, inicialmente, foi realizado o levantamento de dados existentes em referências bibliográficas sobre a Ilha de Santa Catarina, documentos e dados cartográficos. Neste caso, a apresentação dos elementos da paisagem é uma construção coletiva nos quais diversos autores já trataram dos aspectos físicos, biológicos e antrópicos em outros trabalhos. O que se impõe como novidade, é a forma de apresentar e correlacionar estes dados, que foram organizados por uma unidade de planejamento ainda não tratada

oficialmente no município de Florianópolis, mas consagrada na literatura, a bacia hidrográfica. Procurou-se também a, partir dos dados censitários de 2010 (BRASIL, 2010), verificar o número de habitantes de cada bacia hidrográfica. Isso foi possível, pois o *web site* do IBGE disponibiliza dados censitários e apresenta o mapa do município de Florianópolis com cada setor de recenseamento.

Para analisar o mosaico dos Espaços Naturais Protegidos, foi feita construção e processamento do mapa dos ENPs e depois o cruzamento com o mapa de Geossistemas da Ilha de Santa Catarina. Para as análises finais, foram construídas matrizes integradas das informações e dados espaciais e de gestão, a fim de possibilitar melhor visualização das correlações realizadas. Entre dos dados espaciais destaca-se a aplicação da Teoria Biogeográfica de Ilhas (TEBI) às Unidades de Conservação, a fim de dialogar sobre a fragmentação e conectividade dos habitats no atual cenários da Ilha de Santa Catarina.

Foram realizados trabalhos de campo nos meses de maio a julho de 2010, novembro de 2011, janeiro e fevereiro de 2012 e em fevereiro de 2013, a fim de reconhecer os ENPs e reconhecer processos de mudança quanto aos mapas produzidos.

1.2. DETALHAMENTO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Um primeiro momento o percurso metodológico, constituiu-se no levantamento bibliográfico sobre os conceitos de paisagem, território, geossistema, ecologia da paisagem, geografia urbana, preservação e conservação da natureza, bem como no levantamento de documentos cartográficos sobre a Ilha e os espaços de natureza protegida.

Esses documentos cartográficos e imagens de satélite incluem:

- Carta vetorial de Florianópolis, escala 1:2000 (FLORIANÓPOLIS, 2007a);
- Carta de zoneamento natural e carta de unidades de conservação, escala 1:2000 (FLORIANÓPOLIS, 2007b);

- Mapa Limite Urbano, escala 1: 2000 (FLORIANÓPOLIS, 2007c);
- Atlas do município de Florianópolis, diversas escalas. (FLORIANÓPOLIS, 2004);
- Mapeamento temático do município de Florianópolis, 1:50.000 (FLORIANÓPOLIS, 1991);
- Imagens orbitais do satélite LANDSAT 5 e 7/TM e ETM, com registro das bandas 3, 4 e 5, das datas 12/07/1986, 18/05/1995 e 27/05/2010.

Toda a compilação e geração dos dados foram realizadas através de digitação, digitalização e integração. Para tanto foram utilizados os seguintes equipamentos e programas:

- Computador *desktop* Phenom™ 9500 Quad-Core Processor 2.20 GHz, memória 2GB;
- Sistema operacional Windows 7 Home Base;
- *Scanner* HP Scanjet 4670;
- Câmera Fotográfica Digital Canon EOS 50D;
- GPS Garmin, eTrex 10;
- ArcGIS, versão 10.0, pacote de *softwares* da ESRI (*Environmental Systems Research Institute*);
- *MicroStation V8 XM Edition*;
- *Microsoft Office 2007 (Word, Excel)*;
- *CorelDRAWX4*.

1.2.1 Mapas Base

Foram utilizados os limites de linha de costa da base cartográfica do Município de Florianópolis na escala 1:2000 digitalizada no programa *MicroStation V8 XM Edition*. Esta base contém as seguintes informações: limites da Ilha, estradas, limites de bacias, hidrografia, curvas de nível e pontos cotados (FLORIANÓPOLIS, 2007a). A partir desses dados se chegou às dimensões cartográficas planas utilizadas no geoprocessamento, dimensões essas, na Ilha de Santa Catarina, que apresenta com uma área total de 421,55 km² (42.155 hectares).

Dados de geologia e geomorfologia foram copilados a partir do Mapeamento Temático do Município de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 1991), corrigidos a partir do mapa de Caruso Júnior. (1993), e observando outras correções a partir de Florianópolis (2004). Estes mapas em meio analógico (papel) foram digitalizados e depois vetorizados com o uso do *software MicroStation V8 XM Edition* em arquivos de extensão *dgn*. (*Downers Grove North*) para servirem de base ao Mapa de Geossistemas.

Para elaboração das imagens em três dimensões (3D) da Ilha de Santa Catarina foram utilizados os *softwares* ArcGIS e ArcSCENE (pacote do ArcGIS 10.0). No ArcGIS foram utilizados os *shapefiles* das curvas de nível para criar o TIN⁷ (*3d Analyst/Create TIN from features*). No ArcSCENE, foram carregados os *shapefiles* do mapa de cobertura e uso da terra de 2010 e dos ENPs, o TIN foi usado como parâmetro para atribuir valores de altitude editando as propriedades pela ferramenta *Base Heights*, transformando-os em uma projeção em 3D.

1.2.2 Mapas de Cobertura e Uso da Terra.

Os mapas de cobertura e uso da terra, foram obtidos com o uso de imagens de satélite TM e ETM/LANDSAT 5 e 7 (Tabela 1), *Datum* – WGS 84 com registro das bandas 3, 4 e 5 (Quadro 1) nas datas 12/07/1986, 18/05/1995 e 27/05/2010. Na etapa seguinte, as imagens foram convertidas em valores de refletância aparente, utilizando os valores de calibração radio métrica do sensor TM LANDSAT 7 fornecidos por Chander *et al* (2007). A correção foi efetuada através do algoritmo 6S, tendo como parâmetros de entrada as características das imagens, como: data e horário de passagem, as coordenadas centrais, o sensor, a banda espectral, o número de *pixels* e visibilidade (GOETZ *et al*. 2003).

As imagens resultantes (refletância de superfície) foram novamente convertidas para *GeoTIFF*. As imagens *GeoTIFF* foram corrigidas e georreferenciadas, foram posteriormente recortadas para abranger a região de interesse, totalidade da Ilha de Santa Catarina. O georreferenciamento utilizou de um conjunto de pontos de controle comuns, ajuste polinomial de

⁷ Estrutura de dados para representação de superfícies contínuas.

primeiro grau e método de mapeamento por vizinho mais próximo, com erros dos pontos de controle encontrados inferiores a 0,5 *pixel* nas imagens.

Tabela 1: Detalhamento de informações sobre dados das imagens de satélite.

Banda	Intervalo espectral (μm)	Principais características e aplicações das bandas TM e dos satélites LANDSAT 5 e 7 ETM
3	(0,63 a – 0,69)	A vegetação verde, densa e uniforme, apresenta grande absorção, ficando escura, permitindo bom contraste entre as áreas ocupadas com vegetação (ex.: solo exposto, estradas e áreas urbanas). Apresenta bom contraste entre diferentes tipos de cobertura vegetal (ex.: campo, cerrado e floresta). Permite análise da variação litológica em regiões com pouca cobertura vegetal. Permite o mapeamento da drenagem através da visualização da mata galeria e entalhe dos cursos dos rios em regiões com pouca cobertura vegetal. É a banda mais utilizada para delimitar a mancha urbana, incluindo identificação de novos loteamentos. Permite a identificação de áreas agrícolas.
4	(0,76 a – 0,90)	Os corpos de água absorvem muita energia nesta banda e ficam escuros, permitindo o mapeamento da rede de drenagem e delineamento de corpos de água. A vegetação verde, densa e uniforme, reflete muita energia nesta banda, aparecendo bem clara nas imagens. Apresenta sensibilidade à rugosidade da copa das florestas (dossel florestal). Apresenta sensibilidade à morfologia do terreno, permitindo a obtenção de informações sobre Geomorfologia, Solos e Geologia. Serve para análise e mapeamento de feições geológicas e estruturais. Serve para separar e mapear áreas ocupadas com Pinus e Eucalipto. Serve para mapear áreas ocupadas com vegetação que foi queimada. Permite a visualização de áreas ocupadas com macrófitas aquáticas (ex.: aguapé). Permite a identificação de áreas agrícolas.
5	(1,55 a – 1,75)	Apresenta sensibilidade ao teor de umidade das plantas, servindo para observar estresse na vegetação, causado por desequilíbrio hídrico. Esta banda sofre perturbações em caso de ocorrer excesso de chuva antes da obtenção da cena pelo satélite.

Fonte: SPRING, 2009.

Quadro 1: Composição de Bandas para tratamento de imagens.

Composição – falsa cor natural	
Banda	Canal
5	R
4	G
3	B

Fonte: SPRING, 2009.

A segmentação foi feita pelo método de Crescimento de Regiões, com similaridade 10 e área (pixels) 20. O critério de similaridade baseia-se em um teste de hipótese estatístico que analisa a média entre as regiões. A seguir, dividiu-se a imagem em um conjunto de sub-imagens e então foi realizada a união entre elas, segundo um limiar de agregação definido. (SPRING, 2009; MENDONÇA *et al.* 2007). A similaridade é o limiar que corresponde à proximidade radiométrica entre *pixels*, ou seja, o valor da distância euclidiana mínima entre as médias das regiões, abaixo das quais duas regiões são consideradas similares e, então, agrupadas. O limiar de área é o número mínimo de *pixels* para que uma região seja individualizada, sendo, portanto, o tamanho mínimo que cada segmento deve possuir na operação de segmentação. O processo de segmentação é desenvolvido usando o algoritmo de crescimento de regiões disponível no *software* SPRING.

Para classes de cobertura e uso da terra, foi utilizado o algoritmo classificador tipo Battacharya e adotado o limiar de aceitação de 99,9%. A medida da distância de Battacharya é usada neste classificador por regiões, para medir a separabilidade estatística entre um par de classes espectrais. Ou seja, mediu-se a distância média entre as distribuições de probabilidades de classes espectrais. O princípio é análogo ao utilizado para o classificador Iseog, porém a medida de distância usada é a distância de Battacharya. O classificador Battacharya, ao contrário do Iseog que é automático, requer interação do usuário, através do treinamento. Neste caso, as amostras serão as regiões formadas na segmentação de imagens. (SPRING, 2009).

1.2.3 Mapa de Geossistemas

O mapa de Geossistemas da Ilha de Santa Catarina foi construído no *software* ArcGIS 10.0. Primeiramente foi selecionado e extraído dos dados (*extract data*), do *shapefile* do mapa de cobertura e uso da terra de 2010. Depois foram convertidos os dados das bacias (FLORIANÓPOLIS, 2009) e dos ENPs (FLORIANÓPOLIS, 2007b) que estavam em extensão *dgn* da *MicroStation V8 XM Edition*, usando a ferramenta *ArcToolbox/ConversionTools*. Posteriormente foi selecionado o limite de linha de costa da base cartográfica do Município de Florianópolis na escala 1:2000, utilizando a ferramenta *Clip* (*ArcToolbox/Analysistools/Extract/clip*) recortou-se os *shapefiles* das áreas urbanas, geomorfologia e ENPs para restringir a área de sobreposição do cruzamento.

Para a elaboração do mapa, foi realizado o cruzamento usando a ferramenta *Union* (*ArcToolbox/Analysistools/Overlay/Union*). Essa ferramenta cruza os *layers*, mas mantém todos os dados da tabela de atributos de cada *shapefile*. Com um *shapefile* único produzido foram realizadas as operações de correção topológica para que não ocorressem sobreposições nem lacunas entre os *shapefiles* cruzados, e assim garantir que os valores de áreas estivessem corretos para os cálculos posteriores. O arquivo resultante foi chamado de CRUZ_TOP. O mapa final dos Geossistemas foi editado utilizando o *shapefile* resultante desse cruzamento, onde foram trabalhados a simbologia (nas propriedades da ferramenta *feature*), editando as categorias através da seleção dos campos de mesmo valor (conteúdo). Utilizando arquivo em *Drawing Exchange Format (.dxf)*, arquivo compatível com o *software Excel*, foram gerados dados em planilha.

1.2.4 Os Territórios dos ENPs.

Para a elaboração do Mapa dos Espaços de Natureza Protegida da Ilha de Santa Catarina foi utilizada base cartográfica do Plano Diretor de Florianópolis, na escala 1:2000 digitalizada no programa *MicroStation V8 XM Edition*, transformada assim,

em arquivo vetorial, onde as curvas de nível apresentam equidistância de 1 m. A base contém as seguintes informações: limites da Ilha, estradas, limites de bacias, curvas de nível e pontos cotados (FLORIANÓPOLIS, 2007a). Como fontes temáticas para a elaboração do mapa dos ENPs, foram utilizadas as cartas digitais de zoneamento natural e de unidades de conservação do município de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2007b) e consultado o mapa analógico produzido em 1998 no projeto Uso e Ocupação do Solo da Ilha de Santa Catarina – utilizado como modelo. (ORTH, 1998). O material final foi editado no programa *CorelDRAWX4*.

A fim de compreender melhor os ENPs que possuem gestão, como as Unidades de Conservação da Natureza, construíram-se quadros com informações de cada um desses espaços com base em documentos legais, pesquisa nos sítios eletrônicos das instituições gestoras, dissertações, teses, resultado de entrevistas e informações adquiridas com o questionário da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação (Método RAPPAM).

Procurou-se escolher a forma de tabelas, conforme modelo explicativo do Quadro 2, para apresentar os resultados da pesquisa, pois elas evidenciam melhor o resumo das informações sobre as unidades. O formato foi construído a partir de modelo utilizado pelas UC Federais.

Quadro 2: Modelo explicativo com resumo de informações sobre ENPs tidos como Unidades de Conservação.

Nome da Unidade de Conservação	Nome oficial da unidade
Gestão	Entidade que faz a gestão e administração da unidade
Categoria	Grupo e categoria do SNUC
Mais informações sobre a Gestão	Outros detalhamentos da gestão
Zoneamento e Plano de Manejo	Se há zoneamento e plano de manejo
Conselho	Se já há conselho constituído para a unidade
Endereço da sede	Quanto há centro de visitantes
Localização	Com relação à localização da unidade na Ilha de Santa Catarina
Localização na Bacia Hidrográfica	Localização da unidade em bacia ou bacias hidrográficas, identificando quando existentes rios, riachos, lagoas, lagunas e outros corpos hídricos.

Nome da Unidade de Conservação	Nome oficial da unidade
<i>Web site</i>	Endereço eletrônico para divulgação e contatos.
Superfície (km ² e hectares)	Área ⁸ total da unidade a partir de documentos cartográficos ⁹
Perímetro (km)	Perímetro do ENP em quilômetros.
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Coordenadas UTM da quadrícula onde está o ENP.
Forma da Unidade ¹⁰	Calculado pela fórmula do Índice de Borda (InB) $InB = L/2X\sqrt{\pi A}$.
Normativas Legais	Legislação, data da criação e área total oficial da unidade.
Outras normatizações	Se há outras legislações ou normatizações vigentes
Marcos (limites)	Limites identificáveis, físicos naturais ou urbanos, infraestrutura e outros.
Regularização Fundiária	Quanto Limites da unidade estão definidos e georreferenciados, e se há ocupações irregulares no interior da unidade.
Ecosistemas e tipos de vegetação	Ecosistema que protege legalmente e tipos de vegetação
Uso público	Quanto aos usos públicos que são possíveis e efetuados
Fiscalização	Quem fiscaliza a UC.

Fonte: Elaborado por Ferretti, 2013.

⁸ Os dados de área e perímetro foram calculados a partir dos polígonos tomados como oficiais por cada órgão gestor das unidades de conservação. Pode-se perceber que há diferenças entre as áreas da normativa legal e a área tomada a partir dos polígonos isso em parte acontece em função da demarcação feita em cartas analógicas e somente recentemente redefinidas em uma cartografia digital.

⁹ Base vetorial para o município de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2007a); áreas das UC e APPs das cartas de zoneamento natural e de unidades de conservação (FLORIANÓPOLIS, 2007b), comparação com mapas das unidades de conservação e outras áreas protegidas propostos pelo Grupo Gestão do Espaço (ECB, CTC/UFSC) coordenado pela professora Dra. Dora Maria Orth (ORTH 1998).

¹⁰ Valores próximos a 1 correspondem a forma mais arredondada. Quanto maior o índice, mais alongada é a forma da Unidade.

1.2.4.1 Os Territórios dos ENPs no Método RAPPAM

Buscando atingir o objetivo de mapear e analisar os espaços de natureza protegida presentes na Ilha de Santa Catarina e destacar as dinâmicas das paisagens, características de gestão e manejo, foram levantados dados pré-existentes de documentos e bibliografias, cruzados com um Caderno de Questionários (Apêndice A) da metodologia de **Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação** (*Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management*), RAPPAM, de J. Erwin, indicada pela *Word Wide Fund for Nature* - Fundo Mundial para a Natureza. (WWF, 2003).

Essa metodologia é normalmente indicada para o conhecimento e planejamento dos gestores dos ENPs, visto que há a necessidade de avaliação constante dos mesmos. Normalmente é utilizado mais como documento para os órgãos gestores do que como proposta de pesquisa acadêmica. No entanto a dificuldade em encontrar métodos eficientes de análise dos ENPs (SALAFSKY *et al* 2002; STEM *et al*, 2005; BRUNCKHORST, 2001; PRESSEY *et al*. 2007; COELHO *et al*, 2009) para a avaliação e para prognósticos, tem levado os pesquisadores a usar o RAPPAM como um método de investigação

A metodologia RAPPAM se baseia em uma avaliação sobre o manejo de espaços protegidos realizada em 1995 pela Comissão Mundial de Áreas Protegidas (WCPA), a partir da qual o *Word Wide Fund for Nature* (WWF) construiu a metodologia no início dos anos 2000, tendo sido testada até 2002 em 23 países. Ela consiste no levantamento e análise de dados quantitativos sobre o gestor ou co-gestor, ou ainda sobre o pesquisador, de uma unidade de conservação (WWF, 2003; SÃO PAULO, 2008; BRASIL, 2007). Pode ser aplicada a outros espaços protegidos, desde que suas questões sejam também adaptadas.

Em 2007, no Brasil, o RAPPAM foi aplicado pelo IBAMA, que procurou analisar a efetividade de gestão das Unidades de Conservação Federais. Em 2008, no Estado de São Paulo, foi aplicado pelo Instituto Florestal e Fundação Florestal.

Outros estados já aplicaram a metodologia parcialmente em seus territórios. (WWF, 2003).

Mais recentemente, em 2010, o ICMBio, responsável pelas UC Federais presentes no município de Florianópolis, realizou a análise de várias UC Federais seguindo o método (BRASIL, 2011).

Neste trabalho, a metodologia RAPPAM foi utilizada somente em Unidades de Conservação, com a seguinte finalidade:

- Acessar, de forma rápida, informações sobre gestão e manejo dos espaços protegidos, sobretudo a partir de informações que não são documentais, mas expedidas na administração e gestão das áreas;
- Identificar o atual manejo e estrutura das áreas;
- Identificar e mapear a predominância e a distribuição das ameaças e pressões;
- Indicar urgência quanto à prioridade de conservação e a criação de corredores ecológicos;
- Comparar categorias de proteção e efetividade.

Em Florianópolis, RAPPAM foi apresentado aos órgãos gestores dos espaços protegidos: Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM), Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (gestor das UC federais), para gestores particulares das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) presentes na Ilha de Santa Catarina, e à coordenadora da Unidade de Conservação Ambiental Desterro (UCAD) da UFSC. Foram respondidos 05 Cadernos pelos chefes, gestores e coordenadores de UC.

Nesta pesquisa o Caderno de Questionários que delineou o RAPPAM (ANEXO 1) está dividido em três partes:

- Parte 1 – Identificação da Unidade de Conservação;
- Parte 2 – Questionário sobre Características e Manejo da Unidade de Conservação;
- Parte 3 – Pressões e Ameaças à Unidade de Conservação.

Foram analisados também, dados das duas UC Federais, Estação Ecológica de Carijós e Reserva Extrativista do Pirajubaé a partir do documento “Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos

2005-06 e 2010”. (BRASIL, 2011). Trata-se de um documento em forma de relatório integral do RAPPAM realizado em dois períodos. Importante salientar que apesar dos dados serem analisados em tabelas comuns com o RAPPAM desenvolvido nessa pesquisa, a exploração dos dados levou em conta que na metodologia utilizada pelo ICMBio constou um número maior de questões para a avaliação, o que não invalida o contraste sobre o percentual das respostas.

1.2.5 As Entrevistas.

A fim de compreender a relação do planejamento urbano com os ENPs e suas dimensões para o município de Florianópolis, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas buscando dados qualitativos. Essas entrevistas foram realizadas com profissionais com conhecimento da discussão dos ENPs e do planejamento territorial de Florianópolis. Foram analisadas e utilizadas nas reflexões finais do planejamento do território.

As entrevistas seguiram a proposição de Gaskell (2002, p.65), que indica “[...] o emprego da entrevista qualitativa para mapear e compreender o mundo da vida dos respondentes”. Onde foi possível “[...] compreender as narrativas dos atores em termos mais conceituais e abstratos, muitas vezes em relação a outras observações”.

A metodologia qualitativa possibilitou caminho para penetrar e compreender o significado e a intencionalidade das falas, vivências, valores, percepções, desejos, necessidades e atitudes sobre o objeto pesquisado. Onde “[...] a metodologia qualitativa é aquela que incorpora a questão do significado e da intencionalidade [...]. O estudo qualitativo pretende apreender a totalidade coletada visando, em última instância, atingir o conhecimento de um fenômeno histórico que é significativo em sua singularidade.” (MINAYO, 1996, p. 10).

A pesquisa qualitativa tem como foco o estudo do processo vivenciado pelos sujeitos. Sua realidade é construída a partir do quadro referencial dos próprios sujeitos do estudo, cabendo ao pesquisador decifrar o significado da ação humana, e não apenas descrever os comportamentos.

A amostragem de indivíduos foi delimitada a partir do conhecimento que os mesmos possuem, sendo que a identificação

foi realizada ao longo da busca de documentos e informação sobre a participação dos sujeitos com a temática.

Foram realizadas cinco entrevistas. Como nem todos concordaram em ter seus nomes divulgados no trabalho decidiu-se não nomear nenhum dos entrevistados. Destes, três tem relacionamento e conhecimento direto da gestão dos ENPs e do planejamento territorial e da paisagem na Ilha de Santa Catarina. Dois entrevistados (ou grupos de entrevistados) representam coletivos que tem conhecimento direto sobre as propostas com impacto nos ENPs, conhecendo bem esses espaços, sua gestão e administração.

As entrevistas tiveram como objetivo compreender melhor as propostas e o conhecimento dos envolvidos, não sendo utilizadas na análise quantitativa. (Apêndice A).

O uso de entrevista qualitativa foi fundamental pela diversidade de atores envolvidos com a temática dos ENPs e pelos interesses relacionados a grupos sociais distintos. Justifica-se esse uso porque Gaskell (2002) aponta que as entrevistas qualitativas dão condição para a compreensão do mundo dos entrevistados, contribuindo para o entendimento dos projetos e das perspectivas.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

A maioria dos homens é ambivalente quando se trata de definir a qualidade ambiental. Nossas atitudes são regidas mais pelo hábito do que pela lógica; ou nos pomos ao lado da Natureza ou em conflito com ela, dependendo de nossas expectativas anteriores e do significado que damos as palavras conservação e preservação. Por um lado, exaltamos as virtudes do ambiente selvagem e queremos preservá-lo intacto. [...] Por outro lado, nos ressentimos de qualquer alteração em nosso patrimônio ambiental, embora tenha sido criado a partir de ambiente selvagem por atividades humanas. [...] Resumindo, queremos salvar tanto o ambiente selvagem quanto os ambientes que foram criados graças à sua destruição.

René Dubos, *Namorando a Terra*, 1981.

Este capítulo apresenta o referencial teórico das categorias de análise utilizadas na tese. Trata de apresentar as contribuições teóricas sobre a temática, a fim de constituir a pesquisa, que possivelmente será também ambivalente como cita Dubos.

Inicialmente há o diálogo sobre duas das categorias de análise muito caras à geografia, o território e a paisagem. Esses dois conceitos, formas de interpretar o espaço geográfico, são fundamentais para uma análise dos ENPs.

Em um segundo momento faz-se uma reflexão sobre a principal categoria de análise da tese, os Espaços de Natureza Protegida (ENPs), com uma reflexão focada na história da ideia de preservação e conservação da natureza, frutos de um projeto de modernidade – ou da real dimensão que a modernidade construiu a partir dos efeitos da sociedade urbano-industrial.

Na perspectiva da análise da paisagem, como aproximação do real, do que se apresenta de fato nos territórios dos ENPs, se

discute ainda nesse capítulo, Geossistema e Ecologia da Paisagem, que fazem o elo entre a teoria e metodologia.

Além do debate sobre o território como principal conceito da geografia quando das discussões sobre o planejamento, a escolha desta categoria de análise ocorreu por serem os ENPs considerados territórios criados, definidos e delimitados. Inicialmente essa delimitação é jurídico-política, pois se articula notadamente pelo viés natural-cultural-social em que os conflitos e as interferências refletem a organização da sociedade e o que esta considera importante a ser guardado, preservado e conservado (CASTRO JR *et al.*, 2009; COELHO *et al.*, 2009).

A multiterritorialidade talvez seja mais emblemática em se tratando dos espaços protegidos, pois representa os diferentes interesses e a ordem de criação e efetivação de territórios distintos sobre outros territórios já existentes (DIEGUES, 1998 e 2001; CAMARGO, 2009; VALLEJO, 2009). Esse “sombreamento” entre os territórios tem inicialmente afetado uma dinâmica social pré-existente e ao mesmo tempo protegendo os ambientes naturais. No entanto, pode-se considerar que essa multiterritorialidade é objeto de conflitos, ainda mais quando fica evidente a ampliação da urbanização (pelo aumento da população), acompanhado pelo interesse imobiliário e turístico pela Ilha de Santa Catarina.

Da mesma forma, o conceito de paisagem é fundamental para a compreensão da organização dos territórios dos ENPs. Basicamente porque a paisagem, como um dos mais difíceis e mais complexos conceitos, permite uma compreensão do espaço de forma mais ampla, podendo ser útil na descrição da complexidade da realidade. (YÁZIGI, 2001; TORT, 2006; MATA, 2006; COSGROVE, 1998; PISÓN, 2009; BERTRAND & BERTRAND, 2009).

2.1 A IDEIA DE INTERVENÇÃO HUMANA E CONTROLE: O TERRITÓRIO

A escolha do território como categoria de análise da tese é oportuna por serem os espaços naturais protegidos considerados

como territórios criados, definidos e delimitados, inicialmente, por uma delimitação mais pragmática (CAMARGO, 2009), mas não só, pois se articulam notadamente, pelo viés de um território visto de uma forma naturalista em seus elementos, mas socialmente construídos (CASTRO JR *et al*, 2009; COELHO *et al*, 2009), neste caso o território é a intervenção social sobre a paisagem, delimitando-a e conferindo atributos de preservação e conservação aos seus elementos.

O território é constituído em um espaço por relações marcadas para e pelo poder e pela construção de identidades. Para Raffestin (1993, p.144) “O espaço é a *prisão original*, o território é a prisão que os homens constroem para si”. As representações e os projetos dos grupos sociais, sua identidade, conduzem a construção de território. A estratégia utilizada para o aparecimento de uma nova territorialidade só é concebível a partir de uma dinâmica social, revelada por um código de condutas que é também cultural e ideológico. Geralmente imposta por um controle e acesso muito mais sutil que o uso da força (GOMES, 1997).

Segundo Camargo (2009), o conceito de território aparece de forma diversa nas perspectivas naturalista, materialista ou mesmo economicista, e toma forma por uma ação jurídico-política mais pragmática. Interessa esses diferentes nuances do fazer-território, mesmo que sua materialidade nem sempre se faça evidente e que se esteja a todo o momento salientando o debate entre os diversos grupos que dão sentido ao território.

Barel (*apud* RODRIGUES, 2006, p. 305), afirma que todo território é fruto de uma simbologia humana, portanto, também de um imaginário social.

Assim, territorializar é construir e reconstruir sem cessar o quadro de vida do ator social, tanto materialmente como do ponto de vista das representações. Para a instituição é a sua área de poder e influência; para o indivíduo é uma sutil alquimia entre o pessoal e o coletivo. É oportuno, então, discutir o tema da multiterritorialidade, que significa experimentar vários territórios ao mesmo tempo.

Entende-se território como a demarcação de um espaço de construção coletiva, social, que é estabelecido em determinado tempo histórico por ‘acordo’ construído depois de conflito e pressão social, cultural e ambiental, sempre ideológico, algumas vezes sutil, em outras, nem tanto. Esse conceito acredita-se vem a trazer tanto a interação necessária sociedade/natureza, como o que é o uso do espaço e das relações entre os seres em determinado espaço-tempo. Esse território possui uma forma física com limites (claros ou não, mais fluidos ou mais concretos), uma gestão do espaço (construção não só teórica e jurídica, mas com certeza política), normas de uso (normalizações, leis, regras em geral, etc.), com objetivos bem delineados ou em constante transformação pela pressão dos poderes envolvidos. (SAUNIER & MEGANCK, 1995; DIEGUES, 1998; CASTRO JR *et al*, 2009; SANTOS, 2008a; LOVEJOY, 2006; CAMARGO, 2009).

Na tese o território é visto em três diferentes escalas: o território do município de Florianópolis a partir das políticas públicas do planejamento territorial e da criação de ENPs; o território da Ilha de Santa Catarina, parte insular do município de Florianópolis destacada no trabalho por ser o espaço que contém os ENPs analisados e pela reflexão sobre os elementos da paisagem contidos nesse território; o território de cada espaço de natureza protegida e sua contextualização quanto à gestão.

2.2 O FOCO NAS FORMAS VISÍVEIS: A PAISAGEM

Eric Dardel, no livro “O homem e a terra”, escrito no início da década de 1950, aponta que “[...] a paisagem é um conjunto, uma convergência, um momento vivido, uma ligação interna, uma ‘impressão’, que une todos os elementos” (DARDEL, 2011 p.30). Portanto, a paisagem apresenta elementos construídos a partir da visão humana, melhor, da percepção humana de seu ambiente, de seu meio.

Outro autor, Holzer (1999) escreve na mesma perspectiva, ou seja, que o termo paisagem trata de explicar uma associação entre seus habitantes (cultural) e o sítio (forma). Incorpora a compreensão de que há possibilidade de que o termo tenha

surgido das palavras em alemão *Land schaffen*, criar terra, produzir a terra.

Essa experimentação do real, que é de fato a paisagem, remete a uma compreensão possível dos seus elementos. Essas entidades, bióticas e abióticas quando observadas em um conjunto são possíveis de ser entendidas como um modelo capaz de ser avaliado, ser valorado. Dennis Cosgrove (1998) aponta que se pode conjugar a paisagem como uma ‘maneira de ver’, de compor, harmonizar o mundo externo em uma realidade visual. É uma forma racional de ver a natureza, ordenada, com formas e estruturas que podem ser compreensíveis ao ser humano, aos sentidos.

Para Besse,

[...] a paisagem é o produto das interações, das combinações entre um conjunto de condições e de restrições naturais (geológicas, morfológicas, botânicas, etc.) e um conjunto de realidades humanas, econômicas, sociais e culturais. São essas interações que, no tempo e no espaço, respondem pelas mutações percebidas nas paisagens visíveis. A paisagem é o efeito e a expressão evolutiva de um sistema de causas também evolutivas: uma modificação da cobertura vegetal ou uma mudança nos mecanismos da produção agrícola se traduzem nas aparências visíveis. (BESSE, 2006, p. 66)

Mais do que isso, Besse ainda aponta que nas paisagens é possível ver uma influencia social. Cita Marx, para falar que a natureza é histórica, e a história é natural. Ou seja, aquilo que se apreende e observa-se na paisagem é de fato fruto de manifestações econômicas, da produção de bens e serviços. Besse lembra ainda que, mesmo para aquilo que se pensa ser natural, muitas vezes é fruto de uma natureza mobilizada, modificada pela ação humana. Assim, é preciso perceber que “[...] a paisagem possui antes de tudo uma significação social e econômica [...] A experiência ‘desinteressada’ da natureza e a relação estética com a natureza são **de fato** [grifo nosso] atitude histórica e

socialmente situadas. De um modo mais geral: a paisagem é um artefato”. (BESSE, 2006, p. 68).

Nesse sentido, pensando no capital e na sua estrutura, se olharmos para a obra de Marx, a natureza somente tem sentido pela ação transformadora do homem com o trabalho, sendo a natureza uma categoria social e histórica. Marx analisa os objetos da natureza enquanto condições objetivas ou naturais da produção. Para Marx, enquanto estão na natureza os objetos possuem apenas um valor potencial. A transformação (que indica a utilização, recurso) se dá com o trabalho humano. A Terra é considerada um instrumento de trabalho. Ela não é só um meio de subsistência onde o homem vive, mas principalmente onde ele ara, fertiliza, colhe, mora, industrializa, ou seja, trabalha e transforma a terra, assim esta terra é um instrumento de trabalho. É somente com a utilização da energia introduzida pelo homem na terra que ela se torna instrumento de trabalho. Karl Marx teoriza a produção capitalista não somente na utilização da força de trabalho como também da exploração das forças produtivas da natureza, alterando os complexos processos naturais de reprodução da vida. (MAcLLEAN, 1983).

A identidade da paisagem não é estabelecida de uma vez por todas, nem permanece constante em um território. Isso acontece em função da produção ou a reprodução dos lugares. Sobretudo neste século, em que há uma globalização dos lugares (ou tentativa de) e a construção de identidades que não são restritas a um único lugar. A chamada identidade local tem na paisagem significados e referências que vem sendo modificados pelo processo de globalização econômica do planeta.

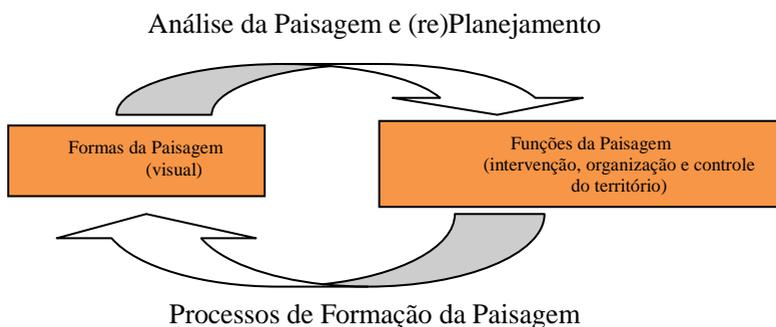
Essa diferença ou multiplicidade de formas é tratada por Yáziği (2001). O autor descreve que é possível perceber que estão presentes na paisagem as formas do relevo, a vegetação, os sistemas sinuosos e ligados de uma hidrografia, a arquitetura e outros sistemas que fluem em uma paisagem cada um com um tempo e dinâmica próprios.

Essa reflexão é fundamental para o debate dos espaços naturais protegidos, visto que a diversidade de categorias de ENPs é uma concepção importante, mas se não for pensada para as também diferentes paisagens, pouco se realiza no sentido de proteção das mesmas.

Muitas das atuais concepções de paisagem (e também de natureza) foram construídas sobre uma tendência moderna de entendê-los como cena e/ou cenário, por vezes esquecendo que o conceito retrata algo muito mais substantivo e que como tal tem um significado real e não aparente, ao mesmo tempo em que pertence a algo, está ligado a algo (nesse caso o espaço e o território) e, portanto, pode ser usado no sentido de organização, planejamento, ou seja, é possível pensar paisagem com um conceito material (OLWIG, 1996).

Aprofundando essa construção das paisagens, entende-se que elas são percebidas e criadas pela ação e experiência humana e inscrita em determinado lugar através do tempo e, principalmente, concebidas visualmente e experimentalmente. Assim, a análise e o planejamento da paisagem devem seguir a partir das formas percebidas e de seus significados transmitidos para o cumprimento de suas funções multifuncionais (Figura 2) (TERKENLI, 2001). Este processo, no entanto, não deve ser concebido como estritamente unidimensional ou unidirecional, mas, em várias camadas e multidirecional, com uma grande ênfase no *feedback* recíproco e contínuo.

Figura 2: Análise da paisagem: parâmetros básicos



Fonte: Terkenli (2001), traduzido e adaptado por Ferretti, 2013.

Fundamentalmente se entende que a paisagem é um dos mais difíceis e mais complexos conceitos, no entanto é o que possui maior potencial de utilização, sobretudo porque permite uma compreensão do território vivido de forma mais ampla, podendo ser útil na descrição da complexidade da realidade; ao mesmo tempo em que possui uma lógica para intervir nessa realidade (COSGROVE, 2008; MATA, 2006; PISÓN, 2009; TORT, 2006; YÁZIGI, 2001).

A Comunidade Européia construiu, em 2000 (CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE, 2000), uma definição clara para paisagem que reflete a forma como é pensada para esse trabalho. A chamada Carta de Florença aponta que:

Teniendo en cuenta los textos jurídicos existentes a nivel internacional **en materia de protección y gestión del patrimonio natural y cultural** [grifo nosso], de ordenación regional y espacial, de autonomía local y de cooperación transfronteriza, en particular, el Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa (Berna, 19 de septiembre de 1979) [...] el Convenio sobre la diversidad biológica (Río de Janeiro, 5 de junio de 1992), la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (París, 16 de noviembre de 1972) y la Convención sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales. (Aarhus, 25 de junio de 1998)¹¹.

¹¹ Tradução do autor: Tendo em conta os textos jurídicos existentes a nível internacional em matéria de proteção e gestão do patrimônio natural e cultural, da ordenação regional e espacial, de autonomia local e de cooperação transfronteiriça, em particular, o Convênio relativo à conservação da vida silvestre e do meio natural na Europa (Berna, 19 de setembro de 1979) [...] o Convênio sobre a diversidade biológica (Rio de Janeiro, 5 de junho de 1992), a Convenção sobre a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural (Paris, 16 de novembro de 1972) e a Convenção sobre o acesso da informação, a participação do público na tomada de decisões e de acesso à justiça em assuntos ambientais (Aarhus, 25 de junho de 1998).

Define que por paisagem se “[...] entenderá cualquier parte del **territorio** [grifo nosso] tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”¹². Trazendo, también, que por proteção da paisagem se entende “[...] las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre”¹³.

Importante perceber que a definição européia, conforme chama a atenção Mata (2006), se refere ao território como base concreta da sociedade, da vida social, da organização espacial. Já Pisón (2009) aborda que a paisagem é a configuração morfológica do espaço e seus conteúdos culturais, sendo, portanto, categoria superior à ideia de território. Em ambos os autores o território aparece como um espaço político, base das paisagens, mas também possíveis de serem transformados por essa.

No Brasil não há uma definição mais ampla para o conceito de paisagem, como há na Europa. Há apenas a demarcação legal para o estabelecimento de um espaço protegido.

No documento que rege as Unidades de Conservação no Brasil, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (BRASIL, 2000), não há nenhuma indicação sobre o conceito de paisagem, faltando na lei uma definição que represente a integração dos componentes naturais e culturais no espaço.

Mas há avanços importantes sobre o tema. Em 2007, em evento realizado no Rio Grande do Sul, os participantes, com apoio do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) assinaram a Carta de Bagé também conhecida com Carta da Paisagem Cultural, documento que defende a paisagem

¹² Tradução do autor: “[...] entenderá qualquer parte do território tal como a percebe a população, cujo caráter seja o resultado da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos”.

¹³ Tradução do autor: “[...] as ações encaminhadas a conservar e manter os aspectos significativos ou característicos de uma paisagem, justificados por seu valor patrimonial derivado de sua configuração natural e/ou da ação do homem”.

cultural como importante elemento do território nacional. (CARTA DE BAGÉ, 2007)

No mesmo ano, reunidas em Bonito no Mato Grosso do Sul, várias entidades nacionais entre elas o IPHAN, o IBAMA e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), assinaram outro documento Carta da Serra da Bodoquena - Carta das Paisagens Culturais e Geoparques (CARTA DA SERRA DA BODOQUENA, 2007), em que reconhecem a importância dos elementos naturais e culturais sobre a paisagem e sua preservação. Esse documento é importante, pois articula duas proposições de entendimento dos elementos da paisagem.

Apesar de ser focada para a Serra da Bodoquena, a carta aponta dois artigos que podem ser pensados para as paisagens do Brasil. O Artigo 5 que trata do Geoparque como contexto ideal para as diversas conexões do patrimônio material, arqueológicos, paleontológico, geológico, histórico, natural e imaterial em uma localidade. E o Artigo 8 que trata da flexibilidade do modelo de Geoparques em comparação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), no que diz respeito à valorização da paisagem cultural material e imaterial.

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) define Geoparque como:

Geoparque (ou *geopark*, em inglês) é uma marca atribuída pela Rede Global de Geoparques sob os auspícios da Unesco a uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Um geoparque deve gerar atividade econômica, notadamente através do turismo, e envolve um número de sítios geológicos de importância científica, raridade ou beleza, incluindo formas de relevo e suas paisagens. Aspectos arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais podem representar importantes componentes de um geoparque.

Geograficamente, um geoparque representa uma área suficientemente grande e limites bem definidos para servir ao desenvolvimento econômico local, no entanto um geoparque não é uma unidade de conservação, nem é uma nova categoria de área protegida. A ausência de um enquadramento legal de um geoparque é a razão

do sucesso dessa iniciativa em nível mundial. (CPRM, 2013, s/p.).

Este trabalho não irá aprofundar o debate sobre o geoparque como uma proposição para a Ilha de Santa Catarina, pois o debate ao longo da tese trata dos espaços de natureza protegidas já existente, mas a chamada geoconservação é importante aliada na preservação e conservação dos sistemas naturais e, por conseguinte de toda a paisagem, sobretudo porque agrega os elementos culturais da paisagem, como já observado.

Em 2009, se criou uma categoria de proteção à paisagem, através da Portaria nº 127, de 30 de abril, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN - que define no artigo primeiro:

Paisagem Cultural Brasileira é uma **porção peculiar** [grifo nosso] do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores. (BRASIL, 2009).

Percebe-se que essa definição não assume a paisagem como um conceito em si, mas define o que o documento trata como Paisagem Cultural Brasileira de “porção peculiar”, seguindo com indicações de como é possível ‘requisitar’ a chancela de respectiva área (ou território) que assume a definição legal.

A Ilha de Santa Catarina apresenta essas mesmas representações de interação da sociedade (ou dos seres humanos) com o espaço natural. Dessas interações resultaram paisagens que tem diferentes processos de uso, objetivos, desejos, etc.

Nesta pesquisa, se entende que é impossível desvincular a paisagem da sua perspectiva econômica e social. Portanto, a paisagem deve ser entendida como um sistema dinâmico de relações, em meio à multiterritorialidade representada pelo urbano (MARINERO, 2005; COELHO *et al.* 2009). Assim, a paisagem aparece como texto (físico e cultural) e contexto (dialética), em que se possa ler as formas da natureza e de como o ser humano transforma e modifica-a, criando o espaço geográfico.

A partir da proposta de uma “grade de leitura” de Bertrand & Bertrand (2009, p. 292), construiu-se a análise da paisagem para deste trabalho, com base nos seguintes elementos:

- os locais paisagísticos que são um conjunto de corpos materiais (árvores, morros, dunas, etc.) definidos por um volume, pelas propriedades bio-físico-químicas, seu funcionamento e agenciamento – neste trabalho a análise dos geossistemas e as bacias hidrográficas;
- os atores da paisagem, individuais ou coletivos, atuais e do passado, exógenos e endógenos em relação ao **território estudado** [grifo nosso], com toda a sua carga da memória patrimonial – neste trabalho os gestores dos ENPs;
- os projetos de paisagem que exprimem o tipo de relação entre os lugares e os atores e que podem ser tanto contemplativos, quanto econômicos (de visitação, de infraestrutura, de moradia, permanentes ou não) – pode-se incluir aqui as ações de planejamento como das Unidades de Conservação, do Plano Diretor e das próprias bacias hidrográficas;
- os tempos da paisagem que combinam o tempo histórico da sociedade com o tempo da natureza, com o tempo circular das estações – na análise sobre as mudanças ocorridas na paisagem através de mapas de cobertura e uso da terra.

2.2.1 A Organização dos Elementos da Paisagem: Os Sistemas

A geografia, notadamente, sempre atribuiu à paisagem importância fundamental apontando que a compreensão da morfologia, das formas visíveis, multidimensional, sendo observada essencialmente sobre uma: litologia e sedimentos, incluindo tipo de materiais presentes; quanto a uma estrutura geológica - a idade de cada momento geológico distinto; forma e inclinação das deposições - côncavos e convexos; tipologias edáficas; a morfologia do relevo e as dinâmicas dos processos hidrológicos e de transporte de materiais; aos aspectos de um clima regional, local e um micro clima; as informações sobre a fauna; dados de flora como distribuição e diferenciação de conjuntos; além é claro das atividades e influências humanas -

usos do solo, infraestrutura, construções etc. (CUELLO GIJÓN, 1994).

De forma mais pragmática, Bertrand (2004) define paisagem como uma entidade global, que possibilita a visão sistêmica numa combinação dinâmica e instável dos elementos físicos, biológicos e antrópicos. Aponta que as escalas tempo-espaciais são utilizadas como base geral de referência para todos os fenômenos geográficos e que todo estudo de um aspecto da paisagem se apóia num sistema de delimitação mais ou menos esquemático, formado por unidades homogêneas (em relação à escala considerada) e hierarquizadas, que se encaixam umas as outras. O autor critica a noção de paisagem tradicional, dizendo que a paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados, antes é

[...] em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. (BERTRAND 2004, p.141)

A abordagem sistêmica na ciência geográfica, de acordo com os conceitos da Teoria Geral dos Sistemas¹⁴, baseia-se na

¹⁴ O conceito de sistema desenvolveu-se nas ciências a partir da Teoria Geral dos Sistemas criada por Ludwing Von Bertalanffy (2009) em 1937. Este autor propõe os sistemas abertos com fluxo contínuo de matéria e energia tratando de se auto-regular. Capra (1982) aponta que foi Prigogine quem explicou como os sistemas abertos se organizavam e regulavam através do conceito de estruturas dissipativas. Foi o entendimento da organização da natureza em sistemas naturais (ecossistemas), e do desenvolvimento dos sistemas eletrônicos, que permitiu uma construção teórica do Conjunto de Sistemas, conceitualmente como ‘todo’ complexo, organizado, reunindo coisas ou partes, formando um todo unitário e complexo, que possui relações com outros sistemas, em que a saída (*output*) de um sistema é a entrada (*input*) de outro sistema, e onde uma mudança em um sistema pode ter

modelização e quantificação dos elementos da paisagem abrindo um novo caminho para o entendimento do funcionamento das paisagens. Para atingir a compreensão dos muitos aspectos dessa organização, na segunda metade do século XX, pesquisadores soviéticos desenvolveram um conceito de paisagem natural no qual a paisagem é entendida como um Sistema (CHRISTOFOLETTI, 1979; BERTRAND, 2004).

Sotchava desenvolveu o conceito de *geossistema* para a paisagem natural, considerada como uma formação sistêmica, constituída por cinco atributos sistêmicos fundamentais: estrutura, funcionamento, dinâmica, evolução e análise funcional. Pontua que a paisagem não pode ser estudada de forma isolada. A forma, ou ainda a morfologia da paisagem, e as conexões que existem entre os elementos que a compõe, estão relacionadas aos aspectos sociais, à humanidade, ao meio antrópico. Essa ligação é, na verdade, de um *'feed back'*. Assim, o geossistema é um sistema natural que troca energia e matéria com sistemas vizinhos, no caso com sistemas sócio-culturais aos quais estão interligados. (SOTCHAVA *apud* CHRISTOFOLETTI, 1979).

Preobrazhenskiy (1983), em um curto artigo considera que um sistema é literalmente um todo único, composto por peças em combinação, onde há pluralidade de elementos que estão em integração, e que formam certa integridade, ou uma unidade. A principal distinção de um sistema onde os termos “pluralidade”, “combinação” de elementos (objetos) está nas inter-relações e na integração. Aponta ainda que, um segundo aspecto para o conceito, é a definição das características geográficas do sistema. Normalmente se salienta:

- espacialmente as inter-relações organizadas, organização de partes ou elementos do sistema em estudo;
- seu apego à terra, esfera geográfica, à superfície da terra - o termo é usado para indicar as formações de qualquer gênese sobre a superfície da terra ou da água: natural, natural-tecnológica, socioeconômicos etc.;
- e como terceiro ponto a indicação de um modelo dinâmico - o que se considera como elementos, seu estado, e modificações temporárias de um sistema.

reflexos (reações) nos sistemas relacionados. (ODUM & BARRETT, 2008).

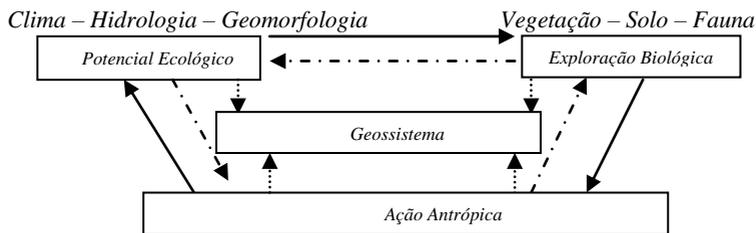
Dessa forma, o Geossistema é um reflexo da interação de fato existente entre fenômenos da natureza e da sociedade. Ao mesmo tempo, serve como confiável instrumento para o planejamento espacial para tomadas de decisões e planejamento de atividades práticas da sociedade.

Assim como outros objetos que apresentam sistemas complexos da realidade. O geossistema sofre também transformações com o tempo, possui variedade ilimitada de propriedades - incluindo as inter-relações. O número de propriedades que se tornam conhecidas para a ciência, aumenta rapidamente, como resultado do conhecimento das relações entre sociedade e o sistema natural, gerando um contínuo e acelerado aprofundamento e compreensão do sistema como um todo.

O geossistema e o ecossistema são conceitos que podem ser quantificáveis, com medidas e estabelecimento de balanço energético, e por vezes confundidos. O que os diferencia, além da escala, é a paisagem. Esta é referência primordial para o geossistema, que a concebe como um processo, produto do tempo e, mais precisamente, da transformação do espaço geográfico (DIAS & SANTOS, 2007).

O Geossistema é uma categoria espacial com componentes homogêneos ou relativamente homogêneos, cuja estrutura e dinâmica resultam da interação entre o **potencial ecológico**: processos geológicos, climatológicos, geomorfológicos e pedológicos, e a **exploração biológica**: o potencial biótico (fauna e flora), acrescidos da **ação antrópica**: como os sistemas de exploração socioeconômicos. A análise geográfica da paisagem é realizada pelo estudo do potencial ecológico, da exploração biológica e da ação antrópica sobre o geossistema, a partir do qual se pode perceber a sua dinâmica. (Figura 3).

Figura 3: Esboço de uma definição teórica de Geossistema segundo Bertrand.



Fonte: Bertrand, 2004.

Para Monteiro (2001) a abordagem do geossistema é um meio para o diagnóstico dos dados espaciais e se constitui (mesmo tendo mais de quatro décadas), em uma nova forma de análise sistêmica, importante para a interdisciplinaridade. O tratamento geossistêmico visa a integração das variáveis naturais e antrópicas, onde se tem os recursos, os usos e os problemas configurados em unidades homogêneas, levando a uma síntese espacial, através do diagnóstico. O referido autor aponta que a paisagem é um sistema aberto, uma unidade de análise geográfica importante, pois se trata de uma entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do pesquisador, a partir dos objetivos centrais da sua análise, e, de qualquer modo, sempre resultará da integração dinâmica, portanto instável, dos elementos físicos, biológicos e antrópicos de suporte e cobertura.

A teoria Geossistêmica entende a paisagem como um “todo”, o qual deve ser conhecido e apreendido integralmente dentro de suas componentes, estudando os seguintes aspectos: a morfologia, a dinâmica, a exploração biológica, o sistema de evolução, o estágio em relação ao clímax e o sentido geral da dinâmica (progressiva, regressiva ou estável) (RODRIGUES & CARVALHO, 2005).

Conforme a proposição de Monteiro (1978) o modelo de Derivações Antropogênicas possibilita uma maior conexão entre a dinâmica dos agentes sociais e a dinâmica dos elementos naturais, respeitando, por sua vez, as leis e as dinâmicas dos respectivos elementos do espaço geográfico, numa perspectiva de integração. Nesse modelo, a análise deve partir do princípio

sistêmico, onde a dinâmica ambiental é resultante da inter-relação de *inputs* e *outputs* entre os elementos que compõem o sistema; a percepção desta dinâmica complexa só é possível quando se analisa a relação entre ambiente e sociedade (MONTEIRO, 1978 e 2001).

A teoria de Monteiro pode ser mais bem compreendida a partir da reflexão de Bertrand (1998) quando aponta a necessidade de que o geossistema seja entendido como um sistema físico que está ligado a um sistema socioeconômico e a outro sistema histórico-cultural.

Bertrand & Bertrand (2009) passam a chamar essa relação de GTP – Geossistema, Território e Paisagem. O mesmo vai fazer Scheibe (2010, p. 7), que apresenta a análise da Bacia do Araranguá através de um geossistema com uma análise em três vertentes, as variáveis físicas (ou geossistema *stricto sensu*); o território, que enfoca as variáveis socioeconômicas e as relações de poder; e a paisagem, que engloba a história e a cultura. Neste trabalho não se trata de apresentar o GTP como ferramenta de análise, isso acontece pelo não aprofundamento das questões históricas e, sobretudo, culturais da população que molda as paisagens.

Para este trabalho a proposta é da existência de três Geossistemas distintos na Ilha: Geossistema Planícies Marinhas, Geossistema Planícies Aluvio-Coluviais, Geossistema Maciços Rochosos e Morros Isolados. Nesses Geossistemas há *Sistemas* menores que indicam diferenças de escala já mencionadas. A relação entre os elementos constituintes dentro de cada Sistema é realizada pela ecologia da paisagem.

2.2.1.1 A Ecologia da Paisagem como Possibilidade de Diálogo para o Entendimento dos Geossistemas.

A ecologia da paisagem é parte da ferramenta teórico-metodológica deste trabalho, considerada essencial para a compreensão da forma da paisagem, já que o Geossistema constitui o detalhamento dos elementos que estruturam essa paisagem.

A ecologia da paisagem é um campo integrativo de estudo que une a teoria ecológica com a aplicação prática. Trata da troca de materiais bióticos e abióticos entre os ecossistemas (ou ainda entre os geossistemas), investigando as ações humanas como respostas aos processos ecológicos e influências recíprocas no que diz respeito a eles (ODUM & BARRETT, 2008).

Carl Troll é considerado o criador da ecologia da paisagem. Sua preocupação como geógrafo era observar a paisagem como o lugar onde se dá a integração entre os componentes naturais e humanos. Deu amplo destaque à chamada ecologia humana. Sua preocupação era entender o espaço a partir de uma relação que não se dá somente pela ecologia, pois essa se preocupava em explicar o espaço de relações bióticas, mas como relacionar os elementos humanos. (NUCCI, 2007).

El término ecología del paisaje abarca dos conceptos que, por si mismos y por sus implicaciones, provienen de un desarrollo científico que tuvo que reafirmarse frente a la especialización y a las divisiones constantemente crecientes dentro de la investigación, con la consecuente orientación hacia el tratamiento analítico de procesos naturales (nuevos y ya establecidos) y también frente a la visión sintética de los mismos. (TROLL, 2003, p. 71 *apud* NUCCI, 2007)¹⁵.

A ecologia da paisagem também se interessa pela dinâmica temporal dessa paisagem. Nesse sentido, a evolução/modificação dessa paisagem, seja em sua estrutura (já evidente) ou nos processos que vão alterar a estrutura. As paisagens são compostas de diferentes tipos de unidades de terra básicas que podem ser consideradas homogêneas no que diz respeito aos seus

¹⁵Tradução do autor: O termo ecologia da paisagem abarca dois conceitos que, por si mesmos e por suas implicações, provêm de um desenvolvimento científico que teve que reafirmar-se frente à especialização e as divisões constantemente crescentes dentro da investigação, com a consequente orientação fazia o tratamento analítico de processos naturais (novo e já estabelecido) e também frente à visão sintética dos mesmos.

componentes mais estáveis, e podem ser agrupadas em uma hierarquia espacial das características e composições heterogêneas.

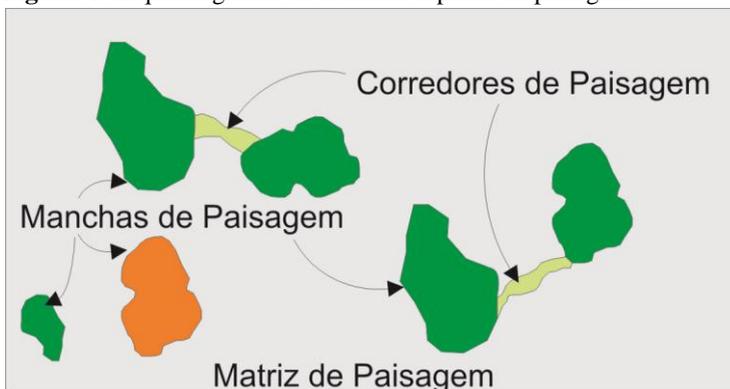
Fonseca *et al.* (1997) destacam a importância da ecologia da paisagem no debate sobre os ENPs. Retratam a importância do planejamento da paisagem na criação desses espaços e no manejo das paisagens. O conceito de “manejo de paisagem” surgiu da aplicação dos conceitos da ecologia da paisagem ao manejo dos ecossistemas naturais, procurando estudar o desequilíbrio pelo uso, ocupação e transformação humana. (FERRAZ & VETTORAZZI, 2003).

A paisagem é vista como uma entidade funcional (PINO *et al.*, 2006) onde é possível medir unidades (polígonos e linhas) que têm interação. A definição de Forman (1986 *apud* BRANDT, 1999, s/p), de uma paisagem como “[...] uma área de terra heterogênea composta de um conjunto de interações entre ecossistemas que se repete de forma semelhante [...]”, é baseada em uma análise da cobertura da terra real.

2.2.1.1.1 Elementos de Descrição da Ecologia da Paisagem

Os trabalhos de Forman & Godron (1986), confirmados por Metzger (2006), apontam que a principal formulação para a descrição da paisagem tem sido pensá-la como um mosaico constituído por formas dominantes chamada de matriz, as manchas, e os corredores que percorrem essas formas (Figura 4).

Figura 4: Esquema gráfico da estrutura espacial da paisagem.



Fonte: Odum & Barrett (2008), adaptado por Ferretti, 2013.

Nota: Em cinza uma matriz heterogênea. Em verde escuro manchas de habitats naturais. Em laranja mancha urbana. Em verde claro corredores de vegetação.

A **matriz** é considerada a forma visível pela sua dimensão - bem como pela sua estrutura. É dominante na paisagem. (MAZZER 2001; TRINDADE, 2009; MARENZI & RODERJAN, 2005). A matriz pode ser a formação que sustenta um ecossistema ou um geossistema (ou um Sistema) de uma determinada área pela sua homogeneidade e extensão. Notadamente a matriz é que dá o nome à paisagem: paisagem urbana, de floresta, agrícola etc.

A **mancha** se refere às superfícies não lineares que diferem do seu entorno, fragmentos sobre a paisagem com características relativamente homogênea que diferem da área maior dominante (matriz), podendo apresentar conectividade através de corredores (TRINDADE, 2009; MARENZI & RODERJAN, 2005).

Os **Corredores** são estruturas lineares na paisagem que fazem ligação entre manchas sobre a matriz, podem acompanhar rios, canais de drenagem, estradas, ou trilhas (MAZZER 2001; TRINDADE, 2009; MARENZI & RODERJAN, 2005). Os corredores merecem destaque, sobretudo em áreas de constante crescimento urbano, pois têm a função de proteção/ligação a

determinadas matrizes, ou, sobretudo, de ligação entre as manchas.

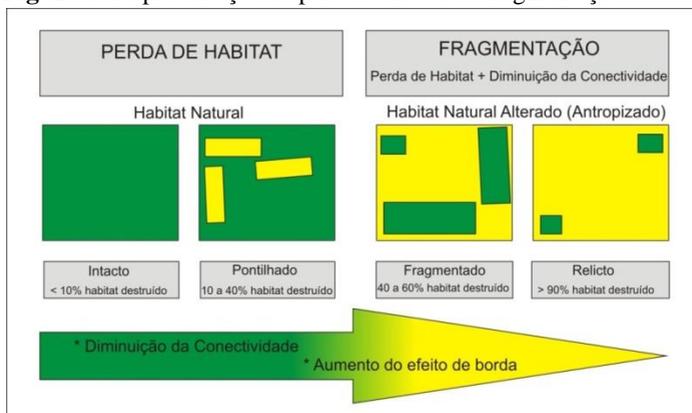
Forman e Godron (1986) apontam que os corredores podem ser divididos em três tipos: **Linhas-Corredores**, de forma linear (estradas, trilhas, cercas, diques, canais e outros); **Faixas-Corredores**, mais largas que as linhas e usualmente com presença de vegetação (ou ainda auto-estradas, sistemas de torres de energia etc.); e **Cursos d'água**, principalmente considerando a vegetação ciliar ao longo dos mesmos.

2.2.1.1.2 Fragmentação e Conectividade.

A fragmentação pode ser entendida como a perda de habitat ou o isolamento de habitat natural (CROOKS & SANJAYAN, 2006). É um processo contínuo e dinâmico que provoca uma diminuição da cobertura da vegetação, reduzindo-a a fragmento isolado em uma matriz, mais ou menos alterado. (BENNETT, A. 2004).

Pode-se distinguir a fragmentação em uma gradiente contínua com quatro níveis de alteração de paisagem intacta, pontilhada, fragmentada e relicto, onde se observa que na medida em que aumenta a perda de superfície de habitat natural, aumenta a fragmentação, diminui a conectividade e se faz mais forte o efeito de borda (MÚGICA DE LA GUERRA *et al.*, 2002). (Figura 5).

Figura 5: Representação de perda de habitat e fragmentação.



Fonte: Múgica de La Guerra *et al.*(2002), adaptado por Ferretti, 2013.

A conectividade faz referência à conexão existente entre restos de sistemas ecológicos facilitando a dispersão e migração de espécies (fluxos de entrada e saída das mesmas) através da paisagem, para satisfazer requisitos básicos de habitat. Uma paisagem com alta conectividade é aquela em que os indivíduos de uma espécie determinada podem movimentar-se com liberdade entre habitats requeridos para alimentar-se e proteger-se (BENNETT, G. 2004). Alguns exemplos são os canais fluviais, as linhas de cumes de montanhas, as rotas migratórias e as cercas vivas em pastos (ODUM & BARRETT, 2008).

A conectividade de uma paisagem é um termo que integra os conceitos de corredor e de barreira, e indica como respondem os fluxos ecológicos na estrutura da paisagem. Essa relação depende dos aspectos físicos ou estruturais da paisagem, tanto como das características do fluxo ecológico e do próprio tamanho, comportamento e movimento dos animais. É fundamental assinalar que a paisagem não reconhece de maneira diferente espécies distintas e, portanto, o nível de conectividade varia entre espécies e entre comunidades (BENNETT, G. 2004).

Buscando pensar a conectividade se contruíram várias propostas de corredores: corredores biológicos, corredores ecológicos, corredores de conservação.

O corredor biológico faz referência à conectividade estrutural ou física, de habitats íntegros, entre as áreas de conservação prioritizadas (essencialmente, mas não só de vegetação, por exemplo).

O corredor ecológico faz referência à restauração de funções ecológicas nos espaços de conexão. Desta perspectiva não é necessário ter conexões físicas evidentes, mas sim que a paisagem permita conectividade para o desenvolvimento de processos ecológicos. Pode-se combinar corredores contínuos ou descontínuos e realizar intervenções para a restauração ecológica. (FORMAN & GORDON, 1986; BENNETT, A, 2004).

Há, ainda, corredores de conservação que são a soma de diferentes estratégias de planejamento regional de proteção em um determinado território, selecionado como uma entidade para o planejamento e implementação de ações de conservação e preservação em grande escala, onde a conservação pode conciliar a demanda de uso do solo e desenvolvimento econômico.

No final do século XX, a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) divulgou trabalhos onde destaca a necessidade da criação dos chamados *corredores de desenvolvimento sustentável* - estes integrariam as agendas ambientais - e propondo a integração de questões de conservação natural e sociocultural. A ideia é conseguir criar uma integração entre o uso antrópico com a preservação dos habitats, sobretudo pensando que a paisagem preservada gera o que se chama serviços ambientais.

Em geral, os processos que se vêem mais afetados pelos efeitos da fragmentação da paisagem são aqueles que dependem de vetores de transmissão na paisagem. A dispersão de sementes, a polinização das plantas, as relações de predador-presa, a dispersão de parasitas são exemplos de processos ecológicos frágeis pela sua dependência de vetores animais que tem seu movimento limitado na paisagem urbana.

Os efeitos da fragmentação ameaçam a sobrevivência dos organismos nos espaços naturais em três outros sentidos (MUGICA DE LA GUERRA *et al.*, 2002):

- Ao diminuir a disponibilidade de superfície do habitat natural, se produz uma perda do tamanho das populações que a ocupam;

- A redução dos fragmentos produz um aumento na relação perímetro-área, o que aumenta a permeabilidade dos fragmentos aos efeitos de borda¹⁶;
- O isolamento dos fragmentos aumenta a distância entre eles, dificulta o intercâmbio de indivíduos, que se associam em muitas ocasiões em um progressivo desaparecimento das espécies.

Assim, a funcionalidade dos fragmentos está intimamente ligada ao seu tamanho e sua forma. Os sistemas naturais com menos de 60% de habitat natural começam a ter problemas devido à diminuição de superfície de habitat (BENNETT, A. 2004).

No caso da Ilha de Santa Catarina, vem apresentando o típico processo de fragmentação, que Forman & Godron (1986) descrevem como um processo dinâmico pelo qual o habitat vai sendo reduzido a fragmentos de menor tamanho, mais ou menos conectados entre si em uma matriz diferente do original.

2.3 A POSSIBILIDADE DE UMA CONCEPÇÃO RACIONAL DE USO DA NATUREZA: OS ESPAÇOS DE NATUREZA PROTEGIDA.

Este sub-capítulo faz uma reflexão sobre os Espaços de Natureza Protegida (ENPs), percorre uma perspectiva histórica de como são entendidos esses espaços, como se constituem e qual a sua estruturação legal.

De forma geral, pesquisar sobre espaços de natureza protegida não pertence só à geografia, no entanto é preciso criar reflexões nessa ciência articulando os espaços protegidos, sejam esses, UCs, áreas indígenas, geoparques, áreas de preservação permanente, etc.

¹⁶ O efeito de borda são alterações ocasionadas em uma determinada área (mancha) pela diminuição e modificação das características naturais do ambiente. O efeito de borda será melhor caracterizado no capítulo cinco.

2.3.1 História da Evolução das Ideias de Conservação da Natureza

A proteção ao ambiente natural não é uma novidade da modernidade, pois, historicamente as sociedades humanas sempre protegeram a natureza, ou parte desta, com os mais diversos objetivos: ritos sagrados, áreas férteis, fonte de água, caça, vegetação etc. (PORTO-GONÇALVES, 1996; THOMAS, 1996; DIEGUES, 1998). O que se impõe como novo é um sistema de proteção, que diminua o assédio sobre ambientes naturais por parte do capital, ou seja, a necessidade de guardar ambientes naturais da expansão das fronteiras do capital a todas as regiões do planeta¹⁷.

Em razão das paisagens industriais urbanas européias e norte-americanas do século XIX terem sido marcadas pela poluição do ar, da água e do solo e pela ausência de planejamento territorial e de saneamento ambiental, houve o despertar por espaços que retivessem uma primeira natureza em ambientes protegidos. (DUBOS, 1981; MUMFORD, 1998; THOMAS, 1996).

As novas *urbes* destinadas a um crescente modelo de ciência e de concepções - presumidamente livres da ditadura elementar do feudalismo - vão se pautar no comércio, mais amplamente no mercantilismo. Essas novas cidades são, portanto corroboradas pela economia como força motriz. Não se trata mais da fuga dos feudos, mas da construção de uma racionalidade imposta pela economia (HUBERMAN, 1986). Em que, uma parte da natureza vira recurso, e outra parte, aquela em que a paisagem é agradável visualmente, deve ser “sacralizada”.

Apesar de serem chamadas de projeto à modernidade, as cidades se instalaram de forma bruta e desordenada. As cidades européias vão ser enormes junções de seres humanos, madeira, concreto e com sorte, algum esgoto em canais. O ideal e a organização pública parece estar sempre presente na cabeça dos

¹⁷ Exemplo interessante pode ser dado para compreender esse processo, quando da criação das primeiras áreas protegidas no modelo de Unidade de Conservação (UC) na Amazônia brasileira, no final da década de 1970, ou seja, quando da abertura daquele espaço a sua ocupação e transformação. Ver Becker, 2004.

primeiros organizadores dessas cidades, mas a realidade concreta demonstra uma preocupação que por vezes não levava em conta o ar, a água ou mesmo luz solar (MUMFORD, 1998).

Tais cidades, com a industrialização do século XIX vão merecer cada vez menos oxigênio e muito gás carbônico, onde milhares de máquinas vão modificar a face das cidades. É a fase da construção química e mecânica da cidade. As fábricas e entulho marcam aquilo que Lewis Mumford (1998) retrata como fundamental para a compreensão dessas novas *urbes* que se impõe no período das “luzes”.

Não só a condição dos pintores, escritores, naturalistas e outros românticos do século XIX vão marcar a busca pela natureza, mas surgem preservacionistas estimulados por pensadores como Henry David Thoreau e teóricos como John Muir e Marsh¹⁸ - influenciados pela relação e pela definição dos seres vivos dos naturalistas como Alexander von Humboldt (1769-1859) e Charles Darwin¹⁹ (1809-1882). A concepção da ideia de ecologia proposta por Ernest Haeckel, em 1866, a partir da resistência ao uso total e irrestrito dos ambientes naturais, da própria natureza como mero recurso, e a constituição de espaços protegidos da ação humana, também marcaram essa busca (DIEGUES, 1998).

O imaginário do romantismo almejava espaços livres das ações humanas, ilhas, onde a natureza e a cultura poderiam estar longe da crescente falta de ar das cidades e do novo modelo de sociedade do capital (DIEGUES, 1998; BRITO, 2000).

O mundo natural passa a ser visto sob duas perspectivas no ocidente: uma procurando novos elementos para explorá-lo e domesticá-lo; outra de catalogação do que é existente para aprimorar o conhecimento científico (THOMAS, 1996).

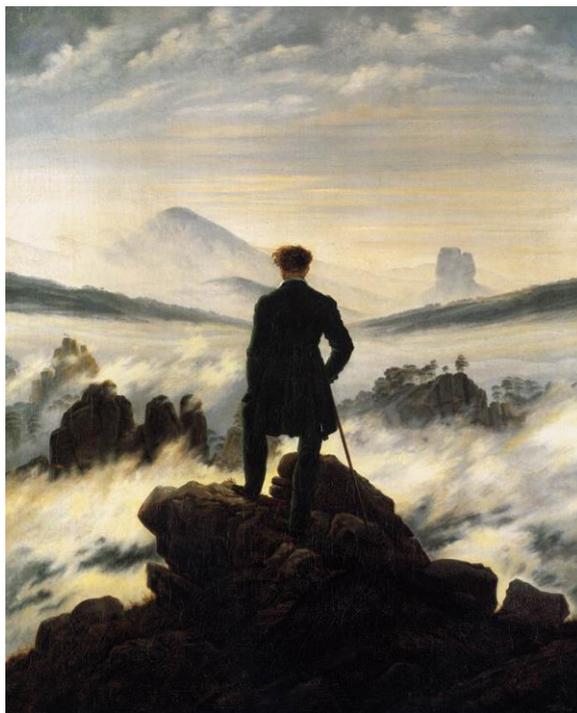
Besse vai analisar o desenvolvimento de uma estética de natureza, de ir de encontro ao natural (Figura 6). Citando Ritter aponta que “[...] a necessidade de uma verdade mediada pela

¹⁸ George Perkins Marsh é até hoje considerado o precursor do movimento ambiental, por sua luta para a adoção do preservacionismo nos primeiros parques nacionais nos EUA e, sobretudo por seu livro Homem e Natureza, Geografia Física e Modificações e Ações Humanas (1864).

¹⁹ Ver Darwin (2009), especificamente o texto “Um esboço histórico”; ver também Keynes (2004).

estética é, portanto fundada pela relação das ciências naturais com a natureza ‘copernicana’, ou seja, com uma natureza ‘objetiva’ extraída do contexto da existência e da intuição. [...]” (BESSE, 2006, p. 38). Essa é uma questão que une diretamente a compreensão de natureza e a proteção desta, através das unidades de conservação que surgem no século XIX.

Figura 6: Pintura de Gaspar D. Friedrich “Caminhante sobre o mar de névoa”.



Fonte: Capa do livro “O Homem e a Terra” de Eric Dardel (2011).

Nesta obra (Figura 6) de 1818, Gaspar Friedrich semeia as ideias de sua época, um período pós-napoleônico onde o projeto da modernidade se fortalecia em estabelecer a liberdade do homem, ao mesmo tempo em que incorpora a paisagem como natureza. Os maciços montanhosos, símbolos de grandeza divina da natureza, e a neblina que tudo cobre e a alma (o homem) que

vê a terra como ela é, demonstra um profundo paralelismo entre a natureza e a o espírito humano próprios do romantismo (PAZ, 1984).

Essa visão romântica da paisagem é fruto de um intenso projeto da modernidade iniciado no século XVI, que levou à caracterização de um novo tipo de concepção humana sobre a paisagem, somando a necessidade de protegê-la (BERMAN, 2005).

Gifford Pinchot introduziu a ideia de conservação, apregoando que somente o uso racional dos *recursos naturais* garantiria dentro do modelo econômico vigente, recursos naturais para as gerações futuras, e garantiriam o seguimento do modelo de exploração da natureza. Nota-se a ideia de recurso evidente no discurso, no entanto no século XIX as idéias de Pinchot foram importantes contra o desenvolvimento a qualquer custo, e inseridas no *desenvolvimento sustentável*. (DIEGUES, 1998).

Em contraposição as ideias conservacionistas, os preservacionistas norte americanos influenciados principalmente pela obra de Henry David Thoreau, pregavam a existência de um ser universal, transcendental no interior da natureza. No debate entre essas duas linhas do pensamento ecológico a visão conservacionista acaba se impondo enquanto modelo prático e técnico para o funcionamento das áreas naturais protegidas e essencialmente enquanto um modelo de natureza primordial para a utilização humana, racional (DIEGUES, 1998).

As críticas ao modelo de conservação da natureza são abordadas inicialmente por preservacionistas, pois para estes a criação das áreas naturais protegidas aconteceu em função de uma visão antropocêntrica no benefício das comunidades urbanas, para o lazer e a recreação, sem levar em conta os valores próprios da natureza e suas características. Outra crítica importante ao modelo espaços de natureza protegida é o de que elas privilegiavam paisagem cênica e não se importavam com ecossistemas importantes como manguezais, pântanos, dunas etc. Também se levantou que com a criação das áreas de proteção à natureza, se criavam ilhas separadas dos problemas em volta acentuando esses, e distanciavam (distanciam?) mais ainda homem/natureza (DIEGUES, 1998; BENSUSAN, 2006; MORSELLO, 2008; CASTRO JR *et al*, 2009).

Morcello (2008) citando Amend & Amend, aponta que na América do Sul desde a criação dos primeiros espaços naturais protegidos já havia, no caso da Venezuela, a preocupação que os mesmos fossem para evitar catástrofes em áreas de risco. Apesar do ineditismo desse país, no Brasil somente recentemente vem se articulando nessa perspectiva²⁰.

Enquanto nas cidades o pensamento “civilizatório” passa a uma discussão sobre a re-valorização das paisagens, no campo e, sobretudo, nos territórios ocupados por agrupamentos humanos que não tinham contato com as ideias da modernidade, que esta ainda não havia chegado, ou tendo pouco contato, a concepção de natureza é de que ela (a natureza) é a mãe que dá abrigo e alimento. Há um respeito à natureza por temer a deus, ou aos deuses, afinal tudo foi criado por entes divinos como forma de explicar o mundo (THOMAS, 1996).

Somente durante o século XX é que se estabeleceu um entendimento mais completo (e complexo) dos ecossistemas e, portanto, proposições mais adequadas à proteção dos espaços naturais. Essencialmente, são as alterações sobre os processos naturais do atual período histórico que revelam a transformação da natureza pelas sociedades. Torna-se inadmissível pensar os chamados problemas ambientais hoje sem seu contexto histórico, portanto de luta social e de imposição ideológica dentro de qual e tal domínio econômico (LEFF, 2001; CARMARGO, 2009).

A modernidade e a revolução dos meios técnico-científicos, somadas a uma mundialização econômica, transformaram a natureza em recurso, unificando a natureza na produção e generalizando um alto grau de alterações ambientais (SANTOS, 1998; BERMAN, 2005). Contudo, é possível afirmar

²⁰ Os desastres ambientais não são novidade no país, no entanto com o adensamento populacional em áreas urbanas, sobretudo junto os morros, serras e vales litorâneos nas últimas décadas do século XX, se multiplicaram. Estados como Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina tem sofrido mais recentemente com a destruição causada por movimentos de massa em escala regional e local, causando perda econômica e de centenas de vidas. Salientando que muitas das áreas de catástrofe são áreas de risco e legalmente protegidas, seja pela declividade, ou por ocupação clandestina nas franjas da Floresta Atlântica. Especificamente na Ilha de Santa Catarina, sobretudo nos maciços centrais, a ideia de criar unidades de conservação está diretamente ligada a áreas de risco de deslizamentos.

que as transformações humanas sobre a dinâmica dos sistemas naturais ainda não foram totalmente compreendidas (BERTRAND & BERTRAND, 2009; GREGORY, 1992).

A década de 1960 é marcada pelo advento do ecologismo crítico à sociedade urbano-industrial. Esse ecologismo surge não só como uma crítica ao desenvolvimento econômico e social, mas também à maneira com que se trata a natureza. A dicotomia evidente e a destruição acelerada do planeta em face à industrialização, consumo acelerado, materiais radioativos e a toda espécie de afrontamento com a natureza é motivo de debates e sérias críticas ao modelo de desenvolvimento e de tratamento da natureza. Entra em baila, portanto, também o modelo de proteção em unidades de conservação e seu isolamento. (PORTO-GONÇALVES, 1996; DIEGUES, 1998).

Em fins da década de 70, e, sobretudo nos anos 80 há o florescimento de muitas pesquisas sobre a criação e gestão de ENP, em especial com uma perspectiva mais científica no processo. No entanto, no Brasil, como facilmente se observa a partir do estudo histórico das UC, continuou o processo de criação sem a consideração científica necessária, criando UC pelos mais diversos motivos, desde a beleza cênica, até para fins eleitorais.

Morsello (2008) destaca que até a década de 1970 não havia uma base concreta de conhecimento científico que fosse utilizada para a criação e gestão dos ENPs. Citando Sullivan & Shafer, registra que já se apontava, então, que a continuidade da criação de ENP sem um trabalho científico, de escolha e delimitação, acabaria ocasionando problemas sérios para a biodiversidade.

Durante todo o século XX houve a tendência de concentrar a criação dos ENPs em terras que, pelo menos no momento do estabelecimento da unidade, eram em áreas remotas, ou improdutivas economicamente. Isto significa que a biodiversidade que ocorre em paisagens produtivas ou paisagens com potencial de desenvolvimento normalmente não é protegida, ocasionando uma perda sistemática de espécies (MARGULES & PRESSEY, 2000).

No Brasil, no final da segunda metade do século XX, aprofundou-se o debate ambiental focado nos movimentos sociais, sobretudo naqueles promovidos por comunidades

tradicionais que vivem na Floresta. Isto acarretou, já na década de 1980 o surgimento de espaços de proteção que incluíam população em seu interior. Evidentemente, não no modelo europeu, que privilegia as paisagens, mas com foco na produção sustentável dos extrativistas, com destaque aos seringueiros e à coleta da castanha do Pará, e outros extrativismos. (DIEGUES, 2000; BECKER, 2004; PORTO-GONÇALVES, 2008).

O próprio avanço conceitual no que diz respeito ao que é tradicional ou não, e o impasse no Congresso Nacional com muito *lobby* promovido por grupos ligados aos grandes latifundiários no país, além do engajamento acadêmico, fizeram com que durasse mais de oito anos no Brasil um debate sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Em parte, esses debates dizem respeito a como se entende a natureza e, a partir disso, como se dá a construção de um sistema de proteção da mesma. Em uma sociedade capitalista, urbano-industrial, em que a lógica está pautada pela exploração total dos recursos naturais e no desenvolvimento ao modelo dos países centrais do capital, a natureza é vista como algo a ser plenamente explorado e consumido. Ao mesmo tempo, parte dessa natureza é sacralizada, cultuada, guardada, cercada. São as contradições do capital.

É também a partir do final do século passado que eventos e convenções mundiais passam a destacar a importância e a orientar a criação dos ENPs. Os principais eventos tidos como fundamentais para as políticas de ENPs podem ser resumidos a partir das ideias centrais de Langhammer *et al.* (2007), que destacam:

- A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD) é estabelecida na Cúpula da Terra no Rio de Janeiro em 1992, com 188 países assinando o documento. A preocupação em torno do tema sobrevivência das populações em unidades de conservação acabou gerando, após a Rio 92²¹, um amplo

²¹ Em 1992 a cidade do Rio de Janeiro sediou o segundo grande evento ambiental promovido pelas Organização das Nações Unidas (o primeiro foi em 1972 em Estocolmo) a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) que passou a ser conhecida como Rio-92, que reuniu representantes de governos de mais de 100 países. O foco foi a discussão de uma base real para o desenvolvimento sustentável.

debate com duas linhas bem distintas de conservacionistas no país. A bem da verdade, um dos grupos se reconstituiu como preservacionistas de fato, tratando de apontar a necessidade de criação de Unidades de Conservação de fato dedicadas à preservação total da natureza, sem a interferência humana, possibilitando apenas a educação ambiental, o ecoturismo e a pesquisa científica dentro dos espaços protegidos. Com o advento de um movimento social engajado nas lutas ambientais, o foco foi se deslocando para a necessidade de preservação também da cultura envolvida (e muitas vezes dentro) das chamadas Unidades de Conservação.

- Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, em 2000, reconhecem a criação de espaços protegidos para manter a diversidade biológica como uma medida núcleo para atingir os objetivos de preservação do meio ambiente e busca da sustentabilidade, bem como para atingir todos os objetivos da Carta que visam reduzir a pobreza e a busca da sustentabilidade ambiental;
- A Sexta Conferência das Partes da CBD, em 2002, formaliza como alvo a criação de ENPs, para reduzir significativamente a taxa de perda de biodiversidade; ainda em 2002 a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, na Rio+10²², firma o objetivo acima referido, na implementação do Plano de Joanesburgo. Também em 2002, a Organização das Nações Unidas incluí a biodiversidade como uma das cinco questões prioritárias para o desenvolvimento sustentável (água, energia, saúde, agricultura e biodiversidade).

Importante salientar que em 2012 foi realizada a Rio+20, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, onde a proteção à Biodiversidade aparece como tema central do evento buscando a tão sonhada sustentabilidade. Novamente se discute a necessidade de ampliar a proteção da natureza através de ENPs.

Em 2003 várias entidades internacionais criaram um catálogo geoespacial que formam o Banco de Dados Mundial

²² A Rio +10 foi a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, organizada pela ONU (Organização das Nações Unidas) para discutir o uso dos recursos naturais sem ferir o ambiente.

sobre Áreas Naturais Protegidas (WDPA 2004 *apud* LANGHAMMER *et al.*2007). Embora esta base de dados não seja abrangente e não indique se esses espaços protegidos são geridos de forma eficaz, fornece uma estimativa relativa da área de terra coberta por áreas protegidas a nível mundial no início desse século, em aproximadamente 11,5% , com a cobertura de biomas individuais variando de 4,6% a 26,3%.

Atualmente a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN²³) estima que em 2012 existam mais de 130 mil áreas protegidas (atenção ao destaque para o termo áreas protegidas, que significa que são legalmente protegidas), chegando a atingir mais de 22 milhões de quilômetros quadrados²⁴, o que representa 14,7% das terras emersas (há poucos ENPs em mares e oceanos, por isso o cálculo em áreas de terras emersas). Observando o sítio eletrônico²⁵ da entidade é possível acessar diversos bancos de dados²⁶ com informações sobre áreas legalmente protegidas.

Diegues (1998) formula a existência de um mito moderno da natureza intocada presente nas políticas públicas para a criação de UC, na verdade como um neomito. Lembrando que o mito não é uma ilusão e sim a uma representação simbólica, onde os espaços naturais protegidos, e em especial as unidades de conservação, são considerados pela sociedade como espaços diferenciados, onde em seus limites, dentro, houvesse uma natureza em estado puro da destruição em sua volta, como se essas áreas fossem totalmente puras ao toque da sociedade. O mito moderno, comum na perspectiva da sociedade, é aquele em que a natureza deverá ser conservada e preservada separando-a do ser humano e criando *refúgios intocados*, os paraísos perdidos da sociedade urbana/industrial.

²³ *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.*

²⁴ Em 2003, segundo Bensusan (2006, p.33), eram cerca de 100 mil áreas protegidas, contando com aproximadamente 18 milhões de km².

²⁵ www.iucn.org

²⁶ Ver: <http://protectedplanet.net>. Página na rede mundial de computadores onde é possível ver os espaços naturais protegidos, com destaque para as Unidades de Conservação em mapas a partir de imagens de satélite (utilizando o sistema *Google Maps*).

Tal concepção não é novidade, tem por base o imaginário do romantismo do século XIX, onde se almejava espaços livres das ações humanas, ilhas, onde a natureza e a cultura poderiam estar longe da crescente falta de ar das cidades e do novo modelo de sociedade do capital (DIEGUES, 1998; BRITO, 2000).

Também permanece o mito das áreas naturais intocadas que serve ao ser humano em seu retiro das grandes cidades para momentos de lazer e apreciar aquilo que não encontra fora, onde são comuns frases do tipo “*papai nós vamos ver a natureza no parque?*”.

Em contrapartida, foram deixados de lado os mitos bioantropomórficos - relações do homem com o mundo natural, principalmente das tribos indígenas, das populações tradicionais, dos pequenos agricultores nos países americanos (CAPRA, 1982, GONÇALVES, 1996; DIEGUES, 1998).

O neomito e o mito bioantropomórfico coexistem no mesmo tempo e muitas vezes no mesmo espaço (como na própria legislação), criando conflitos evidentes. Atualmente no Brasil, grupos de pressão liderados por um lobby sem precedentes no país pressionam para a abertura das “fronteiras agrícolas” sobre áreas da Amazônia, o que pode acarretar o esfacelamento das populações tradicionais que são mais fracas e mais sujeitas à imposição de ideologias e práticas da sociedade. Cada vez mais a relação bioantropomórfica cede para as novas acepções contemporâneas.

A preocupação em torno do tema sobrevivência das populações em unidades de conservação acabou gerando após a Rio 92 um amplo debate com duas linhas bem distintas de conservacionistas e preservacionistas no país. Bem a verdade um dos grupos se reconstituiu como preservacionistas tratando de apontar a necessidade de criação de Unidades de Conservação de fato dedicadas à preservação total da natureza, sem a interferência humana, possibilitando apenas a educação ambiental, o ecoturismo e a pesquisa científica dentro dos espaços protegidos. Mas, com o advento de um movimento social engajado nas lutas ambientais, o foco foi mais uma vez se deslocando para a necessidade de preservação também da cultura envolvida (e muitas vezes dentro!) pelas Unidades de Conservação

Dentro das universidades o debate sobre a inclusão das comunidades em ENPs, e em especial as Unidades de

Conservação, tomou proporção fundamental no que diz respeito à produção de pesquisas²⁷ e, sobretudo, extensão.

Em parte, os debates dizem respeito a como se entende a natureza, e a partir disso a construção de um sistema de proteção da mesma. Em uma sociedade capitalista, urbano-industrial em que a lógica está pautada pela exploração total dos recursos naturais visando o máximo possível dos lucros é que a natureza é vista como algo somente a ser plenamente consumido. Ao mesmo tempo, parte dessa natureza é sacralizada, cultuada, guardada, cercada. São as contradições do capital.

2.3.2 Concepções e Definições Legais dos Espaços de Natureza Protegida.

Pesquisadores e planejadores vêm discutindo há algum tempo medidas mais eficazes de proteção aos ambientes naturais a partir da readequação dos ENPs a uma ordenação territorial. Essa readequação estaria justificada pela aplicação efetiva da legislação ambiental, pela criação de corredores entre os espaços de natureza protegida (Unidades de Conservação, APPs ou outras áreas representativas); pelo tombamento legal de novas áreas, e pelo planejamento do território urbano e regional. (PETERSON *et al* 2003; BENSUSAN, 2006; MORSELLO, 2008; COELHO *et al* 2009; CASTRO JR. *et al* 2009).

No entanto, trabalhos nacionais apontam para um entrave político, ou ainda, político-burocrático na aplicação da legislação mais básica de criação e gestão dos ENPs (DIEGUES, 1998; MORSELLO, *op. cit.*; BRITO, 2000). Trabalhos internacionais apontam no mesmo sentido, destacando a necessidade de ampliação de acepções políticas sobre o espaço público dos ENPs. (SAUNIER & MEGANCK, 1995; MARGULES & PRESSEY, 2000; MARGULES *et al.*, 2002; LANGHAMMER *et al.* 2007).

²⁷ Ver trabalho do Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). <http://nupaub.fflch.usp.br/>.

Margules & Pressey (2000) e Margules *et al.* (2002) destacam que o planejamento da conservação é uma atividade em que os imperativos sociais, econômicos e políticos podem modificar, às vezes drasticamente, as prescrições científicas. Apontam que é necessário os pesquisadores terem um corpo teórico disponível para aplicação e construção de políticas públicas; que a ciência pode oferecer soluções quando chamada para ajudar na implementação de políticas, planejamento e criação de normas, bem como auxiliar no esclarecimento das implicações sociais e econômicas de métodos, alternativas e cenários; e por fim a ciência pode ser usada para avaliar a eficácia dos processos e de políticas para atingir as metas de biodiversidade.

Para além das dificuldades políticas de gestão dos ENPs, há condicionantes naturais que também precisam ser melhor conhecidos e estudados sobre a biodiversidade e os habitats. Shaffer (1981 *apud* SAUNIER & MEGANCK, 1995) cita quatro importantes categorias de risco natural à biodiversidade e aos habitats: a incerteza demográfica resultante de eventos aleatórios na sobrevivência e reprodução dos indivíduos; a incerteza ambiental devido ao acaso, ou pelo menos à imprevisibilidade, as alterações no clima, o fornecimento de alimentos, e as populações de concorrentes, predadores, parasitas, etc; as catástrofes naturais, como inundações, incêndios, ou secas, que podem ocorrer de forma aleatória e em intervalos; a incerteza genética ou mudanças aleatórias na composição genética devido à deriva genética ou endogamia que alteram a sobrevivência e probabilidades de reprodução dos indivíduos.

Como visto, a criação e gestão dos espaços para a proteção da natureza é de uma complexidade que necessita o debate mais amplo da sociedade, com base em uma construção que é política, mas que também é conceitual e científica.

O debate sobre uma sustentabilidade ambiental a partir da preservação dos recursos naturais é uma das questões principais no que diz respeito à sobrevivência da espécie humana (ACSELRAD, 1999; BRUNCKHORST, 2001; DIEGUES, 1998, 2000 e 2001). No entanto, a lógica da concepção e da organização dos territórios ainda carece de uma articulação entre a pesquisa científica, o planejamento ambiental e as decisões

políticas (DIEGUES, 1998; DIEGUES, 2001; BECKER, 2004; COELHO *et al.* 2009; VALLEJO, 2009).

Fonseca *et. al* (1997) defendem que o debate sobre a conservação da biodiversidade precisa levar em conta que há processos acelerados de extinção das espécies, com a destruição dos habitats. Os autores destacam que tanto a ecologia quanto a biologia da conservação trazem dados suficientes para corroborar com a afirmação de que os ENPs devem ser espaços preferencialmente indicados para a preservação. Os autores citados apontam ainda que

[...] podemos concluir que quase todos os espaços em uma paisagem são, de uma maneira ou de outra, áreas protegidas, estejam estas na forma de residências, centros urbanos, parques industriais, propriedades rurais, mananciais hídricos, ou em outras categorias de uso da terra. A grande diferença entre estes espaços protegidos e o que se convencionou chamar de parques e reservas é o objetivo final do instrumento protetor. Assim sendo, a meta desejada irá ditar a natureza das limitações e o rol dos usuários daquele espaço ou recurso. (FONSECA, *et. al.* 1997).

Há propostas de conceito para espaços protegidos que são aplicadas a diferentes usos sobre o território. No Brasil os ENPs são normalmente entendidos como Unidades de Conservação e as Áreas de Preservação Permanente. (DIEGUES, 1998; BRITO, 2000; MORSELLO, 2008; CASTRO JR. *et al* 2009).

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB), em seu 2º artigo define como área protegida “[...] uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (BRASIL, 2000, p.9).

Para este trabalho, consideram-se os Espaços de Natureza Protegida como espaços delimitados por uma produção social para a sobrevivência da biodiversidade e da geodiversidade.

No Brasil as políticas públicas vão tratar os ENPs com a concepção do século XIX, as Unidades de Conservação de Natureza.

Essas Unidades de Conservação constituem a principal estratégia governamental e legal para a manutenção *in situ* da diversidade biológica. A Lei N° 9985, 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza/SNUC.

Pela Lei, Unidade de Conservação é

[...] 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).

O Sistema de Unidades de Conservação brasileiro reúne as categorias de manejo em dois grandes grupos: Proteção Integral e Uso Sustentável (Quadros 3 e 4).

Quadro 4: Modelo explicativo com informações das UC do Grupo Uso Sustentável.

Grupo de Uso Sustentável					
Categorias	Domínio	Desapropriação	Observação	Conselho	Afividade
Área de Proteção Ambiental	Constituída por terras públicas ou privadas	Não há		Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente	Devem ter normas e restrições estabelecidas quanto à utilização da propriedade
Florestas Nacionais				Conselho Consultivo	São estabelecidas normas e restrições de uso no Plano de Manejo da Unidade
Reservas Extrativistas	Posse e domínio públicos	Áreas particulares devem ser desapropriadas	Permanência de populações tradicionais que habitam a Unidade	Conselho Deliberativo	elaborado pelo órgão responsável por sua administração
Reserva de Fauna				Não se aplica	A visitação pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da Unidade
Reserva de Desenvolvimento Sustentável		Áreas particulares, quando necessário, devem ser desapropriadas	Permanência de populações tradicionais que habitam a Unidade	Conselho Deliberativo	São estabelecidas normas e restrições de uso no Plano de Manejo da Unidade elaborado pelo órgão responsável por sua administração
Reservas Particulares de Patrimônio Natural	Posse e domínio privado	Não há		Não se aplica	Só poderá ser permitida, a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais

Fonte: BRASIL (2000) organizado por Ferretti, 2013.

Essas categorias não foram construídas somente sobre uma base científica, mas sobre concepções de mundo, natureza e sociedade, que tem como contrapartida posicionamento ideológico.

Identificam-se no SNUC duas correntes ou visões de natureza: uma visão ecocêntrica que vê o mundo em sua totalidade e nela o ser humano está envolvido como qualquer ser vivo, o mundo natural tem valores próprios independente de sua utilização para o homem; e uma perspectiva antropocêntrica, onde o homem tem direito a utilização da natureza, tratada como recursos naturais em uma perspectiva utilitarista e cartesiana da natureza salientada pela ciência servindo ao desenvolvimento das sociedades capitalistas (CAPRA, 1982, PORTO- GONÇALVES, 1996; DIEGUES, 1998).

A proposta de desenvolvimento local, com base em um desenvolvimento de fato sustentável dos recursos naturais vem ganhando espaço no debate sobre os ENPs. Há uma organização cada vez maior por parte de comunidades próximas, no entorno ou dentro desses territórios, designados e criados como UC, a fim de participar do seu processo de gestão.

O fato de o SNUC indicar que a gestão das unidades deve ter conselhos, consultivo no caso das UC de Proteção Integral, e deliberativo para algumas categorias de Uso Sustentável, é um avanço considerável e uma aproximação das comunidades, e da sociedade, sobre os processos de gestão e administração dos ENPs.

Os conselhos são estabelecidos no Capítulo V da Lei nº 9.985 de 2000 (BRASIL, 2000), e prescreve no Art. 17 como deve ser a representação dentro dos conselhos é paritária, com órgãos públicos ambientais e órgãos afins como: pesquisa científica, educação, cultura, turismo, paisagem, arquitetura, arqueologia, povos indígenas e assentamentos. Quanto à sociedade civil deve ser representada por comunidade científica, ONG's ambientais, população residente e entorno, proprietários de imóveis no interior da unidade, comitês de bacia e população tradicional.

O SNUC avançou também ao indicar às UC formas de gestão e de organização dos espaços protegidos, sobretudo com a exigência do plano de manejo. Este documento técnico contém os objetivos gerais da unidade, o zoneamento e as normas para o uso

da área, bem como o manejo²⁸ dos recursos naturais. Também é no plano de manejo que deve constar todo tipo de estrutura necessária para a gestão da UC. (BRASIL, 2000, Art. 2º item XVII).

Outro importante destaque no SNUC a fim de auxiliar na proteção das UC, mas já existente em outras prerrogativas legais anteriores a lei, é a obrigatoriedade da zona de amortecimento e mesmo corredores ecológicos (BRASIL, 2000, Art. 25). Somente as Áreas de Proteção Ambiental e as Reservas Particulares do Patrimônio Particular estão isentas do estabelecimento de zonas de amortecimento. A lei indica ainda que o órgão gestor público é responsável pelas normas específicas para a zona de amortecimento e dos corredores ecológicos.

As concepções legais, sobretudo o SNUC, no momento estão em debate na Ilha de Santa Catarina, já que a maioria absoluta dos ENPs não está adequada a uma legislação nacional, portanto não inseridas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) impedindo acesso a recursos financeiros advindos do Ministério do Meio Ambiente. Mais do que isso, causando problemas graves quanto à legitimidade de gestão de alguns dos espaços e aumentando o debate sobre a finalidade destes, em uma relação direta com os interesses imobiliários.

No entanto, considera-se inicialmente, que as questões mais imediatas dizem respeito ao entendimento desses espaços. Nesse caso, compreender como protegem (e se protegem) a natureza tem sido um discurso comum nos trabalhos acadêmicos, ainda mais quando se pensa que muitas vezes os ENPs foram criados sem um detalhamento e um entendimento das paisagens.

²⁸ O entendimento do termo manejo neste trabalho é o mesmo que o SNUC tem “[...] todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas.” (BRASIL, 2000, Art. 2º item VIII).

2.3.3 A Biogeografia e a Forma e o Tamanho Ideal dos Espaços de Natureza Protegida: a Importância da Teoria do Equilíbrio da Biogeografia de Ilhas (TEBI).

O entendimento dos ENPs passa pelo debate sobre a forma e tamanho das áreas, o que ocupa há algum tempo a discussão acadêmica. Recentemente passaram a ser utilizados elementos de uma ecologia da paisagem a fim de compreender paisagens heterogêneas, sobretudo em ambientes com urbanização ou uso da terra intenso.

As transformações dos ambientes e, por conseguinte das espécies nesses ambientes, acarretam mudanças não só na biota, como em todo o sistema natural. Se ao mesmo tempo o conhecimento sobre a distribuição global dos seres vivos parece como pronto e acabado, por outro lado, a produção do espaço vem alterando significativamente esses seres na análise regional e local.

Na ciência geográfica, são os estudos da biogeografia que propiciam o entendimento das interações dos seres vivos, sua organização espacial, e seus processos espaciais - tanto atuais como do passado. (TROPPEMAIR, 2004).

A biogeografia sempre foi essencial para a criação de ENPs. As bases teóricas para a definição, criação, zoneamento e manejo dos ENPs vem dos debates da biogeografia, da ecologia, e da biologia da conservação.

Brown e Lomolino (2006, p. 3) vão considerar que a “Biogeografia é a ciência que se preocupa em documentar e compreender modelos espaciais de biodiversidade”. Estuda a distribuição dos organismos, em qualquer tempo, e os padrões de variação.

Gregory, citando Pears (1992), vai conferir à Biogeografia um peso maior do que a ecologia na análise da participação do ser humano nas relações ambientais.

O geógrafo Marcos Bernadino de Carvalho (2000, p. 3), em um artigo sobre novos fundamentos da Biogeografia, tenta explicar essa ideia

[...] a biogeografia, ao mesmo tempo em que retoma algumas de suas formulações originais,

inspiradas em Friedrich Ratzel (1844-1904) e sua proposta de inclusão das dimensões antropogeográfica e geopolítica naquilo que ele denominou de biogeografia universal, inova e se renova, pois se oferece enquanto disciplina tributária e organizadora de novos campos de conhecimentos cujas abordagens se caracterizam pela promoção de formulações em que as dimensões humanas, biológicas e físicas sejam consideradas de modo indissociável e, portanto, podem nos ajudar a compreender e desvendar os nexos existentes entre diversidade biológica e sócio-cultural.

Gregory (1992) acentua que não é fácil separar a Biogeografia dos elementos naturais de uma transformação das análises espaciais da ecologia e separar a contribuição da cultura. Isso ocorre, sobretudo, quando se leva em conta os estudos sobre a dinâmica da biosfera e, mais detalhadamente, o papel dos ciclos biogeoquímicos sobre os ecossistemas. (GARCIA FERNÁNDEZ, 2002; GUERRA VELASCO, 2001).

Whittaker *et al* apresentam uma ramificação da biogeografia, a Biogeografia da Conservação. Esta tem por objetivo “[...] a aplicação de princípios, análises e teorias biogeográficas com uma preocupação para com a dinâmica de distribuição de táxons individualmente e coletivamente, nos problemas relativos à conservação da biodiversidade” (WHITTAKER *et al.* 2005, p.4). Evidentemente que não se trata de uma nova área de investigação científica, mas na junção da Biogeografia com as premissas da conservação. Essa ligação surgiu em uma reunião que antecedeu a Conferencia da Sociedade Internacional de Biogeografia realizada em 2003. Como uma evolução da ciência interdisciplinar, a Biogeografia da Conservação está preocupada com a conservação da natureza e pode ser vista como uma sub-área tanto da Biogeografia como da Biologia da Conservação. No Brasil, trabalhos com o enfoque de uma Biogeografia da Conservação ainda são inseridos como conteúdos da Biogeografia Ecológica e/ou da Biogeografia Social, segundo classificação de Troppmair (2004).

Apesar do debate sobre essa Biogeografia da Conservação ser recente, vem crescendo entre os geógrafos (sobretudo nos EUA) a preocupação com essa temática. Isso se deve, em parte, ao conjunto de análises possíveis na disciplina geográfica, como o conhecimento sobre a paisagem e sua delimitação (estruturação, mosaicos, etc.), e o conhecimento da dinâmica espacial da própria sociedade, sobretudo por permitir uma análise que também retrate o uso e a gestão dos espaços a serem conservados (WHITTAKER *et al.*, 2005).

A biogeografia, inspirada em um modelo matemático conhecido como Teoria do Equilíbrio da Biogeografia de Ilhas (TEBI), proposta idealizada por MacArthur & Wilson de 1967, propõe um modelo matemático em que o número de espécies em uma ilha é resultado do balanço de imigração e extinção. (BROWN & LOMOLINO, 2006; MOUTON & SOUZA, 2006; MORSELLO, 2008; ODUM & BARRETT, 2008).

A TEBI é utilizada desde a década de 70 para o estudo do tamanho e a forma ideal para os espaços protegidos. São levantados os fragmentos de habitat, quantidade, tamanhos e a distância, além dos corredores, que devem ser protegidos pelas suas características ecológicas intrínsecas (MOUTON & SOUZA, 2006). O que levou os pesquisadores a utilizar de teoria da biogeografia de ilhas em ENPs foi devido a esses parecerem ambientes insulares, já que os habitats naturais estão isolados (fragmentados) por espaços de produção agrícola e pelos espaços urbanos. (MORSELLO, 2008).

As relações entre as ilhas de MacArthur e Wilson e os fragmentos de floresta, ou ainda as manchas de paisagem, possibilitam que a partir das noções de tamanho e distância entre essas, e das possibilidades de ligação via corredores, o entendimento do equilíbrio entre extinções e migrações (MOUTON & SOUZA, 2006; MORSELLO, 2008).

Neste trabalho há esse destaque, já que os questionamentos dos pesquisadores e gestores sobre tamanho e a forma ideal dos ENPs incorporaram em parte as ideias advindas da biogeografia. Alguns autores relacionam os atributos: tamanho, forma, número e distribuição e a conexão (FORMAN & GODRON, 1986; PINO *et al.*, 2006).

3. TERRITÓRIO E PAISAGEM NA ILHA DE SANTA CATARINA: APRESENTANDO A ÁREA DE ESTUDO.

A terceira parte do trabalho apresenta a área de estudo da pesquisa, a Ilha de Santa Catarina, no município de Florianópolis, buscando apresentar detalhes da morfologia da paisagem e uma caracterização da atual sociedade, com destaque dos principais problemas ocasionados da relação entre sociedade e natureza.

3.1 PAISAGENS DA ILHA DE SANTA CATARINA

As paisagens da Ilha de Santa Catarina apresentam-se em um ambiente insular com área oficial de 426,6 km² (FLORIANÓPOLIS, 2008), no entanto, uma cartografia digital aponta para uma área de 421,55 km² (42.155 hectares), considerada neste trabalho. Observada a partir da escala de análise, está situada entre os seguintes pontos extremos de coordenadas UTM (22J): ao Norte 755.500 m E e 6.968.757 m S; ao Sul 740.312 m E e 6.918.237 m S; a Leste 761.095 m E e 6.926.028 m S; e a Oeste as coordenadas 738.355 m E e 6.926.793 m S. Possui forma alongada no sentido Nordeste/Sudoeste com 51 km, com largura territorial Leste/Oeste máxima de 18 km. (Figura 7).

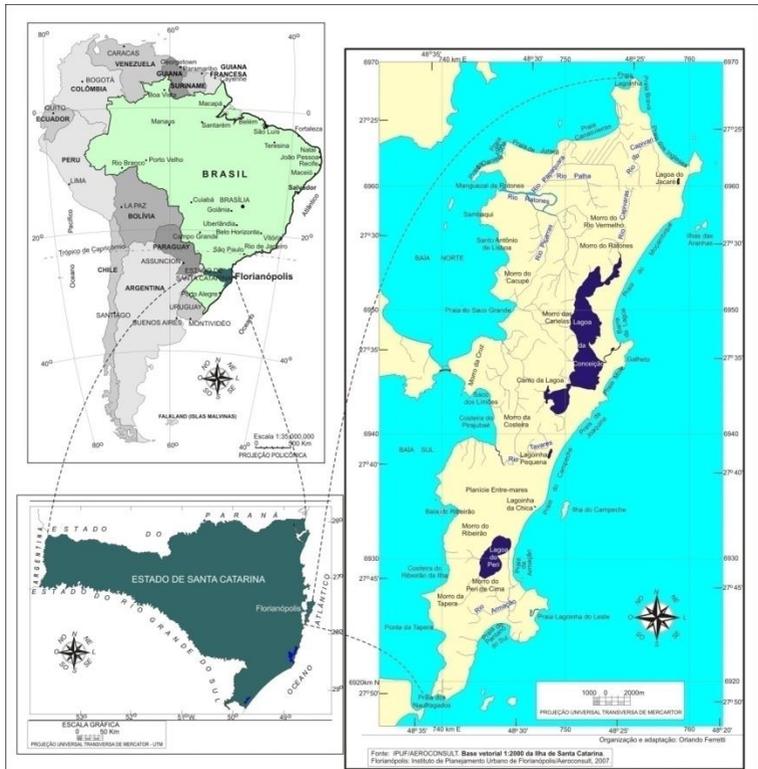
Na Ilha, a linha de costa modificou-se principalmente com as flutuações do nível do mar. Sendo que há 11.000 anos AP encontrava-se ligada ao continente; e há 5.000 anos AP o nível do mar estava 2 metros acima do atual, inundando extensas áreas da planície costeira; após essa última transgressão marinha, a ilha configurou-se no que é atualmente (CRUZ, 1998; OLIVEIRA & HERRMANN, 2001).

A história humana na paisagem da Ilha de Santa Catarina tem início com os povos sambaquianos e depois por grupos guaranis, isso bem antes do século XVI, quando da ocupação dessas terras pela coroa portuguesa e da criação de Nossa

Senhora do Desterro em 1678. Desde então é um “caldeirão” cultural, econômico e social com relação direta com o habitat.

A evolução da paisagem levou a uma sociedade profundamente urbano industrial, ou a “sociedade urbana” de Lefebvre (2008a). Configura-se como paisagem extrema, um espaço onde as forças produtivas atingiram sua maturidade e sua organização. É na cidade que está a concentração de grande parte do capital e onde são geralmente construídas as inovações técnicas e científicas (SANTOS, 1998 e 2008b; HARVEY, 2006; LEFEBVRE, 2008a).

Figura 7: Localização da Ilha de Santa Catarina



Fonte: Organizado e elaborado por Ferretti, 2013.

A partir da segunda metade do século XX a Ilha passou por um processo de modificação do modo de produção calcado na pesca artesanal, e na pequena produção mercantil pesqueira, para a capitalização do espaço para fins imobiliários. Na ilha já não há agricultura familiar representativa. A agricultura característica das comunidades mais tradicionais em Florianópolis desapareceu em função de aspectos econômicos (BASTOS, 2000; CAMPOS 2011).

A diversidade econômica propagada por comércio e serviços, em que as comunidades no município vêm se ocupando, traz problemas sérios para a manutenção dos habitats naturais. O turismo é representativo nesse sentido.

A geologia da Ilha apresenta duas formações básicas: os terrenos rochosos chamados cristalinos (de morros e montanhas) e os terrenos sedimentares formados de depósitos recentes (tanto as planícies marinhas quanto as planícies alúvio-colúvias). As ocupações residenciais ocorrem em sua maioria absoluta nos terrenos sedimentares, com a ocupação delimitada por “espinha de peixe” ao longo das vias (em sua maioria estradas estaduais) nas áreas próximas aos maciços rochosos com a “subida” de ruas e comunidades nos contrafortes das encostas – muitas dessas áreas de risco são suscetíveis a deslizamentos.

Nas encostas dos maciços rochosos há processos de ocupação em vertentes de declividades acentuada. São áreas impróprias à ocupação, uma vez desmatadas ou terraplanadas para construções tornam-se mais suscetíveis à erosão, deslizamentos e rolamento de matacões (SAITO 2004; CRISTO, 2002; DIAS, 2000).

A declividade acentuada associada a períodos de precipitação concentrada determina a ocorrência de deslizamentos, com movimentos de massa do tipo solifluxão (SAITO, 2004). O escoamento superficial difuso das encostas mais íngremes promove a lavagem do material de menor granulometria e concentra blocos e matacões graníticos ao longo das vertentes. Muitos desses blocos rochosos estão em condições precárias de equilíbrio, e durante os períodos de chuva intensa são fator de alto risco para a população que ocupa as áreas adjacentes. (OLIVEIRA & HERRMANN, 2001).

A parte central da Ilha possui um lineamento NE-SW que forma uma grande quantidade de vertentes com córregos e quedas

d'água (CRUZ, 1998). Na porção Sul da Ilha, os maciços formam lineamentos N-S e NE-SW que geram cursos d'água, alguns com mais vigor como os que formam a Lagoa do Peri e outros dependentes do regime pluviométrico. No Norte da Ilha há lineamentos tanto N-S, NE-SW e NO-SE, especificamente na maior bacia hidrográfica da Ilha, a Bacia do Rio Ratoles, há uma série de rios que percorrem a planície alúvio-coluvial antes de chegar à planície marinha.

Os terrenos sedimentares estão em áreas de baixas altitudes e planas, com a chamada Cobertura Sedimentar Quaternária (da Era Cenozóica, período Quaternário, de formação recente), onde são denominadas Planícies Costeiras (FLORIANÓPOLIS, 2004 e 2009) com deposição de sedimentos marinho praiial, eólico, lagunar e paludial. Estes sedimentos estão associados a movimentos de mudança no nível do mar, transgressão e regressão, constituídos por materiais inconsolidados ou fracamente consolidados de areias, siltes, argilas ou conglomerados, distribuídos ao longo da planície costeira, nos vales dos principais cursos d'água, ao longo de antigas lagunas ou próximos às encostas (CARUSO JÚNIOR, 1993; GUEDES JÚNIOR, 2005; HORN FILHO, 2006). A ocupação nas duas últimas décadas tem se acentuado sobre essas áreas, restando poucas não urbanizadas, com destaque para o sul da Ilha na área conhecida como planície Entre-Mares.

Entre as duas unidades geomorfológicas descritas, há um processo de acumulação chamado de rampas, que podem ser de dois tipos: colúvio-eluviais e de dissipação. As rampas colúvio-eluviais são constituídas basicamente por materiais originários da decomposição de rochas graníticas, deslocadas vertente abaixo, que avançam sobre as planícies e os relevos modelados em rochas cristalinas, sendo mais comuns na face Oeste da Ilha. As rampas de dissipação são formadas a partir de materiais oriundos da vertente deslocados por solifluxão, fluxos de areia e lama, rolamento, etc., e que ocorrem frequentemente na face Leste da Ilha. (GUEDES JÚNIOR, 2005; CARUSO JÚNIOR, 1993; CRUZ, 1998).

As bacias hidrográficas presentes na Ilha de Santa Catarina, infelizmente não são utilizadas como unidade espacial de planejamento de ocupação do território, e muito menos de avaliação dos elementos da paisagem. Talvez por ser uma Ilha e

não ter bacias que percorrem longas distâncias, essas são raramente utilizadas na compreensão das paisagens. No entanto, bacias como a do Rio Ratonés, da Lagoa do Peri e da Lagoa da Conceição têm importante destaque na paisagem e na conservação. Também merecem destaque as bacias hidrográficas do Itacorubi e Rio Tavares, pois, além do tamanho, ambas têm um processo de ocupação que cresce vertiginosamente nas últimas três décadas. Os rios que se destacam na paisagem são: o Rio Ratonés, o Rio Tavares, o Rio Vermelho, o Rio Itacorubi, e o Rio Saco Grande. Muitos outros córregos descem direto das encostas para o mar.

Na Ilha de Santa Catarina há dois sistemas lagunares, da Lagoa da Conceição e Lagoa do Peri, e corpos lagunares menores como as lagoas da Chica (essa praticamente desaparecendo em virtude da transformação urbana), Lagoa do Jacaré, Lagoinha Pequena, Lagoinha do Leste e Lagoinha de Ponta das Canas. (HORN FILHO, 2006; CRUZ, 1998).

Grande parte dos rios e córregos nas áreas urbanizadas do município se encontram canalizados, sendo que desses a maioria absoluta está contaminada por dejetos domésticos (apenas 45% das residências têm o esgoto tratado em Florianópolis²⁹). A retirada da vegetação nativa, a ocupação irregular, o entulho de materiais e lixo, além dos desvios para abastecimento e o lançamento de águas servidas, transformaram os rios perenes e os pequenos córregos intermitentes. O formato do relevo, seu processo de ocupação intensa somados às alterações no regime natural das águas das bacias hidrográficas, têm gerado, sobretudo nos meses do verão, a ocorrência de alagamentos.

Esses alagamentos acontecem também em função de variação da precipitação. Com o verão apresentando a maior média de precipitação (entre dezembro e março). A pluviosidade média é de 1493,12 milímetros anuais de precipitação (com média entre 1925 a 1995), sem estação seca. (MENDONÇA, M. 2002). O clima tem como predomínio a massa de ar quente e úmida, a Massa Tropical Atlântica (MTA) com influência das Massas de Ar Intertropical (quente) e a Massa Polar Atlântica (MPA, fria), que dão caráter mesotérmico à região. Destaca-se a Frente Polar Atlântica, responsável pelo ritmo de chuvas da Ilha

²⁹ Dado apontado por ONG's do município, mas contestado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN).

(em geral frontais, pré-frontais e pós-frontais). Com temperatura média anual de 20,4°C, mês mais quente em janeiro (24,5°C em média); média mensal mais baixa em julho (16,5°C). Os ventos mais fortes vem do quadrante Sul, com velocidade média de 10 m/s, e estão associados à Tropical Marítima e Polar Marítima do Atlântico. Os ventos predominantes são do Norte, com velocidade média de 3.5 m/s. A média anual da umidade relativa do ar é de 80%. (MENDONÇA, M. 2002).

Como a Ilha possui poucos espaços planos para efetiva ocupação e os solos arenosos não são viáveis a prática agrícola, historicamente as encostas foram desmatadas com a retirada da vegetação nativa, sobretudo para as práticas de plantio e pastagens (CARUSO, 1990). Dessa forma a vegetação hoje apresenta características diversas, em estágios de desenvolvimento diferenciados.

3.1.1 A Vegetação como Importante Elemento da Paisagem.

Mesmo com as alterações evidentes na paisagem da Ilha de Santa Catarina ao longo da sua história, há um predomínio de uma matriz natural, tendo como característica a Floresta Atlântica, hoje essencialmente uma floresta secundária.

A Ilha de Santa Catarina está em uma região sob o domínio da Floresta Ombrófila Densa (BRASIL, 1992). Esse bioma se caracteriza ao longo da paisagem do litoral brasileiro, coberto por uma formação florestal que recebe várias denominações: floresta latifoliada tropical úmida de encosta (segundo a classificação de Andrade-Lima, 1966), mata pluvial tropical (ROMARIZ, 1996) e Mata Atlântica ou Floresta Atlântica (DEAN, 1997; AB'SÁBER, 2003).

A Floresta Atlântica, com mais de 1 milhão de km² (DEAN, 1997) estende-se praticamente por todo o litoral brasileiro, atingindo 13 estados, incluindo o Estado de Santa Catarina.

Ab'Sáber (2003) destaca a diversidade biológica da Floresta Atlântica, com altíssimos níveis de endemismo, em função da sua história de evolução climática. A evolução da paisagem vegetal está ligada às diversas oscilações climáticas e

flutuações do nível do mar ao longo do período terciário e quaternário, onde modificações geomorfológicas promoveram sucessões e migrações vegetais, sobretudo sobre a planície e vertentes costeira.

O estudo dos grãos de pólen depositados nos sedimentos atestam que a América do Sul passou por mudanças climáticas que provocaram retração e expansão das formações vegetais. Durante as glaciações as florestas tropicais mudaram de localização nos ciclos climáticos secos e úmidos (sobretudo a partir dos últimos 25 mil anos A.P). As flutuações climáticas produziram períodos mais secos, com nível do mar abaixo do atual e retração das florestas e expansão dos cerrados. (AB' SABER, 2003).

Nos últimos 5 milhões de anos a feição geológica só foi acrescentada por áreas de depósitos, mas o clima variou entre as glaciações, ou seja, as águas, quando congelavam nos pólos abaixavam os níveis dos oceanos e chovia pouco. Nas interglaciações o tempo esquentava, o mar aumentava de volume e chovia abundantemente nos trópicos. Isso fez com que as florestas tropicais que vivem de umidade e calor passassem por momentos de “incubação” e de aumento da biodiversidade em áreas menores, buscando a especialização (evolução), o que ocasionou estruturas diferenciadas da floresta, ao longo de todo o litoral brasileiro. (AB' SABER, 2003).

Essas especializações geraram múltiplos ecossistemas atuais presentes nesse bioma. Ecossistemas como a Floresta Ombrófila Densa, Ombrófila Mista com Araucária, bem como ecossistemas associados como restinga, manguezal e campos de altitude, podem apresentar até 450 espécies/ha (ADAMS, 2000)

Quanto à caracterização climática do ambiente onde está presente a Floresta Atlântica no Brasil, cabe ressaltar que esta ocupa uma faixa de transição entre o clima tropical e subtropical. A proximidade do oceano e a dinâmica atmosférica regional, somadas ao relevo, contribuem para criar micro-climas notadamente quente e úmido, com temperaturas altas e nebulosidade constante em grandes altitudes de relevo. A distribuição das chuvas é irregular, mas de um modo geral, o período mais frio e seco vai de maio a setembro (outono/inverno) e o mais quente e chuvoso, de outubro a março (primavera/verão). (DEAN, 1997).

No que diz respeito à vegetação que ocupa a Ilha de Santa Catarina, é composta pelas seguintes formações: Vegetação Litorânea (manguezal e restinga), Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Secundária ou Reflorestamento. Importante destacar, também, a vegetação exótica que ocupa parte considerável da Ilha, sendo em geral com espécies contaminantes biológicas que afetam os ecossistemas locais (em destaque o pinus e o eucalipto).

3.1.1.1 Vegetação Litorânea

Nas áreas planas, as mais ocupadas e transformadas por processos de urbanização, a vegetação litorânea restante está limitada em sua maior parte aos ENPs.

A partir do mar, a vegetação que se aproxima mais das faixas de depósitos recentes de areia é denominada de vegetação de restinga, que ocupa essa delimitação geomorfológica das planícies marinhas. Para Bresolin (1979), o vento tem papel fundamental sobre essa vegetação litorânea, que está sobre terreno holocênico e pleistocênico formado por ante-dunas, dunas móveis e fixas, e áreas de baixios. As plantas tem que crescer em condições adversas, e portanto sendo normalmente halófitas, ou seja, que vivem com excesso de sal, rasteiras e arbustivas com suas folhas, estreitas, pequenas ou coriáceas. Destacam-se às famílias Quenopodiáceas e Amarantáceas.

Nessa vegetação litorânea, algumas plantas estão sobre as ante-dunas formando uma faixa arenosa entre a zona das marés e as dunas, umedecida pelo mar, constantemente batida pelo vento e borrifada pelos respingos de água salgada. Nelas predominam gramíneas resistentes como a *Hydrocotyle bonariensis* (Acariçoba), *Paspalum vaginatum* (Gramma-de-praia), *Remirea marítima* (Pinheiro-de-praia), *Heleocharis geniculata* (Tiririca-da-praia), *Ipomoea pes-caprae* (Batateira-da-praia), a *Ipomoea stolonifera* entre outras. (BRESOLIN, 1979).

Nas áreas litorâneas ainda próximas ao mar, há um ambiente de dunas móveis e semi-fixas que formam uma faixa de areia transportada ora pelo vento Sul, ora pelo vento Nordeste, portanto, desprovida de vegetação, tendo ao seu lado uma faixa

coberta por vegetação pouco densa, que tenta, sem muito êxito, segurar e fixar à areia, impedindo-a de ser levantada pelo vento. Afastada do mar, protegida pelos cômodos de areia que as separam da praia, as dunas móveis e semi-fixas enfrentam temperaturas elevadas, que podem chegar a 60° C no verão (REITZ, 1961 *apud* FLORIANÓPOLIS, 2004). Há um domínio do agrupamento *Spartinetum ciliatae*, onde a *Spartina ciliata* predomina, aparecem também no agrupamento a *Ipomoea pes-caprae*, *Canavalia marítima*, *Remirea marítima* e *Scaevola plumieri*. Essas espécies são importantes fixadores de dunas (BRESOLIN, 1979).

As dunas fixas aparecem em áreas mais protegidas do vento. São cobertas por uma densa vegetação, cujos espécimes se juntam em grupos densos, formados por arbustos e árvores baixas. A areia é fina e mais compacta e há uma fina camada de húmus, formada a partir da decomposição das plantas que morrem. O sombreamento das plantas dos grupamentos mantém maior teor de umidade na areia. Entre as dunas, nas depressões, acham-se pequenas lagoas de água salobra, em torno das quais aparece uma formação pioneira de ervas, gramíneas e arbustos diminutos. No interior das lagoas rasas, plantas aquáticas são comuns, principalmente *Nymphoides indica*. As árvores e arvoretas têm os galhos cobertos por epífitas, como bromélias. (BRESOLIN, 1979; CARUSO, 1990).

Na porção oeste da Ilha de Santa Catarina, no lado mais protegido de suas costas, junto às baías de águas calmas e rasas, nas desembocaduras dos rios Ratoles, Tavares, Itacorubi, e do rio Alto Ribeirão aparecem os ambientes de manguezais. Os manguezais estão presentes nas áreas de estuários em rios, canais, margens de baías, banhados e brejos. Na zona de contato entre a água do mar e dos rios instalam-se plantas aquáticas e seletivas higrófilas (herbáceas, arbustos e árvores) dotadas de adaptações que lhes permitem viver num ambiente salino e com subida constante de maré, o que reduz a população das comunidades a espécimes muito especializadas e resistentes.

As três espécies típicas são *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e a *Rhizophora mangle*. A partir do mar, um primeiro ambiente é ocupado por uma comunidade em que a gramínea *Spartina montevidenses* é a espécie dominante. No ambiente seguinte aparece o *Rhizophora mangle*, ou mangue

vermelho que hoje possui população muito reduzida na Ilha. A *Avicennia* popularmente chamada de ciriúba ou siriúba é a espécie predominante nos manguezais em Florianópolis, que se fixa em locais com domínio de maré. É uma árvore de 6 a 12 metros, que ocorre por quase toda a extensão externa dos manguezais. É a espécie mais comum na Ilha. Na mistura do lodo com a areia dos ambientes mais secos, aparece a *Laguncularia racemosa*, ou mangue branco. Em terreno que somente marés muito altas atingem aparece o *Hibiscus tiliceus* (guaximba), as samambaias e as corticeiras, além da capororoca do brejo. (CARUSO, 1990).

3.1.1.2 A Floresta Ombrófila Densa

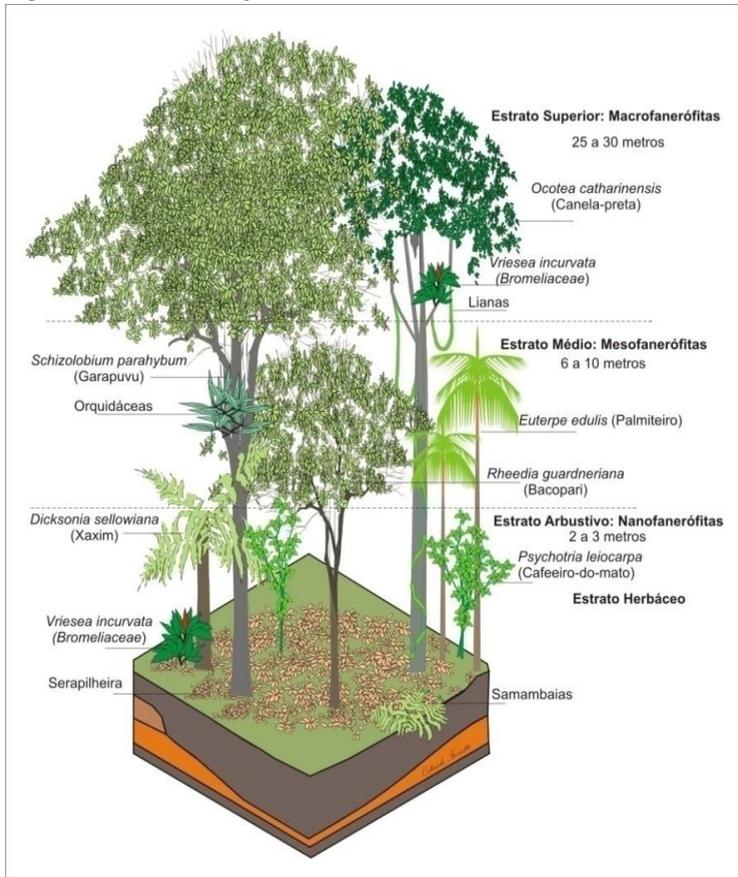
A Floresta Atlântica ou Floresta Ombrófila Densa, estende-se na Ilha de Santa Catarina em ambientes distintos: nas planícies; e morros e montanhas dos maciços.

A floresta de planície quaternária possui solo de baixa fertilidade com matas de no máximo 15 metros. Trata-se de uma floresta em sua constituição original, reliquial na Ilha devido à devastação para uso e ocupação humana. Caruso (1990) aponta essa floresta na Ilha com a seguinte estrutura: no estrato superior aparece *Calophyllum brasiliense* (olandi), *Tapira guianensis* (cupiúva), *Ficus organensis* (figueira-da-folha-miúda), *Coussapoa schotti* (figueira-do-brejo) e *Tabebuia umbellata* (ipê da várzea). No extrato médio a *Myrcia dichrophylla* (guamirim-de-facho) e *Myrcia multiflora* (cambuí). Entre os arbustos destaque para as palmeiras *Geonoma schottiana* (guaricana) e *Bactris lindmaniana* (tucum). No extrato das ervas diversos tipos de bromeliáceas compõem a paisagem. Trata-se de uma floresta quase extinta na Ilha devido à crescente ocupação das áreas de planície, restando poucas áreas com aparecimento de pequenas porções isoladas ou com profundas modificações humanas. (CARUSO, 1990).

A floresta das encostas dos morros pré-cambrianos é a legítima Floresta Atlântica, que dá nome ao bioma, com árvores atingindo mais de 30 metros de altura e muitas epífitas das famílias das Bromeliáceas, Orquidáceas, Aráceas, Piperáceas,

(samambaias) e Lianas (cipós) (KLEIN; 1978, *apud*
FLORIANÓPOLIS, 2004 (Figura 8).

Figura 8: Estrutura original da Floresta Pluvial da Encosta Atlântica



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013, a partir da descrição de Caruso, 1990.

Da Floresta Pluvial da Encosta Atlântica primária (Figura 8) restam pequenas porções isoladas ou com profundas modificações humanas. Os pesquisadores apontam a Bacia da Lagoa do Peri e encostas dos morros da Lagoa da Conceição com áreas de floresta restantes.

Conforme o professor Klein, citado por Caruso (1990), as mais importantes espécies da floresta que está sobre os maciços cristalinos são a *Ocotea catharinensis* (canela preta), *Aspidosperma pyricollum* (peroba), *Ginnamomum glaziovii* (garuva), *Schizolobium parahybum* (garapuvu), *Chrysophyllum viride* (caxeta amarela), *Talauma ovata* (bagaçu). A professora Mariléia Caruso (1990) descreve que, na estrutura com estrato superior existem praticamente 10 espécies que atingem mais de 30 metros de altura e 65 espécies que atingem entre 21 e 30 metros de altura. No extrato médio Klein (*apud* CARUSO, 1990) identificou 164 espécies de árvore com 11 a 20 metros, sendo a *Euterpe edulis* (palmiteiro) a mais importante. Tanto o extrato arbustivo como o herbáceo possuem poucas espécies já que a sombra das árvores não permite o crescimento de muitas espécies. Dessa descrição da Floresta primária (original) pouco restou na Ilha, estando restrito aos ENPs em áreas de difícil acesso, sendo que em sua maioria o que existe hoje são as Florestas Secundárias.

As Florestas Secundárias, ou em regeneração, são características na Ilha, sobretudo com espécies pioneiras como o Garapuvu, Jacatirão e a Embaúva. Estão classificadas de acordo com conceito e as características de cada um dos estágios de sucessão da Mata Atlântica, conforme definição na Resolução nº 10 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, em 1993. (BRASIL, 2012).

Esta Resolução aponta no seu artigo 2º que:

I - Vegetação Primária - vegetação de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies.

II - Vegetação Secundária ou em Regeneração - vegetação resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da

vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

Quanto à vegetação secundária na Ilha de Santa Catarina é importante apontar que houve crescimento das áreas a partir da segunda metade do século XX até hoje. Nesse caso, Caruso (1990), comparando fotografias aéreas de 1938 e de 1978, aponta que esse crescimento da vegetação secundária na Ilha ocorreu devido ao abandono de práticas agrícolas e o desenvolvimento econômico em outras áreas. A autora aponta, ainda, que o crescimento das áreas cobertas por vegetação poderia ser melhor em virtude da zona climática em que se encontra a Ilha, e analisa que as queimadas que dificultam o estabelecimento de árvores de grande porte podem ser um dos motivos, além do domínio de espécies exóticas. Nesse caso a autora cita o capim melado. Pode-se apontar, também, o crescimento do pinus por toda a Ilha.

Florestas Secundárias, ou em regeneração, são classificadas de acordo com conceito e as características de cada um dos estágios sucessionais da Mata Atlântica, observando as peculiaridades dos ecossistemas de cada Estado.

Em Santa Catarina, a *Capoeirinha*, ou estágio inicial de regeneração, surge após o abandono de uma área agrícola ou de uma pastagem. Este estágio geralmente vai até 6 anos, podendo em alguns casos durar até 10 anos, em função do grau de degradação do solo ou da escassez de sementes. Nas capoeirinhas geralmente existem grandes quantidades de capins e samambaias de chão. Predominam também grandes quantidades de exemplares de árvores pioneiras de poucas espécies. A altura média das árvores em geral não passa dos 4 metros e o diâmetro de 8 centímetros. Algumas das espécies que ocorrem no estágio inicial são: Capororoca (*Rapanea ferrugínea*), Vassouras (*Baccharias spp*), Aroeira (*Schinus terebinthifolius*), Embaúbas (*Cecropia spp*), Cambará (*Lantana câmara*), Araçá (*Myrcia sp*), Cambui (*Myrciaria sp*), etc.. (FLORIANÓPOLIS, 2009).

Em um estágio intermediário aparece a *Capoeira*, surge depois dos 6 anos de recomposição em uma área, tendo um período de aproximadamente 15 anos. Na Capoeira as árvores atingem altura média de 12 metros e diâmetro médio de 15 centímetros. A biodiversidade aumenta, mas há predominância de

espécies de árvores pioneiras como as Capororocas, Ingás e Aroeiras. Presença de capins e samambaias diminui, mas em muitos casos resta grande presença de Cipós e Taquaras. Palmiteiros se fazem presentes. Algumas das espécies que ocorrem nesse estágio são: Capororoca (*Rapanea ferruginea*), Vassouras (*Baccharis dracunculifolia*, *Baccharis articulata* e *Baccharis discolor*), Ingá-feijão (*Inga marginata*), Pata-de-vaca (*Bauhinia candicans*), Maminha-de-porca (*Zanthoxylon rhoifolium*), Jacatirão (*Miconia fairchildiana*), Ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), Cinco-folhas (*Sparattosperma leucanthum*), Caroba (*Cybistax antisiphilitica*), Guapuruvu (*Schizolobium parahiba*) e outras. (FLORIANÓPOLIS, 2009).

O *Capoeirão* é o estágio mais avançado de regeneração, se inicia geralmente depois dos 15 anos de regeneração natural da vegetação, podendo levar de 60 a 200 anos para alcançar novamente o estágio semelhante à floresta primária. A biodiversidade aumenta à medida que o tempo passa e que existam remanescentes primários próximos, ou outros meios e possibilidades de distribuição de sementes. A altura média das árvores é superior a 15 metros. Neste estágio os capins e samambaias de chão não aparecem mais em função da existência de extratos superiores da floresta (dossel). Começam a emergir espécies de árvores nobres como as Canelas, Cedros, Sapucaias e Imbuías (havendo possibilidade de recomposição por proximidade de área com florestas primárias). Os Cipós e Taquaras utilizam estratégias para crescer junto com as árvores, assim como as Palmeiras. As principais espécies que ocorrem no estágio avançado são: Canela-branca (*Nectandra leucothyrsus*), Aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius*), Camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*), Angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), Guajuvira (*Patagonula americana*), Camboatá-branco (*Matayba ealeagnoides*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Figueira (*Ficus spp.*), Jequitibá-branco (*Cariniana legalis*), Jequitibá-rosa (*Cariniana estrellensis*), Perobas (*Aspidosperma spp.*), e o famoso Palmito - *Euterpe edulis* quase destruído pelo uso intenso na alimentação. (FLORIANÓPOLIS, 2009).

3.2 A ORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO E A PAISAGEM URBANA NA ILHA DE SANTA CATARINA

Florianópolis apresenta uma população total de 421.240 (IBGE, 2010) com uma densidade populacional bruta de 961 hab./km². No que diz respeito à ocupação urbana, Florianópolis acentua bastante a média nacional que é de 85% de habitantes vivendo nas cidades, em Florianópolis são 96,2%. Na Ilha, a partir da pesquisa por unidade censitária, a população é de aproximadamente 322.928 com aproximadamente³⁰ 766 hab./km².

Este dado, de população rural, pode se referir especificamente para a Ilha de Santa Catarina, já que na parte continental do município a urbanização é de 100%. Essa evidência de números tão absolutos para uma condição urbana da população, contudo não significa que toda a Ilha esteja urbanizada.

No município de Florianópolis, o ordenamento territorial é baseado na organização por distritos. Na Ilha de Santa Catarina estão os distritos: Sede (Ilha), Barra da Lagoa, Cachoeira do Bom Jesus, Campeche, Canasvieiras, Ingleses, Lagoa da Conceição, Pântano do Sul, Ratones, Ribeirão da Ilha, Rio Vermelho e Santo Antônio de Lisboa. Desses apenas o Distrito Sede, mais povoado da Ilha, possui bairros, que são: Centro, Trindade, Agrônômica, Saco Grande, João Paulo, Monte Verde, Itacorubi, Santa Mônica, José Mendes, Saco dos Limões, Pantanal, Córrego Grande, Costeira do Pirajubaé e mais recentemente³¹ a criação do bairro Carvoeira.

Além dos distritos há outras formas de organização do território como as Unidades Especiais de Planejamento (UEPs), que funcionam como sub-divisões dos distritos com áreas semelhantes (não se fala nos documentos em paisagem!). Os

³⁰ Dados aproximados a partir de análise nesta tese sobre dados do Censo 2010.

³¹ Lei Complementar nº 456, de 18 de janeiro de 2013. Dispõe sobre a criação do bairro Carvoeira e alteração dos limites dos bairros Saco dos Limões, Pantanal e Trindade, aprovados pela lei nº [5504](#), de 1999, no Distrito Sede do município de Florianópolis.

limites de distritos e UEP dificilmente coincidem com os limites das bacias hidrográficas.

Em 2009 a Prefeitura Municipal de Florianópolis requisitou uma consultoria para o Plano Municipal Integrado de Saneamento de Florianópolis, concluído em 2010. Neste plano foram criadas das Unidades Territoriais de Análise e Planejamento (UTPs), que foram definidas pelos limites das bacias hidrográficas, no caso 28 bacias (Ilha e continente). Em duas bacias foram definidos limites especiais, bacia do rio Ratonas e bacia da Lagoa do Peri. A primeira foi dividida em três sub-bacias; e a bacia da Lagoa do Peri foi dividida em duas sub-bacias. O objetivo dessa divisão foi facilitar o planejamento a partir de questões homogêneas da paisagem.

Em Florianópolis há de fato uma série de leis municipais que tratam do ordenamento do território, com destaque para a Lei nº 2193/85 que foi complementada pela Lei 001/97 que instituiu o Macrozoneamento para o município onde há Zonas Urbanizadas (edificações e aparelhos público), Zonas em Expansão Urbana (adjacentes, destinadas à expansão do município), Zonas Rurais (entre as zonas urbanizadas e os limites do município). Também estabelece o Microzoneamento em: Áreas de Usos Urbanos, Áreas de Execução de Serviços Públicos e Áreas de Usos não Urbanos e Áreas Especiais (que inclui os ENPs).

Quanto à organização do território do município de Florianópolis, em espaços urbanos e rurais, a legislação municipal atual indica no Plano Diretor do Distrito Sede - Lei Complementar nº. 001/1997, que dispõe sobre o Zoneamento, o Uso e a Ocupação do Solo no Distrito Sede de Florianópolis (figura 9), uma Zona Urbana que na Ilha de Santa Catarina apresenta

II - a Área Urbana Insular delimita-se por uma linha que parte do Oceano, na Ponta do Siqueira, em Cacupé, seguindo o divisor de águas até encontrar a cota altimétrica dos 100 m (cem metros), a qual segue na direção sul, até alcançar o divisor de águas do Morro da Represa no Rio Tavares, descendo por este até a Rodovia SC 405, seguindo em linha reta até o Rio Tavares, descendo por este até o mar e seguindo pela linha

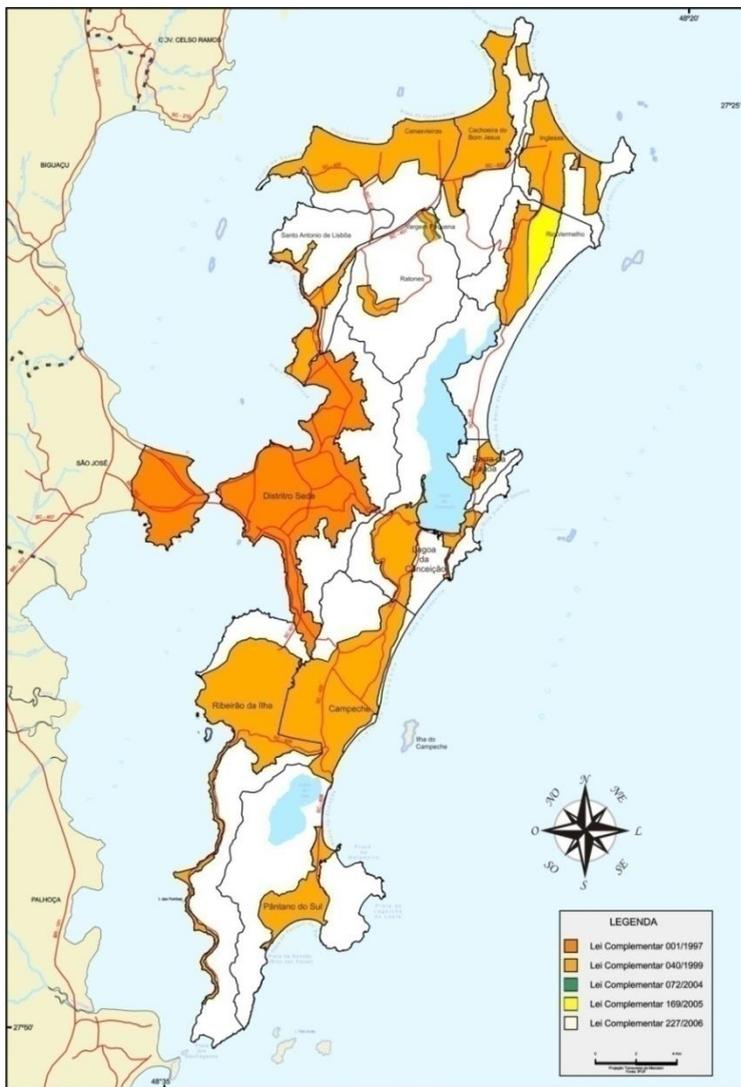
do Oceano até a Ponta do Siqueira.
(FLORIANÓPOLIS, 2009 s/p)

Alterações pontuais foram realizadas desde 1999 quanto aos espaços urbanos. A Lei Complementar nº.40, de 02 de julho de 1999, modificou os limites das zonas urbanas dos distritos na Ilha: Cachoeira do Bom Jesus, Canasvieiras, Rationes, Santo Antônio de Lisboa, Ingleses do Rio Vermelho, São João do Rio Vermelho, Barra da Lagoa, Lagoa da Conceição, Campeche, Ribeirão da Ilha e Pântano do Sul. (FLORIANÓPOLIS, 2009). (Figura 9)

Outras leis mais recentes como a Lei Complementar nº. 227, de 08 de Março de 2006, alterou os limites da Zona Urbana do Distrito de Ingleses do Rio Vermelho. E a Lei Complementar nº. 72/2004 modificou os limites da Zona Urbana do Distrito de São João do Rio Vermelho. Além da Lei complementar nº 169/2005, que modificou os limites da Zona Urbana Isolada de Vargem Pequena no Distrito de Rationes. (Figura 9).

Essa estrutura espacial crescente, nas duas últimas décadas, permite que se possa indicar um aumento contínuo da área urbana.

Figura 9: Mapa dos limites urbanos de Florianópolis, na Ilha de Santa Catarina.



Fonte: Modificado por Ferretti, 2013 do original Florianópolis, 2007c.

Pela figura acima é possível perceber que toda a parte norte da Ilha está em processo acelerado de urbanização, exatamente o que o Anteprojeto do Plano Diretor Desenvolvimento Sustentável de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2010) indica para as chamadas Paisagens de Acelerada Transformação e Aceleração Urbana. O que inclui também a planície entre mares. Infelizmente o anteprojeto não se detém sobre a ampliação das áreas de ligação entre o sul e norte com o distrito sede, trata-a como um corredor espremido entre as vertentes dos maciços. Mas as ampliações desse corredor formado pelas rodovias estaduais SC 401 para o Norte, SC 405 para o Sul, já vem ocorrendo com a disponibilização de áreas para ocupação das margens. Em ambas os corredores de ocupação urbana separam definitivamente os sistemas da planície marinha e alúvio-coluvial do sistema de maciço e morro isolado.

A chamada Zona Rural do Plano Diretor do Distrito Sede é descrita como compreendendo “[...] o espaço situado entre os limites das Zonas Urbanas e os limites do Município” (FLORIANÓPOLIS, 2009, p.17). O que é vago e impreciso, pois não caracteriza o que é esse espaço rural, nem onde exatamente (ou tudo o que não é urbano?).

O que confunde na paisagem da Ilha de Santa Catarina ao observador é que ainda existem aspectos rurais de produção em alguns locais no sul e no norte da Ilha. Em geral são áreas periurbanas, em que o rural e até certa ruralidade permanece nas áreas mais férteis (como na bacia do Rio Ratones, em alguns pontos da bacia dos Ingleses, Lagoa da Conceição, e no sul da Ilha, sobretudo na bacia do Rio Tavares).

Souza (2005) aponta que essa confusão sobre áreas periurbanas (ou rural-urbana) muitas vezes é só a aparência da paisagem, com pastagens em grandes espaços, quando na verdade a lógica do uso do solo urbano já se faz presente. Ou seja, área de reserva de valor para empreendedores urbanos. Lógica comum em Florianópolis.

O crescimento urbano, desde a década de 1960, é concorrente da criação sistemática de espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina. Mesmo assim, configura-se a cada dia o isolamento dessas áreas protegidas e por consequência a diminuição da biodiversidade por falta de ligação entre os ecossistemas naturais, causando alteração nas condições

ambientais da Ilha - como a impermeabilização das bacias hidrográficas, ocupação de áreas inadequadas de baixios, de encostas, etc. (SAITO, 2004; DIAS, 2000; CRISTO, 2002; OLIVEIRA & HERRMANN, 2001).

3.3 COBERTURA E USO DA TERRA DA ILHA DE SANTA CATARINA

A análise da dinâmica das paisagens da Ilha de Santa Catarina foi realizada a partir da confecção dos mapas de cobertura e uso da terra. Estes indicaram dados para a decomposição dos elementos da paisagem, com o intuito de compreender o atual estado dos ENPs.

Através dos mapas foi possível a análise da paisagem, o que possibilitou delimitar os tipos de usos, diversidade de categorias (cobertura) da paisagem, fragmentação, e a possibilidade de conexão (PINO *et. al.*, 2006).

A escolha pela análise de três imagens de satélite, em três décadas, se baseou na necessidade de distinguir se há o crescimento da área urbana sobre os espaços naturais ao longo do período de 1986 (figura 10), 1995 (figura 11) e 2010 (figura 12), ameaçando, assim, a borda e/ou o interior dos ENPs. As classes adotadas para este estudo e suas definições estão no Quadro 5. Foram analisadas imagens que pudessem representar as três últimas décadas, a fim de verificar o crescimento urbano no período.

Quadro 5: Definição das classes criadas para a análise da cobertura e uso da terra.

Classes	Definição
Corpos d'água	Cursos d'Água, lagoas e áreas marinhas junto à linha de costa.
Vegetação de terras baixas	Manguezais, restingas e florestas de terras baixas em estágio inicial, médio e/ou avançado situadas até 30 m de altitude, incluindo florestas plantadas com espécies exóticas.
Vegetação de encostas	Florestas em estágio inicial, médio e/ou avançado situadas acima de 30m, incluindo florestas plantadas com espécies exóticas.
Áreas inundáveis	Banhados, áreas inundáveis e áreas alagadas de transição de manguezais
Dunas e solo exposto	Dunas internas, dunas frontais e vegetação herbácea costeira.
Pastagens	Pastos limpos e sujos
Áreas urbanizadas	Núcleos urbanos e áreas de expansão urbana e/ou antropizadas

Fonte: SPRING (2009) adaptado por Ferretti & Matos, 2013.

Dois aspectos foram fundamentais na análise da paisagem: a composição e a configuração. A composição faz referência ao tipo de cobertura que integra a paisagem: áreas urbanas, vegetação, corpos d'água, pastagens, etc. A configuração faz referência a distribuição espacial das coberturas: se uniformes, dispersas, agrupadas, etc.

Quanto às classes, importante destacar que a vegetação não foi analisada por ecossistemas, pois não foi possível através das imagens orbitais separar e classificar as tipologias.

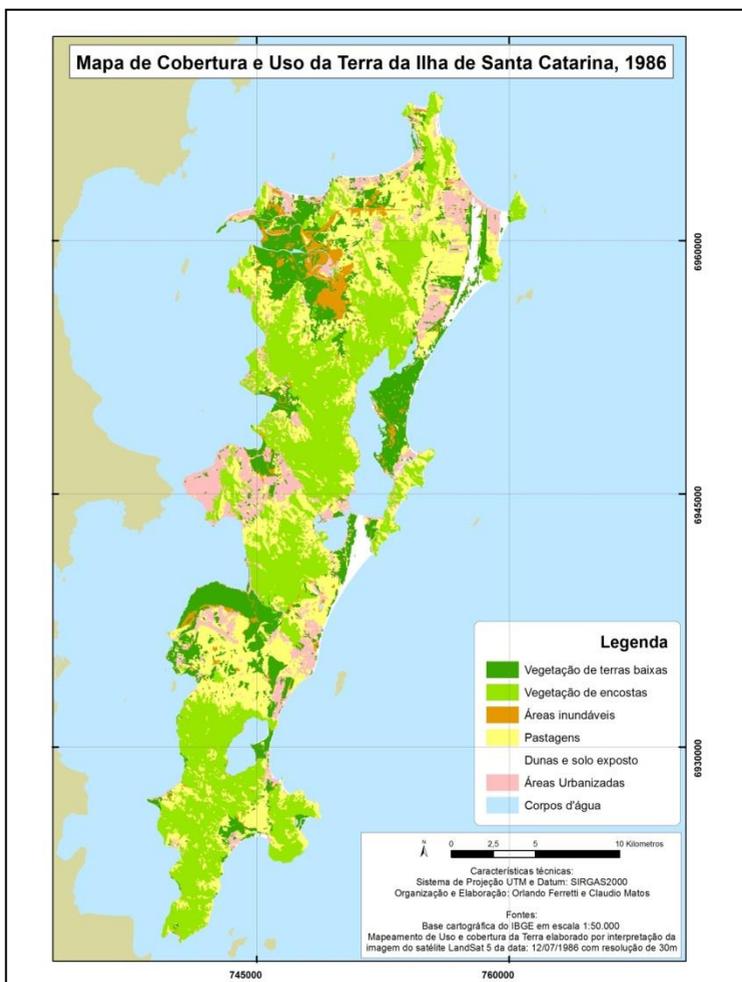
No caso da vegetação de encostas, pela literatura e pelas observações realizadas em trabalho de campo junto aos ENPs, há um predomínio de espécies secundárias com a presença constante, mas dispersa, de exóticas. Pelo trabalho de campo foi possível demarcar um limite da concentração maior do pinus nas encostas dos maciços, até a bacia do Rio Tavares, no sul da Ilha. Seguindo para o norte há uma concentração maior, que em alguns locais, como no Morro da Barra da Lagoa, Mole, e no Parque Municipal da Galheta. Somente em um único caso entre os ENPs, especificamente do Parque Estadual do Rio Vermelho, essas espécies dominam a paisagem.

As espécies exóticas, e em especial o pinus, aparecem em quase todas as APPs Municipais, normalmente de forma dispersa. Destaque para a grande quantidade identificada em campo em meio à restinga na APP Municipal das Dunas dos Ingleses, no Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição e nas encostas do Parque Urbano do Morro da Cruz. Infelizmente, é preciso pautar que este é um problema generalizado nos ENPs, apesar do trabalho dos gestores e grupos sociais nos últimos anos, retirando as espécies exóticas³².

Quanto às áreas urbanizadas as ocupações espalhadas em pontos não foram computadas na análise, notadamente aparecem em áreas de pastagens - conforme confirmação em campo. Além disso, os dados do IBGE do Censo 2010 (BRASIL, 2010) permitem identificar que há moradores nessas áreas, como por exemplo, na bacia hidrográfica da Barra do Sambaqui, ou em locais dentro da bacia hidrográfica do Rio Ratoles, nas vertentes dos maciços.

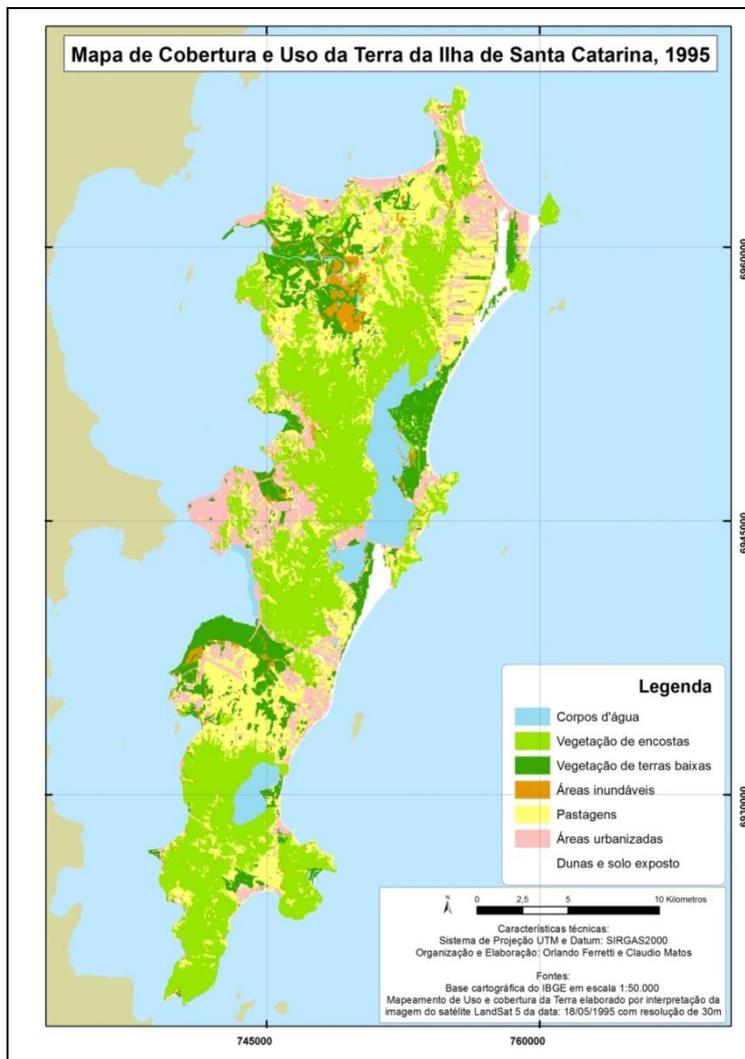
³² Apesar do constante trabalho da FLORAM e de ONG's e outros coletivos, com a UC da Ilha que regularmente fazem a retirada do pinus e outras espécies exóticas dos ENPs.

Figura 10: Mapa de Cobertura e Uso da Terra de 1986.



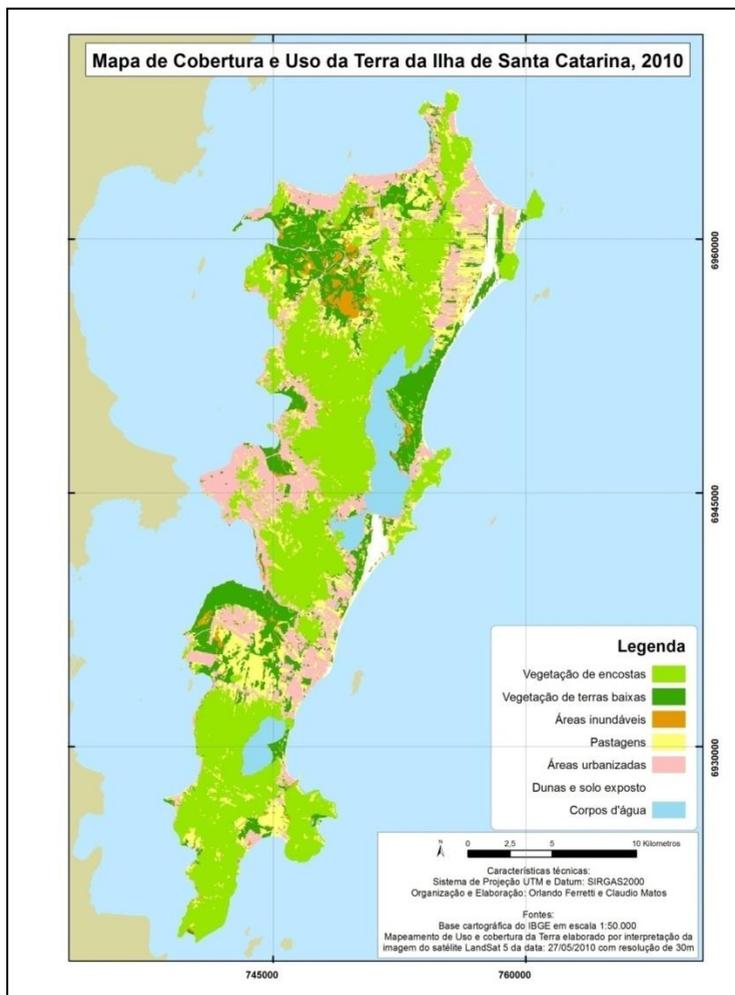
Fonte: Organização e Elaboração Ferretti & Matos, 2013.

Figura 11: Mapa de Cobertura e Uso da Terra de 1995.



Fonte: Organização e Elaboração Ferretti & Matos, 2013.

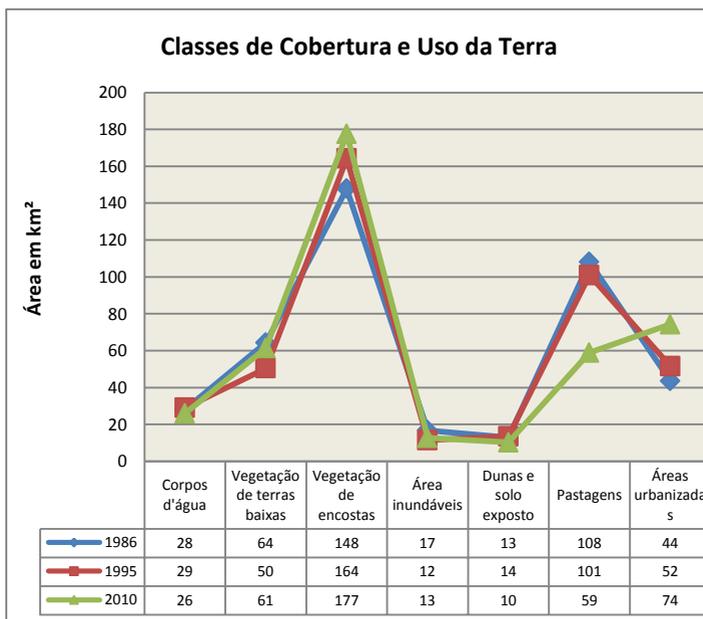
Figura 12: Mapa de Cobertura e Uso da Terra de 2010.



Fonte: Organização e Elaboração Ferretti & Matos, 2013.

Os índices medidos através do mapa de cobertura e uso da terra de 2010 (figura 12), quando comparado aos mapas de 1995 (figura 11) e 1986 (figura 10), permitem a correlação e comparação (Figura 13 e Tabela 2, para a compreensão da dinâmica paisagem na Ilha de Santa Catarina.

Figura 13: Gráfico com dados da cobertura e uso da terra com a indicação dos valores por área das classes de análise, em três décadas (1986, 1995, 2010).



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

A primeira análise importante diz respeito à comparação dos índices (em km²) das classes de cobertura e uso da terra (figura 13). Há um aumento visível da vegetação de encostas, mas há também um aumento sensível da vegetação de áreas planas, em parte em função do abandono das áreas de pastagens e agricultura, mas, sobretudo pela criação efetiva de ENPs a partir da década de 1980. De 1986 em diante foram criados 12 ENPs com gestão própria (as chamadas Unidades de Conservação) e 13

APPs Municipais, desses 10 UC e 11 APPs estão em parte, ou totalmente, em área de planície.

Observando os mapas de cobertura e uso (figuras 10,11,12) e o gráfico com os dados da cobertura e uso da terra dos valores por área das classes de análise nas três décadas (1986, 1995, 2010 (figura 13), é possível perceber que o crescimento de áreas urbanizadas acontece sobre as áreas de pastagem, áreas inundáveis, dunas e solo exposto.

A Tabela 2 destaca em índice de percentual a taxa de evolução das classes de cobertura e uso da terra temporalmente.

Tabela 2: Evolução da cobertura e uso da terra para os anos de 1986, 1995 e 2010.

Taxas de Evolução da Cobertura e Uso da Terra (em %).			
Classes	1986-1995	1995-2010	1986-2010
Corpos d'água	3,29	-10,36	-7,41
Vegetação de terras baixas	-21,48	22,68	-3,67
Vegetação de encostas	11,07	8,08	20,05
Área inundáveis	-29,58	7,30	-24,44
Dunas e solo exposto	4,46	-24,49	-21,12
Pastagens	-6,57	-41,59	-45,42
Áreas urbanizadas	18,36	44,02	70,46

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Valores negativos indicam redução.

Observa-se que de 1986 para 2010 há um aumento em 20,05 % da densidade de vegetação nos morros em detrimento das áreas de pastagens que reduziram 45,42%. Este destaque é dado, pois ainda havia em 2010, 59km² de áreas de pastagens, muitas em áreas de encostas (ver figura 12). Estas áreas em parte vão sendo tomadas pela vegetação secundária. Quanto às áreas de pastagens na planície, destaca-se o fato de que parte da planície do Pântano do Sul emitiu resposta a análise como área de pastagem. E de fato, grande parte da área é utilizada até hoje como áreas de pastagens, mas são áreas em que a vegetação

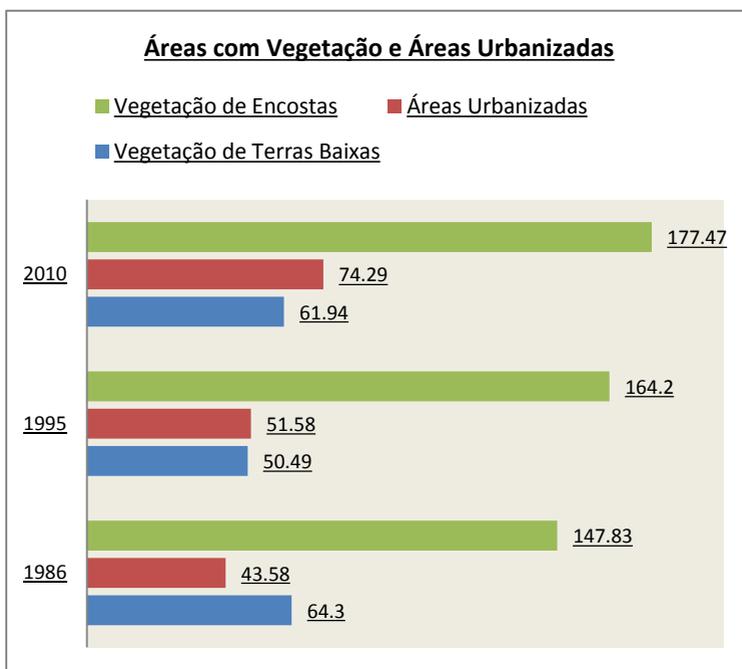
nativa deve ser recomposta, sobretudo, por se tratar de áreas de baixios protegidas pela legislação federal.

Outra correlação a ser feita é com o aumento constante da vegetação das encostas e das áreas urbanas. A urbanização teve maior crescimento em área entre 1986 e 2010, de 70,46% (Tabela 2).

Menos visível, mas também importante é o aumento de aterros (dos novos ou dos antigos aterros) apontados por Lisbôa (2004) e confirmado no mapa de cobertura e uso de 2010 (figura 12). Esse aumento deu-se em parte pelo aumento das áreas urbanizadas (Tabela 2).

A fim de dar destaque para a comparação das áreas de vegetação (encosta e terras baixas) com as áreas urbanizadas, se produziu o gráfico abaixo (figura 14) que retrata valores em tamanho de área do aumento ou diminuição de três classes ao longo de três décadas.

Figura 14: Gráfico com dados da cobertura e uso da terra com destaque para áreas de vegetação e áreas urbanizadas. Áreas em km².



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

A Tabela 3 destaca os dados em quilômetros quadrados de cada classe mapeada e o percentual do mapa de cobertura e uso da terra de 2010.

Tabela 3: Cobertura e uso da terra na Ilha de Santa Catarina no ano de 2010.

Classe Mapeada	Área (km ²)	% em relação à área total
Corpos d'água	26,00	6,00
Vegetação de terras baixas	61,94	15,00
Vegetação de encostas	177,47	42,00
Áreas inundáveis	12,68	3,00
Dunas e solo exposto	10,23	2,00
Pastagens	58,98	14,00
Áreas urbanizadas	74,25	18,00
Total	421,55	100,00

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

As áreas de pastagem representam atualmente 14% (tabela 3) da área total da Ilha, e muitas dessas áreas estão sobre a planície marinha. O abandono das atividades agropastoris já data de quase três décadas, no entanto, é comum se continuar “limpando” essas áreas a fim de evitar o retorno da vegetação de planície, para que se possa utilizar a mesma.

Também é fundamental destacar que parte das áreas tidas como pastagens, são de fato áreas com ocupação espalhada, com poucos moradores, com poucas casas, com ruas de terra. Sendo as áreas com pastagens, de fato, áreas que são utilizadas para novos loteamentos. Caso do sul da Ilha, em especial da planície Entre Mares e no norte da Ilha entre a SC 401 e os Ingleses.

As áreas urbanizadas representam um total de 18% da Ilha de Santa Catarina (Tabela 3), mas em crescimento constante como demonstra o dado de 70,45% de 1986 para 2010 (Tabela 2).

O crescimento da urbanização para o sul e norte da Ilha, obedece a um formato conhecido como “espinha de peixe”, onde a ocupação foi crescendo nas laterais a partir de uma rodovia. Este crescimento provoca o isolamento dos fragmentos na paisagem, pela destruição das superfícies naturais contínuas,

aumentando a distância entre os diversos habitats. Em especial, preocupa a fragmentação dos corredores que estão nas áreas de planície, áreas de inundação e dunas, com os ecossistemas da encosta e dos maciços. À medida que aumenta a perda de superfície desses habitats, diminui a conectividade e aumenta o efeito de borda sobre os ambientes naturais. Importante destacar que não são em todas as áreas classificadas com vegetação de encosta, ou mesmo de vegetação de terras baixas, em que existe a proteção legal dos habitats.

A vegetação de encostas, a vegetação de terras baixas, dunas, áreas inundáveis e corpos d'água representam juntos 68% da Ilha, mas apenas 29,52% são áreas de ENPs. Ainda espaços de preservação permanente não somado aos ENPs, como córregos, nascentes, áreas de corpos lagunares, etc.³³.

Importante salientar que apenas seis (6) ENPs possuem mais de 5 km² (500 ha), a maioria está bem abaixo desse tamanho, o que é insuficiente para a recomposição de habitats. Além disso, parte significativa desses espaços encontra-se modificada por um histórico de perturbações diversificado (caça, extrativismo vegetal predatório, etc.) e pelo efeito de borda, agravado por formas inadequadas de uso da terra no entorno.

Com a análise dos dados obtidos das imagens de 1986, 1995 e 2010 e nos mapas de cobertura e uso da terra (figuras 10,11,12), comprovou-se que a paisagem analisada não é homogênea quanto aos seus atributos espaciais. As manchas e a conectividade entre os fragmentos florestais, nos morros e encostas, aumentaram em 2010, como também as manchas de paisagens mais intensamente urbanizadas. Novamente se destaca o fato da diminuição de áreas de pastagens, áreas de inundação e solo exposto.

³³ Mesmo assim, cálculos básicos levam a indicar que a Ilha de Santa Catarina possui no máximo 45% de sua área em Áreas de Preservação Permanente, pelo Código Florestal, realizados cálculos a partir da nova legislação aprovada em 2012 - ainda sem regulamentação.

4. ESPAÇOS DE NATUREZA PROTEGIDA NA ILHA DE SANTA CATARINA

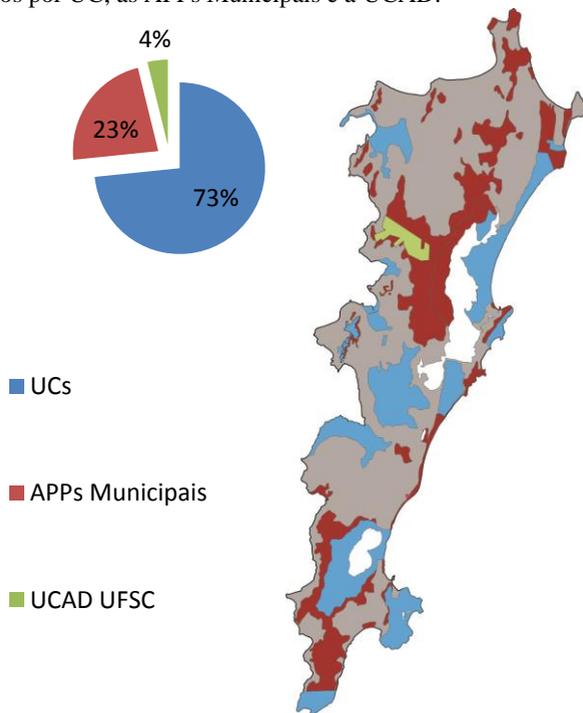
Este capítulo trata de identificar os sistemas naturais e suas alterações e de como esses se configuram na paisagem a partir dos geossistemas existentes na Ilha de Santa Catarina, e de como estão atualmente nas bacias hidrográficas. Busca-se também traçar uma análise da forma da paisagem, tecendo informações em três períodos históricos da cobertura e uso da terra, através do uso do sensoriamento remoto, com a geração de imagens que propiciam análise do mosaico das paisagens. Destaca-se a relação entre os sistemas e as os ENPs existentes, juntamente com as possibilidades dos corredores ecológicos e biológicos entre os ENPs.

Os ENPs, analisados ocupam uma área total de 125,264 km², representando 29,71% da área da Ilha de Santa Catarina. Dados de área foram calculados a partir da correção realizada pela configuração do geoprocessamento dos limites dos ENPs. Os dados oficiais a partir dos decretos, leis e documentos dos ENPs indicam 127,385 km² de área total.

Quanto à área territorial da Ilha de Santa Catarina, foi utilizada a área representada pelo geoprocessamento, que é de 421,55 km². Diferente do tamanho oficial que é de 426,6 km² (FLORIANÓPOIS, 2008). Pelas dimensões oficiais, os ENPs somados representam 29,86% da superfície insular, ou ainda 29,05% da área do município de Florianópolis (438,5km²).

Na Ilha de Santa Catarina, atualmente existem 29 ENPs, criados legalmente, alguns como Unidades de Conservação, representando 73%, as Áreas de Preservação Permanente Municipal 23% e uma unidade de conservação diferenciada, a Unidade de Conservação Ambiental Desterro (UCAD) com 4%. (Figura 15).

Figura 15: Gráfico, de apresentando percentual da superfície dos ENPs, separados por UC, as APPs Municipais e a UCAD.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Área cinza não contém ENP.

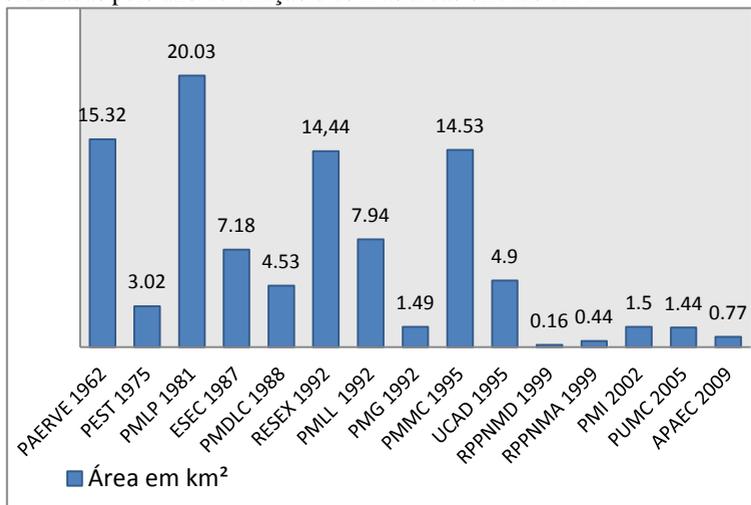
Dos 29 ENPs presentes na Ilha de Santa Catarina, 14 são chamados de Unidades de Conservação (caracterizados no item 4.2): Estação Ecológica de Carijós (ESEC), Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (RESEX), Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE), Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST); Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro (APAEC), Parque Municipal da Lagoa do Peri (PMLP), Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição (PMDLC), Parque Municipal da Galheta (PMG), Parque Municipal do Itacorubi (PMI), Parque Municipal da Lagoinha do Leste (PMLL), Parque Municipal do Maciço da Costeira (PMMC), Parque Urbano do Morro da Cruz (PUMC), RPPN do Morro das Aranhas

(RPPNMA) e a RPPN Reserva Natural Menino Deus (RPPNMD).

Há dois ENPs que não se enquadram em nenhuma das categorias anteriores, trata-se do Parque Ecológico do Córrego Grande (PECG) (0,20 km²) de gestão municipal que é efetivamente um parque urbano, e a Unidade de Conservação Ambiental Desterro - UCAD de gestão da Universidade Federal de Santa Catarina. Contudo para este trabalho a UCAD está sendo analisada como Unidade de Conservação.

A criação dos ENPs como Unidades de Conservação em Florianópolis iniciou ainda na década de 1960 e nas décadas de 80 e 90 ocorre o período de criação da maioria dos ENPs, bem como daquelas com as maiores áreas. A partir de 1999 apenas uma unidade ultrapassou a 3 km² (Figura 16).

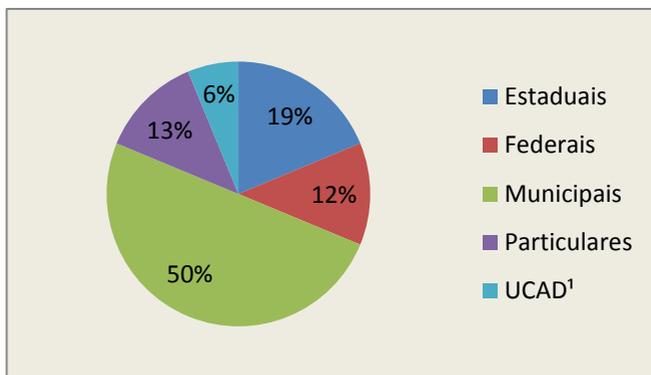
Figura 16: Gráfico com as Unidades de Conservação e a UCAD, ordenadas pelo ano de criação e com as áreas oficiais em km².



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

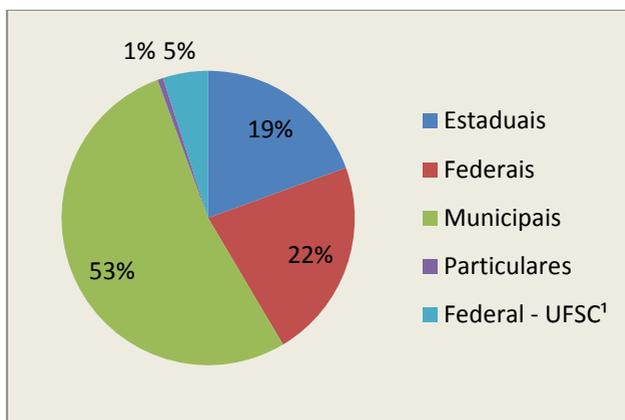
Quanto à gestão dos ENPs chamados de UC, há uma diversidade de organismos públicos, e mesmo de entes privados que tratam da administração desses (Figura 17 e 18).

Figura 17: Gráficos com um total de 14 Unidades de Conservação, mais a UCAD por percentual pelo número de ENPs por gestores.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Figura 18: Gráficos com um total de 14 Unidades de Conservação, mais a UCAD com a porcentagem de UC em superfície total por diferentes tipos de gestores (a UCAD é considerada aqui área Federal).

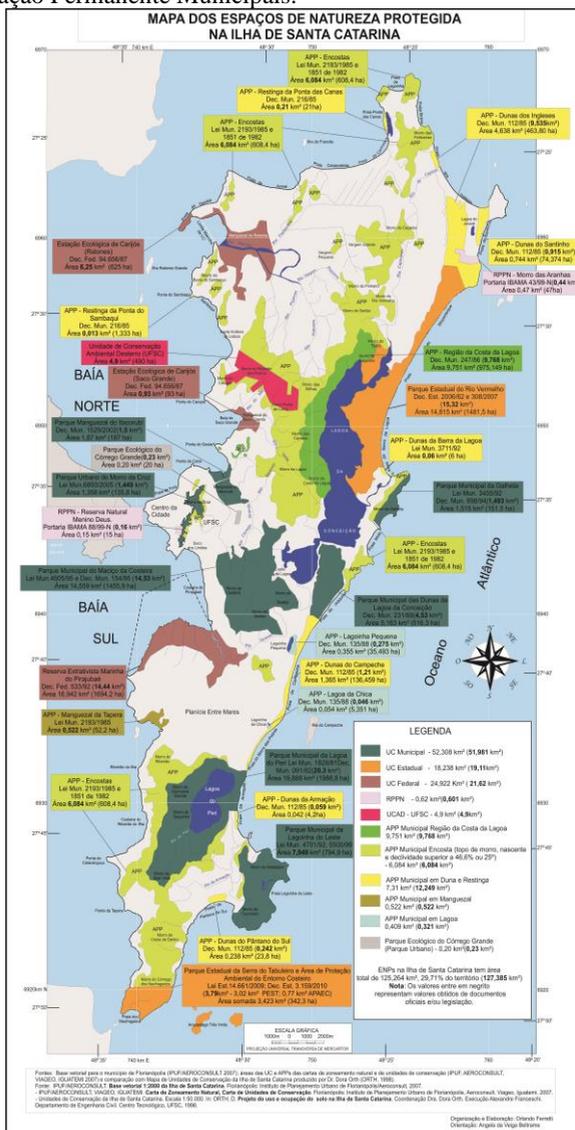


Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Para entender espacialmente a configuração dos ENPs, sua extensão, isolamento, ligação e tipologias, foi confeccionado o mapa dos Espaços de Natureza Protegida da Ilha de Santa Catarina³⁴ (Figura 19). Isso possibilitou observar espacialmente o conjunto das áreas legalmente protegidas, bem como visualizar o potencial de criação de novos ENPs e corredores ecológicos.

³⁴ Publicado em 2010 no artigo: FERRETTI, Orlando; BELTRAME, Ângela da Veiga. Análise da gestão e manejo das Unidades de Conservação (UC) e de outras áreas protegidas e a criação da Reserva da Biosfera em ambiente urbano (RBAU) na Ilha de Santa Catarina. **Anais** do XVI Encontro Nacional de Geógrafos. Porto Alegre: 2010.

Figura 19: Mapa dos Espaços de Natureza Protegida na Ilha de Santa Catarina, na caracterização de Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente Municipais.



Fonte: Organizado por Ferretti & Beltrame (2010), reelaborado por Ferretti, 2013.

As APPs criadas pelo município de Florianópolis, ocupam uma área total de 24,076 km² ³⁵ (a partir dos polígonos geoprocessados) (Quadro 6). Entretanto, a APP de Encostas, não é uma área, mas múltiplas áreas espalhadas por toda a Ilha, e não há uma delimitação legal exata de suas áreas.

As análises deste trabalho destacam os ENPs com gestão estabelecida, nesse caso, as Unidades de Conservação, mas as áreas de APP Municipais são fundamentais na análise quando a possibilidade de ligação entre os fragmentos dos habitats naturais.

Quadro 6: Áreas tombadas pelo município de Florianópolis, na Ilha de Santa Catarina, caracterizadas como Áreas de Preservação Permanente Municipais.

APP	ÁREA km ² (ha)	NORMA LEGAL	LOC.	PAISAGEM
Restinga da Ponta das Canas	0,21 km ² (21,5 hectares)	Dec. Mun. 216/1985 0,215 km ²	Noroeste da Ilha, junto à praia de Ponta das Canas.	Restinga, dunas e ecossistema lagunar.
Dunas dos Ingleses	4,638km ² (463,80 ha)	Dec. Mun.112/1985. 9,535 km ²	Norte da Ilha entre os balneários de Ingleses e Santinho	Restingas, campos de dunas.
Dunas do Santinho	0,744 km ² (74,374 ha)	Dec. Mun.112/1985 0,915 km ²	Norte da Ilha entre os balneários de Ingleses e Santinho	Restingas, campos de dunas.
Restinga da Ponta do Sambaqui	0,013 km ² (1,373 ha)	Dec. Mun.216/1985 0,013 km ²	Oeste da Ilha, na comunidade de Sambaqui	Restinga.
Região da Costa da Lagoa	9,751 km ² (975,149 ha)	Dec. Mun.247/1986 9,768 km ²	Leste da Ilha, nas margens a oeste do corpo hídrico da Lagoa da Conceição	Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de regeneração.
Dunas da Barra da Lagoa	0,06 (6 ha)	Lei Mun.3711/1992	Leste da Ilha, Barra da Lagoa.	Restinga e dunas.

³⁵ Legalmente 28,944 km².

APP	ÁREA km ² (ha)	NORMA LEGAL	LOC.	PAISAGEM
Manguezal da Tapera	0,522 (52,2 ha)	Lei. Mun.2193/1985	Sudoeste da Ilha, na comunidade da Tapera.	Manguezal
Encostas	6,084 (608,4 ha)	Lei Mun. 1851/1982 2193/1985	Nos maciços rochosos centrais, sul e norte da Ilha e em morros isolados da planície costeira e costões.	Floresta Ombrófila densa em diversos estágios de regeneração.
Dunas do Pântano do Sul	0,238 km ² (23,805ha)	Dec. Mun.112/1985 0,242 km ²	Sul da Ilha, comunidade da Armação do Pântano do Sul.	Campo de dunas e restinga.
Dunas da Armação	0,042 km ² (4,211 ha)	Dec. Mun.112/1985 0,059	Sul da Ilha, comunidade de Nossa Senhora da Armação	Campo de dunas e restinga.
Lagoa da Chica	0,054 km ² (5,351 ha)	Dec. Mun.135/1988 0,046 km ²	Leste da Ilha, na praia do Campeche	Ambiente lagunar e restinga.
Lagoinha Pequena	0,355 km ² (35,493 ha)	Dec. Mun.135/1988 0,275 km ²	Leste da Ilha, comunidade do Rio Tavares e Campeche	Ambiente lagunar e restinga.
Dunas do Campeche	1,365km ² (136,459 ha)	Dec. Mun.112/1985 1,21 km ²	Leste da Ilha, Comunidade do Campeche	Restinga e campo de dunas.

n

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

As chamadas APPs municipais na verdade são áreas tombadas pelo município sobre espaços que já são, na maioria das vezes, APPs Federais.

A chamada APP Municipal das Dunas da Barra da Lagoa está na Lei Municipal 3711/1992, em seu artigo 11 como “Áreas dos Parques Florestais”. Especificando que se trata de áreas instituídas pelo poder público Estadual e Federal destinado a conservação da natureza. Mas, existe uma ação de inconstitucionalidade, a ADIN nº 88.077.667-1 do Órgão Especial do Tribunal de Justiça que suspende os efeitos dessa lei. Ou seja, infelizmente a APP municipal não existe legalmente.

A área da chamada APP Municipal da Região da Costa da Lagoa da Conceição, foi criada pelo decreto municipal nº247 de 1986, através do tombamento da vegetação e das edificações de interesse histórico e artístico.

A APP da Restinga da Ponta das Canas, e a Ponta do Sambaqui foram tombadas como patrimônio natural e paisagístico do município pelo Decreto Municipal nº 216 de 1985.

O Decreto Municipal nº 112 de 1985 tombou áreas de dunas no Santinho, Campeche, Ingleses, Armação do Pântano do Sul e as Dunas do Pântano do Sul, todas como parte do interesse local da proteção histórica, artística e natural.

Com o mesmo intuito legal, foram tombadas pelo Decreto Municipal nº 135 de 1988, as áreas da Lagoinha Pequena e Lagoa da Chica. A primeira tem seu tombamento a partir da Área Verde de Lazer (AVL pelo Zoneamento da Lei nº 2.193 de 1985) no seu entorno. A Lagoa da Chica tem a área delimitada pelo decreto a partir de 50 metros no entorno do “seu leitor maior sazonal”. (conforme o Decreto citado).

A APP do Manguezal da Tapera foi proposta pela Lei Municipal nº 2.193 de 1985, que também aprovou a criação da proteção municipal para as áreas de Encostas.

Quanto as Encostas conforme *web site* da FLORAM, “[...] são protegidas todas as encostas com declividade igual ou superior a 25°, ou 46,6%, recobertas ou não por vegetação, o sistema hidrográfico que forma as principais bacias de captação de água potável, a paisagem natural e a fauna”. (FLORIANÓPOLIS, 2013, s/p.).

4.1 A FORMA DOS ENPS.

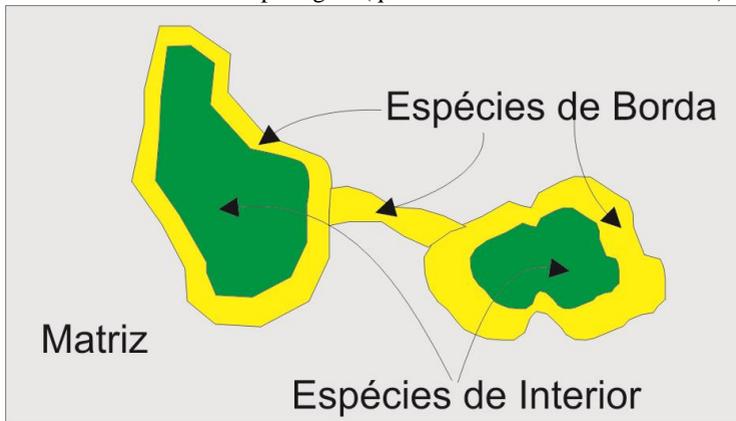
Vários autores (MORSELLO, 2008; MARGULES & PRESSEY, 2000; MARGULES *et al* 2002.; STEM *et al* 2009; SAUNIER & MEGANCK, 1995) pontuam a necessidade de planejar o ENP procurando minimizar o efeito de borda sobre a unidade. Isso é possível diminuindo o perímetro da unidade, dando ênfase a uma mancha com forma menos alongada, mais quadrada ou circular.

Nesse sentido se utilizou da Fórmula do Índice de Borda: $InB = L/2X\sqrt{\pi A}$. Onde: InB= índice de borda ; L= perímetro ; $\sqrt{}$ = raiz quadrada ; π = valor do PI 3,14159265; A= área do ENP. A fórmula é uma relação entre a área e o perímetro do ENP, em que há a indicação da circunferência dessa forma. O índice de borda indica o quanto a forma do ENP se aproxima de uma circunferência. Quanto mais baixos os índices, próximos a 1 (um), mais arredondada a forma e quanto maior o índice, mais alongados são os fragmentos. (ARAÚJO *et al*, 2008; PIRES, 1995).

Importante destacar que esse índice de borda, indica os processos de alteração nas bordas do ENP, já que as circunferências possuem borda mínima de contato, portanto as áreas que mais se assemelham a essas formas terão menor influência do meio externo. Áreas com grandes perímetros, em forma de península possuem proximidade maior entre o centro do ENP e a borda facilitando as alterações do habitat.

A forma de uma mancha estabelece um gradiente ambiental do interior para a borda (Figura 20), com influência maior ou menor de fora sobre essa margem (borda), de acordo com o tamanho. Normalmente o interior apresenta um número mais estável de biodiversidade, o chamado “efeito de borda” diminui a diversidade de espécies estáveis presentes em uma determinada áreas (no habitat natural daquelas espécies), ao mesmo tempo em que favorece a interação de novas espécies, que podem tanto trazer uma diversificação biológica, quanto vir a modificar a estabilidade reduzindo e/ou transformando os fluxos de matéria e energia, as interações e, por consequência, as espécies nativas do habitat.

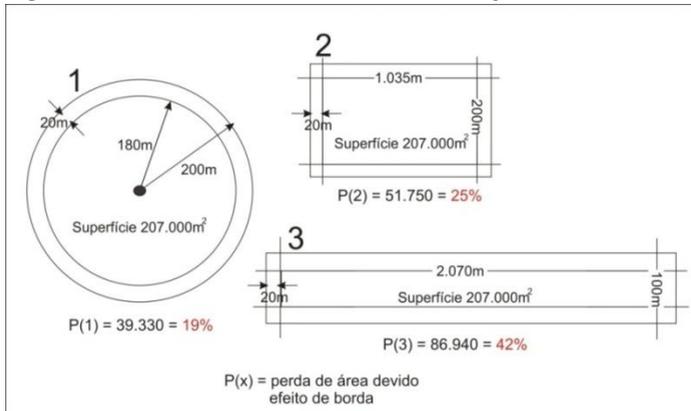
Figura 20: Quanto às espécies (em termos de abundância) na borda e no interior das formas da paisagem (que notadamente indicam habitats).



Fonte: Odum & Barrett (2008), adaptado por Ferretti, 2013.

Nesse sentido, as espécies se distribuem mais próximas ou mais longe dessa borda, de acordo com a sua capacidade e/ou necessidade de contato com os ambientes vizinhos. Assim, a forma estabelece a relação entre o perímetro e a área. Portanto, indica que quanto mais circular for essa, menor é a relação perímetro/área, quanto mais alongada a unidade, com pontas, penínsulas, mais diretamente é afetada a área, pois o perímetro é impactado diretamente para o centro. Portanto, mesmo com tamanho igual, geometrias diferentes condicionam maior ou menor efeito de borda. A figura abaixo relaciona o efeito de borda, de 20 metros, sobre três figuras geométricas (Figura 21).

Figura 21: Perda de área em diferentes formas geométricas.



Fonte: Ferretti, 2013.

Os efeitos da forma para a gestão de um ENP são efetivos, já que diminuem o perímetro total a ser fiscalizado, bem como também diminuem a possibilidade de entrada de caçadores, coletores, poluição, etc. na área e possibilitam melhor cercamento como um todo da área. Outro efeito é com relação às distâncias internas de dispersão que são menores, diminuindo também a taxa de extinção. (MORSELLO, 2008; MARGULES *et al* 2002.; STEM *et al* 2009).

Ao mesmo tempo, Morsello (2008) pontua que unidades mais alongadas são mais visíveis a novos “colonizadores” e algumas espécies imigrantes. Margules *et al* (*op. cit.*) destaca que áreas mais alongadas e mais sujeitas a efeitos de borda possuem sempre espécies mais adaptadas, ou alteradas, podendo melhorar a troca genética. Mas para ambos os autores, o tipo de ambiente, se florestal ou mais aberto, pode indicar importante decisão sobre a forma, já que para as florestas as manchas alongadas propiciam efeito de borda que altera as espécies nativas, dada a baixa dispersão desse ambiente, enquanto que para áreas mais abertas, como para a restinga, por exemplo, que possui alta taxa de dispersão, a forma não representa dificuldade. Como visto, o número e a disposição e distribuição (próximo e distante) espacial das unidades condicionam as espécies. Sobre tudo direcionando a capacidade de dispersão e migração destas.

A Tabela (4) abaixo retrata a aplicação da fórmula para os ENPs Unidades de Conservação da Ilha de Santa Catarina, conforme mencionado quanto mais próximo de um (1) o índice, melhor a forma do ENP.

Tabela 4: Área em quilômetros quadrados, perímetro e o Índice de borda dos ENPs Unidades de Conservação.

ENPs	Área Km ²	Perímetro km	Índice de Borda
PMLP	19,888	21,143	1,33
PMDLC	5,163	10,823	1,34
PEST	3,423	9,610	1,46
RPPN MD	0,15	2,146	1,56
RPPN MA	0,47	3,934	1,61
ESEC CARIJÓS (Saco Grande)	0,93	6,040	1,76
PMLL	7,95	18,306	1,83
RESEX PIRAJUBAÉ	16,942	26,809	1,83
PMMC	14,559	25,086	1,85
UCAD	4,9	15,657	1,99
PMI	1,87	9,762	2,01
PMG	1,515	9,522	2,18
PAERVE	14,815	40,556	2,97
ESEC CARIJÓS (Ratones)	6,25	27,00	3,04
PUMC	1,358	15,185	3,67

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Desses ENPs, a maioria possui o chamado fator de forma longe da circularidade ideal para se pensar em conservação. Evidentemente que também é importante determinar os tipos de pressão e ameaças que cada um dos ENPs vem sofrendo em função do aumento da urbanização (apresentado no item 4.2 de caracterização das Unidades de Conservação).

Pode-se apontar que das 14 UC existentes (a APA do Entorno Costeiro entrou na base de cálculo do PEST, e a ESEC Carijós possui duas áreas) apenas 03 áreas: o Parque Estadual da

Serra do Tabuleiro, o Parque Municipal das Dunas na Lagoa da Conceição e o Parque Municipal da Lagoa do Peri, possuem fator de forma apontado pela bibliografia como ideal para a conservação, ou seja, com índice de borda abaixo de 1,5. Os outros ENPs são por demais alongadas em sua forma superior a 1,5 havendo mais riscos do efeito de borda sobre as unidades.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA ILHA DE SANTA CATARINA.

4.2.1 Unidades de Conservação Federal

Trata-se de Unidades de Conservação criadas e com gestão dos órgãos do governo federal, inicialmente sob a administração do IBAMA e hoje pelo ICMBio. São duas UC em três áreas: a Estação Ecológica de Carijós – ESEC que possui duas áreas no norte da Ilha, manguezal de Carijós e manguezal de Saco Grande (Quadro 7) e a Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé – RESEX (Quadro 8). Somadas as três áreas possuem 24,922 km² - (2.492,20 ha). As medidas oficiais indicam 21,62 km².

Quadro 7: Informações sobre a Estação Ecológica de Carijós.

Nome da Unidade de Conservação	Estação Ecológica de Carijós
Gestão	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.
Categoria	Estação Ecológica – ESEC (SNUC)
Mais informações sobre a Gestão	Possui corpo técnico efetivo no local e chefe específico para a unidade
Zoneamento e Plano de Manejo	Zoneamento e Plano de Manejo (2003)
Conselho consultivo	Instituído pelo IBAMA pela Portaria nº 77 de 29 de maio de 2001.
Endereço da sede	Rodovia Maurício Sirotsky Sobrinho – SC 402 km 02 s/nº Bairro Jurerê, Florianópolis – SC. CEP 88.053-700.
Localização	Oeste da Ilha de Santa Catarina junto à Baía Norte. A área de Ratores está nos distritos de Santo Antônio e Canasvieiras.
	A área de Saco Grande no distrito Sede, entre os bairros Saco Grande (porção Norte e Leste) e João Paulo (Sul).

Nome da Unidade de Conservação	Estação Ecológica de Carijós		
Localização na Bacia Hidrográfica	Ratones está na Bacia do rio Ratones, tendo como principal rio de mesmo nome e como contribuintes a Nordeste da unidade o Rio Papaquara e o Rio Piçarras ao Sul e Sudeste (além de um canal do DNOS).		
	O manguezal do Saco Grande está na Bacia Hidrográfica do Saco Grande, tendo o Rio do Mel ao Norte e Nordeste e o Rio Pau de Barco a Leste e o Ribeirão Vadik a Sudeste.		
Web site	http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/ ; < http://ucdailha.org.br/ >		
Superfície (km ² e hectares)	7, 980 km ² ; 798 ha (total da soma das duas áreas).		
Perímetro (km)	31,625 km (total da soma das duas áreas).		
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Manguezal de Ratones	Oeste 742.454 E e 6.960.329 S	Leste 748.074 e 6.958.679
		Norte 744.534 E e 6.961.529 S	Sul 746.334 e 6.956.579 S
	Manguezal de Saco Grande	Oeste 745.249 E e 6.950.834 S	Leste 747.039 E e 6.950.129 S
		Norte 745.904 E e 6.951.049 S	Sul 746.819 e 6.949.739 S
Forma da Unidade	Ratones 3,04 Saco Grande 1,76		
Normativas Legais	Decreto Federal 94.656/1987 de 20/07/1987; com 7,18 km ² divididos em duas áreas 6,25 km ² no Manguezal de Ratones e 0,93 km ² no Manguezal de Saco Grande.		
Outras normatizações	Portaria IBAMA 43/2003 – Plano de Manejo. O Plano de Manejo aponta uma área total de 7,180 km ² (com perímetro de 6,040 km na gleba Saco Grande e 27,00 km para Ratones).		
Marcos	Para a área de Ratones: a Leste Rodovia SC 402, Oeste Baía Norte, ao Sul localidades de Sambaqui e Santo Antônio, e ao Norte localidade de Jurerê e Daniela.		
	Para a área do Saco Grande: a Leste Rodovia SC 401, a Oeste a Baía Norte, ao Sul o bairro João Paulo, e ao Norte localidade de Cacupé.		
Regularização Fundiária	Limites da unidade estão definidos e georreferenciados, não há ocupações irregulares no interior da unidade.		
Ecosistemas e tipos de vegetação	Manguezal e restinga.		

Nome da Unidade de Conservação	Estação Ecológica de Carijós
Uso público	Visitação na sede da UC para palestras e consultas ao acervo bibliográfico, com atendimento ao público em geral. Atendimento a escolas e universidade. Pesquisa e atividades de educação ambiental
Fiscalização	ICMBio.

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 8: Informações sobre a Reserva Extrativista do Pirajubaé.

Nome da Unidade de Conservação	Reserva Extrativista do Pirajubaé	
Gestão	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.	
Categoria	Reserva Extrativista – RESEX (SNUC)	
Mais informações sobre a Gestão	Possui corpo técnico efetivo no local e chefe específico para a unidade	
Zoneamento e Plano de Manejo	Zoneamento e Plano de Manejo em estudo	
Conselho consultivo	A categoria exige a constituição desde a criação da UC.	
Endereço da sede	Rua João Cândio Jaques, Nº 1375, Bairro: Costeira do Pirajubaé, Florianópolis, Cep: 88047.011	
Localização	Sudoeste da Ilha de Santa Catarina. Entre as comunidades de Costeira do Pirajubaé, Carianos, e Tapera.	
Localização na Bacia Hidrográfica	Bacia do Rio Tavares, tendo por principal rio com mesmo nome.	
Web site	< http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/ >; < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km ² e hectares)	16,942 km ² ; 1.694 ha	
Perímetro (km)	26,809 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 739.544 E e 6.936.729 S	Leste 746.454 E e 6.937.959 S
	Norte 742.804 E e 6.942.069 S	Sul 744.294 E e 6.936.059 S.
Forma da Unidade	1,83	
Normativas Legais	Decreto Federal 533/1992, de 20/05/1992, com 14,44 km ²	
Marcos (limites)	A leste o Campeche, a Oeste e Noroeste a Baía Sul, a Norte Baía Sul com a nordeste a Costeira do Pirajubaé, e ao Sul as comunidades de Carianos, Ressacada e Tapera.	
Regularização Fundiária	Limites da unidade estão definidos e georreferenciados, há uso irregulares no interior da unidade.	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Manguezal e restinga.	
Uso público	Turismo, pesquisa, atividades de educação ambiental, exploração dos recursos naturais por parte das comunidades tradicionais.	

Nome da Unidade de Conservação	Reserva Extrativista do Pirajubaé
Fiscalização	ICMBio

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

4.2.2 Unidades de Conservação Estadual

Trata-se de Unidades de Conservação criadas e com gestão do Estado de Santa Catarina através da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FATMA. São três UC: Parque Estadual do Rio Vermelho - PAERVE (Quadro 9); Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - PEST (Quadro 10), Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro - APAEC³⁶ (Quadro 10). Juntas as três áreas somam 18,238 km² (1.823,80 ha). Legalmente somam 19,11km².

Neste trabalho as informações sobre a APAEC estão em conjunto com o PEST, pois não há ainda informação suficiente disponível para a caracterização dessa unidade.

Quadro 9: Informações sobre o Parque Estadual do Rio Vermelho.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Estadual do Rio Vermelho
Gestão	Fundação Estadual do Meio Ambiente - FATMA
Categoria	Parque Estadual
Mais informações sobre a Gestão	Corpo técnico efetivo no local com chefe para a unidade
Zoneamento e Plano de Manejo	Possui zoneamento e plano de manejo em estudo
Conselho	A UC possui conselho consultivo.
Endereço da sede	Rodovia João Gualberto Soares s/n°.
Localização	Leste da Ilha, entre os distritos de São João do Rio Vermelho e Lagoa da Conceição.
Localização na Bacia Hidrográfica	Bacia hidrográfica da Lagoa da Conceição, com uma parte Norte da unidade nas bacias de Santinho e Ingleses.
Web site	< http://www.fatma.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=104&Itemid=233 > Ver também: < http://www.gipedu.ufsc.br/site/http://ucdailha.org.br/ >
Superfície (km ² e hectares)	14,815 km ² ; 1.481,453 ha
Perímetro (km)	40,556 km

³⁶ Na análise foram coletados e estudados dados conjuntos da APA do Entorno Costeiro e do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, isso se justifica em função da falta de informações sobre a APA, a não ser o decreto que a cria, separando sua área dos limites do PEST.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Estadual do Rio Vermelho		
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 751.584 E e 6.951.059 S.	Leste 758.584 E e 6.957.459 S.	
	Norte 757.404 E e 6.958.579 S.	Sul 752.744 E. 6.946.479 S.	
Forma da Unidade	2,97		
Normativas Legais	Dec. Estadual 2006/1962 e Dec. Estadual 308/2007, indicando 15,32 km ²		
Outras normatizações	Portaria 077/2010 da FATMA (14/06/2010) cria comissão técnica para plano de corte de espécies exóticas na unidade.		
Marcos (limites)	À Leste o oceano Atlântico, à Oeste e Sudoeste da unidade limites com o corpo lagunar da Lagoa da Conceição e na parte Noroeste com a comunidade de São João do Rio Vermelho. Ao Norte dois ENPs, Dunas dos Ingleses e a RPPN Morro das Aranhas. Ao Sul o ENP das Dunas da Barra da Lagoa e a comunidade da Barra da Lagoa.		
Regularização Fundiária	Limites da unidade estão definidos e georreferenciados, há uso irregulares no interior da unidade.		
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa, restingas em diversos graus de regeneração na planície costeira. Há na área ainda grande quantidade de espécies exóticas de Pinus e Eucaliptos.		
Uso público	Pesquisa. Turismo com uso de trilhas, praia, e Lagoa da Conceição. Educação Ambiental em sede da UC.		
Fiscalização	FATMA e Polícia Ambiental, que possui quartel dentro da UC.		

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 10: Informações sobre o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (somente a parte insular) com os apontamentos para a APA do Entorno Costeiro.
Gestão	Fundação Estadual do Meio Ambiente - FATMA
Categoria	Parque Estadual e Área de Proteção Ambiental
Mais informações sobre a Gestão	Corpo técnico efetivo no local com chefe para a unidade (PEST).
Zonamento e Plano de Manejo	PESTE possui zonamento realizado em 2009 e o plano de manejo já foi iniciado mas ainda não apresentado oficialmente. APA não possui nenhum dos dois.
Conselho	Já está previsto em Lei o Conselho Consultivo para a UC, mas ainda não iniciou as atividades.
Endereço da sede	Não possui sede na Ilha de Santa Catarina.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (somente a parte insular) com os apontamentos para a APA do Entorno Costeiro.		
Localização	Ponta sul da Ilha de Santa Catarina na localidade de Naufragados.		
Localização na Bacia Hidrográfica	O PEST e a APA estão em duas bacias, Ribeirão da Ilha e Saquinho, ocupando a parte mais ao Sul de ambas.		
Web site	http://www.fatma.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=76&Itemid=157 ; http://ucdailha.org.br/		
Superfície (km ² e hectares)	3,423km ² ; 342,316 ha		
Perímetro (km)	9,610 km		
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste	E	Leste
	739.254 6.918.689 S.	e	742.279 E e 6.920.194 S.
Forma da Unidade ³⁷	Norte	E	Sul
	742.279 6.920.194 S.	e	740.359 E e 6.918.259 S.
Normativas legais	Parque Estadual da Serra do Tabuleiro foi criado pelo Decreto nº 1.260, de 1º de novembro de 1975, e retificado pelo Decreto nº 17.720, de 25 de agosto de 1982, modificado pela Lei Estadual 14661/2009 (3,02 km ² PEST APA do Entorno Costeiro, com 0,77 km ²)		
Outras normatizações	Lei Estadual nº 5746 de 1980, destina recursos para a regularização do PEST. Decreto Estadual nº 17.720/1982, retifica os limites do então PESTE. Decreto nº 24.598/1984 Dispõe sobre a implantação da unidade. Leis nº 10.584/1997, 10.733/1998, 14.661//2009, retificam os limites da UC. Lei Estadual 14661/2009 cria também o Mosaico da Serra do Tabuleiro. Decreto nº 3446/2010, retifica limites do Parque. Decreto nº 3159/2010 criou a APA do Entorno Costeiro.		
Marcos (limites)	À Oeste a Baía Sul, ao Sul e Leste o oceano Atlântico, a Nordeste comunidade da Caieira da Barra Sul, ao Norte topos de morro da Costa de Dentro.		
Regularização Fundiária	Limites da unidade não estão definidos e o georreferenciamento apresenta problemas, não houve regularização fundiária, ainda há uso irregulares no interior da unidade.		
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa nas áreas de morros (PEST) Ambientes costeiros, dunas, restingas e floresta de planície (APA)		

³⁷ Valores próximos a 1 correspondem a forma mais arredondada. Quanto maior o índice, mais alongada é a forma da Unidade.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (somente a parte insular) com os apontamentos para a APA do Entorno Costeiro.
Uso público	Pesquisa, Turismo com uso de trilhas e praia, educação ambiental.
Fiscalização	FATMA, Polícia Ambiental

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

4.2.3 Unidades de Conservação Municipal

A maioria das Unidades de Conservação na Ilha de Santa Catarina são criadas e gerenciadas pela prefeitura municipal de Florianópolis, através da Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (órgão da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) com atuação do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC). Apresentam um total de 52,303 km² (5.230,30 ha) de área. Dados e informações nos documentos legais indicam 51,981 km².

São áreas designadas pelos seguintes espaços: Parque Municipal da Lagoa do Peri – PMLP (Quadro 11), Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição – PMDLC (Quadro 12), Parque Municipal da Galheta – PMG (Quadro 13); Parque Municipal do Itacorubi – PMI (Quadro 14); Parque Municipal da Lagoinha do Leste – PMLL (Quadro 15), Parque Municipal do Maciço da Costeira – PMMC (Quadro 16) e o Parque Urbano do Morro da Cruz - PUMC (Quadro 17).

Quadro 11: Informações sobre o Parque Municipal da Lagoa do Peri.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal da Lagoa do Peri
Gestão	Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC)
Categoria	Parque Municipal. Passa por discussões para se adequar ao SNUC (mudando possivelmente a categoria da unidade).
Mais informações sobre a Gestão	Gestão realizada pelo Corpo técnico efetivo no local.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal da Lagoa do Peri	
Zoneamento e Plano de Manejo	Possui zoneamento. Não possui plano de manejo.	
Conselho	Conselho Consultivo já criado, mas não está atuante	
Endereço da sede	Rod. SC 406, sul da Ilha de Santa Catarina	
Localização	Sul da Ilha de Santa Catarina, entre as comunidades de Morro das Pedras e Nossa Senhora da Armação	
Localização na Bacia Hidrográfica	Está localizado na bacia da Lagoa do Peri, ocupa integralmente a parte Norte e Oeste dessa bacia.	
Web site	< http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ >; < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km ² e hectares)	19,888 km ² ; 1.988 ha	
Perímetro (km)	21,143 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 739.984 E e 6.926.319 S	Leste 745.694 E e 6.931.719 S
	Norte 744.064 E e 6.932.379 S	Sul 741.084 E e 6.925.499 S
Forma da Unidade ³⁸	1,33	
Normativas legais	Lei Municipal 1828/1981 Decreto Municipal 091/1982 com 20,3 km ²	
Outras normatizações	Decreto Presidencial nº 30.443/1952 Área como remanescente de floresta nativa. Decreto Municipal nº1408/1976 Tombamento da área da bacia da Lagoa do Peri como Patrimônio Natural. Portaria FLORAM nº 011/07, modificada pela Portaria FLORAM nº 024/07 – estabelece a criação do Conselho Consultivo da UC.	
Marcos (limites)	À Leste o Oceano Atlântico tendo a sudeste a comunidade da Armação, a oeste o Maciço do Sul da Ilha. Ao norte a localidade do Morro das Pedras, a noroeste o Alto Ribeirão. Ao sul Armação e Pântano do Sul.	
Regularização Fundiária	Limites da unidade estão definidos e georreferenciados, porém não houve demarcação em campo. Há ocupações irregulares no interior da unidade	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa; ambiente lagunar, restinga, dunas	
Uso público	Pesquisa. Turismo com uso de trilhas, praia, e na lagoa; educação ambiental	
Fiscalização	FLORAM.	

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 12: Informações sobre o Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição.

³⁸ Valores próximos a 1 correspondem a forma mais arredondada. Quanto maior o índice, mais alongada é a forma da Unidade.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição			
Gestão	Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC).			
Categoria	Parque Municipal. Passa por discussões para se adequar ao SNUC (possivelmente deve assumir a categoria Parque Natural Municipal).			
Mais informações sobre a Gestão	Não possui corpo técnico efetivo no local e nem chefe específico para a unidade.			
Zoneamento e Plano de Manejo	Não possui zoneamento nem plano de manejo da UC.			
Conselho consultivo	Não há.			
Endereço da sede	Não há sede.			
Localização	Leste da Ilha de Santa Catarina, na comunidade da Lagoa da Conceição.			
Localização na Bacia Hidrográfica	Parte Sul da Bacia da Lagoa da Conceição.			
Web site	< http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ >; < http://ucdailha.org.br/ >			
Superfície (km ² e hectares)	5,163 km ² ; 516,272 ha			
Perímetro (km)	10,823 km			
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste	E	e	Leste
	749.805 6.939.822 S.			751.905 E e 6.942.842 S.
	Norte	E	e	Sul
	750.610 6.943.750 S			751.905 E e 6.939.640 S.
Forma da Unidade	1,34			
Normativas legais	Decreto Mun. nº 231/1988 com 4,53 km ² .			
Outras normatizações	Decreto nº 1.261/1975 Decreto nº 213/1979			
Marcos (limites)	À Leste comunidade da Lagoa da Conceição (Avenida das Rendeiras e Joaquina), tendo à Sudeste a praia da Joaquina e Oceano Atlântico. A Norte comunidade da Lagoa da Conceição com Av. das Rendeiras. A Oeste tendo a rodovia SC 406 (Rua Vereador Osni Ortiga) e a Lagoa da Conceição. Parte Sudoeste com comunidade do Porto da Lagoa. Ao Sul faz divida com a área da APP Municipal das Dunas do Campeche.			
Regularização Fundiária	Os limites da unidade estão sendo redefinidos, não houve regularização fundiária.			
Ecosistemas e tipos de vegetação	Ambientes costeiros, dunas, restingas, ambiente lagunar.			
Uso público	Pesquisa. Turismo com uso de trilhas, praia, e lagoa; educação ambiental.			
Fiscalização	FLORAM			

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 13: Informações sobre o Parque Municipal da Galheta.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal da Galheta	
Gestão	Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC).	
Categoria	Parque Municipal. Passa por discussões para se adequar ao SNUC (possivelmente deve assumir a categoria Parque Natural Municipal).	
Mais informações sobre a Gestão	Não possui corpo técnico efetivo no local e nem chefe específico para a unidade	
Zoneamento e Plano de Manejo	Não possui zoneamento e tampouco plano de manejo.	
Conselho consultivo	Não	
Endereço da sede	Não há sede.	
Localização	Leste da Ilha de Santa Catarina, entre as comunidades da Barra da Lagoa e Lagoa da Conceição.	
Localização na Bacia Hidrográfica	Parte Leste da Bacia Hidrográfica.	
Web site	< http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ >; < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km ² e hectares)	1,515 km ² ; 151,48 ha	
Perímetro (km)	9,522 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 755.559 E e 6.947.224 S.	Leste 753.469 E 6.944.984 S
	Norte 755.479 E e 6.947.569 S	Sul 753.869 E 6.944.644 S
Forma da unidade	2,18	
Normativas legais	Lei Mun. 3455/1992; Dec. Mun. 968/1994 1,493 km ² .	
Marcos (limites)	À Leste e Norte oceano Atlântico. À Oeste comunidade da Barra da Lagoa. Ao Sul Praia Mole.	
Regularização Fundiária	Está sendo formada uma comissão especial para reavaliação dos limites desta unidade de conservação, os limites atuais estão georreferenciados. Não há demarcação em campo dos limites atuais. Não foi realizada a regularização fundiária.	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa em diversos estágios de regeneração, dunas e pequena faixa de restinga.	
Uso público	Pesquisa. Turismo com uso de trilhas e praia	
Fiscalização	FLORAM	

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 14: Informações sobre o Parque Municipal do Itacorubi.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal do Itacorubi
--------------------------------	-------------------------------

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal do Itacorubi	
Gestão	Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC).	
Categoria	Parque Municipal. Passa por discussões para se adequar ao SNUC (possivelmente deve assumir a categoria Parque Natural Municipal).	
Mais informações sobre a Gestão	Não possui corpo técnico efetivo no local e nem chefe específico para a unidade	
Zoneamento e Plano de Manejo	Não possui zoneamento e tampouco plano de manejo.	
Conselho consultivo	Não	
Endereço da sede	Não há sede.	
Localização	Oeste da Ilha, parte central, foz da Baía do Itacorubi, nos bairros Itacorubi, Agrônômica e Santa Mônica, junto ao Distrito Sede.	
Localização na bacia hidrográfica	Localizada na foz da Baía do Itacorubi, com pequena parte ao norte na Baía Florianópolis.	
Web site	< http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ >; < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km ² e hectares)	1,875 km ² ; 187,54 ha	
Perímetro (km)	9,762 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 756.759 E e 6.945.909 S	Leste 751.449 E. 6.945.384 S.
	Norte 757.924 E e 6.946.284 S	Sul 750.239 E e 6.945.139 S
Forma da unidade	2,01	
Normativa legal	Dec. Mun. n° 1529/2002.	
Outras normatizações	Área cedida à UFSC pela União através do Decreto Federal n° 64340/1969 visando a preservação e conservação do manguezal.	
Marcos (limites)	Ao Norte, a Baía Norte. Ao Sul Bairro Santa Mônica, a Leste Bairro Itacorubi, ao Oeste Bairro Agrônômica (Beira Mar Norte).	
Regularização Fundiária	Está sendo formada uma comissão especial para reavaliação dos limites. Não há demarcação em campo dos limites atuais. Regularização não necessita de indenizações, pois se trata de ambiente de manguezal, em área de marinha.	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Manguezal e faixas de restinga (alteradas pela ocupação urbana).	
Uso público	Pesquisa. Atividades de educação ambiental com trilhas suspensas.	
Fiscalização	FLORAM.	

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 15: Informações sobre o Parque Municipal da Lagoinha do Leste.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal da Lagoinha do Leste	
Gestão	Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC).	
Categoria	Parque Municipal. Passa por discussões para se adequar ao SNUC (possivelmente deve assumir a categoria Parque Natural Municipal).	
Mais informações sobre a Gestão	Não possui corpo técnico efetivo no local e nem chefe específico para a unidade.	
Zoneamento e Plano de Manejo	Não possui zoneamento e nem plano de manejo.	
Conselho consultivo	Não	
Endereço da sede	Não há sede.	
Localização	Sul da Ilha de Santa Catarina, entre as comunidades de Armação e Pântano do Sul.	
Localização na Bacia Hidrográfica	Está localizado na Bacia Hidrográfica da Lagoinha do Leste ocupando toda a bacia.	
Web site	< http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ >; < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km ² e hectares)	7,95 km ² ; 794,951 ha	
Perímetro (km)	18,306 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste	Leste
	745.824 E e 6.926.969 S	748.834 E e 6.925719 S
	Norte	Sul
	746.234 E e 6.927.519 S	746.584 E e 6.923.039 S
Forma da unidade	1,83	
Normativa legal	Lei Mun. 3701/1992 com 4,805 km ² , modificada pela Lei Mun. 5500/1999 onde altera e amplia limites da UC para 7,949 km ² .	
Marcos (limites)	À Leste, Norte e Sul está o Oceano Atlântico. A Noroeste a praia do Matadeiro. À Oeste comunidades da Armação e Pântano do Sul. A Sudoeste morro do Pântano do Sul.	
Regularização Fundiária	Está sendo formada uma comissão especial para reavaliação dos limites. Os limites atuais estão definidos e georreferenciados, porém não há demarcação em campo. Não foram feitas as desapropriações.	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa; ambiente lagunar, restinga, dunas.	
Uso público	Pesquisa. Turismo com uso de trilhas, praia, e lagoa.	
Fiscalização	FLORAM.	

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 16: Informações sobre o Parque Municipal do Maciço da Costeira.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal do Maciço da Costeira	
Gestão	Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC).	
Categoria	Parque Municipal. Passa por discussões para se adequar ao SNUC (possivelmente deve assumir a categoria Parque Natural Municipal).	
Mais informações sobre a Gestão	Não possui corpo técnico efetivo no local e nem chefe específico para a unidade.	
Zoneamento e Plano de Manejo	Não possui zoneamento e tampouco plano de manejo.	
Conselho consultivo	Não	
Endereço da sede	Não há sede.	
Localização	Porção central da Ilha de Santa Catarina, entre os bairros Córrego Grande, Pantanal e Costeira do Pirajubaé.	
Localização na bacia hidrográfica	A UC possui limites em cinco bacias hidrográficas. Sua porção Norte está dentro dos limites da Bacia do Itacorubi. A porção Leste está na Bacia da Lagoa da Conceição. Ao Sul na Bacia do Rio Tavares, com pequena porção a Sudeste na Bacia do Morro das Pedras. A porção Oeste da UC está na Bacia da Costeira.	
Web site	< http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ >; < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km ² e hectares)	14,559 km ² ; 1.455,876 ha	
Perímetro (km)	25,086 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste	Leste
	744.604 E e 6.942.559S	749.194 E e 6.940.289 S
Forma da Unidade	Norte	Sul
	747.294 E e 6.944.869S	748.294 E e 6.938.879 S
Normativa legal	Lei Mun. 4605/1995; Dec. Mun. 154/1995 com 14,53 km ² .	
Marcos (limites)	À Leste está a localidade da Lagoa da Conceição. A Norte estão os bairros do Pantanal e Córrego Grande. Ao Sul a planície do Rio Tavares. À Oeste a Costeira do Pirajubaé.	
Regularização Fundiária	Há um Grupo de Trabalho – GT/Maciço da Costeira em fase de conclusão dos trabalhos para reavaliação de categoria, limites etc. e adequação ao SNUC, o que deve envolver ajustes nos limites atuais. Não há demarcação em campo dos atuais limites. Os limites foram georreferenciados.	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa em diversos estágios de regeneração. Toda a área da UC em ambiente de encosta e topo de morro sobre o maciço cristalino.	
Uso público	Pesquisa. Essencialmente atividades de lazer.	

Nome da Unidade de Conservação	Parque Municipal do Maciço da Costeira
Fiscalização	FLORAM

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 17: Informações sobre o Parque Urbano do Morro da Cruz.

Nome da Unidade de Conservação	Parque Urbano do Morro da Cruz	
Gestão	Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC).	
Categoria	Parque Urbano. Deve ser adequada para Parque Natural Municipal conforme aponta Plano de Manejo que já está pronto.	
Mais informações sobre a Gestão	Não possui corpo técnico efetivo no local e nem chefe específico para a unidade	
Zoneamento e Plano de Manejo	Zoneamento e Plano de Manejo já estão prontos faltando à aprovação pela Câmara de Vereadores de Florianópolis (deve ocorrer ainda em 2013).	
Conselho consultivo	Sim, constituído em 2009.	
Endereço da sede	Sede pronta, mas ainda não está sendo utilizada. Localizada na Estrada de acesso as antenas do Morro da Cruz.	
Localização	Oeste da Ilha de Santa Catarina, na parte central, no Maciço do Morro da Cruz, ocupando faixa alongada no sentido norte sul.	
Localização na Bacia Hidrográfica	A UC está localizada em duas bacias hidrográficas, Bacia Florianópolis e Bacia do Itacorubi (sendo divisor de águas entre as bacias).	
Web site	< http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/ >; < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km ² e hectares)	1,358 km ² ; 135,864 ha	
Perímetro (km)	15,185 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 742.504 E 6.943.804 S	Leste 744.034 E e 6.945.379 S
	Norte 743.984 E e 6.946.839S	Sul 742.579 E e 6.943.444S
Forma da unidade	3,67	
Normativa legal	Lei Mun. 6893/2005 com 1,449 km ² na lei; mas com 1,30 km ² previsto no Plano de Manejo.	
Outras Normatizações	Decreto nº 7.286/09 – estabelece a criação do Conselho Consultivo da UC.	
Marcos (limites)	À Leste estão os Bairros do Saco dos Limões e Trindade. Ao Norte o Bairro da Agrônômica. Ao Sul o Bairro José Mendes e a Oeste o Centro da Cidade.	

Nome da Unidade de Conservação	Parque Urbano do Morro da Cruz
Regularização Fundiária	É a única UC municipal que teve concluídos os estudos para reavaliação e adequação ao SNUC, tendo sido proposta a categoria de “Parque Natural Municipal”, cujo projeto de lei tramita na Câmara Municipal de Vereadores. O limite está definido, georreferenciado e demarcado em campo. Faltam recursos para a regularização fundiária de toda a área.
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa em diversos estágios, com característica de floresta urbana. Algumas áreas necessitam recuperação.
Uso público	Pesquisa. O Parque é procurado para algumas atividades de lazer e escolas da região vem utilizando-o para educação ambiental.
Fiscalização	FLORAM.

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

4.2.4 Unidades de Conservação Particulares

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) são UC de posse e administração privada autorizadas pelo governo federal ou estadual. Em Florianópolis há oficialmente duas unidades autorizadas pelo IBAMA no final da década de 90: a RPPN do Morro das Aranhas - RPPNMA (Quadro 18) e a RPPN Reserva Natural Menino Deus – RPPNMD (Quadro 19). Somadas as duas UC tem 0,62 km² (62 ha). Oficialmente somam 60 ha.

Quadro 18: Informações sobre a RPPN Morro das Aranhas

Nome da Unidade de Conservação	Reserva Particular do Patrimônio Natural do Morro das Aranhas
Gestão	Particular com projeto aprovado junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.
Categoria	Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN
Mais informações sobre a Gestão	Possui corpo técnico efetivo no local e coordenador específico para a unidade
Zoneamento e Plano de Manejo	Zoneamento e Plano de Manejo já realizados.
Conselho consultivo	Não se aplica a categoria.
Endereço da sede	Rua Onildo Lemos, 2505 - Santinho - 88058-700
Localização	Na porção Nordeste da Ilha de Santa Catarina, junto à praia do Santinho.
Localização na Bacia Hidrográfica	Em duas bacias hidrográficas, Santinho e Ingleses.

Nome da Unidade de Conservação	Reserva Particular do Patrimônio Natural do Morro das Aranhas	
Web site	http://www.rppncatarinense.org.br/hp/assoc_aranhas.asp > < http://ucdailha.org.br/ >	
Superfície (km² e hectares)	0,47 km²; 47,21 ha	
Perímetro (km)	3,934 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 758.102 E e 6.959.462 S	Leste 759.430 E e 6.958.771 S
	Norte 758.102 E e 6.959.462 S	Sul 758.924 E e 6.958.677 S
Forma da unidade	1,61	
Normativa legal	Portaria IBAMA 43-N/1999 com 44 ha	
Outras normatizações	Portaria IBAMA 43/2003 – Plano de Manejo	
Marcos (limites)	À Oeste área da APP das Dunas dos Ingleses. À Leste Oceano Atlântico. Ao Norte a praia do Santinho e ao Sul Oceano Atlântico tendo a sudoeste a APP das Dunas dos Ingleses.	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa em costão e restinga.	
Uso público	Pesquisa, turismo e atividades de educação ambiental	
Fiscalização	Proprietário e o ICMBio	

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Quadro 19: Informações sobre a RPPN Menino Deus.

Nome da Unidade de Conservação	Reserva Particular do Patrimônio Natural Menino Deus
Gestão	Particular com projeto aprovado junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.
Categoria	Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN
Mais informações sobre a Gestão	Não há indicação de que possui corpo técnico efetivo no local e nem chefe específico para a unidade
Zoneamento e Plano de Manejo	Não há zoneamento oficial
Conselho consultivo	Não se aplica
Endereço da sede	Endereço: R. Menino de Deus, 376 - 88020-210 - Florianópolis (SC)
Localização	À oeste da Ilha de Santa Catarina, na parte central, junto ao Maciço do Morro da Cruz, próximo ao Hospital de Caridade.
Localização na Bacia Hidrográfica	Bacia hidrográfica Florianópolis.
Web site	< http://www.rppncatarinense.org.br/hp/assoc_menin_o.asp >
Superfície (km² e hectares)	0,15 km²; 15 ha

Nome da Unidade de Conservação	Reserva Particular do Patrimônio Natural Menino Deus	
Perímetro (km)	2,146 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste 742.354 E 6.944.574S	Leste 742.819 E 6.944.644S
	Norte 742.819 E 6.944.644S	Sul 742.687 E 6.944.049S
Forma da unidade	1,56	
Normativa legal	Portaria IBAMA 85-N/1999 com 16 ha	
Marcos (limites)	À Oeste e Noroeste com o Centro da cidade. À Leste e ao Sul limita-se com o Parque Urbano do Morro da Cruz.	
Ecosistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa em diversos estágios, com característica de floresta urbana.	
Uso público	Pesquisa e atividades de educação ambiental	
Fiscalização	Proprietário e o ICMBio.	

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

4.2.5 Unidade de Conservação de Posse e Gestão Pública sem Enquadramento Legal

A Unidade de Conservação Ambiental Desterro (Quadro 20) é espaço protegido criado e com gestão pela Universidade Federal de Santa Catarina, possui 4,9 km² (490 ha) de área. A coordenação é realizada pelo Departamento de Botânica do Centro de Ciências Biológicas. Diferencia-se das outras UC aqui apresentadas, pois o objetivo principal desse ENP é a pesquisa científica. Evidentemente que tem também os objetivos específicos de preservação e conservação dos sistemas naturais dentro de sua área. Recentemente (em 2013) a UCAD recebeu do governo do estado de Santa Catarina mais uma área, a chamada Cidade das Abelhas³⁹.

Quadro 20: Informações sobre a Unidade de Conservação Ambiental Desterro.

Nome da Unidade de Conservação	Unidade de Conservação Ambiental Desterro
--------------------------------	---

³⁹ Até o final dessa tese não se conseguiu maiores informações sobre essa aquisição.

Nome da Unidade de Conservação	Unidade de Conservação Ambiental Desterro	
Gestão	De posse e Gestão da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	
Categoria	Sem categoria prevista em lei. Pelos objetivos aproximasse a uma Estação Ecológica.	
Mais informações sobre a Gestão	Coordenação da unidade realizada por professor indicado pelo Departamento de Botânica. Há um funcionário de nível técnico disponível no local.	
Zoneamento e Plano de Manejo	Não há zoneamento oficial, mas há estudos para zoneamento. Não há plano de manejo.	
Conselho consultivo	Não se aplica	
Localização	Oeste da Ilha de Santa Catarina, próxima as comunidades de Santo Antônio de Lisboa e Saco Grande.	
Localização na Bacia Hidrográfica	Nas bacias hidrográficas de Saco Grande e Ratonés sendo o divisor de águas dessas bacias. Pequena parte (a Oeste) na Bacia de Santo Antonio de Lisboa.	
Web site	< http://www.rppncatarinense.org.br/hp/assoc_menino.asp >	
Superfície (km ² e hectares)	4,9 km ² ; 491,3 ha	
Perímetro (km)	15,657 km	
Localização entre Coordenadas UTM (pontos extremos da unidade)	Oeste	Leste
	745.639 E e 6.952.499 S	749.799 E e 6.951.279 S
Forma da unidade	Norte	Sul
	746.444 E e 6.954.054 S	749.204 E e 6.950.819 S
Normativa legal	Sem normativa legal. Somente posse do imóvel para a UFSC.	
Marcos (limites)	À Oeste está Santo Antônio de Lisboa. A Leste o Maciço que forma o Morro da Lagoa. Ao Sul o Bairro Saco Grande e ao Norte o distrito de Ratonés.	
Ecossistemas e tipos de vegetação	Floresta Ombrófila densa em diversos estágios secundários de regeneração.	
Uso público	Pesquisa e atividades de educação ambiental	
Fiscalização	UFSC.	

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

4.3 O MÉTODO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA E A PRIORIZAÇÃO DO MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (RAPPAM): APLICAÇÃO E ANÁLISE.

Para compreender melhor os ENPs que apresentam processos de gestão, foi proposto o RAPPAM a 13 espaços protegidos que são Unidades de Conservação e um ENP de posse e gestão pública, a Unidade de Conservação Desterro administrada pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Desses como já apontado na metodologia, apenas cinco gestores preencheram o documento de pesquisa do RAPPAM, dos seguintes ENPs: Parque Municipal da Lagoa do Peri; Parque Municipal da Lagoinha do Leste; Parque Estadual da Serra do Tabuleiro; Reserva Particular do Patrimônio Natural Morro das Aranhas e da Unidade de Conservação Ambiental Desterro.

Além desses se conseguiu dados do RAPPAM realizado pelo ICMBio (BRASIL, 2011) no ano de 2010. Desse documento foram utilizados dados de duas UC Federais, a Estação Ecológica de Carijós e a Reserva Extrativista do Pirajubáé.

O Caderno do RAPPAM (Anexo 1) aplicado a esta pesquisa, está dividido em três partes:

Parte 1 – Identificação da Unidade de Conservação;

Parte 2 – Questionário sobre as características e manejo da Unidade de Conservação;

Parte 3 – Pressão e Ameaça à Unidade de Conservação.

Na Parte 1 do Caderno do RAPPAM apresentam-se questões que visam levantar dados sobre o perfil da unidade de conservação (a identificação e a descrição da unidade de conservação), dados sobre o informante, a data em que foi respondido o questionário, os objetivos da UC, que podem incluir as metas, as espécies chave, as estratégias de manejo, e ainda as principais atividades realizadas na UC.

A Parte 2 apresenta o questionário sobre características e manejo da Unidade de Conservação com quatro opções de resposta: “sim”, “predominantemente sim”, “predominantemente não” ou “não”. Esse formato serve para detectar tendências gerais ao invés de identificar o nível exato do alcance de metas. Por exemplo, a questão **11a** afirma: “Existe um plano de manejo

escrito, abrangente e relativamente recente”. Uma resposta “sim” indica que todas ou quase todas as exigências (escrito, abrangente, atualizado) foram cumpridas. Uma resposta “predominantemente sim” indica que a maioria das exigências foi cumprida, provavelmente serão cumpridas no futuro próximo, ou foram todas cumpridas, mas há reservas por parte do informante em relação a um “Sim” absoluto. Uma resposta “predominantemente não” indica que poucas exigências foram cumpridas (ex. existe um plano escrito desatualizado e não efetivo) ou, a maioria das exigências foi cumprida, mas os resultados são insatisfatórios. Uma resposta “não” indica que nenhuma ou quase nenhuma das exigências foram cumpridas. As questões com ‘predominantemente sim’ ou ‘predominantemente não’ em algumas das respostas incluíram outras observações para explicar por que não houve uma resposta completa de “sim” ou “não”. Em muitos casos a resposta era desconhecida ou não era do conhecimento do responsável pelo preenchimento. As dúvidas quanto à resposta, bem como a falta de dados, foram anotadas em “observações”.

Esta parte 2 está estruturada em 04 elementos com 17 módulos com questões cuja pontuação das respostas é apresentada na Tabela 5. Procurou-se usar valores nos gráficos de análise que representam o percentual obtido em relação a uma pontuação máxima de cada módulo de questões para ficarem mais claros os dados de cada um (SÃO PAULO, 2008).

Na análise dos resultados adotou-se procedimento diferenciado por módulo, pois há módulos em que a somatória da pontuação das questões indica um parâmetro que pode ser considerado “ótimo” no que diz respeito à conservação e preservação do ambiente, mas isso não é exato para todos módulos. Mesmo assim, foi previsto um valor total “Ótimo” em pontos para cada módulo e se deixou para o debate na análise definir o que é o ideal para cada módulo. Identificou-se o resultado de cada amostra em valores percentuais. Por exemplo: o elemento Contexto possui, no módulo *Importância Biológica*, 4 questões que, na somatória dos valores total “ótimo” de pontos (Tabela 6) apresentados podem indicar no seu total 20 pontos (100%) como valores tidos como “ótimo”, se a somatória da resposta do ENP dá 14 pontos, tem-se portanto 70%.

As respostas foram classificadas em relação a uma pontuação máxima acima de 60% para índices altos; 40% a 60% para índices médios (incluindo os limites); e abaixo de 40% considerados índices baixos.

Tabela 5: Estrutura do Questionário sobre Características e Manejo da Unidade de Conservação com valores totais “ótimos”.

Elemento	Módulo	Número de Questões	Total “Ótimo” (pontos)
Contexto	Importância Biológica	4	20
	Importância Socioeconômica	4	20
	Vulnerabilidade	7	35
Planejamento	Objetivos	5	25
	Amparo Legal	5	25
	Desenho e planejamento da área	6	30
Insumos	Recursos Humanos	5	25
	Comunicação e Informação	5	25
	Infra-estrutura	5	25
	Recursos Financeiros	5	25
Processos	Planejamento	5	25
	Processo de Tomada de Decisão	5	25
	Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	5	25
	Resultados	10	50
Políticas de Gestão	Sobre um possível desenho de um Mosaico de Unidades de Conservação	7	35
	Políticas de Unidades de Conservação	9	45
	Contexto Político	9	45

Fonte: Elaborado por Ferretti, 2013.

Tabela 6: Pontuação das alternativas para as questões da Parte 2 do Caderno de Questionários.

Alternativa	Pontuação
Sim (s)	5
Predominantemente sim (p/s)	3
Predominantemente não (p/n)	1
Não (n)	0

Fonte: São Paulo (2008) e WWF (2003).

As Tabelas abaixo (de 7 a 11) trazem os índices dos dados somados dos **elementos** (contexto, planejamento, insumos, processos e políticas de gestão) de cada UC. Cada **elemento** possui módulos com perguntas específicas, que tem determinando número de questões que quando somadas indicam um total “ótimo” para as questões respondidas (menos o módulo de vulnerabilidade que é ao contrário). Trazem também o percentual dessa somatória (ver metodologia).

Esses dados foram inicialmente analisados por **elemento** e seus **módulos** para cada ENP. Depois foram realizadas análises de cruzamento nos índices com percentuais gerais para o contexto dos ENP com gestão na Ilha de Santa Catarina, inclusive cruzando com dados do RAPPAM dessa pesquisa de tese com os dados do RAPPAM do ICMBio (para dois ENP de gestão federal).

Tabela 7: Índices de dados somados dos módulos por questões do Parque Municipal da Lagoa do Peri.

Elemento	Módulo	Número de Questões	Total “Ótimo” (pontos)	Percentual %
Contexto	Importância Biológica	4	18	90
	Importância Socioeconômica	4	16	80
	Vulnerabilidade	7	29	83
Planejamento	Objetivos	5	10	40
	Amparo Legal	5	12	48
	Desenho e planejamento da área	6	24	80
Insumos	Recursos Humanos	5	1	4
	Comunicação e Informação	5	17	68
	Infra-estrutura	5	21	84
	Recursos Financeiros	5	5	20
Processos	Planejamento	5	12	48
	Processo de Tomada de Decisão	5	11	44
	Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	5	14	56
	Resultados	10	29	58
Políticas de Gestão	Sobre um possível desenho de um Mosaico de Unidades de Conservação	7	24	59
	Políticas de Unidades de Conservação	9	24	53
	Contexto Político	9	17	38

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Tabela 8: Índices de dados somados dos módulos por questões do Parque Municipal da Lagoinha do Leste.

Elemento	Módulo	Número de Questões	Total “Ótimo” (pontos)	Percentual %
Contexto	Importância Biológica	4	18	90
	Importância Socioeconômica	4	18	90
	Vulnerabilidade	7	19	54
	Objetivos	5	8	32
Planejamento	Amparo Legal	5	14	56
	Desenho e planejamento da área	6	24	80
Insumos	Recursos Humanos	5	1	4
	Comunicação e Informação	5	5	20
	Infra-estrutura	5	10	40
	Recursos Financeiros	5	5	20
Processos	Planejamento	5	9	36
	Processo de Tomada de Decisão	5	16	64
	Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	5	9	36
	Resultados	10	11	22
Políticas de Gestão	Sobre um possível desenho de um Mosaico de Unidades de Conservação	7	23	66
	Políticas de Unidades de Conservação	9	19	42
	Contexto Político	9	15	33

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Tabela 9: Índices de dados somados dos módulos por questões da Reserva Particular do Patrimônio Natural Morro das Aranhas.

Elemento	Módulo	Número de Questões	Total “Ótimo” (pontos)	Percentual %
Contexto	Importância Biológica	4	12	60
	Importância Socioeconômica	4	20	100
	Vulnerabilidade	7	10	29
	Objetivos	5	17	68
Planejamento	Amparo Legal	5	20	80
	Desenho e planejamento da área	6	28	93
Insumos	Recursos Humanos	5	18	72
	Comunicação e Informação	5	17	68
	Infra-estrutura	5	12	48
	Recursos Financeiros	5	15	60
Processos	Planejamento	5	25	100
	Processo de Tomada de Decisão	5	23	92
	Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	5	17	68
	Resultados	10	46	92
Políticas de Gestão	Sobre o desenho de um Sistema de Unidades de Conservação	7	29	83
	Políticas de Unidades de Conservação	9	33	73
	Contexto Político	9	20	44

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Tabela 10: Índices de dados somados dos módulos por questões da Unidade de Conservação Desterro.

Elemento	Módulo	Número de Questões	Total “Ótimo” (pontos)	Percentual %
Contexto	Importância Biológica	4	18	90
	Importância Socioeconômica	4	6	30
	Vulnerabilidade	7	23	66
	Objetivos	5	9	36
Planejamento	Amparo Legal	5	14	56
	Desenho e planejamento da área	6	21	70
	Recursos Humanos	5	10	50
Insumos	Comunicação e Informação	5	14	56
	Infra-estrutura	5	23	92
	Recursos Financeiros	5	0	0
	Planejamento	5	12	48
Processos	Processo de Tomada de Decisão	5	25	100
	Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	5	18	90
	Resultados	10	32	71
Políticas de Gestão	Sobre o desenho de um Sistema de Unidades de Conservação	7	19	54
	Políticas de Unidades de Conservação	9	3	6
	Contexto Político	9	13	29

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Tabela 11: Índices de dados somados dos módulos por questões do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Elemento	Módulo	Número de Questões	Total "Ótimo" (pontos)	Percentual %
Contexto	Importância Biológica	4	14	70
	Importância Socioeconômica	4	11	55
	Vulnerabilidade	7	26	74
	Objetivos	5	1	4
Planejamento	Amparo Legal	5	12	48
	Desenho e planejamento da área	6	14	47
Insumos	Recursos Humanos	5	1	4
	Comunicação e Informação	5	10	40
	Infra-estrutura	5	5	20
	Recursos Financeiros	5	2	8
Processos	Planejamento	5	6	24
	Processo de Tomada de Decisão	5	15	60
	Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	5	1	4
	Resultados	10	20	40
Políticas de Gestão	Sobre o desenho de um Sistema de Unidades de Conservação	7	35	100
	Políticas de Unidades de Conservação	9	10	40
	Contexto Político	9	16	36

Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

As UC federais, incluídas nessa análise a partir do documento Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais (BRASIL, 2011), apresenta os dados mais questões, e por isso pontuação diferenciada. Mesmo assim, apesar das questões de cada módulo serem um pouco diferentes, foi possível encontrar elementos comuns, por isso se utilizou do percentual total das questões (Tabela 12) como parâmetro para as análises conjuntas com as outras UC.

Tabela 12: Índices de dados somados dos módulos das UC Federais.

Elemento	Módulo	Percentual %	
		ESEC Carijós	RESEX Pirajubáé
Contexto	Importância Biológica	80	44
	Importância Socioeconômica	36	51
	Vulnerabilidade	28	28
	Objetivos	87	50
Planejamento	Amparo Legal	76	32
	Desenho e planejamento da área	54	57
	Recursos Humanos	24	68
Insumos	Comunicação e Informação	53	53
	Infra-estrutura	68	4
	Recursos Financeiros	43	40
Processos	Planejamento	60	8
	Processo de Tomada de Decisão	94	46
	Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	71	31
	Resultados	86	42

Fonte: Brasil (2011), modificado e adaptado por Ferretti, 2013.

4.3.1 Análise dos Resultados do Elemento Contexto da Importância Biológica e Socioeconômica.

O **Elemento Contexto** inclui três módulos de questões. Duas são comentadas nesse item, Importância Biológica e Socioeconômica (Figura 22). O módulo Vulnerabilidade está a parte, pois, sua análise está conjugada com as questões referente a Pressão e Ameaça.

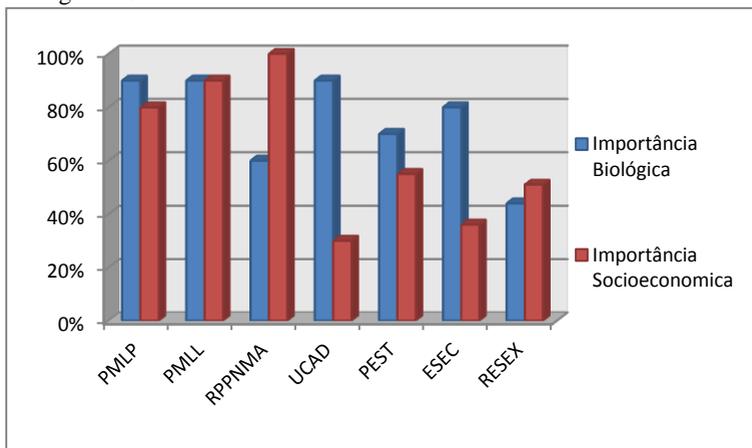
As questões do módulo Importância Biológica foram construídas no modelo do RAPPAM, alterando-se fundamentalmente para um número menor de questões. Pois, em um pré-teste se verificou que alguns dos questionamentos previstos poderiam ser interpretados por questões já evidenciadas. Assim, se questionou sobre a presença de espécies raras ou ameaçadas, sobre níveis altos de biodiversidade no ENP, sobre a função do espaço protegido na paisagem, e finalmente, se a unidade abrange os ecossistemas que tem diminuído no contexto geral e mais especificamente da Ilha de Santa Catarina.

Para as duas UC Federais se utilizou dados do RAPPAM realizado pelo ICMBio (BRASIL, 2011), esse trabalhou com 10 questões, no entanto, as questões correspondem as generalizações realizadas pelo RAPPAM. Utilizou-se o percentual para fins de comparação entre as UC.

O módulo Importância Socioeconômica possui questões que oferecem possibilidade de análise do uso econômico para as comunidades, desde aqueles tradicionais, como também o ecoturismo, guaiamentos, etc. Questiona ainda: sobre a importância científica e educacional da área; sobre a presença de espécies vegetais e animais com importância econômica e cultural as comunidades; e sobre o valor recreativo da área as comunidades vizinhas.

Já as duas UC Federais, trabalharam com 09 questões no RAPPAM realizado pelo ICMBio (BRASIL, 2011). Também neste módulo as questões correspondem às mesmas generalizações realizadas pelo RAPPAM.

Figura 22: Gráfico com resultado do Elemento Contexto dos ENPs, com índices em percentual das respostas aos módulos de Importância Biológica e Socioeconômica.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Considerar dados da ESEC e RESEX obtidos a partir de Brasil, 2011.

Os resultados quando observados em um contexto geral (Figura 22), demonstram que os gestores conhecem relativamente bem os ENP que gerenciam, e reconhecem os usos por parte das comunidades. Neste módulo tanto a UCAD quanto a ESEC apresentaram respostas que indicam que a área não está aberta ao uso pela comunidade, tendo por fim, e especificamente, o uso científico e a educação ambiental. A RESEX também apontou valores baixos para o módulo socioeconômico, pois a área apesar de ser de uso sustentável tem pouca procura por atividades de lazer, turismo e educação ambiental.

A RPPN Morro das Aranhas foi o ENP que apresentou respostas somadas mais altas para as questões socioeconômicas, pois a área é utilizada continuamente por parte de visitantes, turistas e comunidade, incluindo ai trabalhos específicos para esse fim. O mesmo acontece com os dois Parques Municipais, que são muito freqüentados e utilizados pelas comunidades do sul da Ilha de Santa Catarina, incluindo o fato de haver comunidades tradicionais que moram (como no PMLP) ou que utilizam

recursos da unidade ou próximas dessa (como a pesca nas águas vizinhas do PMLL).

4.3.2 Análise sobre a Efetividade da Gestão e Manejo.

A análise da efetividade de gestão e manejo utilizando dados do RAPPAM é indicada por outros estudos (SÃO PAULO, 2008; BRASIL, 2007; BRASIL, 2011). Trata-se de apresentar através das somatórias das questões, índices que possam ajudar a compreender os processos de gestão e as possibilidades de compreensão da realidade.

Essa relação entre as diferentes questões possibilita entender as ações de planejamento, a necessidades e disposição dos insumos, os processos que estão implantados e os resultados já alcançados nos ENPs.

A análise para a efetividade de gestão e manejo está pautada pelos **elementos**: planejamento, insumos e processos.

Uma primeira análise foi realizada sobre os **elementos** individualizados, a fim de se compreender como cada ENP se constitui.

4.3.2.1 Análise dos Resultados do Elemento Planejamento.

O **Elemento Planejamento** inclui três módulos de questões: objetivos, amparo legal e desenho, planejamento da área. (Figura 23).

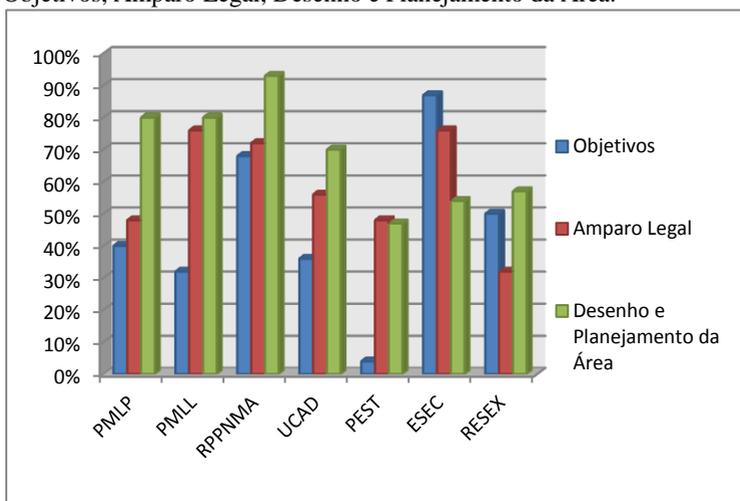
O primeiro módulo, **objetivos**, questiona sobre a existência de um plano de manejo para a unidade. Há questões sobre os objetivos específicos relacionados à biodiversidade e a política de gestão do ENP, bem como sobre o entendimento dos funcionários sobre estas.

O módulo **amparo legal** questiona se há um amparo legal, sobre o apoio dado pelas comunidades a gestão e aos objetivos do ENP, sobre questões de disputas de terra e uso desta, sobre o

limite da área protegida, sobre recursos para aplicar a lei e os conflitos com as comunidades.

O módulo **desenho e planejamento** questiona sobre a localização da área e a coerência com os objetivos, sobre a categoria de proteção, o zoneamento, se há ligação diretamente ou através de corredores com outros ENP, e se a criação e constituição do espaço foi participativo.

Figura 23: Gráfico com resultados do Elemento Planejamento dos ENP, com índices em percentual das respostas aos módulos de Objetivos, Amparo Legal, Desenho e Planejamento da Área.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Considerar dados das UCs ESEC e RESEX obtidos a partir de Brasil, 2011.

As questões do módulo **desenho e planejamento da área** foram as que apresentam os índices mais significativos (>60%), visto que todos os ENP possuem limites claros com legislação específica. Com dificuldade na questão que versa sobre a ligação entre os ENP (abaixo de 40%). O **amparo legal** também apresentou índice razoável de resposta, com mais de 50%.

O módulo **objetivos** também merece destaque, pois a somatória ficou abaixo dos 40%. Isso acontece, pois, há ENP sem

plano de manejo e mesmo com objetivos distantes daqueles para os quais foram criadas, algumas como Unidades de Conservação. Destaca-se o caso do PEST em que os objetivos apresentaram resultado baixo em função da não existência de um Plano de Manejo para a unidade, além do fato do ENP ter tido recentemente (2009) a modificação dos seus limites.

As duas UC Federais apresentaram índices muito próximos ao RAPPAM apresentado nessa pesquisa. Sobressaindo, no caso da ESEC com os **objetivos** e o **amparo legal**.

Ainda com relação à análise do elemento **planejamento**, é importante destacar que **objetivos** do ENP identificam e definem a identidade da área para a conservação e preservação da biodiversidade. Nesse caso, os gestores estão pontuando que a não aprovação de plano de manejo, e a não constituição dos zoneamentos, os objetivos dificilmente serão alcançados, possibilitando inclusive o uso indiscriminado do ENP para outras atividades não previstas na norma de criação da unidade.

Destaque para a RPPN Morro das Aranhas que apresentou resultados acima dos 60% em todos os módulos. Isso pode ser interpretado pelo tamanho pequeno da unidade que facilita a gestão, com corpo técnico e objetivos bem delineados.

Coincidentemente os ENPs que são UCs na categoria parque apresentaram os piores índices para os objetivos. Isso pode ser interpretado pela atual condição em que individualmente está cada unidade. Os parques municipais de Florianópolis passam por um momento de adequação legal ao SNUC, ao mesmo tempo em que tem uma gestão muito centrada no PMLP, que é o único ENP que possui uma sede já estabelecida e em funcionamento. Mesmo assim, este parque apresenta problemas na definição legal de seus objetivos por ter em seu interior um zoneamento que difere daquele do SNUC para parques naturais municipais. O mesmo acontece com o PMLL em que não há uma clareza quanto ao seu planejamento, dado que o mesmo é realizado sem contato diário com a área.

No caso do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, as questões são mais amplas e difíceis de resolver. Este trabalho analisa apenas uma pequena parte do PEST (presente na Ilha), que está presente em nove municípios catarinenses. Na Ilha de Santa Catarina representa apenas 4% da área total da unidade. Em 2009 iniciou um processo de mudança dos limites do parque que

acabou transformando parte da área da unidade em Áreas de Proteção Ambiental. É visível que houve interesses econômicos para a fragmentação da área da unidade, com destaque para a criação de APAs nas áreas costeiras (APA do Entorno Costeiro). Dessa forma, a unidade que é considerada a maior do Estado de Santa Catarina, tem problemas sérios com relação a cumprir seus objetivos fundamentais. O zoneamento realizado em 2010 para a adequação legal, ainda não possibilita aos gestores um planejamento adequado, já que a maioria absoluta das áreas da unidade não foram adquiridas.

4.3.2.2 Análise dos Resultados do Elemento Insumos

O **Elemento Insumos** é um dos mais significativos para a compreensão da efetividade da gestão e manejo dos ENP. Possui quatro módulos de questões: recursos humanos, comunicação e informação, infra-estrutura e recursos financeiros. (Figura 24).

O módulo **recurso humanos** busca compreender: se esses são suficientes para o manejo efetivo da unidade de conservação, se possuem as habilidades adequadas para realizar as ações, se há oportunidades de capacitação e desenvolvimento, se há avaliação periódica do desempenho e do progresso dos funcionários e se as condições do emprego são suficientes para manter uma equipe de alta qualidade.

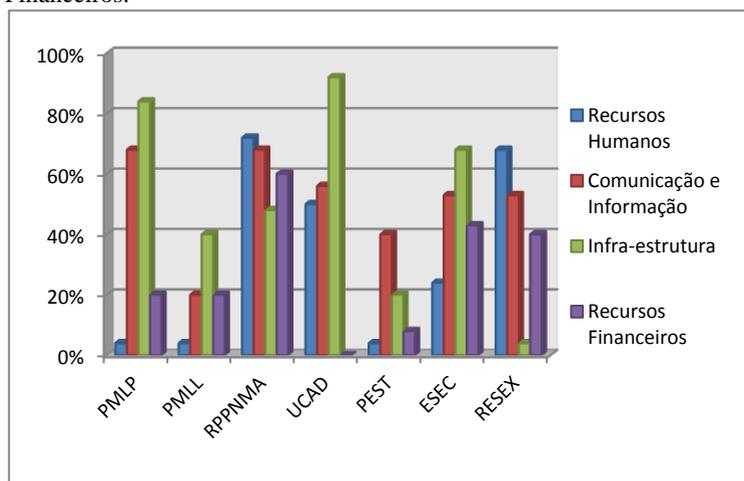
O módulo **comunicação** tem questões que levam a entender se no ENP há: meios de comunicação adequados entre o campo e o escritório, se os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são adequados para o planejamento de manejo, se há meios adequados para a coleta de novos dados, se há sistemas adequados para o processamento e análise de dados e se existe a comunicação efetiva com as comunidades locais.

Já no módulo **infra-estrutura**, procura-se definir: se há meios de transporte adequados, se há equipamentos de campo, se há local adequado de trabalho para os funcionários, se há manutenção de equipamentos e se há infra-estrutura adequada para visitação.

O módulo **recurso financeiro**, o mais problemático, questiona: se os recursos financeiros foram adequados nos

últimos anos, se há dotação orçamentária para os próximos cinco anos, se há uma administração financeira equilibrada, e se há alocação e previsão de recursos de acordo com as prioridades e os objetivos do ENP.

Figura 24: Gráfico com resultado do Elemento Insumos dos ENPs, com índices em percentual das respostas aos módulos de Recursos Humanos, Comunicação e Informação, Infra-estrutura e Recursos Financeiros.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Considerar dados das UCs ESEC e RESEX obtidos a partir de Brasil, 2011.

Com já era esperado, as condições dadas para o funcionamento dos ENPs são os pontos que expressam grandes dificuldades para os gestores. Os pontos críticos para o planejamento do ENP são aqueles ligados aos recursos humanos que não só são escassos como às vezes inexistentes. Muitas das respostas ao módulo dos recursos humanos apresentam que há apenas um gestor/funcionário na unidade, ou o gestor e mais um funcionário. Somente em duas ENPs, a RESEX e a RPPN Morro das Aranhas, apresentaram índices acima de 60% para as respostas desse módulo. Um ENP ficou acima dos 40%, a UCAD. Todos os outros ENPs ficaram abaixo de 40%, o que

significa que há uma necessidade básica de recursos humanos para tratar dos objetivos de criação do ENP.

As questões quanto aos recursos financeiros também apresentaram números que expressam a dificuldade em se conseguir verbas. Cinco ENPs não chegam a 40%. Duas áreas ficam entre 40% e 60%. Nenhum acima. Isso demonstra que mesmo para aqueles espaços em que há recursos financeiros estabelecido por dotação orçamentária, há dificuldade em planejar a Unidade em virtude os valores repassados, ou ainda, os recursos são insuficientes para dar conta de todos os objetivos indicados para a gestão e manejo.

Quanto à comunicação e as informações sobre o ENP, apenas duas Unidades apresentaram índices acima de 60% nas respostas ao módulo das questões. Três de 40% a 60% e duas abaixo dos 40%. Isso demonstra que faltam estudos básicos para a compreensão dos ambientes que esses ENPs protegem. Faltam levantamentos e pesquisas fundamentais sobre as paisagens que estão nesses territórios.

Também informa esse dado de comunicação e informação, que faltam meios para o acesso ao conhecimento das comunidades do entorno sobre o espaço protegido, e vice-versa. Bem como, os questionários apontam que faltam diálogos, espaços de diálogos para com essas comunidades. Em alguns casos, há dados, mas faltam técnicos, ou seja, recurso humano, habilitado para tratar da informação e repassar a sociedade.

Os índices demonstrados pelas questões de infra-estrutura apontam a disparidade de realidades vivenciadas por cada ENP. Três ENPs PMLP, UCAD e ESEC apresentam índices acima de 60% o que indica que há centros de visitação e ou espaço para educação ambiental (ou ambos). Um ENP apresentou índice entre 40% e 60%, a RPPN Morro das Aranhas. Com três ENP ficando abaixo de 40%, RESEX, PEST e PMLL.

No caso do Parque Municipal da Lagoa do Peri, especificamente, além da falta da infra-estrutura no local faltam embarcações adequadas para chegar a área de praia e restinga do ENP.

4.3.2.3 Análise dos Resultados do Elemento Processos

O **Elemento Processo** tem módulos com questões quanto: ao planejamento; a tomada de decisão; a pesquisa, avaliação e monitoramento, e os resultados. Essas questões possibilitam a compreensão de como estão os processos atuais para as questões de manejo do ENP (Figura 25).

As questões do módulo **planejamento** pontuam a importância da existência de um plano de manejo escrito, abrangente e relativamente recente, que inclua quatro elementos básicos: descrição dos elementos físicos e biológicos do ENP; objetivos e metas claramente definidos, vinculados à biodiversidade do ENP; condições sistemáticas para alcançar as metas; e um mecanismo pronto para modificar o plano com base em informações mais recentes.

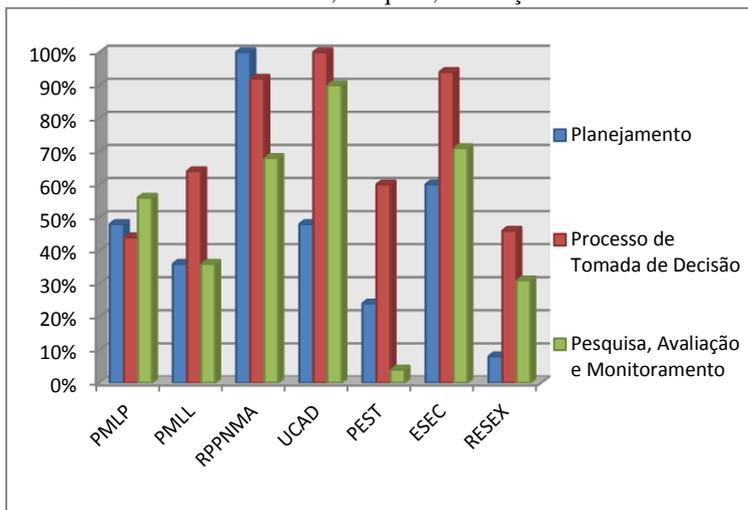
Abordam ainda da existência de inventário abrangente dos recursos naturais e culturais, bem como uma análise e estratégia para enfrentar as ameaças e pressões no ENP.

Procura identificar através de questões: se as pesquisas no território da unidade são incluídos no planejamento, se há vínculos claros entre os dados da pesquisa e de monitoramento, quanto aos processos orçamentários, e o plano de manejo.

O módulo **tomada de decisão** questiona se existe uma organização nítida para a gestão, se a tomada de decisão é transparente, se há parceria com as comunidades e outras organizações, se existe comunicação efetiva em todos os níveis de administração.

Já o módulo a **pesquisa, avaliação e monitoramento** questiona: se há monitoramento e registro dos usos, se há pesquisa de questões ecológicas, se funcionários tem acesso as pesquisas e se há identificação de necessidades de pesquisas e monitoramento.

Figura 25: Gráfico com resultado do Elemento Processos dos ENPs, com índice em percentual das respostas aos módulos de Planejamento, Processo de Tomada de Decisão, Pesquisa, Avaliação e Monitoramento.

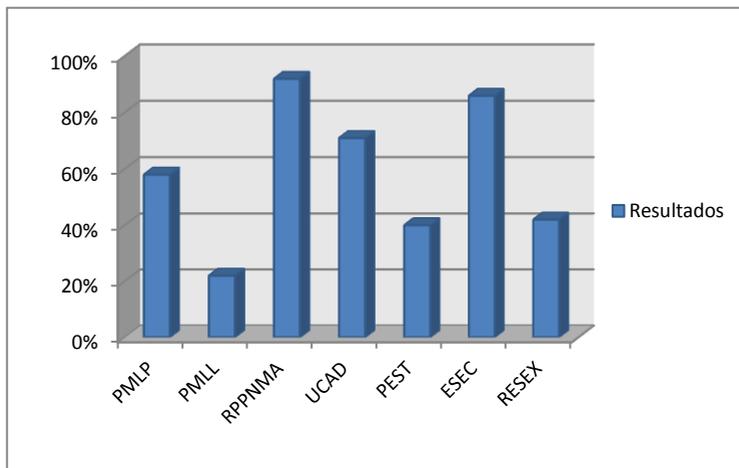


Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

O módulo **Resultados** busca analisar se nos últimos dois anos as ações foram coerentes com os objetivos do ENP, o plano de trabalho anual e a resposta a ameaças e as pressões.

Por causa da referência muito específica dessas questões os dados foram analisados individualmente, para o índice geral percentual atingido por cada ENP (Figura 26).

Figura 26: Gráfico com índice em percentual das respostas ao módulo de Resultados.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Considerar dados das UCs ESEC e RESEX obtidos a partir de Brasil, 2011.

4.3.3 Análise dos Resultados do Elemento Políticas de Gestão

Essas questões de análise foram realizadas por esta pesquisa somente, por isso só há indicadores para cinco UC.

Esse elemento tem três módulos. O primeiro módulo Sobre um Possível Desenho de um Sistema de Unidades de Conservação, com sete questões, buscou informações sobre a importância do mosaico das UC atuais na Ilha de Santa Catarina, destacando a proteção das áreas de transição entre os ecossistemas com a configuração do mosaico.

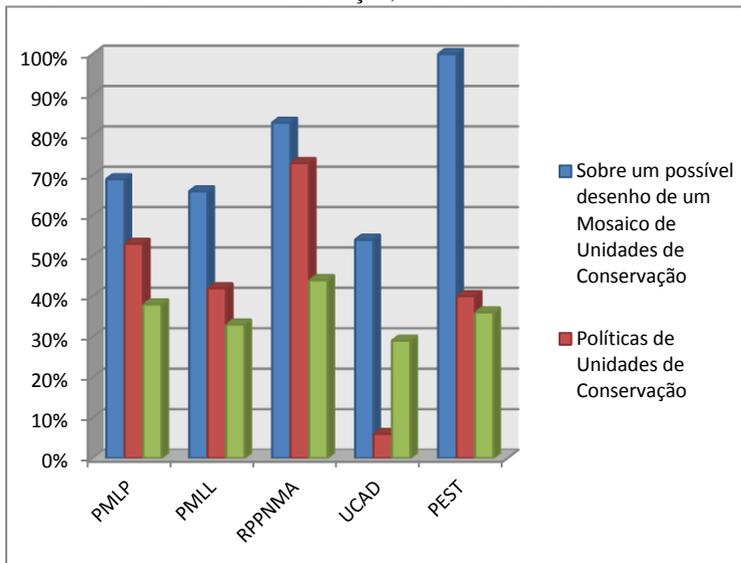
O segundo módulo Políticas de Unidades de Conservação, com nove questões, tratou de investigar se as atuais políticas territoriais para a proteção da natureza vem apresentando resultado para a biodiversidade protegida.

Um terceiro módulo desse elemento de políticas de gestão inquiriu sobre o Contexto Político, com nove questões que procuraram entender as políticas públicas atuais sobre as UC, e de como essas interferem na gestão.

As respostas são bem diferenciadas. Não só por UC, mas quanto aos módulos (Figura 27). O módulo que trata do desenho de um sistema tem as respostas mais altas, com indicação do entendimento dos gestores de que as UC já estão dentro de um mosaico, mas como indicam os outros dois módulos, as políticas e o contexto político não tem sido muito favoráveis a proteção. Também há uma unanimidade em afirmar que o Sistema de UC otimizaria a conservação.

As respostas aos módulos de políticas de UC e a gestão política, indicam que há ainda um longo caminho a trilhar no que diz respeito a fomento da Educação Ambiental e manejo sustentável dos recursos, bem como na abertura de diálogo com entidades civis. As respostas nesse sentido podem ser o indicativo do isolamento que os chefes, gestores e coordenadores de espaços protegidos tem em sua atividade, apesar de toda a importância social que desempenham.

Figura 27: Gráfico com resultado do Elemento Políticas de Gestão dos ENP, com pontuação em percentual das respostas aos módulos de: Sobre um possível desenho de um Mosaico de Unidades de Conservação; Políticas de Unidades de Conservação; Contexto Político.



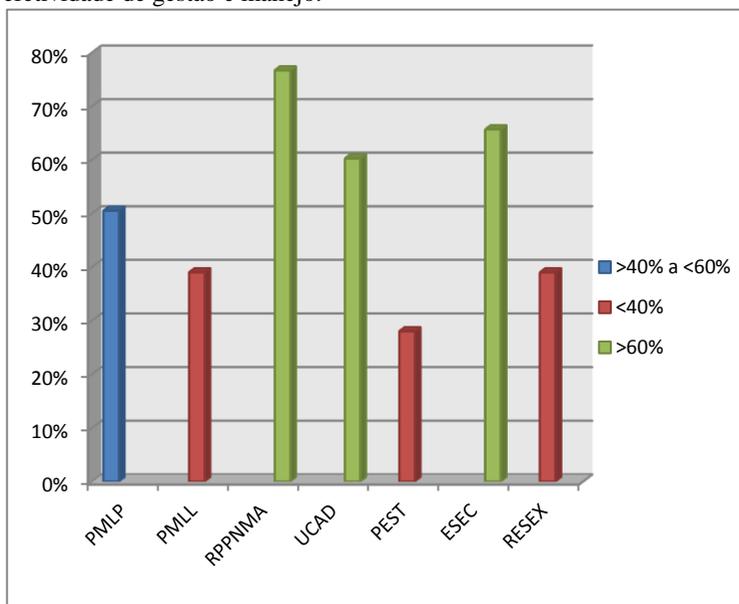
Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Não há dados das UCs ESEC e RESEX.

4.3.4 Análise do Índice Geral de Efetividade de Gestão e Manejo.

A análise de um índice geral de efetividade de gestão compara resultados gerais dos elementos planejamento, insumos e processos, com indicação da pontuação máxima para o conjunto das respostas. O resultado é expresso por um índice percentual que permite uma reflexão sobre como caminha a gestão das UC pesquisadas. As respostas foram classificadas em relação à seguinte referência: <40%, \geq 40% a \leq 60% e >60%. (Figura 28).

Figura 28: Gráfico com resultado de análise do índice geral de efetividade de gestão e manejo.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Considerar dados das UCs ESEC e RESEX obtidos a partir de Brasil, 2011.

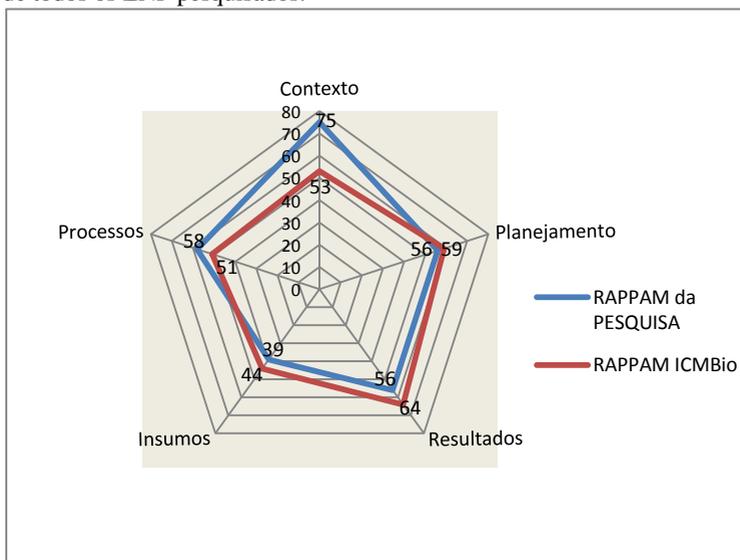
Observa-se que as UC na categoria Parque têm uma efetividade de gestão mais baixa, agravada em parte por problemas de posse da terra no que diz respeito à dificuldade em se fazer a análise as questões fundiárias e a compra definitiva dos

imóveis, problemas como a falta de zoneamento e planos de manejo. No caso das UC municipais pesa ainda, o fato de faltar adequação a legislação.

4.3.5 Análise Geral dos Dados para o Conjunto dos ENPs Pesquisados.

Esta análise geral está pautada nos **elementos** que indicam a efetividade de gestão e o contexto (ficando de fora o módulo de vulnerabilidade). Procurou-se comparar o conjunto das informações obtidas na bibliografia do RAPPAM aplicado pelo ICMBio, do questionários RAPPAM realizado por esta pesquisa diretamente com os gestores das UC. (figura 29).

Figura 29: Gráfico com resultado do índice percentual da análise geral de todos os ENP pesquisados.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Dados do RAPPAM ICMBio (BRASIL, 2011).

De forma geral percebe-se que os valores percentuais não diferem muito entre o RAPPAM realizado para esta tese e o

documento do ICMBio, onde constam os dados das duas UC Federais na Ilha de Santa Catarina.

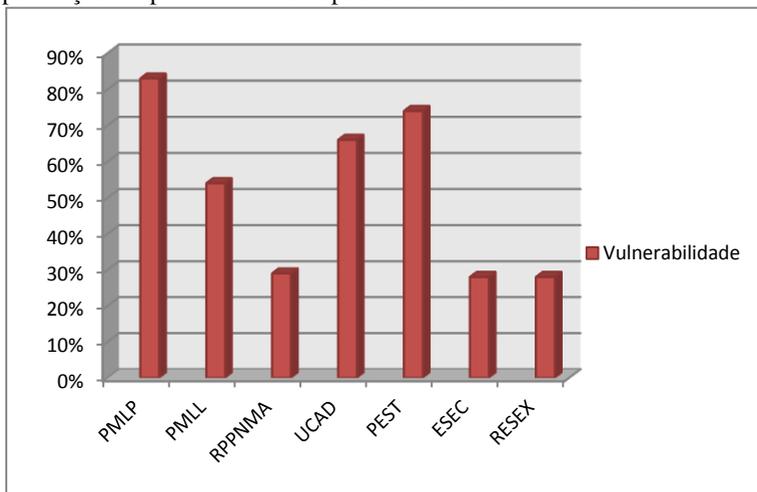
O índice do módulo Contexto é que tem maior distância entre os dois documentos. Em parte porque a RESEX (de categoria de uso sustentável) apresentou índice baixo para o módulo das questões biológicas, e a ESEC (de categoria de proteção integral) com índice baixo para as questões socioeconômicas.

No entanto, é surpreendente o alto índice do elemento contexto no RAPPAM realizado com os cinco ENPs. Apresenta índice muito baixo apenas o elemento Insumos, o que caracteriza de fato a necessidade de recursos humanos, recursos financeiros, infra-estrutura e comunicação.

4.3.6 Análise dos Resultados do Elemento Contexto no Módulo Vulnerabilidade.

Quanto à vulnerabilidade, índices altos indicam problemas no ENP. Além do RAPPAM das cinco UC, se considerou para visualização no gráfico com os resultados (Figura 30) também as Unidades de Conservação federais, pois o documento Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais (BRASIL, 2011) apresenta os dados de vulnerabilidade compatíveis.

Figura 30: Gráfico com resultado do Elemento Contexto dos ENP, com pontuação em percentual das respostas ao módulo de Vulnerabilidade.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Considerar dados das UCs ESEC e RESEX obtidos a partir de Brasil, 2011.

A vulnerabilidade pode ser mais bem expressada nas análises das Pressões e Ameaças dos Espaços de Natureza Protegida.

4.3.6.1 Resultado de Pressões e Ameaças

As pressões e ameaças foram pesquisadas na Parte 3 do Questionário (Anexo 1), e articulam a atual realidade (dos últimos 5 anos) e probabilidades futuras da UC (nos próximos 5 anos). Assim, as **Pressões** são forças, ações ou eventos que já tiveram um impacto prejudicial sobre a Unidade de Conservação, como por exemplo, se teve a diversidade biológica reduzida, a capacidade de regeneração inibida, e/ou a diminuição dos recursos naturais. As pressões abrangem as ações legais e ilegais e resultam dos impactos diretos ou indiretos de tais ações. As **Ameaças** são pressões possíveis ou iminentes pelas quais um

impacto pode ocorrer no presente ou continuar ocorrendo no futuro (WWF, 2003).

Não foi possível ter acesso aos dados das Unidades de Conservação Federais sobre pressão e ameaças.

Em um primeiro momento destacou-se alguns exemplos pré-elaborados de pressões e ameaças nas fichas do questionário, mas deixou-se liberdade para que o responsável pelas informações pudesse indicar e preencher outras fichas com pressões/ameaças não previstas (com fichas em branco).

Exemplos de pressões e ameaças consideradas na avaliação das Unidades de Conservação na Ilha de Santa Catarina:

- **Expansão e alterações urbana ou de infra-estrutura** - transformação de terras protegidas em moradia, assentamentos, estradas, e outros usos de não proteção associados ao crescimento e transformação urbana;
- **Lazer, turismo e recreação** - inclui trilhas, acampamentos, passeios a cavalo, passeios de barco, uso de veículos motorizados, e/ou outros equipamentos e tipos de recreação que causam impacto na Unidade;
- **Lançamento de esgoto e disposição de resíduos** - inclui qualquer forma inadequada de disposição de resíduos (esgoto, lixo, componentes industriais químicos, tóxicos etc.);
- **Influências externas com alteração da bacia hidrográfica** – inclui a poluição local e regional e a acidificação, o aumento do escoamento de águas, resíduos de nitrogênio, e as inundações decorrentes das práticas de manejo e do uso do solo nas áreas vizinhas; flutuações no tempo devido a mudanças climáticas globais etc.;
- **Caça, coleta e extração de recursos naturais** - inclui práticas de caça legais, que ameaçam os recursos da UC, caça e pesca para comércio ilegal e caça de subsistência; se refere ao extrativismo de madeira e outros recursos florestais; inclui todas as formas de escavação, mineração e exploração de recursos subterrâneos, e também os resíduos produzidos por tais atividades;
- **Contaminação biológica** – por espécies exóticas invasoras, plantas e os animais introduzidos intencionalmente ou inadvertidamente por humanos (ex: *Pinus*, Eucalipto, cães, sagüis).

As pressões foram analisadas a partir de parâmetros pré-estabelecidos pela metodologia RAPPAM (WWF, 2003), conforme Tabela 13.

Tabela 13: Os parâmetros de avaliação das pressões e respectivos pesos a eles atribuídos.

Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou drasticamente/Muito alta = 2	Total (>50%) = 4	Severo = 4	Permanente (> 100 anos) = 4
Aumentou ligeiramente/alta = 1	Generalizado (15 a 50%) = 3	Alto = 3	A longo prazo (20 a 100 anos) = 3
Permaneceu constante/Média = 0	Espalhado (5 a 15%) = 2	Moderado = 2	A médio prazo (5 a 20 anos) = 2
Diminuiu ligeiramente/Baixa = -1	Localizado (<5%) = 1	Suave = 1	A curto prazo (< 5 anos) = 1
Diminuiu drasticamente /Muito Baixa = -2	-	-	-

Fonte: São Paulo (2008) e WWF (2003).

Conforme a Tabela acima (WWF, 2003) os parâmetros têm os indicadores de:

- **Tendência** - se refere à possibilidade de uma ameaça ocorrer no futuro, podendo variar de muito baixa a muito alta. Os fatores que devem ser considerados ao se responder esta pergunta incluem o grau e a difusão da atividade no passado, as forças externas tais como as pressões políticas e restrições ao manejo existente.
- **Abrangência** - se refere à **extensão** (em área, número de indivíduos, ou outra unidade) do impacto da atividade. A abrangência da atividade deve ser avaliada em relação à sua possibilidade de ocorrência. Por exemplo, a extensão da pesca pode ser medida em relação ao número total de rios piscosos. “Total” significa que a atividade atinge 50% ou mais de sua amplitude potencial; “generalizada” significa uma ocorrência entre 15 e 50 por cento; “espalhada” entre 5 e 15 por cento e

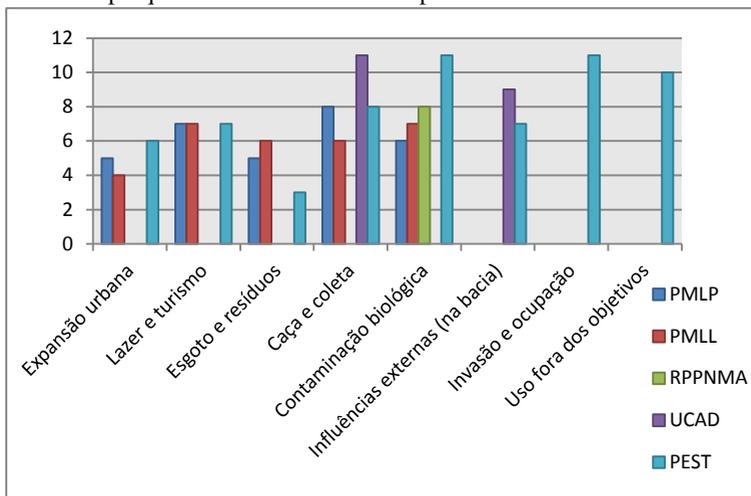
“localizada” significa menos de 5 por cento da amplitude potencial;

- **Impacto** - se refere ao nível em que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos da unidade de conservação. Os potenciais efeitos da recreação por veículos motorizados podem incluir, por exemplo, a erosão e a compactação do solo, o assoreamento de cursos d'água, o barulho, os danos às plantas, a intervenção em locais de reprodução e de hibernação de espécies-chave, a fragmentação de habitat crítico, a introdução de espécies exóticas, o acesso crescente para ameaças adicionais tais como, a caça ilegal. O impacto “severo” se refere a danos sérios ou à perda de recursos da UC, inclusive solos, água, flora e/ou fauna como resultado direto ou indireto de uma atividade. O impacto “alto” se refere a danos significativos a recursos da UC. O impacto “moderado” descreve os danos obviamente detectáveis, mas não considerados significativos, a recursos. O impacto “suave” significa que os danos podem ou não ser detectados facilmente e são considerados leves ou não significativos.
- **Permanência** – é o período de tempo necessário para que o recurso afetado se recupere com ou sem a intervenção antrópica. A recuperação se define como a restauração de estruturas, funções e processos ecológicos a níveis que existiam previamente à ocorrência de uma atividade ou da existência de uma ameaça. O período de recuperação pressupõe o fim de tal atividade e que haja intervenções de manejo ou se permita a ocorrência de processos naturais. O nível de permanência, chamado também de *Resiliência*, dependerá de fatores tais como o tipo de dano, a capacidade da intervenção humana para restaurar os recursos, e/ou a capacidade regenerativa do recurso em si. O dano “permanente” se refere a um recurso não recuperável nem por processos naturais nem pela intervenção antrópica no decorrer de um período de 100 anos. A recuperação devido a danos “a longo prazo” pode ocorrer no decorrer de 20 a 100 anos. A recuperação de danos “a médio prazo” pode ser no decorrer de 5 a 20 anos. A recuperação devido a danos de “curto prazo” pode ocorrer em menos de 5 anos.

Especificamente quanto à Ameaça, foram dados valores para as probabilidades da ameaça acontecer: Muito alta 5, Alta 4, Média 3, Baixa 2, Muito baixa 1. Para o cálculo também foi usado o recurso dos níveis críticos. Nesse caso, soma-se o valor de tendência e aos outros valores de abrangência, impacto e permanência.

Nos ENPs pesquisados, a ocorrência de pressão nos últimos cinco anos indica (conforme Figura 31) que o maior problema, mais comuns na maioria das UCs (4 das 5 pesquisadas), é a contaminação biológica, seguida da caça e coleta, comum ainda nos espaços de natureza protegida.

Figura 31: Gráfico com ocorrência de pressão nos últimos cinco anos nos ENPs pesquisados. Com valores dos parâmetros somados.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Não há dados das UCs ESEC e RESEX.

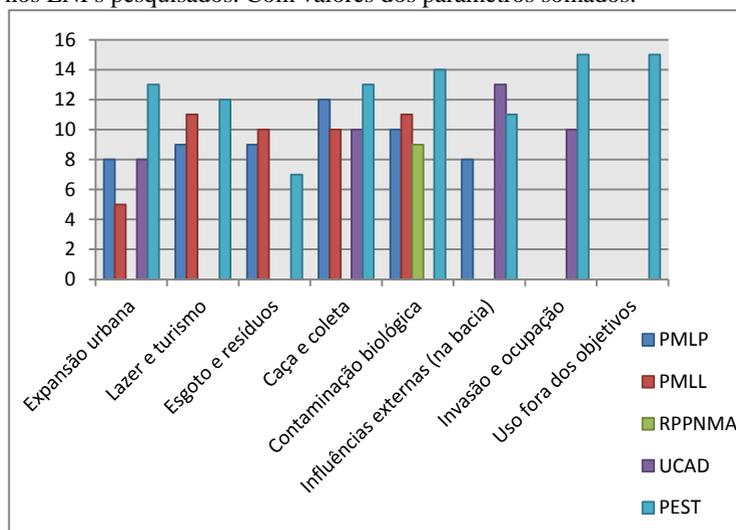
Nota: Pontuação mais alta indica maior pressão.

Destaca-se o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) que apresenta todas as pressões indicadas. Com problemas de pressão com índices altos para a contaminação biológica, influências externas na unidade, invasão e ocupação de áreas da unidade, uso fora dos objetivos da criação da UC, caça e coleta e problemas com o uso para lazer e turismo sem critério da UC.

A UCAD, administrada pela UFSC, trata-se de uma área fechada a visitação, só aberta a pesquisa científica e trabalhos de educação ambiental com escolas e universidades, por isso apresenta pressão apenas de caça e coleta e influências externas. Especificamente essas influências são o uso da água que nasce na unidade e é utilizada por comunidades e por empresas.

Quanto à ameaça aos espaços protegidos nos próximos cinco anos (Figura 32), as respostas dos gestores indicaram uma preocupação ainda com a caça e coleta de recursos naturais, bem como a contaminação biológica. Mas nenhum índice foi comum a todas as áreas pesquisadas.

Figura 32: Gráfico com indicação de ameaça nos próximos cinco anos nos ENPs pesquisados. Com valores dos parâmetros somados.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Não há dados das UCs ESEC e RESEX.

Nota: Pontuação mais alta indica maior pressão.

Para a avaliação dos dados de Pressão e Ameaça procurou-se estabelecer um nível crítico máximo para cada pressão e ameaça indicada pelos gestores. A partir da soma, se conseguiu chegar, também, a percentuais para cada parâmetro.

A fim de constituir dados mais gerais de análise, para ter a informação em percentual, somou-se a pontuação obtida por cada

parâmetro. Desta forma, foi preciso ter um nível crítico de uma situação limite que foi definido com a soma dos valores atribuídos aos parâmetros. (SOUZA, 2009; WWF, 2003). Assim, os valores mais críticos são:

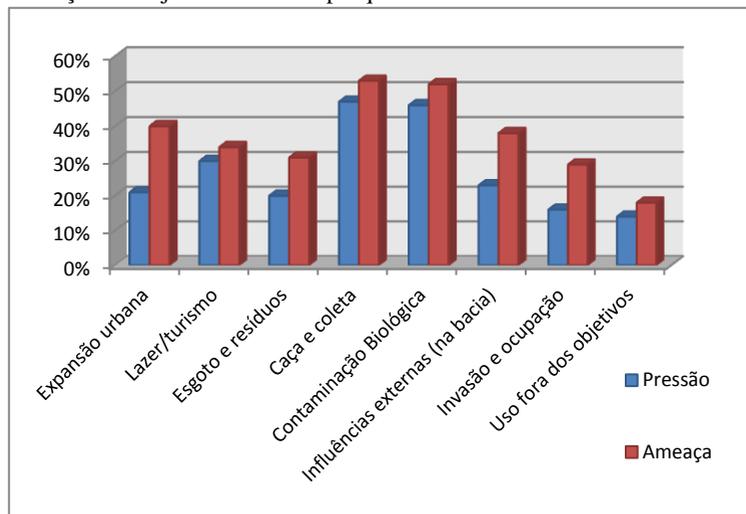
- Tendência aumentou drasticamente = 2,
- Abrangência > 50% = 4,
- Impacto severo = 4,
- Permanente >100 anos = 4.

Neste caso a soma dos valores mais críticos totaliza 14 pontos. Como exemplo, a Pressão “Expansão e alterações urbana ou de infra-estrutura” apresenta um total de 8 pontos que corresponde a 57 %, já que o total crítico seria de 14 pontos equivalente a 100%.

Para as Unidades de conservação pesquisadas, os percentuais da pressão e ameaça estão indicando um máximo de 51% (Figura 33). Esse dado é meramente comparativo para verificar as dificuldades com pressão e ameaça para cada UC, e em especial os maiores problemas de cada UC.

As respostas foram classificadas em relação a um nível crítico para pressão e ameaça, onde há pontuação máxima acima de 60% para índices altos; 40% a 60% para índices médios (incluindo os limites); e abaixo de 40% são considerados índices baixos.

Figura 33: Gráfico com resultado com percentual do Grau de Pressão e Ameaça no conjunto dos ENPs pesquisados no RAPPAM.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Nota: Não há dados das UCs ESEC e RESEX.

Como na pontuação por resposta de cada espaço protegido, também os resultados em percentual demonstram vulnerabilidade à pressão e ameaça a caça e coleta de recursos naturais, e a contaminação biológica. Dessas uma está relacionada diretamente a cultura na Ilha de Santa Catarina. Isso significa que os trabalhos de educação ambiental, de esclarecimento público sobre a importância da biodiversidade são ainda insuficientes.

Quanto à contaminação biológica, destaca-se o fato de que este não foi objeto ainda de trabalhos mais amplos e duradouros de erradicação do contaminador nas unidades, apenas em casos pontuais, como na Lagoa do Peri, foi realizado trabalho na sede da unidade e nos arredores. Bem como, é importante destacar o trabalho de entidades civis com mutirões para a retirada de espécies vegetais exóticas dos espaços protegidos.

Quanto a expansão urbana, pressão e ameaça estão abaixo dos 40%, mas com crescimento maior na ameaça, sobretudo nas categorias parques.

Os resultados do RAPPAM serão discutidos individualmente por ENPs nas análises do quinto capítulo.

5. ANÁLISE DOS ASPECTOS ESPACIAIS E DE GESTÃO DOS ENPs.

A partir deste capítulo inicia-se a análise e reflexão sobre os aspectos espaciais e de gestão dos ENPs. A análise está pautada nas informações dos sistemas naturais e das alterações nas bacias hidrográficas, pontuadas para os espaços protegidos. Destacam-se as possibilidades de ligação através de corredores e do atual estágio de fragmentação dos sistemas naturais.

Busca também, apresentar a compreensão dos projetos de planejamento territorial e suas implicações para os espaços de natureza protegida, a fim de indicar elementos para a discussão sobre o mosaico dos ENPs na Ilha de Santa Catarina e a lógica do planejamento urbano de Florianópolis. Procura discutir criticamente como as conexões naturais, sua efetividade de gestão e manejo esbarram em uma lógica de desenvolvimento conturbada da questão socioambiental. Neste capítulo há análise sobre o projeto do Plano Diretor do Município de Florianópolis, e da proposta da Reserva da Biosfera em Meio Ambiente Urbano com reflexões sobre as propostas e as falas de planejadores, pesquisadores, ONG's e outros movimentos sociais

5.1 ANÁLISE DOS GEOSISTEMAS DA ILHA DE SANTA CATARINA

A análise dos Geossistemas presentes na Ilha de Santa Catarina (Figura 34) foi pensada a partir de três sistemas naturais apresentados por Veado (2004), que definiu para a Ilha de Santa Catarina: Planícies Marinhas, Planícies Alúvio-Coluviais e Serras do Leste Catarinense.

A nomenclatura e a subdivisão dos geossistemas sofreram alterações a partir do entendimento e dos objetivos deste trabalho. Propôs-se redefinição dos geossistemas, especificamente do Geossistema da Serras do Leste Catarinense que passou para Maciços e Morros Isolados. Dentro da caracterização desse geossistema incluem-se as rampas de dissipação e as rampas colúvio-eluviais.

Cada um dos geossistemas da Ilha foi subdividido em quatro *Sistemas*, que caracterizam melhor cada ambiente. Os Sistemas são apresentados a partir de uma caracterização da ecologia da paisagem, com ênfase na ocupação, habitats alterados e ENPs. Isto resultou em mudanças importantes das informações prévias da bibliografia, sobretudo, para áreas urbanizadas ou em crescente urbanização, condicionada às dinâmicas ambientais. Para a caracterização da ecologia da paisagem foi utilizado um modelo de perda de habitat e fragmentação de cada um dos geossistemas presentes na Ilha de Santa Catarina. (Quadro 21).

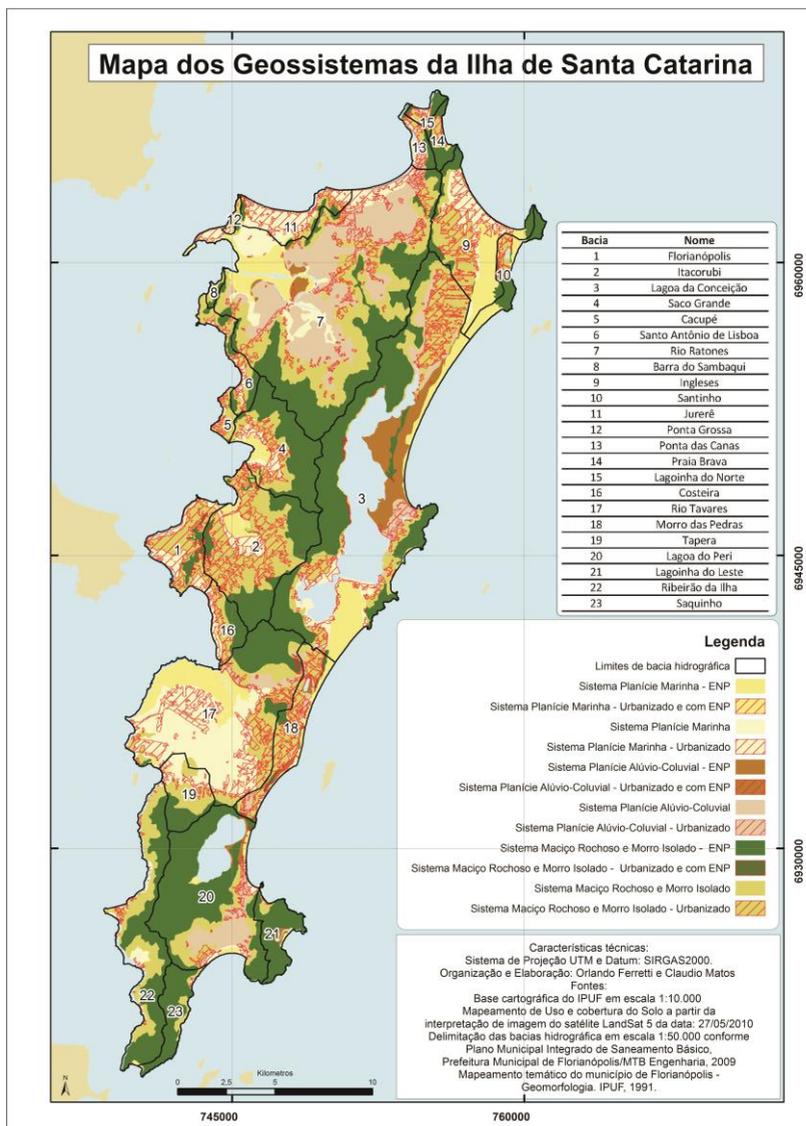
Quadro 21: Estrutura dos Geossistemas da Ilha de Santa Catarina.

GEOSSISTEMA	SISTEMAS	CARACTERIZAÇÃO DA ECOLOGIA DA PAISAGEM EM CADA SISTEMA
Planícies Marinhas	Sistema Planície Marinha - Urbanizado (matriz urbana)	Densamente ocupados, com > 90% de habitat natural destruído ou alterado. Conectividade praticamente inexistente.
	Sistema Planície Marinha Urbanizado e com ENP	Ocupação parcial, com 40% a 60% de habitat destruído ou alterado. Presença de fragmentos de habitat com vegetação em formações secundárias em estágio inicial ou reflorestamento, ou ainda plantio de exóticas. Sistemas naturais com alterações significativas. Há ENPs, mas estão isolados na paisagem. Conectividade frágil, mas com possibilidade.
	Sistema Planície Marinha	Ocupação espalhada, com 10% a 40% habitat destruído ou alterado, onde há risco de alteração dos sistemas naturais. Possibilidade de conectividade com os ENPs.
	Sistema Planície Marinha - ENP (matriz natural).	Ocupação isolada, com < 10% habitat destruído ou alterado, risco de alteração dos sistemas naturais é pequeno. Onde há ENP. Conectividade existente.
	Sistema Planície Alúvio-Colúvial Urbanizada (matriz urbana).	Densamente ocupado, com >90% de habitat natural destruído ou alterado. Conectividade praticamente inexistente.

Planície Alúvio-Colúviais	Sistema Planície Alúvio-Colúvial Urbanizada e com ENP.	Com ocupação parcial, com 40% a 60% de habitat destruído ou alterado. Presença de fragmentos de habitat com vegetação em formações secundárias em estágio inicial ou reflorestamento, ou ainda plantio de exóticas. Sistemas naturais com alterações significativas. Há ENPs, mas estão isolados na paisagem. Conectividade frágil, mas com possibilidade.
	Sistema Planície Alúvio-Colúvial	Com ocupação espalhada, com 10% a 40% habitat destruído ou alterado, onde há risco de alteração dos sistemas naturais. Possibilidade de conectividade com os ENPs.
	Sistema Planície Alúvio-Colúvial - ENP (matriz natural)	Ocupação isolada, com < 10% habitat destruído ou alterado, onde não há modificação estrutural e risco de alteração dos sistemas naturais é pequeno. Onde há ENP. Conectividade existente.
Maciços Rochosos e Morros Isolados	Sistema Maciço Rochoso e Morro Isolado - Urbanizado (matriz urbana)	Densamente ocupado, com >90% de habitat natural destruído ou alterado. Conectividade praticamente inexistente.
	Sistema Maciço Rochoso e Morro Isolado – Urbanizado e com ENP	Com ocupação parcial, com 40% a 60% de habitat destruído ou alterado. Presença de fragmentos de habitat com vegetação em formações secundárias em estágio inicial ou reflorestamento, ou ainda plantio de exóticas. Sistemas naturais com alterações significativas. Há ENPs, mas estão isolados na paisagem. Conectividade frágil, mas com possibilidade.
	Sistema Maciço Rochoso e Morro Isolado	Com ocupação espalhada, com 10% a 40% habitat destruído ou alterado, onde há risco de alteração dos sistemas naturais. Possibilidade de conectividade com os ENPs.
	Maciço Rochoso e Morro Isolado - ENP (matriz natural)	Ocupação isolada, com < 10% habitat destruído ou alterado, onde não há modificação estrutural e risco de alteração dos sistemas naturais é pequeno. Onde há ENP. Conectividade existente.

Fonte: Elaborado por Ferretti, 2013.

Figura 34: Mapa dos Geossistemas da Ilha de Santa Catarina.



Fonte: Organização e Elaboração Ferretti & Matos, 2013.

5.1.1 Sistemas Naturais nas Bacias Hidrográficas

A partir dessa compreensão sistêmica, a Ilha de Santa Catarina foi dividida em unidades básicas de paisagem, as bacias hidrográficas, ideal para a compreensão teórico-prática em escala maior da área de estudo (BELTRAME, 1994).

Bacia hidrográfica é compreendida neste trabalho, a partir do conceito apresentado por Rodrigues e Adami (2005, p. 147), como

[...] um sistema que compreende um volume de materiais, predominantemente sólidos e líquidos, próximos à superfície terrestre, delimitado interna e externamente por todos os processos que, a partir do fornecimento de água pela atmosfera, interferem no fluxo de matéria e de energia de um rio ou de uma rede de canais fluviais.

Trata-se, portanto, de uma área de captação natural da água da precipitação, que pela declividade do relevo e operando pela gravidade faz convergir o escoamento para um único ponto (rio, lagoa, laguna, planície de inundação, ou mesmo, o mar!). Essa área é constituída por um conjunto de rios e canais de drenagem, funcionando em sistema de rede.

A escolha por bacias hidrográficas como recorte para análise do(s) sistema(s), partiu do entendimento que essas são um palco unitário onde há interação das águas com o meio físico, o meio biótico, o meio social/econômico e cultural além de unidade básica para o estudo sistêmico (ODUM & BARRETT 2008).

A partir dos principais dados das bacias hidrográficas, como área, perímetro, população e densidade de população (Tabela 14) foi possível traçar a relação existente entre a cobertura e o uso da terra na Ilha de Santa Catarina.

Quanto à forma da bacia, procurou-se utilizar o coeficiente de compacidade (Kc) que indica a relação entre perímetro e área. Expresso pela fórmula $Kc = 0,28 \cdot P/\sqrt{A}$. Onde: P = perímetro e A = área da bacia. O Kc indica que quanto mais as bacias se aproximam geometricamente de um círculo mais converge o

escoamento superficial ao mesmo tempo para um trecho relativamente pequeno do rio principal. Assim, caso não existam outros fatores que interfiram, os menores valores de k_c indicam maior potencialidade de haver áreas como planícies de inundação, lagoas, lagunas e/ou rios maiores sujeito enchentes. Lembrando que o círculo é uma figura geométrica plana que comporta uma dada área com o menor perímetro, tendo índice que nunca será menor que 1 (um). (PORTO *et al.* 1999).

A Tabela 14 apresenta dados com o nome das bacias, área e perímetros adaptados e corrigidos de Florianópolis, 2009. Dado do número de habitantes por bacias foram levantados a partir de pesquisa do Censo 2010 do IBGE (BRASIL, 2010), com a correlação das bacias por setores censitários (margem aproximada de erro 5%). Dado de densidade de população foi calculado pelo autor (com arredondamento).

Tabela 14: Dados das Bacias hidrográficas da Ilha de Santa Catarina

Localização na Ilha	Bacia Hidrográfica	Área em km ²	Perímetro em km	Forma Kc	População Aproximada (nº de habitantes)	Densidade de população (hab./km ²)
Centro oeste	Florianoópolis	9,361	18,196	1,66	59.821	6.390
Centro oeste	Itacorubi	28.504	26.983	1,41	66.804	2.344
Centro leste	Lagoa da Conceição	85,752	60,988	1,84	30,933	361
Centro oeste	Saco Grande	17,194	22,317	1,50	18.808	1.094
Centro oeste	Cacupé	1.814	7.867	1,64	601	331
Oeste	Sto Ant.de Lisboa	5,214	18,427	2,26	2.457	471
Noroeste	Rio Ratones	90,249	92,281	2,72	32,673	362
Oeste	Barra do Sambaqui	0,78	5,773	1,83	598	767
Norte	Inglese	19,178	29,413	1,88	26,047	1.358
Nordeste	Santinho	5,170	20,925	2,58	3,717	719
Noroeste	Jurerê	7,565	17,653	1,79	5,529	731
Noroeste	Ponta Grossa	0,724	4,863	1,60	554	765
Norte	Ponta das Canas	2,716	9,507	1,62	3,167	1.166
Norte	Praia Brava	2,398	9,591	1,74	973	406
Norte	Lagoinha do Norte	1,80	8,544	1,78	535	297
Centro oeste	Costeira	5,831	21,936	2,54	9,329	1600
Centro sul	Rio Tavares	49,239	36,997	1,47	37,017	752
Sudeste	Morro das Pedras	10,800	23,747	2,02	10,423	965
Sul	Tapera	7,608	11,715	1,19	3,379	444
Sul	Lagoa do Peri	36,133	43,988	2,04	6,184	171
Sudeste	Lagoinha do Leste	6,045	17,102	1,95	194	32
Sudoeste	Ribeirão da Ilha	2,1272	40,555	2,46	3,066	144
Sul	Saquinho	6,203	18,628	2,09	119	19
Totais		421,55	568,014		322,928	766

. Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

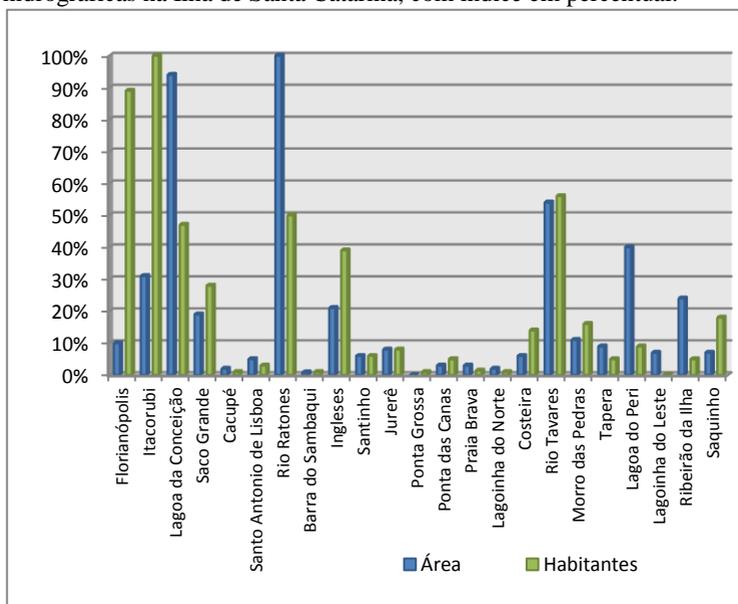
As informações levantadas foram no sentido de compreender os *Geossistemas* contribuindo para entender a ocupação, a existência dos ENPs por bacias, e disponibilização de novas áreas para os ENPs, além de identificar corredores de ligação.

Importante ser destacado que como não há ainda um mapa oficial das bacias hidrográficas da Ilha de Santa Catarina⁴⁰, a escolha recaiu sobre mapa realizado por esse pesquisador junto ao Plano Municipal Integrado de Saneamento (de Florianópolis) na fase de diagnóstico (FLORIANÓPOLIS, 2009). Nesse trabalho procurou-se delimitar as bacias a fim de se tratar o planejamento efetivo das mesmas, nesse sentido, algumas bacias na verdade são um conjunto de pequenas micro bacias hidrográficas que tem apenas canais de primeira ordem que descem diretamente ao mar.

O gráfico abaixo (Figura 35) apresenta uma comparação entre as áreas das bacias hidrográficas da Ilha de Santa Catarina e a respectiva população residente (número de habitantes). Entende-se que esse dado é fundamental para compreender a disposição das manchas da ocupação urbana observadas no mapa dos Geossistemas (Figura 34).

⁴⁰ Existem somente proposições acadêmicas como o Mapa de Hidrografia realizado pelo Grupo Gestão do Espaço coordenado pela Prof^{ra}. Dr^a Dora Orth. (ORTH, 2006), que indica 25 bacias para a Ilha de Santa Catarina.

Figura 35: Gráfico de comparação entre áreas e habitantes das bacias hidrográficas na Ilha de Santa Catarina, com índice em percentual.

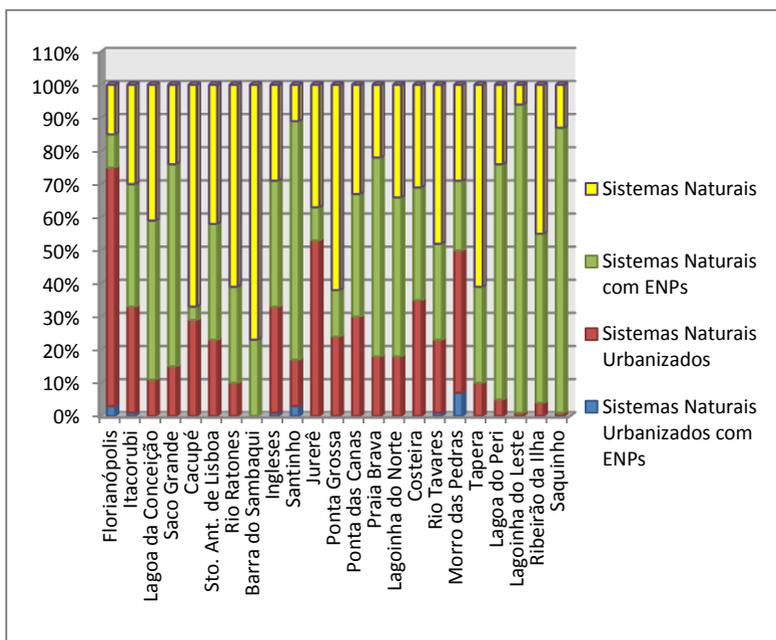


Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

A Tabela 14 e a Figura 35 demonstram que as bacias mais transformadas são aquelas da parte centro oeste da Ilha, em virtude do processo de ocupação original do Distrito Sede. Nesse distrito, único que contém bairros, as bacias de Florianópolis e do Itacorubi são as mais urbanizadas, detém maior número de habitantes e maior densidade populacional, em termos de áreas são bacias médias (para a Ilha).

Com base no mapa de geossistemas se construiu a Figura 36, que apresenta os Sistemas em cada bacia, em percentual. Essa visualização permite comparar as bacias e identificar os sistemas.

Figura 36: Sistemas nas Bacias Hidrográficas da Ilha de Santa Catarina.



Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Importante destacar que, no que diz respeito à área da Ilha de Santa Catarina, há um domínio de uma matriz natural, com o sistema natural e o sistema natural com ENP respectivamente em amarelo e verde (Figura 36). No entanto é preciso contextualizar que esse domínio não significa que há uma uniformidade na paisagem. O domínio se configura em termos de área absoluta.

Interpreta-se que é preciso compreender a ecologia da paisagem em cada uma das bacias hidrográficas. A própria forma das bacias na Ilha de Santa Catarina, por vezes, é distinta da forma convencional de uma bacia no litoral (parte continental), serra ou planalto. Em sua maioria, as bacias têm rios de até segunda ordem, normalmente desaguando diretamente nos costões, lagoas ou nas planícies marinhas.

Para análise das bacias, construiu-se uma Matriz de Integração de Informações e Dados (Tabela 15), inspirada na

Matriz de Leopold (SANTOS, 2004) que normalmente trata da avaliação valorativa dos impactos ambientais. As matrizes são fundamentais para dar uma visão global das informações e dados de um determinado espaço.

Para esta matriz, se estabeleceu uma pontuação ou índice para cada dado levantado das bacias. Esta pontuação foi utilizada na soma da relação das variáveis das bacias hidrográficas da Ilha de Santa Catarina.

Como metodologia de análise para as variáveis, foi utilizada uma escala de 0 a 3 que indica a intensidade e a influência de uma variável sobre a outra. Os valores foram atribuídos de acordo com as características descritas para cada variável. Lembrando que se trata de valores utilizados com uma pontuação estabelecida pelo pesquisador, com alto grau de subjetividade, e que os dados tem relação para essa pesquisa especificamente e dentro da lógica de análise dos ENPs. Pontuação do índice: Excelente (0), Bom (1), Razoável (2), Ruim (3).

Quanto ao tamanho da bacia, quanto maior a área melhor possibilidade de mais espaços para a preservação (especificamente para a Ilha de Santa Catarina). Assim a pontuação refere-se a Excelente mais de 40 km² (0); Bom de 40km² a 20km² (1); Razoável de 19km² a 5km² (2); ruim abaixo de 5 km² (3).

Quanto ao número de habitantes, quanto mais alto, maiores alterações na bacia hidrográfica e, portanto maior a transformação do sistema natural. Assim a pontuação refere-se a Excelente, abaixo de 400 hab. (0); Bom 400 a 3.000hab. (1); Razoável de 3.001 a 20.000 hab.(2); Ruim acima de 20.000 hab.(3).

Quanto à densidade populacional, também se compreende que áreas com alta densidade tendem a ser mais alteradas dificultando a preservação de sistemas naturais. Assim para esse dado, pontuou-se Excelente, abaixo de 100 hab./km² (0); Bom de 100 a 400 hab./km² (1); Razoável de 401 a 1000 hab./km² (2); Ruim acima de 1000 hab./km² (3).

Quanto às áreas de Sistemas Naturais com ENP, pontuou-se: Excelente, acima de 50% da área (0); Bom de 31% a 50% (1); Razoável de 10% a 30% (2); Ruim abaixo de 10% (3).

Quanto às áreas consideradas Sistemas Naturais Urbanizados, pontuou-se Excelente, abaixo de 10% da área (0); Bom de 10% a 30% (1); Razoável de 31% a 50% (2); Ruim acima de 50% (3).

Tabela 15: Matriz de integração de informações e dados das bacias hidrográficas.

Bacia Hidrográfica	Área	Habitantes	Densidade Hab.	Sistemas com F.N.P.s	Sistemas Urbanizados	Índice Total
Florianópolis	2	3	3	2	3	13
Inglêses	2	3	3	1	2	11
Jurerê	2	2	2	2	3	11
Itacorubi	1	3	3	1	2	10
Ponta das Canas	3	2	3	1	1	10
Morro das Pedras	2	2	2	2	2	10
Tapera	2	2	2	2	1	9
Costeira	2	2	3	1	1	9
Ponta Grossa	3	1	2	2	1	9
Cacupé	3	1	1	3	1	9
Barra do Samború	3	1	2	2	0	8
Rio Tavares	0	3	2	2	1	8
Saco Grande	2	2	3	0	1	8
Santinho	2	2	2	0	1	7
Sto. Ant. de Lisboa	2	1	2	1	1	7
Praia Brava	3	1	2	0	1	7
Lagoinha do Norte	3	1	1	1	1	7
Rio Ratoles	0	3	1	2	1	7
Lagoa da Conceição	0	3	1	1	1	6
Lagoa do Peri	1	2	1	0	0	4
Ribeirão da Ilha	1	2	1	0	0	4
Lagoinha do Leste	2	0	0	0	0	2
Saquinho	2	0	0	0	0	2

LEGENDA

Excelente (0)	Bom (1)	Razoável (2)	Ruim (3)
---------------	---------	--------------	----------

. Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

O resultado da soma dos dados das bacias indica um Índice Total. Sintetiza o atual estado em que se encontra cada bacia. Assim, na análise desta Matriz as bacias com índice total até seis (6) apresentam possibilidade de preservação dos ENPs e de áreas de corredor entre os ENPs. Bacias com índice somado igual ou acima de sete (7) a oito (8) notadamente são bacias que possuem extensas áreas com Sistemas Naturais, mas em risco, devido à ocupação e urbanização crescente. Bacias com índice somado acima de nove (9), tem normalmente área média a pequena, com grande número de habitantes e alta densidade populacional, e com sistemas naturais urbanizados ou passando por urbanização crescente.

5.1.1.1 Análise da Matriz de Integração das Bacias Hidrográficas

A bacia hidrográfica de Florianópolis, como esperado, apresentou o índice total mais alto entre as bacias da Ilha, 13. Com a maior concentração populacional da Ilha, de 59.821 hab. divididos entre o Centro da cidade (incluindo comunidades do Maciço do Morro da Cruz) com 44.233hab. e na Agrônômica com 15.588 hab. A bacia apresenta uma matriz urbana, com corredores de vegetação no Maciço do Morro da Cruz (MMC), nos topos de morros e encostas mais íngremes ainda não ocupadas. Fragmentos com domínio de capoeirinha, e a presença de Capoeirão, na área atrás do Hospital de Caridade, área da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Menino Deus (de 1999) com 14 hectares. Presença também de capoeira nas franjas do Morro da Cruz e Alto da Caieira (face sudeste do MMC). Essas áreas são protegidas pelos ENPs do Parque Urbano do Morro da Cruz (de 2005), com 1,35km² (135,864 ha), e pela APP Municipal das Encostas⁴¹.

A bacia hidrográfica do Itacorubi, a segunda mais ocupada da Ilha com 66.804 hab., apresentou índice total 10. Sua

⁴¹ Leis Municipais 2193/85 e 1851/82 que protege todas as encostas com declividade igual ou superior a 25°, ou 46,6%, recobertas ou não por vegetação em uma área para toda a Ilha de Santa Catarina de 6,084 km² (608,40 ha).

população dividida pelos seguintes bairros: 18.812 hab. na Trindade; 1.658 hab. no Santa Mônica; 15.645 hab. no Itacorubi; o Córrego Grande possui 10.547 hab.; no Pantanal há 5.486 hab.; e o Saco dos Limões apresenta 14.656 hab. A ocupação urbana é caracterizada por residências uni e multifamiliares, com predominância dos edifícios, sobretudo no entorno da UFSC e UDESC. Possui uma matriz urbana na paisagem, mas possui manchas de habitats naturais, especificamente na borda leste da bacia, nas áreas de maior declividade, formando corredores biológicos no Maciço da Lagoa e Maciço da Costeira ao sul. Infelizmente, verifica-se que o adensamento urbano vem crescendo com condomínios ou ocupações isoladas junto aos Maciços Centrais, com destaque para o Maciço do Morro da Cruz, da Costeira e da Lagoa da Conceição, já indicados por Oliveira & Herrmann (2001).

Destaca-se ainda, o Parque Ecológico do Córrego Grande, na bacia do Itacorubi, no limite entre a planície marinha e as rampas coluvionais (que constam no mapa de Geossistema como sistema Maciço Rochoso e Morro Isolado). Trata-se de área retangular de aproximadamente 20 ha onde houve o replantio de espécies nativas há 25 anos e hoje é um espaço de Educação Ambiental e lazer, considerado neste trabalho como um Parque Urbano.

No norte da Ilha, a bacia hidrográfica dos Ingleses apresenta índice total de 11. Na bacia há 26.047 habitantes, com aumento considerável de densidade de habitantes devido ao crescimento de processo de verticalização. Por estar situada em área de planície sob domínio de depósitos sedimentares marinhos e eólicos a urbanização causa impactos sobre o sistema natural de planície marinha e planície alúvio-coluvial. Apresenta campo de dunas móveis e fixas na divisa com bacia do Santinho.

Parte do abastecimento de água do norte da Ilha de Santa Catarina é realizada pelo Sistema Aquífero Sedimentar Freático Ingleses. Os depósitos predominantemente arenosos que constituem a bacia sedimentar possibilitaram a formação de um sistema aquífero com água de boa qualidade, mas que está ameaçado pela ocupação crescente dessa bacia, sobretudo pelo despejo de parte do esgoto, sem nenhuma forma de tratamento. (GUEDES JÚNIOR, 2005).

Os morros que formam o divisor da bacia, como o Morro das Feiticeiras, possuem vegetação em processo de recuperação, em geral capoeirinha. Nesta área a comunidade local através do Conselho Comunitário de Ingleses há mais de três anos apresentou projeto para a criação do Parque Municipal de Ingleses e Cachoeira⁴², uma Unidade de Conservação, com aval dos técnicos da FLORAM, mas o processo está arquivado na Câmara de Vereadores do município de Florianópolis⁴³.

Os técnicos da entidade acreditam que nesse local há corredor fundamental de vegetação que liga os maciços centrais aos morros isolados do extremo norte da Ilha funcionando como um corredor ecológico importante formando o que vem sendo chamado Mosaico de Unidades de conservação do Norte da Ilha. Faz parte desse Mosaico também o projeto do Parque Natural Municipal das Dunas de Ingleses e Santinho⁴⁴.

O campo de dunas presente nesta bacia é um dos mais importantes e belos da Ilha de Santa Catarina, com dunas móveis e dunas fixas, constituídas por depósitos eólicos pleistocênicos, sendo que a mais alta encontra-se apoiada no Morro das Aranhas alcançando mais de 50 m de altitude⁴⁵, esta área é em parte a APP Municipal das Dunas dos Ingleses (de 1985) com 4,638 km² (463,80 ha).

Na parte oeste da Ilha de Santa Catarina, a bacia hidrográfica do Jurerê também apresenta índice total de 11. Com uma população total de 5.529 hab. divididos em Jurerê Oeste (conhecido como Jurerê Internacional) 1.911 hab.; Jurerê Leste (ou Jurerê Nacional) com 3.618 hab. Trata-se de uma ocupação urbana diferenciada criada a partir de um projeto de uma empresa privada na década de 80, o primeiro nesse formato em Florianópolis. No entanto, parte do projeto ocupou área de

⁴² Projeto de Lei Municipal nº 12.342 de 2007.

⁴³ O PL nº 12.342 e o 12.343, ambos para a criação de UC no norte da Ilha, foram arquivados com base no parágrafo 6º do Artigo 127 do Regimento Interno da Câmara Municipal de Florianópolis (Resolução nº 811, de 03 de dezembro de 2002 e atualizada por outras resoluções) que aponta: “6º O projeto de lei que receber parecer contrário de todas as comissões de mérito será tido como rejeitado”. E no Artigo 131 “Os Projetos rejeitados em qualquer fase de discussão, serão arquivados”.

⁴⁴ Projeto de Lei Municipal 12.343 de 2007.

⁴⁵ Dado a partir da carta base em Florianópolis 2007a.

inundação, alterando parte do sistema natural dessa porção noroeste da Ilha. Sob a área de maior ocupação no Jurerê há sedimentos areno-silticos argilosos de baía e lagunar. Há resquícios na planície de restinga, formando o modelado de acumulação, com cordões de restinga⁴⁶.

Na parte leste da Ilha de Santa Catarina a bacia hidrográfica do Morro das Pedras também apresenta índice total alto (10). Esta bacia possui um total de 10.423 hab., divididos em: Morro das Pedras 779 hab.; 2.249 hab. Campeche Sul; no Campeche norte 3.028 hab.; e na parte Leste 4.367 hab. A intensa transformação das áreas de pastagens desta bacia em loteamentos indica que a urbanização cresce de forma acelerada. Sobretudo, por estar caracterizada, em grande parte, sobre áreas planas de planície marinha. Há vegetação herbácea e arbustiva fixando dunas em áreas de ENPs, e ao redor de lagoas nas: APP Municipal da Lagoa da Chica (de 1988) com 5,35 hectares para proteção a lagoa e uma faixa em seu entorno de 50 metros em relação ao leito; a APP Municipal da Lagoinha Pequena (de 1988) com área de 35,493 hectares no entorno da lagoa, com largura variável, considerada Área Verde de Lazer (AVL), sendo assim definida pelo Plano Diretor dos Balneários; e a APP Municipal das Dunas do Campeche (de 1985) com aproximadamente 136,459 hectares protegendo campo de dunas fixas, semi-fixas e móveis, situado ao longo de toda a praia do Campeche e do Morro das Pedras.

Uma das menores bacias em área, mas com índice total alto (10), é a bacia hidrográfica de Ponta das Canas, onde em um primeiro olhar não tem a população residente tão alta, 3.167 hab. No entanto, por ter pequena área, os sistemas naturais correm riscos de ocupação, sobretudo por tratar-se de um balneário muito procurado no verão. Há um único ENP na ponta do extremo norte da Ilha de Santa Catarina, trata-se da APP Municipal da Restinga da Ponta das Canas (de 1985) com área de 21,5 hectares, que apresenta uma restinga em processo de formação já recoberta por uma vegetação característica desse sistema, inclusive com algumas espécies de vegetação de manguezal situado na extremidade norte e na porção sul, junto à foz do Rio Thomé⁴⁷.

46 Informações baseado na referência de Cruz, 1998 e Caruso Júnior, 1993.

47 Observadas em campo.

A bacia hidrográfica de Cacupé e a bacia hidrográfica de Ponta Grossa também apresentam índice somado de nove (9) ou acima de nove (9). Contudo, a primeira apresenta a menor população entre essas bacias com índice alto, aproximada pelos dados do IBGE de 2010 de 601 hab. Apesar de ter uma área e população relativamente pequenas (mesmo no contexto da Ilha de Santa Catarina), há uma crescente ocupação, com áreas da margem da baía norte, sendo por loteamentos, com destaque a empreendimentos para a chamada “classe A”. Há um fenômeno crescente (observado em campo) de condomínios chamados de “condomínios inteligentes”, em que, tanto a segurança quanto a infraestrutura é em parte eletrônica. Há no Cacupé também residência de comunidades tradicionais, típicas da Ilha – a cada observação em campo, durante os quatro anos da tese, novas estruturas de condomínio surgiram desaparecendo o conjunto de casas e as pastagens tradicionais nas encostas.

O mesmo vem acontecendo com a Bacia de Ponta Grossa, esta pequena bacia hidrográfica com apenas 72 ha, tem uma ocupação urbana crescente de mais de 24% da área, sobretudo por ser uma área procurada para balneário, por estar entre as praias da Daniela (bacia do Rio Tavares) e do Jurerê Internacional (bacia do Jurerê). São construções de classe alta, algumas sobre a encosta e costão. Pelo IBGE tem um total aproximado de 554 habitantes (BRASIL, 2010).

Nas proximidades com o Centro da cidade, a bacia hidrográfica da Costeira, também tem resultado nove (9) no índice somado da matriz. Possui uma população aproximada de 9.329 moradores com alta densidade de habitantes. Com ocupações literalmente nas encostas do Maciço da Costeira, é uma bacia que recebeu acréscimo de áreas planas no final do século XX, em função de aterros para as estradas que seguem para o Aeroporto e o sul da Ilha de Santa Catarina. Nas encostas além de áreas de APP Municipal de Encostas, também ocupa a parte superior do maciço o Parque Municipal do Maciço da Costeira (de 1995), com área total de 14,559 km² (1.455,876 ha) que está em mais três bacias, da Lagoa da Conceição, Itacorubi e Rio Tavares.

A bacia hidrográfica da Tapera também apresenta índice nove (9). Com uma população total aproximada de 3.379 hab. divididos em: 1900 hab. na localidade de Alto Ribeirão; 1.029 no

Pedregal; 450 hab. no Centrinho do Ribeirão (na parte que está dentro desta bacia). É uma bacia com poucos rios, tem o rio Alto Ribeirão como rio principal. Nesta bacia está o ponto mais alto da Ilha, trata-se Morro do Ribeirão com 532m de altitude. Há declividade acentuada, com risco considerável de processos erosivos nas encostas, que ainda são pouco ocupadas. Nesta bacia se evidencia a ocupação urbana em “espinha de peixe” com a “coluna” principal sendo a Rodovia Baldicero Filomeno. O único ENP na área é a APP Municipal do Manguezal da Tapera (de 1985) com 52,2 hectares.

Com o índice total oito (8), a bacia da Barra do Sambaqui, na parte oeste da Ilha, destoa das outras bacias, pois não apresenta área urbanizada, mas possui uma área pequena com população de somente 598 hab. pelos dados de habitantes do IBGE, mesmo sem espaços urbanizados, a ocupação espalhada lhe dá uma pontuação alta, basicamente pelo risco de alteração pelo excesso de população.

A bacia hidrográfica de Saco Grande possui o índice somado de oito (8), sobretudo pela quantidade de ENPs. A população total aproximada de 18.808 hab. divididos nos bairros Monte Verde com 6.429 hab.; Saco Grande com 7.607 hab.; e João Paulo com aproximadamente 4.772 hab. A ocupação é ramificada a partir da rodovia estadual SC 401, com o crescimento acelerado ao longo da rodovia, sobretudo, após sua duplicação na década de 90. A comunidade tradicional de pescadores artesanais do Saco Grande ainda existe, no entanto não é mais possível uma sobrevivência só com essa atividade. No bairro João Paulo, atualmente tem recebido considerável número de novas edificações multifamiliares. A facilidade de acesso às universidades e ao centro da cidade, tem se constituído em fator determinante para a ocupação acelerada na última década. Edifícios vêm sendo construídos entre a baía e as encostas, impactando diretamente a paisagem. Residência unifamiliares ainda são comuns nas encostas dos morros com novas ruas aparecendo ou tendo continuidade todos os dias, sejam em novos loteamentos, sejam na ampliação de ruas.

Nesta bacia o Geossistema de Planície Marinha apresenta em parte dinâmica natural com destaque para área do manguezal do Saco Grande, com a presença da Estação Ecológica de Carijós (de 1987), com 93 hectares de manguezal situado entre a Rodovia

SC-401 e o mar, formando uma área contínua recoberta por densa vegetação. Nas encostas e topos de morro, há a Unidade de Conservação Ambiental Desterro (de 1995) com 4,9 km² (491 ha) sendo uma área de preservação da Universidade Federal de Santa Catarina. A UCAD possui 15,657 km de perímetro, tendo em seus limites em áreas de encosta e cumes do chamado Maciço Central da Ilha de Santa Catarina.

Mais a sudoeste da Ilha de Santa Catarina, a bacia hidrográfica do Rio Tavares possui índice total oito (8), o que não é alto, pois está sobre uma área extensa de sistemas naturais, sobretudo da planície marinha. Apresenta população total na bacia de 37.017 hab. divididos nas localidades: Ressacada com 3.061 hab.; Cariosos com 4.651 hab.; e Campeche com 19.599 hab. (retirando pop. da área da bacia Morro das Pedras); e mais 9.706 hab. na Tapera da Base. Parte da bacia está sobre o manguezal do Rio Tavares. Há em quase toda a planície, influência da maré. Nesta bacia a ocupação e os projetos urbanos tendem a ser incrementados nos próximos anos, sobretudo por causa da presença do Aeroporto Internacional Hercílio Luz. A partir da segunda metade do século XX vem sendo realizada intensa modificação dos canais de drenagem na planície para diminuir as cheias e a entrada de maré.

Sobre o geossistema de planície marinha nesta bacia há a única ENP de uso sustentável de gestão pública, a Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (de 1992) com 16,942 km² (1.694 ha) cobrindo o manguezal do rio Tavares e parte da Baía Sul. Mais ao sul a APP Municipal do Manguezal da Tapera (de 1985) cobre o outro manguezal com 52,2 hectares.

As principais nascentes da bacia estão no Maciço da Costeira, que é um Parque Municipal, a segunda maior UC municipal da Ilha em tamanho. O Rio Tavares nasce no Morro do Sertão e do Badejo, ao sul seu principal afluente o Ribeirão da Fazenda, nasce no Morro dos Padres, dentro do Parque Municipal do Maciço da Costeira.

Localizada na parte oeste da Ilha de Santa Catarina, a bacia de Santo Antônio de Lisbôa, apresentou índice total de sete (7). Com uma população aproximada da bacia de 2.457 hab. divididos nas localidades de Sambaqui com 807 hab. (em parte da localidade que está dentro desta bacia), e em Santo Antônio de Lisboa 1.650 hab. (também na parte que está na bacia). A bacia

apresenta uma extensa área de sistemas naturais, sobretudo por maciços e morros isolados, entremeadas por algumas áreas planas próximas a baía, principalmente em Santo Antônio de Lisboa, além de uma extensa planície inundável que faz limite com o manguezal de Ratonos. Há na bacia somente um ENP, a APP Municipal da Restinga da Ponta do Sambaqui (de 1985) com cerca de 1,37 hectares.

Esta bacia tem crescente ocupação nas áreas de encosta, pois possui poucos espaços planos o que restringe em parte a densificação da ocupação e dos processos de urbanização, no entanto há muitas residências na margem da baía e algumas nas encostas. A bacia é conhecida pela quantidade de moradores tradicionais, com presença forte de pescadores artesanais, muitos restaurantes com frutos do mar margeiam a rodovia Gilson da Costa Xavier que faz o trajeto entre as comunidades de Santo Antonio de Lisboa a Sambaqui, o que leva muitos turistas e moradores de outros locais de Florianópolis para visitar o local. Há presença de casario com estrutura portuguesa e açoriana, o que salienta ainda mais o turismo na bacia, além de ter muitos ateliês de arte no local. A infraestrutura é hoje insuficiente para atender a demanda dos visitantes, tendo sérios problemas com efluentes, estacionamentos, destinação do lixo etc. Os efeitos dessa visitação em massa nos finais de semana são visíveis junto a Ponta do Sambaqui, quando além da poluição física do ambiente acontece a poluição sonora. A visitação em massa não se restringe ao verão. Há tratativas para transformar a APP Municipal em Parque Municipal com sede no local.

A bacia hidrográfica do Rio Ratonos é a maior bacia hidrográfica da Ilha de Santa Catarina, com mais de 90 km². Possui sistemas naturais pouco alterados, mas a ocupação crescente, sobretudo na planície marinha nas praias e nas margens da SC 401. Possui evidentemente o maior rio da Ilha, com aproximadamente 10 km de extensão que forma pequeno estuário na planície com constante domínio das marés. Há na bacia muitos canais de drenagem antrópicos realizados pelo DNOS em meados do século passado. O Rio Papaquara corre por áreas planas densamente ocupadas e com muitos canais de drenagem artificiais. Cresce a ocupação em toda a bacia, sobretudo sobre o Geossistema da Planície Alúvio-Coluvial. A bacia possui população total aproximada de 32.673 hab. divididos em: 3.274

hab. em parte de Santo Antônio de Lisboa (que está fora da bacia de mesmo nome); 3.670 hab. em Ratonos; Cachoeira do Bom Jesus com 13.750 hab.; e Canasvieiras com 11.979 hab. (somada a ocupação da praia da Daniela).

Há necessidade da criação de novos ENPs nesta bacia, nas áreas de encosta e ao longo do rio Ratonos. Atualmente a Estação Ecológica de Carijós (de 1987), com 6,25 km², protege toda a área do manguezal do Rio Tavares, no estuário do Rio Ratonos e do Rio Veríssimo, bem como toda a extensão ao longo da linha da costa do Pontal da Daniela.

Mais a nordeste, a bacia hidrográfica do Santinho também apresenta índice total de 7, com população de 3.717 hab. Possui uma grande planície eólica ao longo da praia do Santinho onde há um domínio do campo de dunas sobre a planície. Destaque para os ENPs que protegem a vegetação de influência marinha herbácea, arbustiva e arbórea. Com predomínio de vegetação herbácea fixando dunas. São eles: o Parque Estadual do Rio Vermelho (o mais antigo ENP da Ilha, de 1962) com cerca de 14,815 km² (1.481,453 ha) presente também na Bacia da Lagoa da Conceição; a RPPN Morro das Aranhas (de 1999) com 47,21 hectares, e a APP Municipal das Dunas do Santinho (de 1985) com 74,374 hectares. Este último é um campo de dunas fixas, semi-fixas e móveis, situado ao longo da praia dos Ingleses e paralela a Estrada Geral do Santinho.

As bacias hidrográficas do extremo norte da Ilha de Santa Catarina, Ponta das Canas, Praia Brava e Lagoinha do Norte. Destas, as duas últimas apresentam pontuação sete (7), mas com áreas pequenas suas planícies estão densamente ocupadas. Na Praia Brava há 973 hab. e na Lagoinha do Norte 535 hab. As duas bacias, como todas as outras nos balneários, concentram muita procura no verão, com uma densificação urbana de segundas residências. A vegetação restante está condicionada aos maciços e morros, e ao ambiente lagunar de uma pequena laguna em estágio adiantado de assoreamento na bacia da Lagoinha do Norte.

Na parte centro-leste da Ilha, a Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição apresenta um índice somado de seis (6), sobretudo pelo grande tamanho da área. A ocupação urbana é caracterizada por residências uni e multifamiliares, com predominância das residências unifamiliares, com uma população

total aproximada de 30.933 habitantes pelo último censo do IBGE (BRASIL, 2010). A bacia compreende três distritos: a Lagoa da Conceição formada pelas comunidades do Centro da Lagoa, Costa da Lagoa, Canto da Lagoa e Porto da Lagoa com 11.779 habitantes; a Barra da Lagoa com 5.662 hab.; e o Distrito do Rio Vermelho com 13.492, com pequena parte desse distrito em duas outras bacias (Ingleses e Santinho).

A ocupação próxima às linhas de costa como das praias da Joaquina, Mole e Barra possuem diferentes processos de ocupação e uso. Enquanto na Praia Mole e Joaquina há o predomínio de segunda residência e casas, pousadas e hotéis para o turismo, na Barra a comunidade tradicional de pescadores sobrevive em meio à exploração do turismo, com muitas residências de novos moradores na Cidade da Barra e na Fortaleza da Barra. A ocupação na margem direita do Canal da Barra vem crescendo nos últimos 10 anos sem controle com casas em áreas de APP federal, além de problemas sérios com relação ao esgoto no Canal da Barra (de aproximadamente 2 km), que faz a ligação da Lagoa da Conceição com o mar.

A bacia da Lagoa está em um domínio de uma matriz natural, apresentando-se parcialmente conservada, sobretudo pela existência dos ENPs: Parque Florestal do Rio Vermelho, Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, Parque Municipal da Galheta, Parque Municipal do Maciço da Costeira, a APP Municipal das Dunas da Barra da Lagoa (de 1992) com 6 hectares somente, bem como APP Municipal das Encostas.

A dinâmica urbana da bacia da Lagoa da Conceição é característica dos balneários da Ilha de Santa Catarina, ou seja, se dá por uma inserção muito forte de turistas nos meses do verão. Sendo que, o Centro da Lagoa é um dos cartões postais mais reconhecidos da capital catarinense, e a Lagoa em si um dos problemas mais óbvios de poluição, com o adensamento de construções sobre as margens da lagoa sem a estruturação de tratamento de esgoto dimensionado.

Na parte norte da bacia, no Rio Vermelho, a localidade cresce em virtude do baixo custo dos terrenos, com alterações sensíveis na parte norte da Lagoa (dejetos e poluição do solo) e com alterações no ritmo das águas, e por processos de urbanização sobre o rio que dá nome à comunidade. Destacam-se também os problemas gerados na planície ao norte da lagoa,

diretamente no Parque Estadual do Rio Vermelho. Esse ENP apresenta uma mancha de vegetação contínua de espécies exóticas, em especial o pinus, ocasionando problemas de contaminação das águas, e do solo, e dificuldades para o crescimento de espécies nativas. Somente em 2012 o Governo do Estado de Santa Catarina iniciou de fato uma ação coordenada de retirada gradual das espécies exóticas. Considera-se, que o alastramento do pinus pela Ilha de Santa Catarina seja um dos problemas de contaminação biológica mais séria em Florianópolis.

A vegetação nesta bacia é fundamental para a dinâmica do corpo lagunar que possui 19 km² de superfície do espelho d'água, com larguras variáveis entre 2,5 km e 150 metros que acompanham o desenho da costa. Mesmo que hoje se aponte um alto índice de salinidade na lagoa, há áreas próximas à margem esquerda da lagoa, na Costa da Lagoa e ainda na parte norte da Lagoa, em que os muitos canais de drenagem, e a massa de vegetação alimentam de água doce o corpo lagunar. Há comunidades tradicionais residindo na Costa da Lagoa, sobrevivendo agora em parte do turismo, com restaurantes e passeios de barco. Nessa mesma área há muitas trilhas que cortam a floresta com alguns caminhos, a vegetação e as edificações de interesse histórico e artístico existente na região são protegidos por tombamento pelo município de Florianópolis como APP Municipal da Região da Costa da Lagoa (de 1986), com área de 9,751 km² (975,149 ha).

Por toda a Ilha de Santa Catarina há espaços ainda não urbanizados. No entanto é no Sul da Ilha⁴⁸ nas bacias da Lagoa do Peri, Ribeirão da Ilha, Saquinho e Lagoinha do Leste, que se apresenta a maior área de matriz natural, dominando a paisagem. Essa evidência do mapa de cobertura e uso da terra de 2010 (Figura 12) se justifica por fatores demográficos, físicos e políticos. Todas essas bacias apresentam índice total até quatro (4). A urbanização não avançou muito nessas bacias⁴⁹, que somadas possuem apenas 167 hab. km². Têm por aliado da conservação um relevo que se apresenta montanhoso no domínio morfoestrutural de embasamento em estilos complexos e ENPs. No sul da Ilha de Santa Catarina os ENPs somam mais de 57 km²,

⁴⁸ Ao sul da latitude de 27° 42' - UTM J22 6.933.314 km S.

⁴⁹ As áreas das bacias do sul da Ilha somadas possuem 77,261 km².

74% da área total das bacias, apresentando: duas UC municipais, um parque estadual, uma APA estadual, e 05 áreas de APPs Municipal. Somam 25,864 km² de APPs municipal, 3,079 km² de UC Estadual, e 28,249 km² de UCs municipal.

Para as pessoas que moram no sul e parte do leste da Ilha de Santa Catarina, não há dúvida que a principal bacia hidrográfica do sul da Ilha, uma das mais importantes do município de Florianópolis, é a Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri. Isto porque são as águas dessa bacia que servem a população de parte do município de Florianópolis. A bacia em si não é muito ocupada, os dados 2010 do IBGE apresentam a população total aproximada de 6.184 habitantes. Divididas em: Armação com população total de 2.837 habitantes; no Pântano do Sul 2.409 hab.; e Açores com 938 hab.

Isso em parte acontece em virtude de ser uma área com relevo montanhoso, com características de cristas angulosas intercaladas por depressões e elevações, com acumulação lacustre nas margens da lagoa do Peri. As maiores altitudes da bacia da Lagoa do Peri, estão situadas ao longo das cristas que contornam o espelho d'água da Lagoa, e seguem mais ao sul, formando um maciço que impressiona. Entre os picos mais elevados estão o morro da Chapada (440m), morro da Tapera (371m), morro da Boa Vista (350m) e morro do Peri (320m). As encostas encontram-se dissecadas por vales encaixados e pouco profundos em forma de “V”, sendo em geral abruptas com uma declividade que varia de 20 a 45° graus⁵⁰.

A Lagoa do Peri, que dá nome a bacia, possui 5,10 km² de superfície com dois rios principais o rio Cachoeira Grande e Ribeirão Grande (rio Sertão). Com já foi dito, a Lagoa fornece água para o Sistema de Abastecimento Costa Leste-Sul de concessão da CASAN que capta água da Lagoa desde 2000.

Quanto aos ENPs desta bacia, destaca-se o Parque Municipal da Lagoa do Peri (1981) com área de 19,888 km² de Floresta Ombrófila Densa Sub-montana e Montana com elevado índice de preservação. Preservando também cordão de dunas com restingas. Além desse ENP, na bacia também há áreas com a APP Municipal de Encostas (1985), a APP Municipal das Dunas do Pântano do Sul (de 1985) com 23,805 hectares, e a APP

⁵⁰ Cruz, 1998.

Municipal das Dunas da Armação (de 1985) com apenas 4,211 hectares.

Na ponta final do sul da Ilha, a Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Ilha, como a Lagoa do Peri, também apresenta índice total quatro (4). Possui população de 3.066 hab. pelo último censo do IBGE (BRASIL, 2010). É caracterizada pela declividade acentuada e por ter rios que correm diretamente das encostas para a Baía Sul, com muitos córregos intermitentes. A ocupação urbana é recente em grande parte da bacia, apesar da Freguesia do Ribeirão ser uma das mais antigas de Florianópolis. Aqui, como na bacia da Tapera, há uma ocupação ao longo da rodovia principal. Destaca-se o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (de 1975) e Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro (de 2009) que somam 3,423 km² de área, no extremo sul da Ilha entre a Praia de Naufragados e as montanhas da Costa de Cima. Além disso evidentemente que há a presença da APP Municipal de Encostas.

A bacia hidrográfica do Saquinho (índice total 2) é outra bacia com pequena ocupação e com sistemas naturais bem preservados, em parte, pela dificuldade do relevo. A população é de apenas 119 hab. (BRASIL, 2010). Também é uma área com relevo com grande declividade. Possui algumas praias com acumulação flúvio-marinha na praia da Solidão e na praia do Saquinho. (FLORIANÓPOLIS, 2009). Também nesta bacia estão parte dos ENPs do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro e APP Municipal de Encostas.

Seguindo mais ao sul, há a Bacia Hidrográfica da Lagoinha do Leste, apresenta também um índice total baixo (2). Com população residente de apenas 194 hab. A ocupação humana se restringe à praia do Matadeiro.

Trata-se de uma bacia quase totalmente dentro de uma Unidade de Conservação (a área do parque é maior que a bacia, e a praia do Matadeiro está fora da área da UC), o Parque Municipal da Lagoinha do Leste (1992). Nas áreas mais planas há praias com depósito sedimentar marinho litorâneo, além de um pequeno canal que liga uma laguna ao mar.

5.2 ANÁLISE DE DADOS E INFORMAÇÕES DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E DAS APPS.

As Matrizes de Integração de Informações e Dados, tanto espacial como da gestão e vulnerabilidade dos ENPs foram separadas em duas Tabelas (16 e 17) com foco nas UC e uma com foco nas APPs Municipal (Tabela 18).

As APPs não possuem processo de gestão, tendo sido criadas por legislação municipal para o tombamento da vegetação, da fauna, de edificações de interesse histórico, artístico e natural, de ambientes de dunas, restingas, manguezal, encostas, nascentes e topos de morros. Também para esses ENPs não foram avaliadas informações e dados de vulnerabilidade.

As Tabelas apresentam os seguintes dados espaciais dos ENPs: a área, índice de borda, proximidade dos ENPs e dados somados da matriz de integração da bacia hidrográfica onde se situa o ENP.

Quanto à matriz com os ENPs que são UC, estes apresentam informações e dados quanto à gestão e vulnerabilidade (Tabela 17). De gestão: plano de ação ou manejo, zona de amortecimento, conselho consultivo ou deliberativo e aspectos legais.

Quanto à vulnerabilidade, a informação foi obtida com destaque para Pressão e Ameaça sobre o ENP. Foram levantados junto ao Caderno 3 do RAPPAM, de levantamentos bibliográfico e documentos sobre os ENPs, além de trabalho de campo.

As Tabelas (16, 17 e 18) foram construídas com pontuação para os índices: Excelente (0), Bom (1), Razoável (2), Ruim (3). Importante lembrar que se trata de valores utilizados com pontuação estabelecida pelo pesquisador, para a visualização comparativa dos ENPs, objeto desta pesquisa, sobretudo porque facilita a compreensão dos dados e a comunicação de resultados, fornecendo boa orientação para prosseguimento dos estudos sobre os espaços protegidos.

Quanto aos dados espaciais, todos tratam de levantamentos realizados e estimados nesta pesquisa. Informações primárias dos ENPs foram transformadas para gerar dados, como as áreas e os perímetros dos ENPs, que foram recalculados a partir dos mapas geoprocessados, facilitando a realização da análise sobre a forma

do polígono, índice de borda, bem como das distâncias entre os ENPs. Dados das bacias também foram gerados exclusivamente por e para este trabalho.

Em relação à pontuação para as informações e dados espaciais:

- Quanto à área, se levou em consideração que quanto maior a área maior a possibilidade de preservação e conservação, assim: Excelente (0) áreas maiores que 5 km²; Bom (1) de 3 a 5 km²; Razoável (2) de 0,5 a 2 km²; e Ruim (3) menor que 0,5 km².
- Quanto ao índice de borda, utilizou-se da fórmula do Índice de Borda: $InB = L/2X\sqrt{\pi A}$ ⁵¹. Onde estipulou-se a seguinte pontuação: Excelente (0) índice abaixo de 1,5; Bom (1) para índice entre 1,5 e 1,7; Razoável (2) para índice 1,8 a 2,0; Ruim (3) índices acima de 2,0.
- A proximidade entre ENPs foi calculada com pontuação para: Excelente (0) distância menor que 50 metros entre os ENPs; Bom (1) para distância entre 50 a 100 metros; Razoável (2) para distâncias de 200 a 300 metros; Ruim (3) acima de 300 metros de distância entre os ENPs.
- Os dados das bacias hidrográficas diferem dos outros, pois, representam um resultado de soma dos dados analisados e representados na Matriz de Integração de Análise de Informações e Dados das Bacias Hidrográficas (Tabela 15), tem a seguinte pontuação: Excelente (0) índice total abaixo de 6; Bom (1) para índice entre 6 e 7; Razoável (2) para índice entre 8 e 9; Ruim (3) índices acima de 9.

De forma geral, o tamanho e forma de um ENP, se estão sobre uma matriz, ou manchas na paisagem, ou fragmentos de um habitat, condicionam a diversidade e o efetivo de espécies que podem estar em um ambiente.

A escolha dos critérios de análise e as pontuações foram arbitradas para esta tese, usualmente podem diferir de outros pesquisadores.

Quanto à pontuação para as informações e dados de gestão:

⁵¹ Onde: InB = índice de borda ; L = perímetro ; $\sqrt{\quad}$ = raiz quadrada ; π = valor do PI 3,14159265; A = área do ENP. Já apresentado no capítulo cinco.

- Quanto à Gestão administrativa do ENP, a pontuação: Excelente (0) quando há gestão com sede na unidade; Bom (1) existe gestão, mas não há sede na unidade; Razoável (2) existência de órgão gestor geral sem ser específica para o ENP; Ruim (3) gestão inexistente.
- Quanto ao plano de manejo ou um plano de ação ou trabalho na UC: Excelente (0) existe plano de manejo; Bom (1) existe plano de ação ou trabalho e o plano de manejo está em estudo; Razoável (2) somente existe plano de ação ou trabalho; Ruim (3) não há plano de ação ou trabalho.
- Quanto à existência legal de zona de amortecimento: Excelente (0) quando existe legalmente e há efetiva fiscalização; Bom (1) existência legal; Razoável (2) em estudo efetivo, mas ainda não é legal; Ruim (3) não existe. Nesta pontuação também há *Não Se Aplica* (0).
- Quanto à existência de conselho (consultivo ou deliberativo): Excelente (0) existe e está atuando; Bom (1) existe, mas não atua; Razoável (2) em fase de implantação; Ruim (3) não existe. Nesta pontuação também há *Não Se Aplica* (0).
- Quanto aos aspectos normativos, se estão evidenciados e claros nos documentos legais de criação e categorização e se atende ao SNUC. Pontuação: Excelente (0) quando está tudo certo com a legislação e atende ao SNUC; Bom (1) tudo certo com legislação faltando a adequação ao SNUC; Razoável (2) Possui algum tipo de legislação que define a unidade; Ruim (3) sem legislação.
- Quanto à pressão e ameaça ao ENP propõe-se a pontuação: Excelente (0) pressão e ameaça inexistentes; Bom (1) sem pressão imediata, mas com ameaça; Razoável (2) pressão e ameaças existem, mas são controláveis; Ruim (3) sob pressão e ameaça constante no ENP.

Com relação à pontuação para o Índice Total, com a soma das informações e dados espaciais das duas Matrizes (Tabelas 16 e 18), considera-se que: com o índice total igual ou abaixo de quatro (4) o ENP apresenta relativa tranquilidade na sua condição espacial para atender aos seus objetivos; de cinco (5) a sete (7) apresenta problemas espaciais relativamente pequenos, que não prejudicam a cumprir os objetivos do ENP; de oito (8) a dez (10)

apresenta problemas espaciais de maior complexidade; acima de 10 apresenta problemas espaciais gravíssimos o que pode levar a dificuldades em exercer os objetivos para o qual o ENP foi criado.

Com relação à pontuação para o Índice Total com a soma das informações e dados de gestão e vulnerabilidade dos ENPs que são UC, da Matriz (Tabela 17), considera-se que: com o índice total igual ou abaixo de seis (6) o ENP apresenta processos de gestão que possibilitam atender aos objetivos da unidade; de sete (7) a nove (9) apresenta alguma dificuldade de processos de gestão, que não prejudicam a cumprir os objetivos do ENP; de 10 a 11 apresenta dificuldade de gestão; acima de 11 não há gestão ou esta apresenta problemas gravíssimos o que pode levar a dificuldades em exercer os objetivos para o qual o ENP foi criado.

Tabela 16: Matriz de integração de informações e dados espaciais dos ENPs UC

ENP Unidade de Conservação	Área Km ²	Dado Espacial				Índice Total
		Índice de Borda	Prox. com ENP	Dados da Bacia		
PMI	2	3	3	3	11	
ESEC SACO GRANDE	2	1	3	2	8	
PUMC	2	3	0	3	8	
PMMC	0	2	3	2	7	
RESEX	0	2	3	2	7	
RPPN MD	3	1	0	3	7	
PMG	2	3	0	1	6	
ESEC RATONES	0	3	2	1	6	
RPPN MA	3	1	0	1	5	
UCAD	1	2	0	2	5	
PAERVE	0	3	0	1	4	
PMLL	0	2	0	0	2	
PMDLC	0	0	0	1	1	
PEST/APAEC	1	0	0	0	1	
PMLP	0	0	0	0	0	

LEGENDA		
Excelente (0)	Bom (1)	Razoável (2)
		Ruim (3)

. Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Tabela 17: Matriz de integração de informações e dados de gestão e vulnerabilidade dos ENPs UC.

ENP Unidade de Conservação	Dado de Gestão e Vulnerabilidade						Índice Total
	Gestão do ENP	Plano de ação/ ou manejo	Zona de amortecimento	Conselho	Aspecto Legal	Pressão e Ameaça	
PMI	2	3	3	3	2	3	16
PMDLC	2	3	3	3	2	3	16
PMMC	2	3	3	3	2	3	16
PMG	2	3	3	3	2	2	15
PMLL	2	3	3	3	2	2	15
PMLP	0	2	3	1	2	1	9
UCAD	1	2	0	0	3	2	8
PEST/APAEC	1	2	1	1	0	3	8
PUMC	0	0	2	0	2	3	7
PAERVE	1	1	1	0	0	3	6
RPPN MD	1	3	0	0	0	2	6
RESEX	0	1	0	0	0	3	4
ESEC RATONES	0	0	0	0	0	2	2
ESEC SACO GRANDE	0	0	0	0	0	2	2
RPPN MA	0	0	0	0	0	1	1
LEGENDA							
Excelente (0)	Bom (1)	Razoável (2)		Ruim (3)	Não se Aplica		

. Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Tabela 18: Matriz de integração de informações e dados espaciais dos ENPs APPs Municipais.

ENP APP Municipal	Dado Espacial				Índice Total	
	Área Km ²	Índice de Borda	Prox. com ENPs	Dados da bacia		
Restinga da Ponta das Canas	3	3	3	3	12	
Manguezal da Tapera	2	2	3	2	9	
Rest. Ponta do Sambaqui	3	2	3	1	9	
Dunas do Santinho	2	3	3	1	9	
Dunas do Campeche	2	3	0	3	8	
Lagoinha Pequena	3	1	0	3	7	
Dunas do Pântano do Sul	3	0	3	0	6	
Dunas da Armacção	3	3	0	0	6	
Lagoa da Chica	3	0	0	3	6	
Dunas da Barra da Lagoa	3	1	0	1	5	
Dunas dos Ingleses	1	2	0	2	5	
Região da Costa da Lagoa	0	1	0	1	2	
Encostas	0	0	2	0	2	
LEGENDA						
Excelente (0)	Bom (1)		Razoável (2)		Ruim (3)	Não se Aplica

. Fonte: Elaborada por Ferretti, 2013.

Na Matriz de integração com os ENPs, que são UC (Tabela 16), há índice total igual ou abaixo de quatro (4) somente em cinco (5) espaços protegidos: no Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE), no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PESTE) e APA do Entorno Costeiro (APAEC), no Parque Municipal da Lagoa do Peri (PMLP), no Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição (PMDLC) e no Parque Municipal da Lagoinha do Leste (PMLL). Destas, o Parque da Lagoa do Peri apresenta melhor resultado (pontuação 0).

Essa quantificação dos espaços protegidos, indica, que há pelo menos um dos problemas encontrados nessa pesquisa, como: pressão urbana; ocupação irregular; presença de espécies exóticas; falta de levantamentos expeditos sobre fauna e flora, além da falta de espaços contíguos – corredores - para o desenvolvimento e trânsito das espécies o que vem acarretando a perda da biodiversidade; inexistência de planos de manejo; problemas com relação a programas de visitação e educação ambiental; falta de sinalização, trilhas ou qualquer outra condição para atividades turísticas etc.

O Parque Municipal da Lagoa do Peri apresenta-se espacialmente adequado para cumprir seus objetivos de preservação e conservação da biodiversidade. Contudo, sua estabilidade quanto aos aspectos espaciais confronta-se com problemas na gestão e vulnerabilidade. O primeiro relacionado à necessidade de recategorização (já em andamento), uma vez que na categoria “parque” não é possível ter comunidades no seu interior (BRASIL, 2000) – com que tem gerado sérios conflitos entre a direção da unidade de conservação e as comunidades que sobrevivem dentro desta (FLORIANÓPOLIS, 2012). Quanto à vulnerabilidade, a resposta ao RAPPAM indicou pressão e ameaça com abrangência espalhada e localizada, com impacto moderado a suave na unidade em: expansão e alterações urbanas ou de infra-estrutura com interesses imobiliários crescentes no interior e nos limites da área da unidade; lazer e turismo; lançamento de esgoto clandestino na lagoa bem como disposição de resíduos em áreas dentro da unidade (lixo e entulho); contaminação por espécies exóticas na área da unidade, sobretudo o pinus e eucalipto; coleta e extração dos recursos naturais.

O Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC⁵²), órgão gestor das UCs municipais em Florianópolis, já apresentou sugestão para que a Lagoa do Peri continue como uma unidade de conservação na categoria de proteção integral, como Monumento Natural ou Refúgio de Vida Silvestre, isto para não ter que retirar os moradores de dentro da área da UC, o que permitiria os usos atuais da unidade (FLORIANÓPOLIS, 2012). A área ainda precisa ter a regularização fundiária.

Também administrado pelo DEPUC, o Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, apresenta boa condição espacial (Tabela 16), com pontuação total de um (1), dado esse que se refere à condição da bacia hidrográfica da Lagoa da Conceição.

No entanto, sua condição estável espacial não condiz com a sua gestão. O parque não tem uma gestão na área da unidade, não há plano de ação ou de manejo para a área, há problemas sérios na borda junto aos limites da unidade ocasionando pressão por parte de ocupação em áreas limítrofes, e alterações visíveis na área da UC por espécies exóticas, muitas trilhas na unidade e utilização irregular que não contempla os objetivos da unidade. Esta unidade é de importância fundamental como área de ligação para a APP das Dunas do Campeche, APP de Encostas (na Joaquina) e para o próprio corpo lagunar da Lagoa da Conceição. Também não há regularização fundiária.

O uso turístico e a ocupação urbana da bacia hidrográfica da Lagoa da Conceição fazem com que o PMDLC seja fundamental na qualidade de vida dos moradores, e, sobretudo na estabilidade do sistema natural de planície marinha, protegendo importante campo de dunas móveis, fixas e semi-fixas do leste da Ilha.

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro também apresentou índice total um (1) para os aspectos espaciais, mas assim como o PMDLC, tem dificuldade de gestão. Trata-se de uma UC que faz parte do Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terra do Massiambú (Lei Estadual nº 14.661/2009) ocupando áreas no continente, Ilha de Santa Catarina e outras ilhas menores.

⁵² Departamento da Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM).

A parte do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, que está no sul da Ilha de Santa Catarina, mais propriamente em duas bacias hidrográficas Ribeirão da Ilha e Saquinho, trata na verdade de duas UC, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e a Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro (APAEC). Há problemas de gestão ocasionados, sobretudo, pela definição de gestão para as duas áreas, a falta de um plano manejo e regularização fundiária.

Quanto à vulnerabilidade, pressão e ameaça, as respostas ao RAPPAM indicam que quanto à expansão e alterações urbana ou de infra-estrutura há impacto alto, mas sobre abrangência localizada. Já o lazer, turismo e recreação ocorrem em área considerável da unidade (de 15 a 50%) com impacto moderado. A caça, coleta e extração dos recursos naturais têm abrangência espalhada na unidade, mas com impacto alto sobre a biodiversidade. Quanto à contaminação biológica, sobretudo na vegetação, a abrangência é generalizada na unidade com impacto alto.

Há o destaque ainda para as invasões e especulação imobiliária na área do entorno e na própria UC, bem como para atividades econômicas fora dos objetivos da categoria, ambas com abrangência espalhada, mas impacto severo sobre a unidade.

Um dos fatos apresentados através do RAPPAM é a própria dificuldade de administrar uma UC tendo uma parte como APA, exatamente na área de praia o que presume interesses de ocupação e transformação imobiliária da planície marinha.

O Parque Municipal da Lagoinha do Leste apresentou índice total dois (2) nos aspectos espaciais, caracterizado, sobretudo, pelo índice de borda. Mas apesar de sua condição espacial os limites da unidade ainda não estão georreferenciados⁵³, e há problemas sérios em relação à gestão (índice total 15) que não existe para a área (bem como plano de ação ou de manejo). O Caderno 3 do RAPPAM respondido pelo chefe do DEPUC, caracteriza a pressão e ameaça para a unidade em: expansão e alterações urbanas ou de infra-estrutura com interesses imobiliários crescentes no interior e nos limites da área da unidade; lazer e turismo; lançamento de esgoto e disposição de resíduos em áreas dentro da unidade; contaminação por espécies

⁵³ Trabalhou-se, nesta tese, com limites divulgados pela FLORAM para a Carta de Unidades de Conservação (FLORIANÓPLIS, 2007b).

exóticas na área da unidade, sobretudo o pinus e eucalipto; caça e coleta e extração dos recursos naturais. Essas vulnerabilidades têm abrangência espalhada e localizada, como impacto moderado a suave. Lembrando que esta unidade também não tem regularização fundiária.

O Parque Estadual do Rio Vermelho apresentou índice total de quatro (4) para aspectos espaciais, e de seis (6) para a gestão. O maior problema da unidade, espacialmente, é seu longo perímetro, com riscos de efeito de borda. Apesar da pesquisa não contemplar a questão das espécies, é importante destacar que esta unidade tem a maior pressão por espécies exóticas no interior da unidade, fato já identificado na caracterização da UC. Ao contrário do PEST, a gestão apresenta-se mais próxima, com plano de ação (incluindo a retirada dos pinus) em andamento e com plano de manejo em fase de estudos⁵⁴.

Quanto à vulnerabilidade, mesmo não tendo respondido ao RAPPAM, trabalhos de campo na área da unidade e o documento Projeto Parque Estadual do Rio Vermelho Subsídios ao Plano de Manejo (FERREIRA, 2010), indicam que há pressão com abrangência espalhada e localizada quanto a: lazer e turismo, lançamento de esgoto; caça, coleta e extração dos recursos naturais; e disposição de resíduos em áreas dentro da unidade.

A contaminação por espécies exóticas na área da unidade têm abrangência em mais de 50% da área, com impacto severo com resolução em longo prazo.

Ameaças quanto à expansão e alterações urbanas ou de infra-estrutura com interesses imobiliários são crescentes nos limites da área da unidade.

A Reserva Particular do Morro das Aranhas apresenta índice total de cinco (5), com índice de gestão e vulnerabilidade de quatro (4). Trata-se de uma área de posse e gestão privada, o que a diferencia nos processos de gestão da maioria das UCs discutidas nesse trabalho. Nesse caso, trata-se de uma UC que apresenta uma área pequena, mas que está próxima (e faz limite) com a APP das Dunas dos Ingleses, havendo uma conectividade que a torna importante como corredor entre os sistemas de

⁵⁴ Através do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ecologia e Desenho Urbano da UFSC, foi apresentado o Projeto Parque Estadual do Rio Vermelho (FERREIRA, 2010) em que se aponta uma proposição de Plano de Manejo para a unidade.

planície marinha e de maciço e morro isolado. Como vulnerabilidade, o RAPPAM respondido pelo coordenador da UC apresentou pressão e ameaça de contaminação biológica, com abrangência espalhada, mas com impacto alto sobre a biodiversidade.

A Unidade de Conservação Ambiental Desterro se diferencia da maioria das UC da Ilha, por ser uma área de posse e administração da UFSC, sem qualquer tipo de amparo legal como UC. Trata-se de uma área que apresenta bom índice total, cinco (5). Caracterizada por ter uma área relativamente grande (4,9 km²), mas com índice de borda alto, ou seja, com problemas ao longo dos limites da unidade quanto ao efeito de borda. É uma área com gestão diferenciada que recebeu atenção para esse trabalho pela sua importância como ENP junto aos maciços centrais da Ilha.

Quanto à vulnerabilidade da UCAD, o Caderno 3 do RAPPAM (Anexo 1) respondido pela coordenadora e responsável pela unidade, indica pressão (últimos cinco anos) e como ameaça para os próximos cinco anos para: caça que ainda ocorre na unidade, com abrangência espalhada e impacto severo sobre a fauna; também há extração de palmito e de plantas ornamentais com abrangência em toda a unidade (>50%) e impacto severo na biodiversidade.

A vulnerabilidade também indica pressão no que diz respeito a acesso e invasão da unidade, com probabilidade alta de ocorrer (dados também do RAPPAM).

O Parque Municipal da Galheta apresentou índice total seis (6) para aspectos espaciais e 15 para o índice total de gestão. Trata-se de uma área de costão rochoso, com pequena área de planície marinha. É uma UC que apesar de apresentar índice de borda alto, possui certa proteção com a APP de Encosta com a qual faz ligação. Como todas as UC no município de Florianópolis, sob administração municipal, também esta UC passa pela sua redefinição de categoria e modificação (georreferenciamento e ampliação dos limites⁵⁵). O Parque apresenta vulnerabilidade quanto a: ameaça nos limites da

⁵⁵ Há um projeto para ampliação dos limites da UC sobre APP de Encostas. Projeto de Lei nº 8.530/99, que está na Câmara de Vereadores de Florianópolis. Atualmente está na comissão de meio ambiente para avaliação.

unidade a interesses imobiliários (proximidades da Praia Mole); pressão com lazer e turismo e disposição de resíduos em áreas dentro da unidade; também pressão por contaminação por espécies exóticas, sobretudo o pinus e coleta e extração dos recursos naturais (com incidência maior próximo à Barra da Lagoa). Essas vulnerabilidades têm abrangência espalhada e localizada, como impacto moderado a suave. A falta de regularização fundiária representa ameaça de impacto à unidade. Os dados de vulnerabilidade foram obtidos em campo, junto a conversas informais com moradores da Barra da Lagoa e ao “Relatório Técnico 004/12” do DEPUC (FLORIANÓPOLIS, 2012). O Parque também não tem regularização fundiária. A gestão do DEPUC não respondeu ao RAPPAM para essa unidade.

A Estação Ecológica de Carijós tem duas áreas, Ratonas e Saco Grande: ambas apresentaram bom resultado com relação às informações e dados de gestão e vulnerabilidade (2). Mas, ambas as áreas apresentam índices de aspectos espaciais altos, seis (6) para Ratonas e oito (8) para Saco Grande. Isto porque ambas têm dificuldade com o índice de borda, sobretudo a ESEC que ocupa Ratonas que tem limites recortados e em “penínsulas”, o que pode levar a sérios problemas com efeito de borda. Saco Grande apresenta maior problema pela distância com outras ENPs, mas também apresenta área relativamente pequena. Ainda em Saco Grande há uma pontuação alta pela pressão na bacia hidrográfica.

Apesar desses problemas, o índice total de gestão apresenta-se excelente, o que facilita a contornar problemas de pressão e ameaça sobre a unidade, com uma fiscalização constante. Não houve preenchimento do RAPPAM, mas análise no relatório do ICMBio “Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais: Avaliação Comparada das Aplicações do Método RAPPAM nas UC Federais, nos Ciclos 2005-2006 e 2010” (BRASIL, 2011) indicam vulnerabilidade geral para as UC Federais na Ilha de Santa Catarina.

Especificamente para a ESEC: ameaça nos limites da unidade pelo crescimento urbano e interesses imobiliários sobre ambas as áreas (visivelmente maior no manguezal de Saco Grande); pressão com relação ao lançamento de esgoto e disposição de resíduos em canais de drenagem dos manguezais; coleta e extração dos recursos naturais (pesca ilegal). São

vulnerabilidades com abrangência espalhada, com impacto considerado moderado.

Como a ESEC, a Reserva Extrativista do Pirajubaé também possui bom índice total de gestão (2), com índice total de aspectos espaciais em sete (7). As questões fundamentais nos problemas espaciais dizem respeito à falta de ligação com outros ENPs, além de pressão e ameaça por estar em uma bacia com transformação e crescimento urbano.

As duas UC Federais têm suportado o efeito da pressão e ameaça urbana por se caracterizarem por ambientes de manguezal, sobre a planície marinha. Mesmo não tendo ligação com outros ENPs, a característica de ligação entre o ecossistema manguezal com o ambiente marinho proporciona mancha de proteção importante na planície marinha. No entanto, com o crescimento da ocupação e transformação urbana das bacias hidrográficas do Rio Ratoões e do Rio Tavares, podem vir a ter problemas mais complexos nos próximos anos, sobretudo com poluição e assoreamento dos canais de drenagem.

O Parque Municipal do Maciço da Costeira apresenta aspectos espaciais com índice total sete (7), caracterizada, sobretudo pelo seu isolamento. Com seus 14,559 km² de área, e apresentando ambientes relativamente afastados da urbanização em função da altitude e declividade que ocupa, há problemas quanto ao efeito de borda nos limites da unidade, causados pela ocupação que sobe as encostas tanto na bacia do Itacorubi, quanto na bacia da Costeira. Também não há gestão desta UC municipal, mas o DEPUC já instituiu um Grupo de Trabalho para efetuar estudos para a recategorização da unidade, e definição de limites (FLORIANÓPOLIS, 2012).

Quanto à vulnerabilidade, não foi respondido RAPPAM para esta unidade, mas com base no trabalho de Barbosa Neto (2012) é possível pontuar pressão para: contaminação por espécies exóticas na área da unidade, sobretudo o pinus; caça, coleta e extração dos recursos naturais; disposição de resíduos em áreas dentro da unidade; múltiplos acessos à unidade facilitando usos não condizentes com o objetivo da UC; e a falta de regularização fundiária. Há também ameaças para a expansão e alterações urbanas, ou de infra-estrutura, com interesses imobiliários crescentes, nos limites da área da unidade, além dos itens já apresentados na pressão. Pelos mapas apresentados por

Barbosa Neto (2012), é possível indicar que a pressão e ameaça tem abrangência espalhada na unidade com impacto variando de moderado a alto.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Menino Deus é outra UC particular na Ilha de Santa Catarina, criada em 1999, ocupa uma encosta do Maciço do Morro da Cruz, no limite com o Parque Urbano do Morro da Cruz, por isso apresenta bom índice para a proximidade com outro ENP, entretanto, a RPPN e o Parque estão isolados de outros ENPs.

Especificamente, o Parque Urbano do Morro da Cruz possui sistemas naturais bem alterados pela ocupação e transformação urbana. Este apresentou índice total oito (8) para a matriz espacial e sete (7) para a matriz de gestão. O resultado positivo quanto à gestão se justifica pelo histórico de todo o processo de criação da unidade, que nasceu das discussões do Fórum do Maciço do Morro da Cruz (espaço permanente de organização comunitária). Além de um Grupo de Trabalho, que contou com a participação de membros das comunidades para acompanhar o processo de criação da unidade e da formatação do plano de manejo, foi estabelecido um conselho consultivo prévio que aprovou todas as discussões sobre o plano de manejo da UC. Como se trata de uma UC criada como Parque Urbano, mas com objetivos de preservação e conservação da biodiversidade em conformidade com o SNUC, o novo plano é acompanhado de uma recategorização para Parque Natural Municipal⁵⁶. Pelo fato de estar entre as bacias hidrográficas Florianópolis e Itacorubi, com forte crescimento urbano, e perímetro que possibilita efeito de borda constante, será necessária uma gestão muito direta com participação das comunidades do entorno, para superar as dificuldades espaciais do formato da unidade.

O Parque Municipal do Itacorubi apresenta o pior índice total, 11, no que diz respeito aos aspectos espaciais. Bem como, possui um dos piores índices, 16, para as informações e dados de gestão e vulnerabilidade. Apesar do resultado das matrizes apresentarem condições complexas a serem resolvidas, a UC é fundamental para a conservação e preservação do manguezal do

⁵⁶ Participei diretamente os trabalhos de consultoria para a formulação do plano de manejo, e da proposição de mudança de categoria, para esta Unidade de Conservação. Este plano encontra-se há mais de três anos na Câmara de Vereadores de Florianópolis para aprovação.

Itacorubi. Sua existência auxilia na proteção desse sistema natural na planície marinha. Quanto aos aspectos espaciais, não há como se modificar, pela impossibilidade de corredores biológicos. No entanto, corredores lineares, por canais de drenagem possibilitam a ligação com outros fragmentos na planície e mesmo nas encostas. Uma gestão direta na UC pode tratar de contemplar proposições para esses canais, como a do Parque Linear do Córrego Grande⁵⁷ (ver proposição na figura 38).

Outro corredor linear fundamental poderia ligar o Parque Ecológico do Córrego Grande, por canais de drenagem, passando por áreas particulares e chegando ao manguezal (ver proposição na figura 38). A composição de corredores lineares é fundamental para a ligação de ENPs por entre áreas urbanas. Para tanto, é necessário a recomposição da mata ciliar.

Quanto à Matriz de Integração das informações e dados espaciais dos ENPs e APPs Municipais (Tabela 18), há uma consideração inicial: a APP de Encostas por ser distribuída por toda a Ilha de Santa Catarina não será analisada pontualmente, no entanto é possível verificar no Mapa dos Espaços de Natureza Protegida da Ilha de Santa Catarina que tem importante papel como corredor entre os ENPs e entre os sistemas naturais. Sobre o atual estado de conservação das áreas, além dos dados pesquisados e apontados na matriz, há as observações realizadas nos trabalhos de campo.

A única área de APP Municipal com índice abaixo de quatro, é a Região da Costa da Lagoa (com índice total 2). Destaque na pontuação pelas dimensões, com 9,751 km², e para a proximidade com outros ENPs. Exatamente por causa de seu perímetro, há algumas dificuldades quanto a efeitos de borda sobre o espaço protegido, sobretudo por estar situado em uma bacia hidrográfica da Lagoa da Conceição. Essa APP é fundamental para a ligação com ENPs nas bacias voltadas para a parte oeste da Ilha de Santa Catarina, utilizando como corredores a APP de Encostas situada nos Maciços Centrais da Ilha.

⁵⁷ Trata-se de uma proposta de várias entidades e profissionais que nasceu em 2010 no intuito de ser apresentada nas discussões do novo Plano Diretor Municipal. A proposta está disponível no *web site*: <https://sites.google.com/site/parqueslineares/projeto-parque-linear-corrego-grande-florianopolis>

As Dunas dos Ingleses e a da Barra da Lagoa apresentam índice total de cinco (5) para os dados espaciais, o que as caracteriza como propícias para os objetivos de proteção para os quais foram criadas. No entanto, as duas APPs têm problemas sérios nos seus limites. No caso das Dunas da Barra da Lagoa, o problema mais imediato é a não configuração legal dessa APP conforme já discutido no texto. A ocupação na faixa de praia do balneário da Barra da Lagoa tem crescido com o turismo nos últimos 20 anos, com a instalação de bares, restaurantes e outros serviços, ampliando a ameaça de efeitos de borda sobre a APP.

Nas dunas dos Ingleses acontece o mesmo. Dividida em duas áreas, as dunas situadas mais ao norte, com tamanho menor, próximo ao morro das Feiticeiras, e a foz do Rio Capivari, possui ocupação pressionando diretamente a área. Na sua porção mais ao sul, a APP das Dunas dos Ingleses também sofre com a pressão urbana (ver proposição para a criação de parque natural municipal nesta área na figura 38). Essa APP tem papel fundamental na recarga do aquífero Ingleses, que atende o abastecimento público de água (WESTARB 2004).

Os morros que formam o divisor da bacia, como o Morro das Feiticeiras, possuem vegetação em processo de recuperação, em geral capoeirinha. Nesta área a comunidade local através do Conselho Comunitário de Ingleses há mais de três anos apresentou projeto para a criação do Parque Municipal de Ingleses e Cachoeira⁵⁸, uma Unidade de Conservação, com aval dos técnicos da FLORAM, mas o processo está arquivado na Câmara de Vereadores do município de Florianópolis (ver proposição na figura 38).

Os técnicos da entidade acreditam que nesse local há um corredor ecológico fundamental, que liga os maciços centrais aos morros isolados do extremo norte da Ilha formando o que vem sendo chamado Mosaico de Unidades de Conservação do Norte da Ilha. Faz parte desse Mosaico também o projeto o Parque Natural Municipal das Dunas de Ingleses e Santinho⁵⁹.

O campo de dunas presente nesta bacia é um dos mais importantes e belos da Ilha de Santa Catarina, com dunas móveis e dunas fixas, constituídas por depósitos eólicos pleistocênicos, sendo que a mais alta encontra-se apoiada no Morro das Aranhas

⁵⁸ Projeto de Lei Municipal nº 12.342 de 2007.

⁵⁹ Projeto de Lei Municipal 12.343 de 2007.

alcançando mais de 50 m de altitude⁶⁰, esta área é em parte a APP Municipal das Dunas dos Ingleses (de 1985) com 4,638 km² (463,80 ha).

Com índice total de seis (6), a APP Municipal da Lagoa da Chica, Dunas do Pântano do Sul e Dunas da Armação, tem a mesma pontuação, mas com realidades distintas. A primeira está em uma área, da bacia hidrográfica do Morro das Pedras, com crescimento urbano constante ameaçando a própria lagoa, esta desaparece em períodos mais secos, facilitando a ocupação de suas margens.

As APPs das Dunas da Armação e das Dunas do Pântano do Sul estão em uma bacia hidrográfica em que os índices estão em melhores condições. A primeira tem contato com o Parque Municipal da Lagoa do Peri, formando uma continuidade de área. A segunda está isolada na planície marinha da localidade do Pântano do Sul. Esta apresenta possibilidade da criação de outros ENPs na área, pode vir a ser corredor importante entre a restinga e áreas da planície alúvio-coluvial (na verdade o corredor biológico já existe, torna-se necessário a efetivação de ENPs sobre a planície inundável do Pântano, a fim de proteger o corredor da especulação imobiliária).

Sobre essa área de planície já existe uma proposta da criação do Parque Natural Municipal do Pântano do Sul⁶¹ que seria muito bem vindo para realizar a ligação, como corredor biológico e ecológico entre vários ENPs na região (ver proposição na figura 38).

Atualmente há um impasse entre a prefeitura municipal de Florianópolis e a associação de moradores através do Núcleo Distrital do Pântano do Sul no que diz respeito à criação da unidade. Como já discutido, a cidade corporativa tem seus esforços focados na abertura de mais uma área para a exploração imobiliária, enquanto que a comunidade se mobiliza para a preservação dos habitats naturais. O novo plano prevê a ocupação e urbanização da área de inundação, da floresta de planície que ocupa parte da área, além de áreas de pastagem.

⁶⁰ Dado a partir da carta base em Florianópolis 2007a.

⁶¹ Blog com informações sobre a proposta da comunidade para o projeto de criação do Parque. <http://parquenaturaldopantanodosul.blogspot.com.br/>

A APP Municipal da Lagoinha Pequena possui índice (7). Apresenta problemas por ter uma área relativamente pequena e por estar em uma bacia com forte crescimento urbano. Existe uma ligação com a APP das Dunas do Campeche, esse ENP tem índice total oito (8) e está isolado na planície marinha, pressionado entre a urbanização e o mar. Sua forma alongada permite efeito de borda em toda a sua área. Apresenta alterações sobre a fauna e flora da restinga. Foram abertas trilhas e caminhos para passagem à praia do Campeche, por moradores que vivem próximos as áreas das duas APPs, que impactam diretamente a vegetação. Estas APPs são fundamentais para a recarga do aquífero Campeche, pois há uma diminuição sensível das águas do aquífero em função do crescimento urbano, exploração das águas sem controle e poluição pela falta de tratamento de esgoto (GUEDES JÚNIOR, 2005).

A APP das Dunas do Santinho apresentou índice total nove (9), trata-se de uma área relativamente pequena de 74 hectares, que corre riscos por não ter ligação com outros ENPs. Há um corredor biológico com o costão da ponta dos Ingleses que não está protegido por ENP (ver proposição na figura 38). A pressão urbana na área vem crescendo nos últimos dez anos, com novos loteamentos e o crescimento do balneário, com infra-estrutura para o turismo e a segunda residência.

A Restinga da Ponta do Sambaqui também apresentou índice nove (9). Trata-se de uma área com apenas 1,373 ha, com índice de borda muito alto proporcionado efeito de borda eminente, sem ligação com outros ENPs. Como já apresentado, há uma proposição para a criação de um Parque na área da APP. Evidentemente, que, com uma gestão de uma unidade de conservação de proteção integral, pode haver relativa melhora na fiscalização sobre a área, mas não modificam em nada os problemas espaciais.

APP da Restinga da Ponta das Canas apresentou índice total de 12, na matriz de integração das informações e dados espaciais. Trata-se de uma área importante para a proteção da Lagoinha da Ponta das Canas, que tem suas margens completamente ocupadas. Com área pequena de apenas 21 hectares, possui índice de borda alto, pois a área tem perímetro alongado e em forma de península. Não há ENPs próximos, bem como possibilidade de corredor ecológico, a única ligação com

outros ecossistemas é pela Baía Sul. A bacia hidrográfica apresenta índices também altos, pois se trata de uma bacia pequena com grande procura como balneário para segunda-residência e como destino turístico.

5.3 OS RESULTADOS DE DADOS ESPACIAIS APLICADOS A TEBI

A Teoria do Equilíbrio da Biogeografia de Ilhas - TEBI (MACARTHUR & WILSON, 1983 *apud* VIANA & PINHEIRO, 1998) aponta a análise de que imigração e extinção dependem do tamanho das ilhas e da distância entre elas e o continente (no caso dos ENPs, das manchas de habitat). A taxa de imigração é determinada pelo grau de isolamento da ilha (ou ENP), quanto mais isolada, menor é a imigração. Já as extinções dizem respeito ao tamanho das ilhas, onde quanto maiores as ilhas, menores as taxas de extinção. (MORSELLO, 2008; ODUM & BARRETT, 2008).

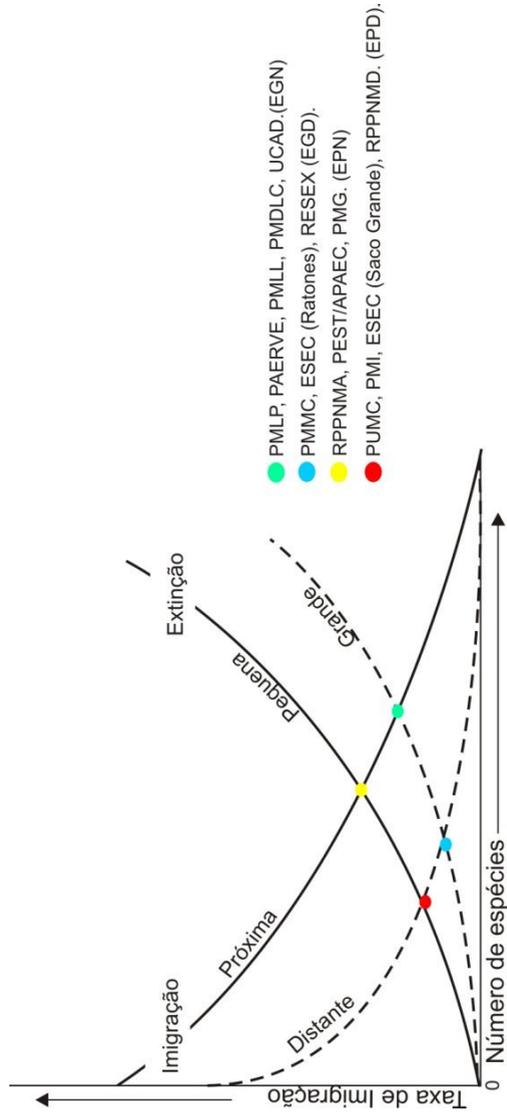
A TEBI quando aplicada aos espaços naturais protegidos (MORSELLO, 2008), recomenda o estabelecimento de corredores entre as ilhas ou habitats adequados a conservação. Essa conectividade ecológica faz referência à conexão existente entre as manchas de sistemas naturais, facilitando a dispersão e migração de espécies, bem como fluxos de entrada e saída do sistema. Uma paisagem com alta conectividade é aquela em que os indivíduos de uma espécie podem movimentar-se com liberdade entre as manchas de habitats por corredores (BENNETT, G, 2004).

A partir dos resultados da matriz integrada das informações e os dados espaciais, foi possível observar que muitos dos ENPs estão isolados, em manchas fragmentadas por bairros residenciais e balneários, ou mesmo corredores de urbanização (como ruas, estradas etc.). Em outros casos há a criação de ENPs já isolados dentro de áreas já urbanizadas, como áreas verdes, que amenizam os efeitos climáticos locais, ou como espaços de lazer (caso do PUMC).

Com as informações e dados dos ENPs pesquisados foi construído um modelo sobre uma base proposta por MacArthur e

Wilson para a TEBI, com quatro pontos de equilíbrio (distante, próxima (*next*), pequena, grande) (Figura 37), baseado no número de espécies no equilíbrio deve ter a fórmula: $\mathbf{EGN} > \mathbf{EGD} \sim \mathbf{EPN} > \mathbf{EPD}$ Onde: **E** é o número de espécies; **G** grande e **P** pequena; **N** próximo e **D** distante. (BROWN & LOMOLINO, 2006).

Figura 37: Esquema gráfico da Teoria Biogeográfica de Ilhas aplicada aos ENPs na Ilha de Santa Catarina.



Fonte: Modelo proposto por Brown & Lomolino 2006, adaptado por Ferretti, 2013.

O Parque Municipal da Lagoa do Peri (PMLP), Unidade de Conservação Ambiental Desterro (UCAD), o Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE), o Parque Municipal da Lagoinha do Leste (PMLL) e o Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição (PMDLC) são ENPs que possuem mais de 5 km², tendo, portanto áreas grandes e próximas, com no máximo de 50 metros a outros ENPs .

Na teoria esses ENPs têm maior possibilidade de equilíbrio do número de espécies e com menor perda por extinção, pela possibilidade de troca com outros habitats. No entanto, não só o tamanho e a proximidade são importantes, é preciso levar em conta o número de espécies existentes. Neste caso, não se levantou dados da biodiversidade dos habitats, mas se pode afirmar que o Parque Estadual do Rio Vermelho tem poucas condições (atuais) de ser ambiente de uma multiplicidade de espécies, visto que há na área uma floresta plantada de pinus. Portanto incluiu-se este como tendo tamanho grande, mas como se estivesse distante (nesse caso a distância está entre os diferentes ecótonos existentes no interior da floresta de pinus).

O Parque Municipal do Maciço da Costeira (PMMC), a Estação Ecológica de Carijós (ESEC em Ratonas) e a Reserva Extrativista do Pirajubaé (RESEX), representam uma unidade grande, acima de 4,9km² ⁶² e distante (mais de 200 metros de distância com outros ENPs), onde a TEBI prevê ser intermediária em termos de riqueza de espécies.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural do Morro das Aranhas (RPPNMA), o Parque Municipal da Galheta (PMG) e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) juntamente com a Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro (APAEC), são áreas contíguas a outros ENPs, mas são pequenas, com menos de 3,5 km².

Os ENPs que apresentam uma área muito pequena e distante (sem conexão por corredores) com outros ENPs possuem geralmente poucas espécies e pequena taxa de imigração. Nesse caso, a própria migração da maioria das espécies (mas não todas) não consegue chegar às áreas devido o efeito de borda, ocasionada pela transformação dos habitats, incluindo a

⁶² Aqui para incluir a UCAD que se apresenta como uma área grande e próxima se baixou de 5km² para 4,9km², para incluir no modelo da TEBI.

urbanização. Na Ilha de Santa Catarina identificou-se como mais vulneráveis (e que se enquadram nessa teoria), o Parque Urbano do Morro da Cruz (PUMC), o Parque Municipal do Itacorubi (PMI), a Reserva Particular do Patrimônio Natural Menino Deus (RPPNMD) e a Estação Ecológica de Carijós (ESEC) do Manguezal do Saco Grande. Neste sentido, fragmentos menores, isolados, trazem uma diminuição da biodiversidade. O mesmo vale para os territórios delimitados como UC.

Importante destacar que tanto PUMC quanto a RPPNMD estão juntos, mas pelo seu tamanho e pelas alterações nas bacias que ocupam, se definiu como uma única “ilha” de conservação e preservação no modelo da TEBI.

A TEBI pode ser utilizada como uma base teórica importante para o planejamento dos ENPs a fim de preservar a diversidade natural e proteger as espécies ameaçadas, pois, espaços de preservação maiores, mesmo sendo difíceis de serem fiscalizados e manejados, tendem a preservar mais e em maior número as espécies, possibilitando ao mesmo tempo perdas menores por extinção. No entanto, estratégias de criar várias áreas menores em uma região, a fim de formar mosaicos de proteção, contribuem para manter processos de imigração das espécies e melhoram a troca genética (MORSELLO, 2008; MARGULES *et al* 2002), desde que, exista a ligação por corredores entre essas áreas.

5.4 REFLEXÕES SOBRE O MOSAICO DE PAISAGEM E CORREDORES NA ILHA DE SANTA CATARINA.

Os resultados da pesquisa dos ENPs, e mais propriamente do RAPPAM, apontam dificuldades de uma gestão integrada faltando não só uma organização, como, principalmente espaços de diálogo entre as diversas entidades gestoras. Falta um sistema integrado de UC e APPs, que possa articular trabalhos conjuntos, possibilitando a definição dos corredores biológicos e ecológicos entre os espaços protegidos.

O estabelecimento de espaços de natureza protegida de diversos tipos deve permitir a compatibilização da conservação com outros usos e de estabelecer redes sobre o território,

conforme a Lei do SNUC⁶³. Desde a década de 90 ecólogos já apontam que uma das soluções para a fragmentação dos habitats era a de “ligar” os ENPs por corredores e/ou sombreamento de categorias de proteção, sobretudo através de corredores (biológicos e ecológicos), ligando os polígonos.

Pensar uma rede de espaços protegidos para uma determinada porção do território, neste caso para a Ilha de Santa Catarina, é construir um planejamento efetivo sobre o território compatível com o crescimento urbano, e com uma estruturação da própria paisagem.

É possível pensar para a Ilha de Santa Catarina uma proposta de mosaico de ENPs que atue como rede, com as machas formando nós e os corredores conectando-as (FORMAN & GODRON, 1986; CROOKS & SANJAYAN, 2006).

Nesse sentido a Figura 38 apresenta uma proposição de novos espaços de natureza protegida para a Ilha de Santa Catarina e corredores ecológicos. Os novos ENPs são aqueles já em processo de criação indicados por entidades civis e públicas, os corredores foram indicados por esta pesquisa, menos a faixa-corredor do Entorno Escolar, projeto da Escola Básica Municipal Dilma Lúcia dos Santos, localizada na Armação.

Os corredores biológicos e ecológicos conectam as manchas isoladas ou separadas, de preferência manchas formadas por ENPs. Mas, podem e devem ser criados linhas-corredores, faixas-corredores, e corredores nos cursos d’água (sobretudo na planície em áreas já urbanizadas). Na readequação legal e fundiária das categorias das unidades de conservação municipais é necessário ligar estas a APPs Municipais, que muitas vezes estão isoladas.

Há também a necessidade de criação de novos espaços de proteção, como no sul da Ilha no Pântano do Sul e no norte na

⁶³ “Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional” (BRASIL, 2000, art. 26).

bacia de Ratonos e nos Ingleses, a fim de se estabelecer ligação entre os fragmentos. Essa ligação por corredores biológicos e ecológicos poderá vir a garantir a troca genética entre os diversos polígonos hoje isolados (Figura 38).

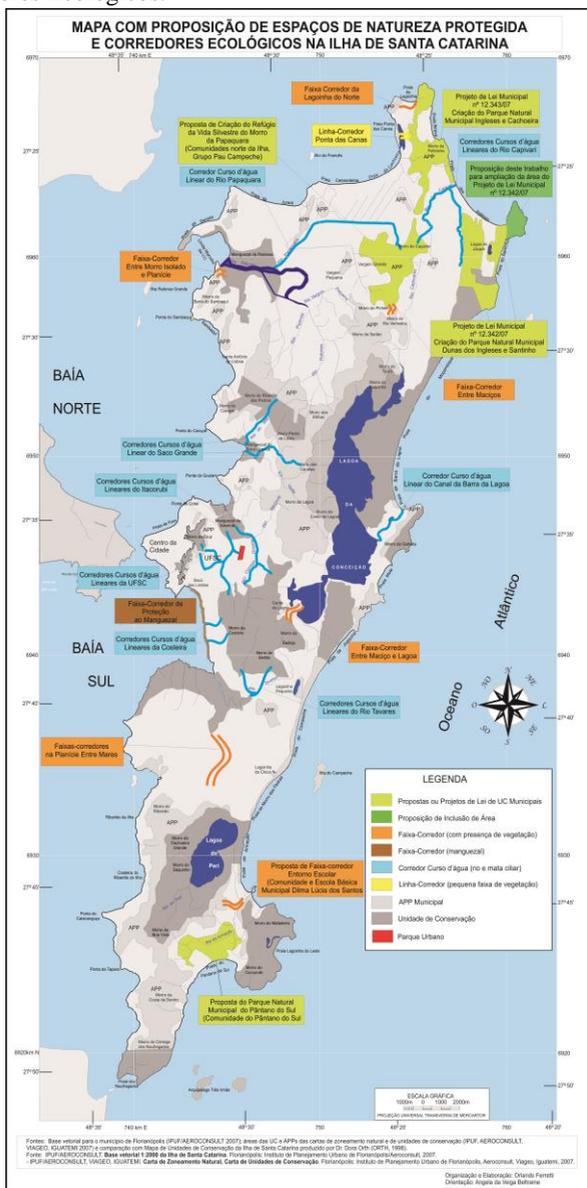
Os mosaicos capazes de favorecer a conectividade na paisagem seriam aqueles que não têm perda da cobertura natural, mesmo que tenham sofrido transformações das mesmas, onde as fronteiras ou limites entre aquilo que foi alterado ou transformado são difusos de modo que a gradiente de alteração entre os ecossistemas são mais íntegros do ponto de vista naturais. (BENNETT, 1998 *apud* MÚGICA DE LA GUERRA *et al*, 2002).

O melhor mosaico é aquele que permite a conservação da biodiversidade e os processos de forma compatível com o uso social dos recursos. (BENNETT, 1998 *apud* MÚGICA DE LA GUERRA *et al*, 2002). Para Andrew Bennett (2004) é possível determinar componentes básicos da conectividade que em geral são rotas alternativas (corredores) entre os nós (manchas) de uma rede.

No caso de paisagens em uma matriz alterada por processo urbanos, são fundamentais os corredores ecológicos descontínuos (*steeping stones*), formados por fragmentos de habitat com pouca distância entre eles. Os corredores descontínuos podem ser importantes para muitas espécies, principalmente aquelas que são móveis e capazes de percorrer distâncias superiores às que separam os fragmentos componentes da passagem. (MÚGICA DE LA GUERRA *et al*, 2002). Na Ilha de Santa Catarina esses corredores ecológicos descontínuos devem ser pensados para áreas em que estradas cortam os maciços, ou ainda criados entre áreas verdes a serem preservadas em meio urbano, como na Planície Entre Mares (Figura 38).

Importante destacar (conforme PINO *et. al.* 2006; ODUM & BARRETT, 2008) conforme os autores, que para uma conectividade ecológica são necessários mais do que elementos de uma conexão biológica, pois, destacam que os componentes físicos como clima, água, solo, seus nutrientes, e mesmo contaminantes são responsáveis pelo fluxo de matéria e energia necessária para a fauna e flora, e não somente uma ligação biológica (como uma faixa-corredor de mata, por exemplo) (ver proposição na figura 38).

Figura 38: Mapa com Proposição de Espaços de Natureza Protegida e Corredores Ecológicos.



Organização e Elaboração Ferretti, 2013

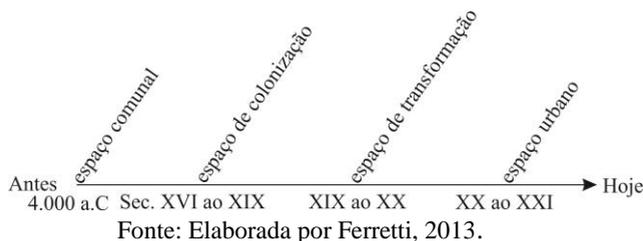
5.5 REFLEXÕES SOBRE O PLANEJAMENTO DO TERRITÓRIO E SUA INTERFACE COM OS ENPS.

Ser moderno é encontrar-se em um ambiente que promete aventura, poder, alegria, crescimento, autotransformação e transformação das coisas em redor – mas ao mesmo tempo ameaça destruir tudo o que temos, tudo o que sabemos, tudo o que somos. A experiência ambiental da modernidade anula todas as fronteiras geográficas e raciais, de classe e nacionalidade, de religião e ideologia: nesse sentido, pode-se dizer que a modernidade une a espécie humana. Porém, é uma unidade paradoxal, uma unidade de desunidade: ela nos despeja a todos num turbilhão de permanente desintegração e mudança, luta e contradição, de ambiguidade e angústia. Ser moderno é fazer parte de um universo no qual, como diz Marx, “tudo o que é sólido desmancha no ar (BERMAN, 2005).

A estrutura das paisagens modernas, ou pós-modernas, se relaciona com a estrutura e mudança de paisagens observadas, imaginadas, modificadas e produzidas pelos grupos humanos, em um determinado tempo. Organizar as paisagens, sobretudo aquelas com crescimento urbano é uma tarefa delicada, uma vez que, neste contexto, torna-se claro o conceito de que a “[...] paisagem incorpora vários conflitos não resolvidos: entre eles o pertencimento coletivo e o controle individual, entre o subjetivo e o objetivo, e entre o mental e o material” (JONES *apud* BRANDT, 1999 p. s/p).

Em Florianópolis, e mais especificamente na Ilha de Santa Catarina, a consolidação do crescimento urbano é própria do século XX, mas uma divisão mais adequada é pensar na ocupação da Ilha a partir de uma perspectiva Miltoniana (SANTOS, 2008c): quanto à forma, função, estrutura e processo, pode-se apresentar o seguinte “eixo” espaço-temporal para a Ilha de Santa Catarina (Figura 39).

Figura 39: Eixo espaço-temporal para a Ilha de Santa Catarina



O “espaço comunal” caracteriza um primeiro momento dos grupos humanos na Ilha de Santa Catarina, tendo uma forma de integração com a natureza, onde se considera não haver uma indicação da propriedade da terra propriamente dita. É difícil pensar na separação entre os agrupamentos humanos e a primeira natureza (quanto à estrutura), apesar de esta ser utilizada e “domesticada” intensamente.

O espaço de colonização, no que diz respeito à forma, passou por mudanças: “descobrimento”, a criação da Vila de Nossa Senhora de Desterro, a militarização da Ilha, e a colonização em si (portugueses, açorianos, etc.). De maneira geral, a função é de profunda transformação nas relações homem/natureza. A estrutura é caracterizada por processos produtivos na agropecuária, pesca, caça e extrativismo em grande escala.

Em um terceiro momento, tem-se a Ilha como espaço de transformação, onde a forma apresenta o auge da produção sobre os sistemas naturais, e onde iniciam os processos urbanos. O modo de organização vai sendo modificado quanto às estruturas, após a década de 70 (séc. XX). Mesmo que durante todo o século XIX e mais da metade do século XX a Ilha continue essencialmente com um modo de produção agropastoril (CAMPOS, 2011; CARUSO, 1990) é o momento de passagem e afirmação.

O quarto momento do eixo espaço-temporal proposto neste trabalho, tem o espaço urbano com a forma ainda em construção. A cidade existente é policêntrica (ou polinucleada), caracterizada

por uma estrutura linear que interliga esses diversos “centros” – que são aglomerados urbanos nos diversos distritos.

O aumento da população e intensificação das atividades econômicas e uma demanda por infraestruturas urbanas, habitação, serviços, comércio etc. com consequente crescimento de áreas urbanas e expansão dos balneários nos distritos, tanto no norte como no sul da Ilha de Santa Catarina, havendo também um processo de verticalização dessas áreas (CÂMARA, 2001; BUENO, 2003; FLORIANÓPOLIS, 2009).

Esse espaço urbano trata-se da sociedade profundamente urbano industrial, ou a “sociedade urbana” de Lefebvre (2008a), configura-se como paisagem extrema, é o espaço onde as forças produtivas atingiram sua maturidade, e sua organização. É na cidade a concentração de grande parte do capital e onde são geralmente construídas as inovações técnicas e científicas (SANTOS, 1998 e 2008b; HARVEY, 2006; LEFEBVRE, 2008a). É também onde o sistema paisagístico de Bertrand & Bertrand (2009) pode ser mais bem evidenciado, com base nos subsistemas material e cultural.

É nesse espaço urbano que para Milton Santos (SANTOS, 2008b) vai se constituir em um processo de construção do capital típico de uma “cidade corporativa”⁶⁴. Em Florianópolis isso fica evidente pela (ir)racionalidade do mercado da construção civil, a ideologia dos serviços turístico, e o fator político, que representam importante papel na formulação e constituição do território (OURIQUES, 1998; CÂMARA, 2001; DAVIS, 2001; DANTAS, 2005; CAMPOS, 2004; CAMPOS, 2011). Mas, como todo processo capitalista é contraditório. Assim, esse domínio apesar de hegemônico, não atua de forma igual sobre todo o espaço urbano.

Em Florianópolis a organização do território concentra esforços públicos e privados, desde o final da década de 70, visando à constituição de um território turístico. Economicamente, o fenômeno do turismo é apontado como principal atividade para o desenvolvimento e a distribuição de

⁶⁴ Milton Santos designa cidade corporativa aquela em que os interesses de poucos grupos fechados produzem os espaços da cidade, com interesses econômicos, sociais e particulares, notadamente na luta de compensações e vantagens. É na cidade corporativa que há uma luta por vantagens e não por direitos.

renda no município. No entanto, há muita informalidade no processo, faltando também profissionais e estruturas urbanas básicas em muitos balneários (OURIQUES, 1998; CÂMARA, 2001; DANTAS, 2005).

Nessa perspectiva, Florianópolis tem nas discussões de um planejamento territorial, um retrato dos condicionantes naturais e da estruturação humana, de uma condição urbana do município.

Para um dos entrevistados nessa pesquisa *“Florianópolis tem muitas áreas verdes, com um percentual alto de áreas protegidas, mas de fato a administração dessas áreas nem sempre acontece. Me parece que a cidade interfere cada vez mais na lógica de proteção das unidades de conservação.”* Para esse entrevistado, essa interferência tem como propósito os interesses sobre as áreas que hoje são espaços de natureza protegida.

Mesmo que se considere 42% da Ilha como Áreas de Preservação Permanente, pelo Código Florestal Brasileiro (SANTIAGO *et al*, 2008), somado as normas de uso do solo urbano no Plano Diretor de 1997 e a Lei dos Balneários de 1985, estes não foram acompanhadas de medidas que articulassem ações efetivas para a preservação dos sistemas naturais. A Ilha de Santa Catarina sofre diretamente os efeitos de um processo de ocupação irregular, construções inadequadas, fechamento de canais de drenagem, alteração no solo com excesso de impermeabilização e crescimento da ocupação dentro ou nas áreas de borda dos ENPs (CAMPOS, 2004; BUENO, 2003).

Nesse sentido, não são as normas ou leis, mas um marco institucional, sobretudo quanto às questões ambientais, que é falho. Este é um dos pontos fundamentais de crítica apresentada pelos entrevistados da pesquisa. Um dos entrevistados aponta dificuldades das instituições públicas em que *“[...] não existe um programa municipal estabelecido para o debate sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Aborda ainda que “[...] não há corpo técnico suficiente, nos órgãos municipais [...] Por vezes é um técnico só dentro da Floram que é responsável por todas as áreas protegidas.”*

O mesmo entrevistado aborda que *“Existem muitas tentativas de criar convênios, grupos de trabalho, associando pesquisadores, professores universitários, universidade, ONG’s, OSCIPs, etc, nas discussões dentro dos programas municipais, mas o que a gente vê é que a prioridade não é essa [...]”*.

Essa prioridade, de preservação e conservação da natureza na Ilha de Santa Catarina, deveria partir da integração dos esforços das diversas entidades e órgãos gestores, na proposição de um mosaico de ENPs para a Ilha. Um dos entrevistado aponta que: *“A questão dos mosaicos [dos espaços de natureza protegida] ainda não foi incorporada pelos órgãos públicos, sejam estes, federais, estaduais e muito menos municipais. Cursos sobre os mosaicos para a gestão territorial são recentes.”* Essa afirmação é comprovada quando da criação da proposta da Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano (RBAU).

O projeto da RBAU surgiu em 2005, e logo foi apresentado à UNESCO em um encontro na Espanha, conforme um dos entrevistados desta pesquisa *“Como coordenadores da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica estávamos na Espanha em 2005 em uma reunião com o pessoal da UNESCO”*, e foram surpreendidos com uma delegação do Brasil, com pessoal de uma consultoria apresentando um projeto de RBAU. Houve a apresentação da proposta da Reserva da Biosfera Urbana, já como uma proposta de revolução das Reservas da Biosfera. Os representantes de outros órgãos, e gestores de unidades de conservação, não sabiam do que se tratava.

O que é o certo é que eles [os propositores da RBAU, prefeitura de Florianópolis e consultoria]⁶⁵ nem sabiam que já faziam parte da Reserva da Biosfera. [...] esse grupo poderia ter chegado com essa proposta apresentando antes ao comitê estadual, o comitê iria discutir, formar um grupo de trabalho, apresentar ao conselho federal da reserva da biosfera da mata atlântica, o que poderia ser apresentado à UNESCO com o aval desse conselho, e colocado a disposição da estrutura para o programa da reserva da biosfera já existente.

O projeto da Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano (RBAU) foi criado para o planejamento das paisagens, a partir de

⁶⁵ Nota do autor.

uma proposição de modelo. Este projeto, após sua apresentação inicial e sem aval dos diversos organismos responsáveis pela Reserva da Biosfera no Brasil, iniciou os estudos em conjunto com a elaboração do Plano Diretor do Município de Florianópolis.

Após sua apresentação em 2005, seminários foram preparados visando à possibilidade da criação da RBAU em toda extensão da Ilha de Santa Catarina, como modelo de uma ecologia urbana. Trata-se de uma forma de planejamento que prevê integrar espaços urbanos com os espaços protegidos já existentes. Esta iniciativa foi pleiteada por entidades públicas e organismos privados. A proposta era de que a RBAU fosse incorporada ao Plano Diretor de Florianópolis e fosse reconhecido pela legislação municipal.

Para um dos entrevistados “*O modelo de gestão da Reserva da Biosfera, são geridas de diferentes formas em vários países, em alguns países são tratadas como unidades de conservação [...] aqui, por uma questão política [...], as Reservas da Biosfera, estão no SNUC, mas estão dissociadas do SNUC. [...]*”. O entrevistado aponta que no caso das Reservas da Biosfera no Brasil, não se trabalha com esse instrumento como um modelo de gestão integrada e participativa, apesar de ser um modelo internacional.

Apesar do caráter recente do referido projeto de RBAU, as Reservas da Biosfera (RB), já existem desde 1971, quando da criação na UNESCO do “Programa o Homem e a Biosfera” (*Programme on Man and the Biosphere - MaB*) (MAB/UNESCO, 2010). Trata-se de um programa de cooperação científica internacional que se preocupa com as interações entre o homem e seu meio e propõe destaque ao olhar os ENPs (BRUNCKHORST, 2001).

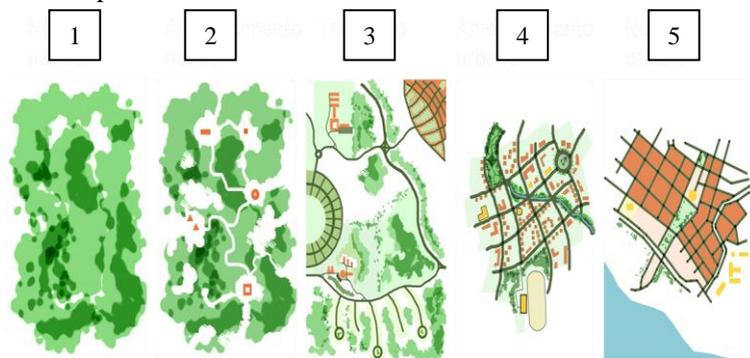
Atualmente no Brasil existem seis RB⁶⁶, abrangendo diferentes porções dos grandes biomas brasileiros. O órgão gestor dessas reservas é a Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera (COBRAMAB). A Ilha de Santa Catarina, por sua vez,

⁶⁶ As Reservas da Biosfera no Brasil são: RB Mata Atlântica (350 mil km²); RB Cinturão Verde de SP (como integrante da RB Mata Atlântica); RB Cerrado (296 mil km²); RB Caatinga (251 mil km²); RB Pantanal (198 mil km²); RB Amazônia Central (208 mil km²). (MAB/UNESCO, 2010).

já está inclusa na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, segundo a UNESCO (MAB/UNESCO, 2010).

Dentre as finalidades da RB sobressaem-se: a proteção da biodiversidade; a pesquisa científica básica; pesquisa científica aplicada; a educação ambiental; o manejo adequado da recreação e o turismo; o desenvolvimento produtivo ecológico e culturalmente compatível (MAB/UNESCO, *op. cit.*). A principal linha de atuação desse Programa é um zoneamento de biomas que busca o planejamento para o uso sustentável. A proposta da RBAU é que essas sejam organizadas em um território delineado em três gradientes ou hierarquias de conservação já previsto das RB: Zonas Núcleo Natural (1), Zonas de Amortecimento Natural (*Buffer*) (2), Zonas de Amortecimento Externa ou Transição (3) e mais dois gradientes indicados por uma proposta de RBAU: Zonas de Amortecimento Urbano (4) e Núcleo Urbano (5) (SANTA CATARINA, 2006). (Figura 40).

Figura 40: Modelos de proposta conceitual para a RBAU em Florianópolis.



Fonte: Santa Catarina, 2006

O projeto da RBAU ao dialogar com o contexto urbano relaciona os fluxos de energia e transformação biótica e abiótica da cidade, sobretudo pela criação e transformação urbana. Estas especificidades levaram à criação da proposta de Zona Núcleo Urbana e Zona de Amortecimento Urbano.

Até 2012 o projeto do Plano Diretor Participativo de Florianópolis⁶⁷, intitulado Anteprojeto do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2010) apresentava as macro-diretrizes para o ambiente natural incorporada aos conceitos da Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano, comprometendo-se com a efetivação das zonas de amortecimento dos ENPs existentes e com a criação dos corredores ecológicos (além da criação de novos ENPs e efetivação de planos de manejo das unidades de conservação com a participação comunitária). Apresenta no Capítulo II, Artigo 4º e parágrafo VII como um dos objetivos do plano: “implementar a criação, demarcação e gestão de áreas verdes, unidades de conservação e demais áreas de preservação permanente, interligando-as por corredores ecológicos e protegendo-as por zonas de amortecimento de impactos” (FLORIANÓPOLIS, 2010, s/p). Infelizmente, essas premissas não foram acompanhadas de diálogos com os órgãos gestores das unidades de conservação, bem como não se soube encaminhar e dialogar com as comunidades

Para dois dos entrevistados, a proposta do novo Plano Diretor incorporando o projeto da RBAU começou a declinar a partir do início de 2010, quando as comunidades, após longa discussão sobre o Plano Diretor, tiveram suas proposições negadas e/ou modificadas no documento final do Plano do Plano Diretor, que se propunha participativo. Os mesmos apontaram ainda que, segundo lideranças das comunidades, a proposta do Plano Diretor utilizou o projeto da RBAU apenas como fachada, sem exatamente utilizar o planejamento da paisagem de forma a contribuir para um debate sobre o território.

As entrevistas demonstraram que o Projeto da RBAU na Ilha de Santa Catarina tensionou em dois caminhos distintos: os que apóiam a proposta da RBAU com as correções no texto do projeto do plano diretor para aceitar as proposições das comunidades, e os que são contrários a proposta da RBAU. De fato, entrevistados apontaram que a proposta propunha um

⁶⁷ Este projeto foi apresentado, já finalizado, à sociedade em março de 2011, no entanto não foi aceito pelas comunidades, que interromperam a seção de apresentação e exigiram novos estudos que contemplassem os documentos participativos que foram elaborados por dois anos com e nas comunidades.

cenário, bem desenhado, mas concretamente impossível de ser realizado, destacaram também o fato de que as comunidades foram pouco ouvidas sobre o projeto da RBAU.

Nos levantamentos realizados constatou-se que existia um projeto base que é de 2005 e que foi conduzido por uma empresa de consultoria especializada. Essa é uma das questões que gerou impasse entre prefeitura (seus técnicos) e algumas das organizações sociais. Outro fato, destacado nas entrevistas, que não chega a surpreender, é que as comunidades tiveram pouco acesso aos dados e aos levantamentos da empresa contratada para pensar e articular o projeto da RBAU com o Plano Diretor.

Constata-se também nas entrevistas, citação quanto ao fato da empresa ser de fora de Santa Catarina. Em um primeiro momento, na leitura dos documentos, não se estava levando essa informação muito a sério, até ter as entrevistas, que confirmaram que apesar do projeto já ter chegado pronto o que mais pesou foi o fato da empresa ser de fora (não só da cidade, mas do país) e não ter conseguido organizar o debate junto às comunidades. Aponta-se que as questões ficaram restritas a encontros com profissionais e técnicos, da prefeitura, Estado, universidades e algumas ONGs, onde a comunidade não conseguiu dialogar sobre os documentos propostos.

Mesmo com esses apontamentos, ficou evidente que pensar em um projeto que leve em conta os elementos da paisagem, sobretudo de uma ecologia da paisagem, necessita de mais discussão e debate público. Essa é uma das falhas identificadas no projeto pela pesquisa. O chamado “projeto técnico”, em que se inclui a RBAU, não teve a facilidade de circulação e debate. Segundo um dos entrevistados, comunidades trabalharam com um desenho pronto sem saber do que se tratava, ou o porquê dessa delimitação das paisagens.

Também se considera a dificuldade de entendimento da comunidade, em geral do que são os espaços naturais protegidos. Esse é um dos motivos apontados por três entrevistados, pela descrença do projeto da RBAU. Nesse sentido, a entrevista não foi útil, pois apenas foram entrevistadas pessoas que tem entendimento claro do que são os ENPs.

Até o momento de fechamento deste trabalho não está claro quais serão os rumos da administração municipal que assumiu a prefeitura de Florianópolis em 2013, sobre a proposta

do Ante Projeto de 2010. Não há ainda informação de como o processo terá continuidade, se haverá nova rodada de debate com as comunidades, se haverá outro projeto técnico, ou se utilizará a proposição do ‘desenho’ técnico da RBAU.

Configura-se ainda que, os estudos de espaços urbanos não acompanham as mudanças rápidas da realidade das paisagens, quando os mapeamentos de 2007 e 2008 ficaram prontos foram encaminhados para a sociedade em 2010. O chamado macrozoneamento municipal como mapeamento das paisagens, apresenta suas características, mas não traça as relações, conflitos e proposições dos diversos atores envolvidos. Nesse caso os atores têm que ter garantida a participação, com direito à voz, sobre as mudanças da paisagem.

Avalia-se que as possibilidades com o novo plano diretor, se aprovado com as propostas encaminhadas de uma Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano, possam criar políticas territoriais que integrem os diversos mecanismos pré-existentes. A efetivação legal da RBAU pode proceder a uma mudança significativa no planejamento territorial do município. Nesse atual momento há resistências quanto ao modelo apresentado e as propostas territoriais com base no modelo de RBAU.

Resistências estas de grupos ligados a interesses imobiliários e turísticos, bem como resistências das comunidades que também não veem contempladas suas reivindicações e reflexões, sobretudo, no que diz respeito ao uso e ocupação do solo e saneamento. Do ponto de vista do planejamento e articulação das UC do município, seria bem vinda a aprovação do projeto com as diretrizes para o ambiente natural. Nesse sentido o atual estado de conservação da biodiversidade dentro dos ENPs é significativo e deveria ser considerado em planejamentos sistemáticos do território (WILSON, *et al.*, 2005).

Talvez o que esteja acontecendo com o município de Florianópolis, e com a Ilha de Santa Catarina, no que diz respeito ao Plano Diretor seja uma passagem, de um plano modernista, de planos urbanos de larga escala, racional e eficiente, para o que Harvey (2011) vai chamar de cidade na pós-modernidade, onde o tecido urbano é visto como algo realmente fragmentado, uma mistura, colagem de momentos e usos. Isto justificaria a completa falta de entendimento político, e social, da importância do planejamento municipal, e do funcionamento da cidade em si.

No que diz respeito à organicidade, e às disputas, o plano político é afetado também por interesses de momento, do capital que permeia e observa a possibilidade de construção sobre áreas de custo baixo e natureza exuberante, como áreas de inundação, baixios, encostas, etc.

Preocupa também o fato de por vezes o trabalho acadêmico justificar a ocupação de espaços da planície, como se essa não tivesse sua importância em termos de ecossistemas, como a proposição de Bueno (2003) para a planície do Pântano do Sul. Este trabalho, na verdade, indicou espaços propícios à ocupação na Ilha, desde que não estivessem já com Unidades de Conservação, ou ainda com risco a obras de engenharia, não levando em conta os sistemas naturais existentes e a necessidade da conectividade entre os diferentes habitats. Entende-se, parafraseando Lefebvre (2008b), que não se trata de localizar simplesmente no espaço uma dada função ou necessidade, mas de espacializar uma atividade social, nesse sentido, uma atividade social sobre a paisagem.

A análise de Santiago *et al.* (2008), que apesar de debater de forma interessante a ocupação da Ilha e analisar os índices de densidade demográfica prevista no Plano Diretor atual, não encontra subsídio para tratar dos “vazios urbanos” na Ilha. Na verdade esses “vazios urbanos” são em essência sistemas naturais que apresentam em parte áreas com ENPs. Ou ainda, sistemas naturais que deveriam ser ENPs para servir de corredores.

Hoje, o município vem sendo pensado como um município turístico, mas como problemas sistemáticos de transporte público, de abastecimento de água e a disposição de um sistema de tratamento de esgoto e resíduos, na falta de médicos e outros profissionais da saúde e de pronto atendimento, na debilidade do próprio planejamento turístico (há uma diferença fundamental em planejar!) e mesmo na contrariedade de muitos moradores da capital ao turista, entendendo que estes são a causa de muitos problemas que se multiplicam durante o verão (CÂMARA, 2001; DANTAS, 2005).

O turismo em Florianópolis é apresentado como principal atividade econômica, no entanto, há críticas quanto ao discurso de que o mesmo é sustentável economicamente e ambientalmente para o município. Para os entrevistados, a lógica dos serviços desestruturou as técnicas tradicionais e vem modificando as

paisagens (consumo das paisagens naturais), em função de uma supervalorização das áreas a beira mar. Apontam que o investimento nas obras de infraestrutura urbana para atender ao crescente turismo vem normalmente do dinheiro público, mas os lucros gerados dificilmente retornam. Mesmo na forma de outros investimentos - normalmente é preciso a cada ano arrecadar outros recursos que não advêm do turismo para serem investidos nesse.

Em Florianópolis o segmento turístico de “sol e mar”, aliado à crescente atividade de turismo cultural, ecoturismo e o turismo náutico, fazem com que os investimentos sejam prementes. Por outro lado as transformações sobre os sistemas naturais se multiplicam na mesma ordem do interesse turístico (que gera o interesse imobiliário, o comércio, outros serviços etc.) (DANTAS, 2005). Reconhece-se também, conforme o próprio Ministério do Turismo, que a atividade ainda é a que pior remunera, e só recentemente tem seus profissionais reconhecidos⁶⁸.

Para um dos entrevistados de uma ONG, uma relação clara da influência dos poderes públicos constituídos (e do lobby das incorporadoras e dos donos de imóveis) pode ser medida pela ação promovida pelo governo do Estado de Santa Catarina no ano de 2009, quando desmembrou partes do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), modificando seus limites, e transformando algumas dessas áreas na categoria de Área de Proteção Ambiental, o que permite ser vendida, ocupada e transformada. Nesse caso a Ilha de Santa Catarina teve modificados os limites do PEST na praia de Naufragados que tem agora sua faixa de praia transformada em APA, o que permite sua ocupação.

⁶⁸ Para comprovar o quanto se é ignorado um planejamento sobre essa atividade é importante lembrar que o Ministério de Turismo nasceu somente em 2003 no governo Lula, até então a EMBRATUR (Instituto Brasileiro de Turismo) orientava no sentido dos investimentos e da divulgação mas não do planejamento (apesar de a partir de 1992 inicia a orientação aos municípios para os planejamentos municipais, mas sem uma política nacional da atividade). Uma ordenação da atividade evoluiu somente em 2008 com a Lei Geral do Turismo (Lei n.º 11.771 de 17 de setembro) que possibilitou criar uma política nacional para a atividade. Quanto aos profissionais da atividade, somente em 2012 foi aprovado no congresso nacional proposta de lei para regulamentar a profissão de turismólogo e de técnicos para a atividade turística.

Interessante é que tal fato ocorreu pouco tempo depois de um encontro mundial de turismo em Florianópolis⁶⁹.

Os entrevistados foram unânimes em apontar que os espaços potenciais à conservação vêm diminuindo com a disponibilização de áreas para o crescimento urbano dos balneários, evidenciada pelas contínuas mudanças legais no Plano Diretor do Município⁷⁰. Em função disso, o projeto da RBAU foi visto com interesse por algumas Organizações Não Governamentais, conforme entrevista realizada, bem como pela maior parte dos gestores de Unidades de Conservação. Um dos entrevistados, professor da UFSC, apontou expectativa de que pela primeira vez houvesse de fato o planejamento ao nível da paisagem.

Neste sentido configura-se a necessidade de um sistema de ação coordenado para os ENPs, dentro da perspectiva do planejamento territorial, a partir do qual o conjunto de atores sociais envolvidos, sobretudo locais, sejam de fato relevantes para o processo decisório. Sem esquecer que o objetivo do território não é só sua ocupação e transformação, mas também sua proteção.

Esse planejamento e gestão podem ser orientados, e já há propostas em Florianópolis nesse sentido, de pensar a gestão participativa. Esta trata-se da reorganização e distribuição territorial que leve em conta a possibilidade das comunidades, dos bairros, dos moradores do entorno, enfim dos atores principais dos territórios terem alguma forma de gerência (não só indicações!) sobre as alterações propostas. Claro que, como preconiza Henrique Leff (2000), isto leva a um conflito com o papel do Estado, dos objetivos deste, como responsável direto pelo planejamento, desenvolvimento e ordenamento do ambiente.

Como vem sendo organizado o Plano Diretor na cidade de Florianópolis, participativo somente na forma, sem de fato ter

⁶⁹ Conselho Mundial de Turismo (*World Travel e Tourism Council - WTTC*) realizado em maio de 2009, no Costão do Santinho.

⁷⁰ Na prática, há dois planos diretores, um que se refere ao Distrito Sede, Lei nº 001/97 e outro aos balneários conforme a Lei nº 2.193/85. Acrescenta-se também leis específicas para alguns balneários como o Retiro da Lagoa Lei nº 3.709/92; Praia Mole, Lei nº 3.742/92; Praia Brava, Lei nº 421/99; Barra da Lagoa, Lei nº 3.711/92 e Jurerê, Lei nº 2.217/93 (FLORIANÓPOLIS, 2008).

essa função, acabou levando a suspensão do mesmo em março de 2011. Suspensão esta não partindo do poder público instituído, mas pela pressão dos grupos sociais, exatamente desses atores que entendem a necessidade de autogestão ou gestão compartilhada não só na construção do planejamento, mas na afirmação de políticas públicas sobre os espaços. Esse enfrentamento é na verdade, não entre estado e comunidades, mas contra os gestores públicos que capitaneiam interesses da chamada cidade corporativa. O espaço passa a ser mais do que símbolo, campo de batalha real dos interesses do capital.

CONCLUSÕES

A multifuncionalidade e a sustentabilidade que poderiam ser qualidades inerentes da paisagem da Ilha, com toda a capacidade física presente e tecnológica para a intervenção, encontram na urbanização sem planejamento uma ameaça de extinção dos habitats naturais.

Formas mais antigas de organização espacial deram lugar a divisões e apropriação do espaço, esquemas de paisagem muito mais temporários, provisórios, fluidos e menos definidos, embora melhor interligados e contendo um enorme potencial para a transformação rápida da paisagem.

Parece-me que os planejadores municipais, sobretudo os tomadores de decisão, precisam olhar a Ilha de Santa Catarina não só como uma cidade, mas como articulação entre o urbano e os sistemas naturais. Procurando não dicotomizar o ambiental e o urbano na formulação de políticas públicas, mas reconhecendo a articulação.

Como geógrafo, entendo que a natureza é parte integrante e fundamental da atual sociedade, essa não existe sem a primeira. O espaço, como uma totalidade sociedade-natureza, envolve o entendimento de que a primeira natureza permanece na sociedade que cria a segunda natureza. Isso significa que os sistemas naturais descritos neste trabalho continuam fazendo parte da cidade, da área urbana, na maioria das vezes sob esta, não desaparecem apesar das mudanças efetivas na paisagem. E, a sociedade, em seu contexto urbano, está condicionada aos fenômenos desses sistemas naturais. Assim, essa integração, que é sistêmica, é inevitável e precisa ser entendida plenamente antes de qualquer modificação na totalidade da primeira natureza. Até porque, ainda não compreendemos todos os elementos da paisagem que formam esse espaço, compreendemos sua forma, mas nem sempre sua essência.

Entre esses elementos da paisagem destacam-se em Florianópolis aqueles cuja forma indica importante caracterização da biodiversidade, que estão representados na paisagem, sobretudo pelos espaços de natureza protegida. Estes possuem relações que precisam ser preservadas a fim de serem

compreendidas, ou ainda, simplesmente preservadas pela sua existência e, portanto também da sobrevivência humana.

Na Ilha de Santa Catarina uma das imagens mais persistentes é a da paisagem do mar, praia, sol e lazer. Trata-se de uma ilustração tipificada de ilha verde e azul, tropical, com seus morros e montanhas na parte central da Ilha, lagunas, lagoas e praias, com campos de dunas e vegetação exuberante nas encostas das maiores elevações. Não se percebe imediatamente o duro embate entre a urbanização e a natureza da Ilha, e a consequente degradação ambiental dos ecossistemas.

Uma análise mais detalhada nos mostra um crescente processo de ocupação sem planejamento. Se por um lado à pobreza sobram as áreas dos morros, por outro se observa uma urbanização explosiva por parte de uma classe média mais abastada. Além de uma segregação cada vez maior do espaço na Ilha.

As interligações entre as formas e funções ligadas aos sistemas naturais produziram modos de vida tradicionais que vão perdendo sentido, para dar lugar a outras funções puramente urbanas no interior da Ilha. A prioridade passa a ser a modernização. Aqui, além dos modos de vida estarem se modificando, passam a ser vistos como obsoletos, e o que é contemporâneo aponta para as novas necessidades de uma sociedade urbano-industrial e mesmo pós-moderna, de serviços e orientada para o lazer.

As atuais paisagens são submetidas a uma rápida transformação, com crescente dependência instantânea de interconexões e fluxos. As paisagens dos sistemas naturais transformam-se de experiencial e simbólica, tornam-se expressões mais visíveis, eloquentes e invariáveis do ambiente humano (concreto, carro e asfalto!). A estrutura passa a uma indistinguível concretude do ambiente urbanizado, ao mesmo tempo em que sobram elementos pictóricos de natureza no arcabouço da mídia.

A identificação, ou a proposição dos sistemas naturais, suas alterações e de como esses se configuram na paisagem é uma proposta inédita para os geossistemas da Ilha, com a configuração apresentada, bem como a apresentação do RAPPAM.

Os ENPs estão presentes no atual Plano Diretor do município de Florianópolis e são tratados no projeto de um novo

plano diretor, sobretudo através da proposta sobre o estudo da paisagem através da Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano. Contudo, por se tratar de um plano diretor participativo, os debates a partir dos chamados Núcleos Distritais precisam ser atendidos, sobretudo para as propostas de criação de ENPs, tanto no sul da Ilha no Pântano do Sul, quanto no norte da Ilha nos Ingleses (com duas propostas de unidades de conservação que seriam importantes corredores biológicos).

Quanto às hipóteses de pesquisa da tese, considera-se que foi confirmado o crescimento de áreas urbanizadas na Ilha de Santa Catarina, pelas análises sobre as imagens de satélite de 1986 para 2010 em 70,46%, o que representa 18% do território da Ilha. No entanto, os ENPs ainda não foram diretamente atingidos dentro de seus limites, apesar da ameaça representada pelo efeito de borda, sobretudo naquelas unidades que possuem um índice de borda muito alto, ou seja, unidades muito recortadas e alongadas com um grande perímetro. Este forte crescimento urbano também afeta a fragmentação dos corredores biológicos que ainda não são ENPs, sobretudo das APPs Municipais.

Confirma-se também a hipótese das dificuldades na efetividade de gestão dos ENPs. Os problemas começam pela dificuldade ou mesmo inexistência de processos de gestão dos espaços protegidos que já são Unidades de Conservação. Das 14 ENPs que são UC, apenas quatro tem plano de manejo já estabelecido, outras duas estão com plano de manejo em andamento, e três tem apenas plano de trabalho para a gestão crítica da UC, as outras unidades de fato não tem nenhum tipo de processo de gestão.

Pesa o fato da inexistência de uma gestão territorial e paisagística integrada na Ilha de Santa Catarina, e por isso a dificuldade em estabelecer corredores ecológicos entre os ENPs, o que acarreta problemas com a proteção dos espaços protegidos existentes.

A hipótese sobre os interesses divergentes no uso do solo, também foi comprovada, na medida em que a proposta alternativa como a RBAU, que leva em conta a forma e estrutura da paisagem foi descartada por não ser apresentada corretamente e discutida com as comunidades, mas também por ter sido modificada por interesses imobiliários da citada cidade corporativa.

Cresce o entendimento das comunidades organizadas, nos Núcleos Distritais, de que o produto final do plano diretor não condiz com as discussões participativas. Assim, o plano mais do que um desenho da paisagem, mesmo que seja correto em algumas de suas interpretações sobre a paisagem, deve levar em conta no planejamento territorial o espaço vivido das comunidades.

Conclui-se que a definição de estratégias para a conservação da biodiversidade na Ilha de Santa Catarina deve ultrapassar os limites dos ENPs e considerar as características e potencial de conservação em todos os fragmentos possíveis, e a ligação através de corredores. A identificação de áreas prioritárias para a criação de novos ENPs em especial unidades de conservação, deveria também considerar as características e potencial de conservação nos fragmentos vizinhos. Esse enfoque holístico em nível de paisagem é fundamental para o aumento da eficácia dessas áreas para a conservação da biodiversidade.

A prática de criação e planejamento de espaços naturais protegidos para a conservação da biodiversidade são legais, sistemáticas e notadamente públicas, mas devem poder partir também das comunidades organizadas. Em Florianópolis, há pelo menos três espaços que são requisitados para a criação de espaços protegidos pelas próprias comunidades, em confronto direto com a pressão imobiliária, no norte da Ilha nas dunas dos Ingleses/Santinho e nos morros do Caçador e Feiticeiras e ao sul na planície inundável do Pântano do Sul. Assim, é fundamental destacar que a principal razão da existência de um espaço de natureza protegida é a preservação e conservação da biodiversidade, mas na Ilha de Santa Catarina também são importantes para fazerem parar ou diminuir a ocupação e transformação dos sistemas naturais.

Há a necessidade urgente de estabelecer relações entre os diferentes atores presentes nesse território a fim de salvaguardar os espaços de natureza protegida. Um pacto entre a sociedade, os organismos federais, estaduais e municipais seria fundamental para construir uma ação pública destinada a buscar uma gestão integrada interessada na criação de mecanismos de diálogo, visando constituir, de fato, um mosaico de espaços de natureza protegida.

Esse mosaico possibilitaria que os espaços de natureza protegida possam ainda ter corredores biológicos e ecológicos, para ligação entre os sistemas naturais do maciço e morro isolado, com as planícies alúvio-coluvial e marinha. Isto deve ser realizado com urgência.

Acredito que esse trabalho seja uma primeira possibilidade de construir dados e informações sobre os espaços protegidos e os sistemas naturais.

Uma continuidade importante das discussões levantadas, nesse trabalho, deve ser os trabalhos sobre as espécies-chave para a preservação e conservação nos ecossistemas da Ilha, bem como de espécies endêmicas. Em parte esses trabalhos já existem, mas devem ser aplicados aos ENPs. Também há necessidade de levantamentos sobre como essas espécies migram de um fragmento a outro de habitat bem como quais as espécies que melhor sobrevivem em bordas alteradas.

Outro desafio são os debates sobre a geoconservação na Ilha de Santa Catarina, em especial a criação de um Geoparque na Ilha como um todo, o que integraria as ações dos espaços protegidos, as questões culturais materiais e imateriais, ao trabalho das geociências presente nas instituições de ensino superior. Mais do que uma ideia, pode vir a ser um projeto a ser assumido pelo poder público e as universidades, em especial o Departamento de Geociências e o Centro de Educação, ao se pensar em criar uma proposta que une educação científica e educação escolar, ao mesmo tempo em que auxilia nos trabalhos de proteção dos sistemas naturais realizados pelos espaços de natureza protegida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ACSELRAD, Henri. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. Publicação da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Número 1, maio de 1999, pp. 79 - 90.

ADAMS, Cristina. **Caiçaras na mata atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.

ARAÚJO, Ronaldo T. de. *et. al.* Fragmentos de vegetação natural da micro bacia hidrográfica da Cachoeirinha, Santa Cruz da Conceição, Estado de São Paulo. **Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde**, vol. XII, nº 1, ano 2008. Disponível em: <http://sare.anhanguera.com/index.php/renc/article/view/286/285>
Acesso em: 11 mar. 2012.

BARBOSA NETO, Aracídio de Freitas. **As relações socioambientais do Parque Municipal do Maciço da Costeira, Florianópolis, SC**. Florianópolis: UFSC, 2012, 339f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Curso de Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. (Orientação: Orlando E. Ferretti).

BASTOS, José Messias. Urbanização, comércio e pequena produção mercantil pesqueira na Ilha de Santa Catarina. In: SANTOS, Mauricio Aurélio dos (org.). *et al.* **Ensaio sobre Santa Catarina**. Florianópolis Letras Contemporâneas, 2000.

BECKER, Bertha K. **Amazônia: geopolítica na virada do III milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

BELTRAME, *Angela* de Veiga. **Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas**: modelo e aplicação. Santa Catarina: UFSC, 1994.

BENNETT, Andrew F. **Enlazando el paisaje**: el papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre. San José, Costa Rica: UICN. 2004.

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

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

BERMAN, Marshall. **Tudo o que é sólido desmancha no ar**: a aventura da modernidade. 2ª ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2005.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Disponível em: www.bertalanffy.org. Acesso em: 02 out. 2009.

BERTRAND, Claude; BERTRAND, George. **Uma geografia transversal e de travessias**: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá, PR: Massoni, 2009.

BERTRAND, George. Entrevista com George Bertrand. **Geosul**, Florianópolis, v.13, n.26, p. 144-160, jul./dez. 1998.

BERTRAND, George. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **R. RA E GA**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Editora UFPR (Publicado originalmente em *Cadernos de ciências da terra*. São Paulo, v. 13, p. 1-27, 1972).

BESSE, Jean-Marc. **Ver a terra**: seis ensaios sobre a paisagem e a geografia. São Paulo: Perspectiva, 2006.

BRANDT, Jesper. Geography as “landscape ecology”. *Geografisk Tidsskrift - Danish Journal of Geography*, nº99 si01, 1999. Disponível em:

<<http://tidsskrift.dk/index.php/geografisktidsskrift/article/view/2554/4545>> Acesso em: 12 mar 2011.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resoluções do CONAMA: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012.. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012, 1126 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>. Acesso em 25 mar. 2012.

_____. **Efetividade de gestão das unidades de conservação federais**: avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010. Brasília: ICMBio, 2011.

_____. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. **Portaria n°127 de 30 de abril de 2009**. Disponível em: http://legislacao.mutua.com.br/pdf/diversos_normativos/iphan/2009_IPHAN_PORT_127.pdf. Acesso em: 15 mar. 2012.

_____. **Censo 2010**. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão de Geociências. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 jan. 2013.

_____. **Efetividade de gestão das unidades de conservação federais do Brasil**: implementação do método RAPPAM – avaliação rápida e priorização da gestão de unidades de conservação. ONAGA, Cristina A.; DRUMOND, Maria A. (org.) Brasília: IBAMA; WWF-Brasil, 2007. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/>. Acesso em: 20 jul. 2010.

_____. **Lei Federal n. 9.985/2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza do Brasil (SNUC). Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 01 out. 2009.

_____. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia. **Manual técnico da vegetação brasileira**. e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

BRESOLIN, Antônio. **Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina (material suplementar: carta chorographica do município de Florianópolis)**. Insula, Revista de Botânica, v. 10 (1979). Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/insula/article/view/13574>. Acesso em 12 jun. 2013.

BRITO, Maria C. W. de. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. São Paulo: FAPESP; Annablume, 2000.

BROWN, James H.; LOMOLINO, Mark V. **Biogeografia**. 2ªed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.

BRUNCKHORST, David. Building capital through bioregional planning and biosphere reserves. **Ethics in Science and Environmental Politics** (ESEP), 2001, pp. 19-32. Disponível em: <http://www.int-res.com/articles/esep/2001/article2.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2010.

BUENO, Liane da Silva. **Zoneamento territorial para fins do uso e ocupação do solo visando a elaboração e atualização de planos diretores**. Florianópolis: UFSC, 2003. 117p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

CAMARGO. L. H. R. de. Ordenamento territorial e complexidade: por uma reestruturação do espaço social. In: ALMEIDA, F. G. de.; SOARES, L. A. A. (org.). **Ordenamento territorial: coletânea de textos com diferentes abordagens do contexto brasileiro**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009, pp. 21 – 60.

CÂMARA, M. R. **O turismo no litoral de Santa Catarina: tensões, conflitos e reorganização espacial**. Florianópolis: UFSC, 2001. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em

Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

CAMPOS, Edson T. **A expansão imobiliária e seus impactos ambientais em Florianópolis**. Florianópolis: Insular, 2004.

CAMPOS, Nazareno José de. **Terras de uso comum no Brasil: abordagens histórico-socioespaciais**. Florianópolis: UFSC, 2011.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cutrix, 1982.

CARVALHO, Marcos Bernardino. Novos fundamentos para a biogeografia: a revolução biotecnológica e a cartografia dos mananciais de bio-sociodiversidade. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Universidad de Barcelona. Nº 69 (17), 1 de agosto de 2000. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn-69-17.htm>. Acesso em: 15 jul. 2008.

CARUSO JÚNIOR, F.C. Texto explicativo e mapa geológico da Ilha de Santa Catarina. Escala 1:100.000. **Notas técnicas**. nº.6, CECO-IG-UFRS, Porto Alegre, 1993.

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

CARTA DE BAGÉ, **Carta da Paisagem Cultural**. Seminário Semana do Patrimônio – Cultura e Memória na Fronteira, 13 a 18 de agosto de 2007, Bagé, RS. Disponível em: http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Bage_PaisagemCultural.pdf Acesso em: 20 mar. 2012.

CASTRO JR.; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. de. Gestão da biodiversidade e áreas protegidas. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (org.) **Unidades de conservação: abordagens e características geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009, pp. 25 – 65.

CECCA CENTRO DE ESTUDOS CULTURA E CIDADANIA. **Unidades de conservação e áreas protegidas da Ilha de Santa Catarina: caracterização e legislação.** Florianópolis: Insular, 1997.

CHANDER, G. *et al.* Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+ and EO-1 ALI sensors. **Remote Sensing of Environment**, 113 (2009), p. 893-903.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de sistemas ambientais.** São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

_____. **Análise de sistemas em geografia.** São Paulo: Hucitec/Edusp, 1979.

CLAVAL, Paul. **Epistemologia da geografia.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

COELHO, M. C. N.; CUNHA, L. H.; MONTEIRO, M. de A. Unidades de conservação: população, recursos e territórios. Abordagens da geografia e da ecologia política. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (org.) **Unidades de conservação: abordagens e características geográficas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009, pp. 67 -111.

CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE, hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000. Disponível em: <http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/landscape/versionsconvention/spanish.pdf> Acesso em: 15 mar. 2012.

COSGROVE, Dennis. A geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). **Paisagem, tempo e cultura.** Rio de Janeiro: Eduerj, 1998, p. 118-135.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Projetos geoparques.** Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=134>. Acesso em: 20 fev. 2013.

CRISTO, Sandro Sidnei Vargas de. **Análise de susceptibilidade a riscos naturais relacionados às enchentes e deslizamentos do setor leste da bacia hidrográfica do Rio Itacorubi, Florianópolis - SC.** Florianópolis: UFSC, 2002. 195 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

CROOKS, K.R., M. SANJAYAN. **Connectivity conservation: maintaining connections for nature en connectivity conservation.** New York: Cambridge University Press, 2006.

CRUZ, O. **A Ilha de Santa Catarina e o continente próximo: um estudo de geomorfologia costeira.** Florianópolis: UFSC, 1998.

CUELLO GIJÓN, A. Interpretación del paisaje. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra**, 1994 (2.2 y 2.3), pp. 382-392, Barcelona.

DANTAS, Ana Lúcia de Faria Lucena. **O uso de indicadores socioambientais para análise da atividade turística na Ilha de Santa Catarina, município de Florianópolis/SC.** Florianópolis: UFSC, 2005. 238p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

DARDEL, **O homem e a terra: natureza da realidade geográfica.** São Paulo: Perspectiva, 2011.

DARWIN, C. **A origem das espécies.** São Paulo: Martin Claret, 2009 (texto integral).

DAVIS, Mike. **Ecologia do medo: Los Angeles e a fabricação de um desastre.** Rio de Janeiro: Record, 2001.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira.** São Paulo: Cia das Letras, 1997.

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

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2011.

DIAS, Fernando Peres. **Análise da susceptibilidade a deslizamentos no bairro Saco Grande, Florianópolis - SC.** Florianópolis: UFSC, 2000. 103 p. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis, 2000.

DIAS, Janise; SANTOS, Leonardo. A paisagem e o geossistema como possibilidade de leitura da expressão do espaço sócio-ambiental rural. **Confins**, Número 1, 2º semestre 2007 / jun. 2007. Disponível em: <http://confins.revues.org/document10.html>. Acesso em: 22 out. 2008.

DIEGUES, A. C. S. **Ecologia humana e planejamento costeiro.** São Paulo: Hucitec, 2001.

_____. **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza.** São Paulo: Hucitec, 2000.

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

DUBOS, René Jules. **Namorando a terra.** São Paulo: Melhoramentos; Edusp, 1981.

FERRAZ, S. F. de B.; VETTORAZZI, C.A. Identificação de áreas para recomposição florestal com base em princípios de ecologia de paisagem. **Revista Árvore** vol.27 n°.4, p.575-583, Viçosa Jul./Ag. 2003. Disponível em:

www.scielo.br/pdf/rarv/v27n4/a18v27n4.pdf. Acesso em: 9 jul.2010.

FERREIRA, Francisco A. C. (org.) **Projeto Parque Estadual do Rio Vermelho**: subsídios ao plano de manejo. Florianópolis: Insular, 2010.

FERRETTI, Orlando; BELTRAME, Ângela da Veiga. Análise da gestão e manejo das Unidades de Conservação (UC) e de outras áreas protegidas e a criação da Reserva da Biosfera em ambiente urbano (RBAU) na Ilha de SC. **Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos**. Porto Alegre: 2010. Disponível em: <http://www.agb.org.br/xvieng/anais/edp.php> Acesso em: 05 fev. 2012.

FLORIANÓPOLIS. **Áreas de preservação e áreas de preservação permanente**. *Web site* FLORAM. Disponível em: www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram Acesso em: 05 fev. 2013.

_____. **Relatório técnico nº 004/12** – Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC). Florianópolis: Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM), 2012.

_____. **Anteprojeto de Lei Plano Diretor Desenvolvimento Sustentável de Florianópolis**. Disponível em: http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/16_03_2010_19_31.05.d1826483d8e1449a8ce65549f3e818e4.pdf. Acesso em: 22 out. 2010.

_____. **Plano municipal integrado de saneamento**: fase de diagnóstico. Florianópolis: Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento, Prefeitura Municipal de Florianópolis, MPB Engenharia. 2009. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/habitacao/?cms=plano+integrado+de+saneamento+basic> Acesso em: 10 abr. 2013.

_____. **Plano diretor participativo da cidade**: Leitura da Cidade (vol. 1) 2008. Florianópolis: Instituto de Planejamento

Urbano de Florianópolis, 2008. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/ipuf/?cms=etapa+conclusiva+pdp>. Acesso em: 16 set. 2010.

_____. **Base vetorial 1:2000 do município de Florianópolis.** Geoprocessamento Corporativo de Florianópolis. Secretaria Municipal da Receita; Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis; Consórcio Aeroconsult, Viageo, Iguatemi, 2007a.

_____. **Carta de zoneamento natural, carta de unidades de conservação.** Florianópolis: Geoprocessamento Corporativo de Florianópolis. Secretaria Municipal da Receita; Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis; Consórcio Aeroconsult, Viageo, Iguatemi, 2007b.

_____. **Limite urbano.** Florianópolis: Geoprocessamento Corporativo de Florianópolis. Secretaria Municipal da Receita; Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis; Consórcio Aeroconsult, Viageo, Iguatemi, 2007c.

_____. **Ortofotocarta infravermelho 1:5000** Florianópolis: Geoprocessamento Corporativo de Florianópolis. Secretaria Municipal da Receita; Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis; Consórcio Aeroconsult, Viageo, Iguatemi, 2007d.

_____. **Atlas do município de Florianópolis.** Coordenação de Maria das Dores de Almeida Bastos. Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2004. 166p.

_____. **Mapeamento temático do município de Florianópolis:** mapas e memoriais descritivos (geologia, geomorfologia, solos e vegetação). Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 1991.

FONSECA, Gustavo A. B. da; PINTO, Luiz Paulo de S.; RYLANDS, Anthony Brome. Biodiversidade e unidades de conservação. **Anais** do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Vol. I - Conferências e Palestras. pp. 189-209.

Curitiba, 15 a 23 de novembro de 1997. Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Pró-Unidades de Conservação & Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba.

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

GARCIA FERNÁNDEZ, J. La explotación de los montes y la humanización del paisaje vegetal (cuestiones de método previas). **Investigaciones Geográficas**, n. 29 (2002), pp. 5-21. Universidad de Alicante. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/176/17602901.pdf> Acesso em: 12 mar. 2010.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e coletivas. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. (org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

GODOY, Mônica M. **Áreas legalmente protegidas na Ilha de Santa Catarina: legislação ambiental incidente e realidade – um paralelo**. Florianópolis: UFSC, 2003. 119p. Dissertação (mestrado). Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

GOETZ, S. J. et al. IKONOS imagery for resource management: tree cover, impervious surfaces, and riparian buffer analyses in the mid-Atlantic region. **Remote Sensing of Environment** 88 (2003) 195-208. Disponível em: www.elsevier.com/locate/rse. Acesso em: 22 jan. 2010.

GOMES, Paulo César da Costa. A dimensão ontológica do território no debate da cidadania: o exemplo canadense. **Revista Território**, Rio de Janeiro. n. 1 (2), p. 43-62, 1997.

GREGORY, K, J. **A natureza da geografia física**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

GUEDES JUNIOR, Alexandre. **Áreas de proteção ambiental para poços de abastecimento público em aquíferos costeiros**. Florianópolis: UFSC, 2005. 184p. Tese (doutorado). Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2005.

GUERRA VELASCO, J. C. La acción humana, el paisaje vegetal y el estudio biogeográfico. **Boletín de La A.G.E.** (Asociación de Geógrafos Españoles), n. 31, 2001, pp.47-60. Disponível em: http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=1122530. Acesso em 9 jun.2010.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. 21ª Ed. São Paulo: Loyola, 2011.

_____. **A produção capitalista do espaço**. 2ª ed. São Paulo: Annablume, 2006.

HOLZER, Werther. Paisagem, imaginário e identidade: alternativas para o estudo geográfico. In: ROSENDAHL, Zeny & CORRÊA, Roberto Lobato (orgs). **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: Eduerj, 1999, p.149-168.

HORN FILHO, Norberto O. **Ilha de Santa Catarina**. In: MUEHE, Dieter. (Org.) Erosão e progradação no litoral brasileiro. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2006, 413-436pp.

HUBERMAN, Leo. **História da riqueza do homem**. 21ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos – LCT, 1986.

KEYNES, R. **Aventuras e descobertas de Darwin a bordo do Beagle**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

LANGHAMMER, P.F. *et al.* **Identification and Gap analysis of key biodiversity areas**: targets for comprehensive protected area systems. Gland, Switzerland: IUCN, 2007.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: Humanitas, 2008a.

_____. **Espaço e política**. Belo Horizonte: UFMG, 2008b.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Ecologia, capital e cultura**: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável. Blumenau: Ed. da FURB, 2000.

LISBÔA, Tânia Helena Cervew. **Os depósitos tecnogênicos e a alteração da linha de costa do distrito sede de Florianópolis/SC**. Florianópolis: UFSC, 2004. 85 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

LOVEJOY, Thomas E. Protected areas: a prism for a changing world. **Trends in Ecology & Evolution**, vol. 21, Issue 6, June 2006, p. 329-333.

MAB/UNESCO. **O programa homem e a biosfera**. Disponível em: <http://www.rbma.org.br>. Acesso em: 20 Jan. 2010.

MACLLEAN, D. A concepção materialista da história. In: HOBSBAWN, Eric J. (org.) **História do marxismo**: o marxismo no tempo de Marx. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. (Volume I).

MARENZI, R. C.; RODERJAN, C. V. Estrutura espacial da paisagem da Morraria da Praia Vermelha (SC): subsídio à ecologia da paisagem. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 35, n.2, mai/ago. 2005. Disponível em:

<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/viewArticle/4614> . Acesso em: 15 jan. 2010.

MARINERO, A. Las ciudades (europeas) ante la globalización y el desarrollo sostenible. In: FERNÁNDEZ-MANSO, A.; SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, J. M.; VALBUENA RELEA, M. L. (edit.) **Nuevos retos de la ordenación del medio natural**. León, España: Universidad de León, 2005, pp. 80 - 93. Disponível em: <http://www3.unileon.es/personal/wwwdiaafh/Ordenacion.htm>
Acesso em: 08 abril 2009.

MARGULES, C. R.; PRESSEY, R. L. Systematic conservation planning. **Nature**. Vol 405, 11 may 2000, 243-253. Disponível em: www.nature.com. Acesso em: 07 jan. 2010.

MARGULES, C. R.; PRESSEY, R. L.; WILLIAMS, P. H. Representing biodiversity: data and procedures for identifying priority areas for conservation. **Journal of Biosciences**, vol. 27, n. 4, suppl. 2, july 2002. Disponível em: www.ias.ac.in/jbiosci/jul2002/309.pdf. Acesso em: 8 mar.2010.

MATA, Rafael. Un concepto de paisaje para la gestión sostenible del territorio. In: MATA, Rafael; TARROJA, Alex (coord.) **El paisaje y la gestión del territorio: criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo**. Barcelona: Diputació Barcelona, 2006.

MAZZER, A. M. **Aspectos da ecologia da paisagem da Ilha do Campeche (Florianópolis-SC): uma contribuição ao manejo insular**. Florianópolis: UFSC, 2001. 242p. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental; Departamento de Engenharia Ambiental, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

MENDONÇA, L. E. R. de. *et al.* Mapeamento do uso da terra baseado em imagem IKONOS II com a utilização de algoritmos classificadores por pixel e por regiões. **Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, Brasil, 21-26 de abril 2007, INPE, p. 603-610.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. In: MENDONÇA, F. KOZEL, S. (Orgs) **Elementos da epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002.

MENDONÇA, Magaly. **A dinâmica têmporo-espacial do clima subtropical na região conurbada de Florianópolis/SC**. São Paulo: USP, 2002. 343 p. Tese (doutorado); Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 2002.

METZGER, J. P. Como lidar com regras pouco óbvias para conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas. **Natureza & Conservação**, vol. 4, n.2, outubro 2006, pp. 11-23. Disponível em: http://internet.boticario.com.br/.../7N%26C_V4_N2_METZGER_PORT.pdf. Acesso em: 15 jun. 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento. In: _____. **Pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo – Rio de Janeiro: HUCITEC, ABRASCO, 1996.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistema**: a história de uma procura. São Paulo. Contexto, 2001.

_____. Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas: perspectiva urbana e agrárias ao problema da elaboração de modelos de avaliação. In: **Anais: Simpósio sobre comunidade vegetal como unidade biológica, turística e econômica**. São Paulo: ACIESP; 1978. p. 43-74.

MORSELLO, Carla. **Áreas protegidas pública e privadas: seleção e manejo**. 2ª. Ed. São Paulo: Fapesp, Annablume, 2008.

MOUTON, T. P.; SOUZA, M. L. Conservação com base em bacias hidrográficas. In: ROCHA, C. F. D. *et. al.*(editores). **Biologia da conservação**: essências. São Carlos: RiMa, 2006, p. 157-182.

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

MUMFORD, L. **A cidade na história.** 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NEDER, Ricardo Toledo. Para uma regulação pública ambiental pós-desenvolvimentista no Brasil. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 1997.

NUCCI, J. C. Origem e desenvolvimento da ecologia e da ecologia da paisagem. **Revista Eletrônica Geografar**, Curitiba, v.2, n.1, p.77-99, jan./jun. 2007. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/geografar/article/view/7722/5896>. Acesso em: 12 mar.2010.

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

OLIVEIRA, M. A. T. de.; HERRMANN, M.L. de P. Ocupação do solo e riscos ambientais na área conurbada de Florianópolis. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

OLWIG, Kenneth R. Recovering the substantive nature of Landscape. **Annals of the Association of American Geographers**, vol. 86, issue 4, 1996, p. 630-553. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8306.1996.tb01770.x> Acesso em: 23 nov. 2012.

ORTH, Dora (coord.) **Atlas ambiental municipal:** Florianópolis, SC, Brasil. Florianópolis: Grupo Gestão do Espaço (GGE), Projeto Funcitec, 2006.

_____. Unidades de conservação da Ilha de Santa Catarina. In: ORTH, Dora (coord.) **Projeto do uso e ocupação do solo na Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Departamento de Engenharia Civil, Centro Tecnológico, UFSC, 1998.

OURIQUES, Helton R. **Turismo em Florianópolis: uma crítica à indústria pós-moderna**. Florianópolis: UFSC, 1998.

PAZ, Alfredo de. **La revolución romántica**. Madrid: Editorial Tecnos, 1984.

PETERSON, G. D.; CUMMING, G. S.; CARPENTER, S. R. Scenario planning: a tool for conservation in an uncertain world. **Conservation Biology**, vol. 17, n. 2, abril 2003, pp 348-366. Disponível em: www.technologyforge.net/.../ScenarioPlanning/.../ToolsForConservation.pdf> Acesso em: 15 ago. 2010.

PINO, Joan; RODÁ, Ferran; GUIRADO, Maria. La ecología del paisaje ya la gestión de la matriz de espacios abiertos. In: MATA, Rafael; TARROJA, Alex. (Coord.) **El paisaje y la gestión del territorio: criterios paisajísticos en la ordenación y el urbanismo**. Barcelona: Diputació Barcelona, 2006. (Colección: Territorio y Gobierno - Visiones).

PIRES, J.S.R. **Análise ambiental voltada ao planejamento e gerenciamento do ambiente rural: abordagem metodológica aplicada ao Município de Luiz Antônio**. São Carlos, SP: UFSCar, 1995, 192p. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos, 1995.

PISÓN, Eduardo Martínez de. **Miradas sobre el paisaje**. Madrid: Biblioteca Nueva, 2009. (Paisaje y Teoría).

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

_____.Temporalidades amazônicas: uma contribuição à ecologia política. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.17, p.21-31, jan./jun. 2008. Editora UFPR.

_____. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 5ªed. São Paulo: Contexto, 1996.

PORTO, Rubem La Laina. *et al.* **Bacias hidrográficas**. Disponível em: http://200.17.60.4/ppgrh/ementas/rh/Apostila_Bacias_Hidrograficas-USP.pdf . Acesso em: 15 fev. 2013.

PREOBRAZHENSKIY, V. Geosystem as an object of landscape study. **GeoJournal** 7.2, 131-134, 1983. Disponível em: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF00185157> Acesso em: 28 jul. 2011.

PRESSEY, R. L. et al. Conservation planning in a changing world. **Trends in Ecology and Evolution** (2007) Vol.22 Nº.11. Disponível em: <https://www.nmmu.ac.za/documents/richardcowling/Pressey>. Acesso em: 15 mar. 2010.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RODRIGUES, Adyr B. Turismo e territorialidades plurais: lógicas excludentes ou solidariedade organizacional. In: LEMOS, A. I. G. de.; ARROYO, M.; SILVEIRA, M. L. (org.) **América Latina: cidade, campo e turismo**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

RODRIGUES, Cleide; ADAMI, Samuel. Técnicas fundamentais para o estudo de bacias hidrográficas. In: VENTURI, Luis A. B. (org.) **Praticando geografia: técnicas de campo e laboratório**. São Paulo: Oficina dos Textos, 2005.

RODRIGUES, F.; CARVALHO, O. Bacias hidrográficas como unidade de planejamento e gestão geoambiental: uma proposta metodológica. **Revista Fluminense de Geografia 2**, revista eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Niterói, ano 1 - jul/dez de 2005.

ROMARIZ, de A.D. **Aspectos da vegetação brasileira**. 2ª Ed. São Paulo: da autora, 1996.

SAITO, Silvia M. **Estudo analítico da suscetibilidade a escorregamentos e quedas de blocos no Maciço Central de Florianópolis-SC**. Florianópolis: UFSC, 2004. 132 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SALAFSKY, N. *et al.* Improving the practice of conservation: a conceptual framework and research agenda for conservation science. **Conservation Biology**, vol. 16, n.6, December 2002, pp. 1469-1479. Disponível em: www.fosonline.org/.../wp.../SalafaskyEtAl_ConsBiol_2002.pdf
> Acesso em: 13 mar. 2010.

SANTA CATARINA. GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA; PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, CAMARA MUNICIPAL DE VEREADORES. **Biosfera Urbana na Ilha de Santa Catarina**: proposta conceitual para um Projeto Piloto de Implementação do Modelo de Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano, no marco da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Maio de 2006. Disponível em: www.biosferafloripa.org.br/home.htm Acesso em 10 out. 2008.

SANTIAGO, Alina G.; REBOLLO SQUERA, Jorge; NUNES, Caroline Pieper. Ocupação da Ilha de Santa Catarina e os índices de densidade demográfica previstos no Plano Diretor. In: PEREIRA, Elson M. **Planejamento urbano no Brasil**: diálogos e práticas. Chapecó: Argos, 2008.

SANTOS, André L. **Do mar ao morro**: a geografia histórica da pobreza urbana em Florianópolis. Florianópolis: UFSC, 2009. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 15ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2008a.

_____. **A urbanização brasileira**. 5ª ed. São Paulo: Edusp, 2008b.

_____. **Espaço e método**. 5ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2008c.

_____. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. 4º ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

_____. **Espaço e sociedade**: Ensaios. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina dos Textos, 2004.

SÃO PAULO. **RAPPAM. Implementação da avaliação rápida e priorização do manejo de unidades de conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo**. WWF-Brasil. São Paulo: Instituto Florestal, Fundação Florestal de São Paulo, WWF-Brasil, 2008. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/> Acesso em: 20 jul. 2010.

SAUNIER, R. E.; MEGANCK, R. A. (org.) **Conservation of biodiversity and the new regional planning**. EUA: Organization of American States and the IUCN (The World Conservation Union), 1995. Disponível em: <http://www.oas.org/usde/publications/Unit/oea04e/begin.htm>. Acesso em: 25 mar. 2010.

SCHEIBE, Luiz. F. (coord. Geral). **Atlas ambiental da bacia do rio Araranguá, Santa Catarina, Brasil**. Florianópolis: UFSC, Cidade Futura, 2010.

SERPA, Angelo. Parâmetros para a construção de uma crítica dialético-fenomenológica da paisagem contemporânea. **Revista Formação**, nº 14, volume 2, p. 14-22, 2007. Disponível em: <revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/download/642/656>. Acesso em: 02 dez. 2012.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. **Abc do desenvolvimento urbano**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

SOUZA, Livia Alves de. **Avaliação da efetividade de manejo e gestão territorial, através da adequação do método RAPPAM, no Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu**. Rio de Janeiro: UGF, 2009, 67 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso). Bacharelado em Geografia. Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2009.

SMITH, Susan J. Geografia urbana num mundo em mutação. In: GREGORY, Derek *et al* (org.) **Geografia humana: sociedade espaço e ciência social**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

SPRING. **Tutorial 10 aulas SPRING 5.0**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2008. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/index.html>. Acesso em: 20 set. 2009.

STEM, C. et al. Monitoring and evaluation in conservation: a review of trends and approaches. **Conservation Biology**, vol. 19, n.2, april 2005, pp. 295-309. Disponível em: <www.fosonline.org/.../Stem-et-al.2005MEinConservationReviewTrendsApproaches.pdf> Acesso em: 13 nov. 2009.

TERKENLI, Theano S. Towards a theory of the landscape: the Aegean landscape as cultural image. **Landscape and Urban Planning**, vol. 57, issues 3-4, 15 dec. 2001, p. 197-208. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204601002043>. Acesso em: 23 nov. 2012.

THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural**. 2ª ed. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

TORT, Joan. Del pagus al paisaje: cinco apuntes y una reflexión. In: MATA, Rafael; TARROJA, Alex (coord.) **El paisaje y la gestión del territorio**: criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo. Barcelona: Diputació Barcelona, 2006, pp. 699-712.

TRINDADE, Larissa Carvalho. **Os manguezais da Ilha de Santa Catarina frente à antropização da paisagem**. Florianópolis: UFSC, 2009. 220 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFSC, Florianópolis, 2009.

TROPMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente**. 6ª ed. Rio Claro: Divisa, 2004.

VALLEJO, L. R. Os parques e reservas como instrumentos do ordenamento territorial. In: ALMEIDA, F. G. de.; SOARES, L. A. A. (org.). **Ordenamento territorial**: coletânea de textos com diferentes abordagens do contexto brasileiro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009, pp. 157 – 193.

VEADO, Ricardo Wagner. ad-V. Os sistemas naturais do município de Florianópolis. In: FLORIANÓPOLIS. **Atlas do município de Florianópolis**. BASTOS, Maria das Dores de Almeida (coord.) Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2004. 166p.

VIANA, Virgílio M.; PINHEIRO, Leandro A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. Série Técnica IPEF,

v. 12, nº 32, p. 25-42, dez. 1998. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br>>. Acesso em: 11 mar. 2011.

VIEIRA, L. & BREDARIOL, Celso. **Cidadania e política ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

WESTARB, Eliane de Fátima Ferreira do Amaral. **Sistema aquífero sedimentar freático Ingleses – Sasfi. Depósitos costeiros que te mantêm...ocupação que te degrada!** Florianópolis: UFSC, 2004. 155 p. Dissertação (mestrado). Departamento de Geociências, Mestrado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.

WILSON, Kerrie; PRESSEY, Robert. L.; NEWTON, Adrian; POSSINGHAM, Hugh.; WESTON, C. Measuring and incorporating vulnerability into conservation planning. **Environmental Management**, vol. 35, Issue 5, pp. 527 – 543. 2005. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00267-004-0095-9>
Acesso em: 8 dez. 2011.

WHITTAKER, Robert J. et al. Conservation biogeography: assessment and prospect. **Diversity and Distributions**, (Diversity Distrib.) (2005) 11, 3–23. Disponível em: <www.blackwellpublishing.com/ddi>. Acesso em: 07 jan. 2010.

WWF. World Wide Fund for Nature. **Rapid assessment and prioritization of protected area management (RAPPAM) methodology**. ERVIN, J. (org.). Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature (WWF). 2003. (Tradução WWF-Brasil). Disponível em: <<http://www.wwf.org.br>>. Acesso em: 20 jul. 2010.

www.unesco.org. Acesso em: 10 out. 2008.

YÁZIGI, Eduardo. **A alma do lugar**: turismo, planejamento e cotidiano. São Paulo: Contexto, 2001.

APÊNDICE

APÊNDICE A - ESTRUTURA E QUESTÕES DAS ENTREVISTAS COMPLEMENTARES DA TESE.

As entrevistas foram realizadas utilizando o referencial de Minayo (1996), mas operacionalizadas de forma distinta (em função da especificação da tese) em quatro passos:

- Gravação, com anotações de apontamentos durante a entrevista;
- Audição e transcrição dos pontos fundamentais e chaves das entrevistas;
- Leitura detalhada do que foi transcrito com a busca dos fragmentos e composições de falas entre os entrevistados, distinguindo as falas significativas, grifando-as e realizando o recorte das falas;
- Inclusão das falas na interpretação e compreensão dos processos a fim de responder aos objetivos, sem necessariamente citar as fontes.

As entrevistas compreenderam as seguintes questões:

- 1) Identificação do entrevistado e atividades desenvolvidas direta ou indiretamente com a temática Espaços de Natureza Protegida (ENPs).
- 2) Qual o conhecimento do planejamento e gestão dos ENPs no município de Florianópolis, especificamente na Ilha de Santa Catarina: administração, planos de manejo e gestão participativa?
- 3) Quais os principais problemas referente a pressões e ameaças aos ENPs que você possa destacar?
- 4) Qual o seu conhecimento sobre a legislação municipal quanto ao plano diretor no que diz respeito ao uso do solo e ao zoneamento das áreas naturais?
- 5) Sobre o Projeto de Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano em Florianópolis, o que sabe? Quais as possibilidades e/ou dificuldades entre os ENPs e o projeto?
- 6) Conhece ou participa de debates, fóruns, eventos, etc., sobre corredores ecológicos e o mosaico de ENPs na Ilha de SC? Consegue visualizar as possibilidades da efetivação desses na Ilha de Santa Catarina?

ANEXOS

ANEXO 1 - CADERNO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA E A PRIORIZAÇÃO DO MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (RAPPAM)

O presente *Caderno* contém o Questionário para a Metodologia RAPPAM, **Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação** (*Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management*) de J. Erwin, WWF (Fundo Mundial para a Natureza - *World Wide Fund for Nature*) de 2003, adaptada para o projeto da tese de doutoramento **Os Espaços Naturais Protegidos da Ilha de Santa Catarina**.

O objetivo principal da tese é analisar o conjunto dos espaços naturais protegidos na Ilha de Santa Catarina procurando delimitar as conexões naturais, sua efetividade de gestão e manejo, bem como compreender a lógica socioambiental na proposta da Reserva da Biosfera em Ambiente Urbano (RBAU) do município de Florianópolis para a Ilha de Santa Catarina.

Uma das etapas metodológicas compreende o levantamento da documentação e legislação referente aos Espaços Naturais Protegidos (ENP) na Ilha de Santa Catarina bem como a aplicação da metodologia de **Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação** (RAPPAM) junto aos órgãos gestores dos espaços protegidos: Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM), Fundação do Meio Ambiente (FATMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (gestor das UC federais), direção/coordenação de RPPNs presentes no município de Florianópolis e da Unidade de Conservação Ambiental Desterro área pertencente a Universidade Federal de Santa Catarina.

O RAPPAM compreende questionário com questões objetivas sobre a atuação situação dos ENP e das UC. Para essa pesquisa houve uma adaptação/reorientação das questões, conforme a necessidade da tese.

Os resultados da pesquisa e análise serão disponibilizados ao final da pesquisa após a defesa da tese de doutoramento. O material com os questionários preenchidos bem

como toda a metodologia pode ser repassada a entidade para que no futuro possa ser reavaliado.

O RAPPAM é uma metodologia aprovada pela União Internacional para Conservação da Natureza, e já vem sendo testado no Brasil desde 2005, mais recentemente, em 2010, o ICMBio responsável pelas UC Federais presentes no município de Florianópolis realizaram a análise seguindo o método.

O *Caderno* está dividido em três partes:

- Parte 1 – Identificação da Unidade de Conservação;
- Parte 2 – Questionário sobre Características e Manejo da Unidade de Conservação;
- Parte 3 – Pressões e Ameaças à Unidade de Conservação.

Cada *Parte* possui um formato diferente de preenchimento, visto sua análise e avaliação diferenciada, bem como em cada parte há explicação e indicações sobre as questões a fim de auxiliar no preenchimento das mesmas.

Parte 1 – Identificação da Unidade de Conservação

a) Nome da unidade de conservação:
b) Data de estabelecimento (data da criação legal e data da implantação quando houver):
c) Área total da unidade de conservação:
d) Nome e função do responsável pela informação:
e) Tempo de atuação na unidade (do responsável pelo preenchimento das informações):
f) Data de preenchimento do questionário:
g) Orçamento anual (ou mensal quando houver):
h) Objetivo geral da UC:
i) Objetivos específicos e de manejo:

j) Atividades fundamentais para o funcionamento da unidade de conservação (UC):

As questões acima visam levantar dados sobre o perfil da unidade de conservação, ou seja, a identificação e a descrição da unidade de conservação e também, registrar dados sobre o informante e a data em que foi respondido o questionário. Os objetivos podem incluir as metas, as espécies chave e as estratégias de manejo. A questão ‘j’ pede as ações fundamentais de manejo, definidas como qualquer atividade voltada à prevenção de perdas irreparáveis ou inaceitáveis de recursos naturais ou cultural da unidade de conservação. Como exemplos podem ser apontados: a prevenção e a mitigação de ameaças, aplicação da lei, restauração de áreas degradadas, e intervenções de manejo da vida silvestre.

Parte 2 – Questionário sobre características e Manejo da Unidade de Conservação

O questionário tem quatro opções de resposta: ‘sim’, ‘predominantemente sim’, ‘predominantemente não’ ou ‘não’.

Esse formato serve para detectar tendências gerais ao invés de identificar o nível exato do alcance de metas.

Por exemplo, a questão **11a** afirma: “Existe um plano de manejo escrito, relativamente recente e abrangente”. Uma resposta ‘sim’ indica que todas ou quase todas as exigências (escrito, abrangente, atualizado) foram cumpridas. Uma resposta “predominantemente sim” indica que a maioria das exigências foi cumprida, provavelmente serão cumpridas no futuro próximo, ou foram todas cumpridas, mas há reservas por parte do informante em relação a um “Sim” absoluto. Uma resposta ‘predominantemente não’ indica que poucas exigências foram cumpridas (ex. existe um plano escrito desatualizado e não efetivo) ou, a maioria das exigências foi cumprida, mas os resultados são insatisfatórios. Uma resposta ‘não’ indica que nenhuma ou quase nenhuma das exigências foram cumpridas.

As questões com ‘predominantemente sim’ ou ‘predominantemente não’ podem incluir observações para explicar por que não houve uma resposta completa de ‘sim’ ou ‘não’. Em casos em que a resposta for desconhecida ou não for do conhecimento do responsável pelo preenchimento, devem responder de acordo com as melhores informações disponíveis e aplicando o melhor julgamento profissional. As dúvidas quanto a resposta, bem como a falta de dados deve também ser anotada na seção de ‘observações’.

1. Importância Biológica – Contexto

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) A UC contém um número relativamente alto de espécies raras ou ameaçadas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) A UC tem níveis relativamente altos de biodiversidade.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) A UC exerce uma função fundamental na paisagem.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) A UC inclui ecossistemas cuja abrangência tem diminuído bastante.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) A UC contém um número relativamente alto de espécies raras ou ameaçadas.

Espécies raras são espécies de baixa ocorrência devido a fatores naturais ou como resultado de ações humanas. As espécies ameaçadas provavelmente se tornarão espécies em perigo em um futuro próximo e as em perigo correm o risco de extinção em todo o seu *habitat* ou em uma parte significativa dele.

b) A UC tem níveis relativamente altos de biodiversidade.

A diversidade biológica ou a biodiversidade se refere à diversidade total da vida, incluindo os níveis genético, de espécies, de comunidades e de ecossistemas. A resposta a esta pergunta deve incluir uma avaliação global do nível de

biodiversidade da unidade de conservação avaliada, comparada com as outras do sistema. As avaliações de biodiversidade podem incluir índices de riqueza de espécies, diversidade estrutural, heterogeneidade de ecossistemas, assim como índices de características geológicas permanentes tais como solos rochosos, declividade, hidrologia e altitude.

c) A UC exerce uma função fundamental na paisagem.

As unidades de conservação que exercem uma função fundamental na paisagem incluem áreas de importante valor na alimentação, reprodução e migração de espécies cuja existência seria ameaçada devido a qualquer mudança em tais áreas. Exemplos de funções críticas da paisagem incluem pontos de descanso para pássaros migratórios, habitat crítico para a alimentação de espécies raras ou sob ameaça, trampolins ecológicos ou corredores para espécies terrestres, fontes de população para espécies-chave e áreas sazonais, importantes na reprodução e sobrevivência.

d) A UC inclui os ecossistemas cuja abrangência tem diminuído bastante.

Ecossistemas altamente reduzidos são aqueles que foram extensos e predominantes na paisagem no passado, mas que foram intensivamente convertidos em outros usos da terra. Exemplos: remanescentes florestais, terras inundáveis e áreas úmidas, que foram amplamente ocupados e desenvolvidos.

2. Importância Socioeconômica - Contexto

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) A UC oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) A UC possui características de importância científica/educacional.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) A UC possui espécies de plantas e animais de importância cultural ou econômica.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) A UC possui alto valor recreativo para as comunidades.

s – sim; p/s – predominantemente sim;
n – não; p/n – predominantemente não.
Observações:

a) A UC oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos.

O uso sustentável de recursos se refere a qualquer uso de um recurso da unidade de conservação para fins econômicos ou para a subsistência, estando de acordo com os objetivos da unidade de conservação, com a capacidade de regeneração do mesmo e exercendo um impacto mínimo sobre os demais recursos. Exemplos de uso sustentável podem incluir a exploração sustentável, comercialização de plantas medicinais e ecoturismo.

b) A UC possui características de importância científica/educacional.

Exemplos incluem vistas pitorescas, geosítios, geoformas e/ou locais de origem geológica diferenciada.

c) A UC possui espécies de plantas e animais de importância cultural ou econômica.

Exemplos de tais plantas incluem parentes silvestres de cultivos alimentícios, plantas usadas em cerimônias tradicionais religiosas e plantas medicinais.

d) A UC possui alto valor recreativo para as comunidades.

Locais de alto valor recreativo incluem áreas destinadas às trilhas, pesca, passeios de barco, acampamentos, entre outras. O valor recreativo dependerá da frequência e da intensidade de uso para fins recreativos e a sua importância como recreação para as comunidades vizinhas.

3. Vulnerabilidade - Contexto

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) As atividades ilegais na UC são difíceis

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	para monitorar.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) A aplicação da lei é baixa na região
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) O valor de mercado de recursos da UC é alto.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) A UC é de fácil acesso para atividades ilegais.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Existe uma grande demanda por recursos vulneráveis da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f) O gerente da UC sofre pressão para explorar os recursos da UC de forma indevida.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g) A contratação e a manutenção de funcionários é difícil.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) As atividades ilegais na UC são difíceis para monitorar.

Exemplos de condições de monitoramento difíceis incluem unidades de conservação muito grandes e inacessíveis e a presença de atividades naturalmente difíceis para monitorar.

b) A aplicação da lei é baixa na região.

A aplicação da lei inclui tanto a aplicação direta das leis relacionadas às unidades de conservação quanto as práticas judiciais e legais, tais como multas e decisões judiciais, que podem criar condições favoráveis a atividades ilegais.

c) O valor de mercado de recursos da UC é alto.

Exemplos de recursos de alto valor incluem madeira e minerais de alto valor de mercado, e uma alta aptidão para pastagem ou outros usos..

d) A unidade de conservação é de fácil acesso para atividades ilegais.

Exemplos de acessibilidade que podem facilitar as atividades ilegais incluem a proximidade a estradas e rios, etc.

e) Existe uma grande demanda por recursos vulneráveis da UC.

Exemplos de recursos vulneráveis e altamente comercializados incluem plantas medicinais, ornamentais e palmito.

f) O gerente da UC sofre pressão para explorar os recursos da UC de forma indevida.

Interesses especiais, pressões políticas e a necessidade econômica podem pressionar o gerente da unidade de conservação a explorar os recursos além da capacidade desta. Exemplos: da infra-estrutura para o ecoturismo, aumento ou o início de exploração madeireira.

g) A contratação e a manutenção de funcionários é difícil.

Exemplos de fatores que podem inibir a contratação e a manutenção de funcionários podem incluir níveis muito baixos de desemprego, um baixo nível de capacitação e habilidades dos funcionários; falta de concursos ou de pessoal capacitado etc.

4. Objetivos – Planejamento

s	p/s	n	p/n
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> a) Existe plano de manejo para a unidade.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> b) Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade são expressos no plano de manejo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> c) As políticas e os planos de manejo são coerentes com os objetivos da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> d) Os funcionários e os administradores da UC entendem os objetivos e as políticas da UC
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> e) As comunidades locais apóiam os objetivos globais da UC.
s – sim; p/s – predominantemente sim;			
n – não; p/n – predominantemente não.			
Observações:			

a) Existe plano de manejo para a unidade

Se há planos de manejo para a unidade, sejam esses atuais ou pretéritos.

b) Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade são claramente expressos no plano de manejo.

Os objetivos de manejo devem ser detalhados, específicos e relacionados diretamente à conservação e à proteção de recursos chaves da unidade de conservação, inclusive espécies-chave. Tais objetivos devem ser claramente expressos no plano de manejo, pois oferecem a base para ações e estratégias críticas de manejo.

c) As políticas e os planos de manejo são coerentes com os objetivos da UC.

Por exemplo, os planos anuais devem incluir metas ligadas claramente aos objetivos específicos de manejo.

d) Os funcionários e os administradores da UC entendem os objetivos e as políticas da UC.

Os administradores e os funcionários da unidade de conservação conseguem articular os objetivos específicos de manejo e entendem a razão de ser das práticas e das políticas de manejo os quais eles são responsáveis por implementar.

e) As comunidades locais apóiam os objetivos globais da UC.

Possíveis indicadores de apoio comunitário incluem baixos níveis de conflito, baixos níveis de usos ilegais da unidade de conservação, alta participação comunitária nas tomadas de decisões e/ou um alto grau de envolvimento comunitário no manejo da unidade de conservação (ex: voluntariado).

5. Amparo Legal - Planejamento

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) A UC possui o amparo legal obrigatório a longo prazo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Há disputas não resolvidas no tocante à posse ou direito de uso da terra.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) A demarcação de limites é adequada para alcançar os objetivos da UC
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Os recursos humanos, financeiros são

				adequados a realizar as ações críticas à implantação da lei
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Os conflitos com a comunidade local são resolvidos de forma justa e efetiva.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) A UC possui o amparo legal obrigatório a longo prazo.

Por exemplo, o instrumento legal que criou a unidade de conservação foi publicado ou reconhecido pelo governo e não é sujeito a revogação. Além disso, o amparo a longo prazo significa que os direitos a todos os recursos naturais da unidade de conservação são protegidos legalmente, inclusive os recursos de madeira, minerais e água.

b) Há disputas não resolvidas no tocante à posse ou direitos de uso da terra.

Exemplos podem incluir disputas com povos tradicionais, ou outros moradores, posseiros etc em relação à posse ou direitos de uso e disputas entre agências do governo referentes à jurisdição da unidade de conservação.

c) A demarcação de fronteiras é adequada para alcançar os objetivos da UC.

Essa demarcação varia de local para local. Em alguns casos, um rio ou outra característica natural pode servir como demarcação adequada. Em outros casos, as divisas devem ser claramente marcadas. A demarcação das divisas de forma adequada significa que as comunidades locais, os visitantes e os funcionários da unidade de conservação entendem onde estão os limites tanto nos mapas quanto em campo. Isto significa também que tais fronteiras são legais no caso em que sejam contestadas no tribunal.

d) Os recursos humanos e financeiros são adequados para realizar as ações críticas à implementação da lei.

As ações críticas à aplicação da lei incluem a identificação de atividades ilegais, que afetam os recursos da unidade de

conservação, a detenção dos indivíduos responsáveis por tais atividades e a prevenção de tais atividades no futuro.

e) Os conflitos com a comunidade local são resolvidos de forma justa e efetiva.

Indicadores de resolução justa e efetiva de conflitos incluem procedimentos estabelecidos para a resolução de disputas e a compensação justa e adequada por conflitos antrópico/silvestre (ex. predação sobre animais de criação).

6. Desenho e Planejamento da Área – Planejamento

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) A localização da UC é coerente com os objetivos da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Modelo e configuração da UC otimiza a conservação da biodiversidade.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) O sistema de zoneamento da UC é adequado para alcançar os objetivos da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) O uso da terra no entorno propicia o manejo efetivo da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) A UC é ligada territorialmente à outra unidade de conservação ou a outro espaço protegido.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f) A definição do desenho e da categoria da UC foi um processo participativo.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) A localização da UC é coerente com os objetivos da UC.

Exemplos de uma localização efetiva podem incluir o estabelecimento de uma unidade de conservação baseado em dados de campo precisos (ex. distribuição de espécies, análises do habitat) e a redefinição das fronteiras da unidade de conservação para melhor realizar o seu manejo efetivo (ex. para obter mais áreas de habitat de alta qualidade para as espécies-chave).

b) Modelo e configuração da UC otimiza a conservação da biodiversidade.

Exemplos de um desenho e uma configuração efetiva podem incluir as unidades de conservação que abrangem grandes áreas intactas ou não modificadas, contêm uma variedade de gradientes altitudinais, inclusive as transições entre ecossistemas e são compatíveis com os processos naturais no nível da paisagem (ex. uma unidade de conservação é compatível com os padrões migratórios sazonais). Essa questão deve também levar em conta se a unidade de conservação é suficientemente grande para alcançar os seus objetivos.

c) O sistema de zoneamento da UC é adequado para alcançar os objetivos da UC.

O zoneamento da unidade pode incluir, por exemplo, zona núcleo, zona de transição, zonas para o uso de recursos e áreas culturais. Esta política deve, especialmente, proteger espécies e processos vulneráveis. A necessidade de zoneamento depende do nível de uso e o grau de ameaça na unidade de conservação. Em casos raros, ele pode ser desnecessário.

d) O uso da terra no entorno propicia o manejo efetivo da UC.

O uso compatível do solo no entorno inclui áreas que produzem um impacto mínimo sobre os recursos e o funcionamento da unidade de conservação. Exemplos envolvem áreas com baixas densidades de estradas e ocupação humana, terras com plantio florestal e agrícola manejadas de forma responsável, outras áreas protegidas legalmente.

e) A UC é ligada territorialmente à outra unidade de conservação ou a outro espaço protegido.

Essa ligação pode se dar por meio de corredores ecológicos. Ou ainda quando há sobreposição de categorias de UC ou outras áreas protegidas na mesma área (se for o caso apontar as áreas e percentual de sombreamento na sobreposição).

f) A definição do desenho e da categoria da UC foi um processo participativo

Se os limites e o desenho da UC foram decididos inicialmente por processos participativos, ou posteriormente houve modificações do mesmo pela participação das comunidades, ONG's, instituições de ensino e pesquisa etc.

7. Recursos Humanos – Insumos

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) O nível de recursos humanos é suficiente para o manejo efetivo da UC
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Os funcionários possuem as habilidades adequadas para realizar as ações de manejo críticas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Oportunidades de capacitação e desenvolvimento apropriadas às necessidades dos funcionários.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) A revisão periódica do desempenho e do progresso dos funcionários no tocante as metas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) As condições do emprego são suficientes para manter uma equipe de alta qualidade.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) O nível de recursos humanos é suficiente para o manejo efetivo da unidade de conservação.

A questão de se a quantidade de funcionários é adequada ou não, depende da intensidade de manejo da unidade de conservação (como o tipo e o nível de ações de manejo propostas), e o nível de pressões e ameaças. No mínimo, os recursos humanos suficientes devem propiciar a realização pontual de todas as ações críticas de manejo em um tempo apropriado.

b) Os funcionários devem possuir as habilidades adequadas para realizar as ações de manejo críticas.

O manejo de uma unidade de conservação exige uma variedade de capacidades (ex. gerenciamento dos recursos

humanos, planejamento de manejo, elaboração de inventários e monitoramento da vida silvestre, habilidades de comunicação). Possuir a capacidade adequada significa que os funcionários detêm o treinamento, a experiência e a capacitação necessários para realizar todas as ações críticas de manejo.

c) Oportunidades de capacitação e desenvolvimento apropriadas às necessidades dos funcionários.

Exemplos de desenvolvimento dos recursos humanos incluem a educação formal de longo prazo, oficinas, capacitação como parte do plano de carreira, viagens de estudo, revezamento de responsabilidades, seminários e trocas informais. Idealmente as oportunidades de capacitação e de desenvolvimento dos recursos humanos fazem parte de uma estratégia mais ampla e de longo prazo.

d) A revisão periódica do desempenho e do progresso dos funcionários no tocante as metas.

A avaliação dos funcionários inclui a avaliação e o monitoramento periódico da sua produção no tocante as metas e aos alvos do plano anual de trabalho.

e) As condições do emprego são suficientes para manter uma equipe de alta qualidade.

As condições do emprego incluem benefícios diretos (salários, planos de saúde, férias), benefícios não tangíveis (oportunidades de capacitação, prestígio) e o ambiente de trabalho.

8. Comunicação e Informação – Insumos

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) Há meios de comunicação adequados entre o campo e o escritório.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são adequados para o planejamento e manejo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Há meios adequados para a coleta de novos dados.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Há sistemas adequados para o

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	processamento e análise de dado.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Existe a comunicação efetiva entre as comunidades locais.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) Há meios de comunicação adequados entre o campo e o escritório.

A comunicação adequada significa possuir tanto o equipamento adequado (ex. telefones, aparelhos de rádio emissor-receptor, aparelhos de fax, computadores), quanto os serviços de comunicação adequados (e.g. energia elétrica, acesso a Internet, serviço de telefonia). Os funcionários de campo incluem todos os níveis de funcionários de campo (e.g. guarda-parques). Os funcionários de escritório abrangem todos os níveis de funcionários baseados no escritório, inclusive os gerentes do parque e os funcionários da sede, bem como os funcionários administrativos mais centralizados.

b) Os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são adequados para o planejamento de manejo.

Exemplos de dados ecológicos incluem mapas e outros materiais visuais para propiciar análises espaciais (e.g. imagens de satélite, fotos aéreas), dados geológicos, dados biológicos sobre os recursos da unidade de conservação (ex.. mapa de distribuição de espécies, informações sobre plantas, tipos de comunidades naturais) e dados sobre os processos ecológicos. Exemplos de dados socioeconômicos incluem estudos antropológicos, pesquisas socioeconômicas, níveis de uso dos recursos da unidade de conservação, avaliações das necessidades para o desenvolvimento comunitário.

c) Há meios adequados para a coleta de novos dados.

Exemplos de equipamentos para coleta de dados incluem GPS, binóculos, máquinas fotográficas, equipamento de levantamento topográfico e gravadores.

d) Há sistemas adequados para o processamento e análise de dados.

Os sistemas de análise de dados incluem computadores e programas (ex. programas de SIG e banco de dados).

e) Existe a comunicação efetiva entre as comunidades locais.

A comunicação efetiva significa que todos os membros da comunidade têm acesso aos mecanismos e aos processos de comunicação referentes a questões relacionadas à unidade de conservação, pelas quais são afetados.

9. Infra-Estrutura – Insumos

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) A infra-estrutura de transporte é adequada para realizar as ações de manejo críticas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) O equipamento de campo é adequado para a realização de ações de manejo críticas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) A infra-estrutura para os funcionários é adequada para a realização de ações de manejo críticas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) A manutenção e cuidados com o equipamento são adequados para garantir o uso a longo prazo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) A infra-estrutura para visitantes é apropriada para o nível de uso pelo visitante.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) A infra-estrutura de transporte é adequada para realizar as ações de manejo críticas.

A adequação da infra-estrutura de transporte (ex.. veículos, estradas, trilhas, barcos, motocicletas) depende da intensidade de manejo e o nível de pressões e ameaças. No mínimo, o transporte adequado deve propiciar a realização das ações críticas de manejo em um tempo apropriado.

b) O equipamento de campo é adequado para a realização de ações de manejo críticas.

O equipamento de campo inclui uma variedade completa de equipamento necessário para acampar, fazer trilhas e monitorar com a finalidade de cumprir as ações críticas de manejo de forma segura e efetiva.

c) A infra-estrutura para os funcionários é adequada para a realização de ações de manejo críticas.

A infra-estrutura abrange, por exemplo, escritórios, estações de pesquisa, escritórios de campo, moradia funcional e a infra-estrutura para a capacitação.

d) A manutenção e cuidados com o equipamento são adequados para garantir o uso a longo prazo.

A manutenção de equipamento, particularmente de veículos, inclui a manutenção preventiva programada regularmente e reparos pontuais. A manutenção também inclui melhorias periódicas no equipamento de comunicação e de coleta de dados conforme necessário.

e) A infra-estrutura para visitantes é apropriada para o nível de uso pelo visitante.

A adequação da infra-estrutura para visitantes depende dos objetivos de manejo, da vulnerabilidade dos recursos da unidade de conservação, e da intensidade de uso. Exemplos de infra-estrutura para visitantes incluem centros de visitantes, suprimentos de água potável, banheiro, áreas de acampamento, e trilhas para passeios.

10. Recursos Financeiros – Insumos

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) Os recursos financeiros dos últimos 5 anos foi adequado para realizar as ações de manejo críticas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Os recursos financeiros para os próximos 5 anos serão adequados para a realização de ações de manejo críticas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) As práticas de administração financeira propiciam o manejo eficiente e efetivo da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) A previsão financeira para a UC a longo prazo é estável.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) Os recursos financeiros dos últimos 5 anos foram adequados para realizar as ações de manejo críticas.

É provável que os recursos financeiros para as unidades de conservação serão sempre apertados. Como resposta a essa pergunta, os gerentes das unidades de conservação devem refletir com cuidado sobre se os fundos existentes propiciam as ações críticas de manejo. No caso da resposta não ser ‘sim’, pode ser útil apontar quais dessas ações são restringidas devido a recursos financeiros.

b) Os recursos financeiros para os próximos 5 anos serão adequados para a realização de ações de manejo críticas.

Recursos financeiros adequados podem incluir o comprometimento de doadores ou doações iminentes, apoio do estado mediante impostos, entrada de visitantes, juros de investimentos ou dotações, e/ou outras fontes de financiamento definidas e reais. As ações críticas de manejo se referem a qualquer ação necessária para prevenir, mitigar ou restaurar perdas irreparáveis ou inaceitáveis a recursos naturais ou culturais da unidade de conservação.

c) As práticas de administração financeira propiciam o manejo eficiente e efetivo da unidade de conservação.

Práticas eficientes e efetivas de administração financeira incluem relatórios pontuais, a contabilidade precisa, procedimentos orçamentários sólidos, e transferências pontuais de fundos.

d) A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC.

Os gastos reais estão de acordo com os objetivos da unidade de conservação e com o orçamento anual, possuem justificativas claras e definidas e são justificados devido às ameaças, às pressões e às restrições no manejo da unidade de conservação.

e) A previsão financeira para a unidade de conservação a longo prazo é estável.

Uma previsão estável financeira a longo prazo pode incluir os relacionamentos com os compromissos, também a longo prazo, dos doadores e parceiros; um fundo para o manejo da unidade de conservação; os mecanismos legais obrigatórios para financiar a unidade de conservação (ex. impostos, apoio do estado), um sistema de cobrança do usuário, e/ou outros mecanismos de financiamento. No mínimo, uma previsão financeira estável significa uma estratégia bem desenvolvida e realista que provê a sustentabilidade financeira a longo prazo. Tal estratégia não deve comprometer os objetivos da unidade de conservação nem usar, indevidamente, os recursos da unidade de conservação além da sua capacidade.

11. Planejamento – Processos

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) Existe um plano de manejo escrito, abrangente e relativamente recente.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Existe um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Existe uma análise e também uma estratégia para enfrentar as ameaças e pressões da UC
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) O plano de trabalho detalhado identifica as metas específicas para alcançar os objetivos de manejo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Os resultados da pesquisa e de monitoramento são incluídos rotineiramente no planejamento.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) Existe um plano de manejo escrito, abrangente e relativamente recente.

No mínimo, um plano de manejo de uma unidade de conservação deve incluir quatro elementos:

- uma descrição biofísica da unidade de conservação sob manejo;
- metas e objetivos claramente definidos, os quais são vinculados especificamente à biodiversidade da unidade de conservação;
- passos sistemáticos para alcançar tais metas;
- um mecanismo e/ou um processo para modificar o plano com base em novas informações.

b) Existe um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais.

Um inventário abrangente dos recursos naturais inclui uma lista das espécies encontradas na unidade de conservação, a localização das espécies-chave e a identificação do habitat crítico e dos processos naturais necessários para manter essas espécies. Um inventário de recursos culturais identifica a variedade de usos

dos recursos da unidade de conservação pelas comunidades locais e a localização de áreas culturais importantes na unidade de conservação. Além disso, esses inventários devem incluir mapas com detalhes suficientes para propiciar o manejo efetivo da unidade de conservação. A escala e a resolução dos mapas podem variar de acordo com o tamanho da unidade de conservação e a intensidade de manejo. De qualquer modo, os funcionários devem ter, no mínimo, as informações necessárias para realizar as ações críticas de manejo. Em muitos casos, um mapa detalhado na escala 1:50.000 ou mais, será preciso para o manejo e o planejamento correto no campo.

c) Existe uma análise e também uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões da UC.

Uma análise de ameaças identifica a abrangência total das pressões passadas e contínuas bem como ameaças futuras e prioriza a importância de cada. Uma análise de ameaças também identifica os passos específicos para a mitigação e a restauração dos impactos das pressões passadas e para a prevenção de ameaças futuras.

d) Um plano de trabalho detalhado identifica as metas específicas para alcançar os objetivos de manejo.

Um plano de trabalho, geralmente desenvolvido a cada ano, descreve as metas para a realização dos objetivos de manejo e, também, as atividades específicas necessárias para cumprir todas essas metas. O plano de trabalho pode ser utilizado para monitorar o desempenho dos funcionários e medir a efetividade de manejo.

e) Os resultados da pesquisa e de monitoramento são incluídos rotineiramente no planejamento.

Deve haver vínculos claros entre os dados da pesquisa e de monitoramento, os processos orçamentários e o planejamento do manejo.

12. Processo de Tomada de Decisão – Processos

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) Existe uma organização interna nítida
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) A tomada de decisões no manejo é transparente.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Os funcionários da UC colaboram regularmente com os parceiros, as comunidades e outras organizações.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) As comunidades locais participam nas decisões pelas quais estão afetadas (conselhos).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Existe a comunicação efetiva entre todos os níveis de funcionários e a administração da UC.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) Existe uma organização interna nítida.

Os indicadores de uma organização interna clara incluem estruturas organizacionais definidas, canais e processos de comunicação nítidos e descrições de responsabilidades bem definidas.

b) A tomada de decisões no manejo é transparente.

Exemplos de tomadas de decisões transparentes incluem registros precisos das decisões mais importantes (e.g. relatórios, atas), procedimentos claramente definidos de tomada de decisão e mecanismos definidos para a participação dos funcionários.

c) Os funcionários da UC colaboram regularmente com os parceiros, as comunidades locais e outras organizações.

Os parceiros podem ser organizações de conservação locais, nacionais e internacionais; escolas, colégios e universidades; agências de desenvolvimento comunitário; comércio local; grupos recreativos; agências de turismo; grupos comunitários voluntários.

d) As comunidades locais participam nas decisões pelas quais estão afetadas (conselhos).

Os indicadores de participação comunitária incluem mecanismos claros de participação (ex. encontros de cidadãos, conselhos); o agendamento periódico de processos de retorno de informação referente aos planos e as atividades de manejo, e a existência de funcionários e programas para a divulgação comunitária. O nível de participação comunitária dependerá do nível em que as comunidades locais são afetadas pelo manejo e pelos recursos da unidade de conservação e/ou dependem dos mesmos.

e) Existe a comunicação efetiva entre todos os níveis de funcionários e a administração da UC.

A comunicação efetiva se define como o fluxo adequado também em termo de tempo, das informações exigidas para realizar as ações críticas de manejo. Os níveis de funcionários incluem os níveis de campo (ex. os guarda parques, agentes de extensão comunitária), os níveis de escritório (ex. a sede do parque) e os níveis administrativos (ex. a sede central de planejamento, os escritórios locais). Esse indicador significa também a comunicação efetiva entre os diversos níveis (ex. a comunicação entre os gerentes dos parques).

13. Pesquisa, Avaliação e Monitoramento – Processos

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) O impacto de usos legais e ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) A pesquisa sobre questões ecológica-chave é coerente com as necessidades da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) A pesquisa sobre questões sociais-chave é coerente com as necessidades da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Os funcionários da UC têm acesso regular à pesquisa e às orientações científicas recentes.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

a) O impacto de usos legais e ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa.

Um registro preciso dos usos da unidade de conservação pode servir como um referencial a partir do qual se pode comparar as mudanças na unidade. Por exemplo, para entender o nível da ameaça gerada pela caça ilegal de determinada espécie, será necessário ter uma noção clara das populações existentes dessa espécie, de sua taxa de reprodução; de sua importância como fonte de alimento para outras espécies; de seu papel no funcionamento do ecossistema e do número de indivíduos caçados ilegalmente a cada ano.

b) A pesquisa sobre questões ecológicas-chave é coerente com as necessidades da UC.

A pesquisa ecológica focaliza as espécies-chave e as suas interações ecológicas, as ameaças e as pressões sobre os recursos da unidade de conservação, e/ou outras questões ecológicas claramente relacionadas aos objetivos da unidade de conservação.

c) A pesquisa sobre questões sociais-chave é coerente com as necessidades da UC.

A pesquisa sobre questões sociais focaliza os usos culturais dos recursos da unidade de conservação (ex. produtos não madeireiros, usos para a subsistência), as oportunidades de desenvolvimento comunitário e econômico (ex. programas sustentáveis de cultivo ou comercialização de plantas medicinais) e/ou outras questões sociais relacionadas aos objetivos da unidade de conservação ou significativas para o manejo efetivo da unidade a longo prazo.

d) Os funcionários da UC têm acesso regular à pesquisa e às orientações científicas recentes.

Por exemplo, os funcionários têm acesso à internet, grupos de discussão, revistas científicas e outros materiais publicados; oportunidades para participar de oficinas e seminários sobre unidades de conservação; a redes de gerentes e pesquisadores de outras unidades de conservação. A orientação científica é importante quando os funcionários não possuem suficiente experiência em questões ecológicas.

e) As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas.

As necessidades de pesquisa e monitoramento devem ser claramente vinculadas aos objetivos do manejo. Exemplos incluem as lacunas no conhecimento para entender o impacto de ameaças sobre os recursos de unidades de conservação, as causas implícitas às ameaças, as necessidades das espécies-chave e as suas interações com outras espécies e os processos naturais e o grau em que o desempenho dos funcionários atende às ações críticas de manejo.

14. Resultados

Nos últimos dois anos, as seguintes ações foram coerentes com as ameaças e as pressões, os objetivos da UC e o plano de trabalho anual:

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) Prevenção, detecção de ameaças e aplicação da lei.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Restauração do local e ações mitigatórias.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Manejo da vida silvestre e do habitat.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Divulgação e ações educacionais na comunidade.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Controle de visitantes e turistas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f) Desenvolvimento da infra-estrutura
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g) Planejamento de manejo e elaboração de inventários.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	h) Monitoramento, supervisão e avaliação de funcionários.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	i) Capacitação e o desenvolvimento de recursos humanos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	j) Pesquisa e monitoramento de resultados.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

15. Sobre um possível desenho de um Sistema de Unidades de Conservação

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) Um Sistema com as UC atuais representaria adequadamente a diversidade total dos ecossistemas presentes na Ilha de SC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Um sistema de UC protegeria adequadamente contra a extinção ou a exploração das espécies
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) As UC atuais mantêm os processos naturais ao nível da paisagem.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) As UC hoje incluem proteção das áreas de transição entre os ecossistemas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Áreas de alta biodiversidade são protegidas sistematicamente.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f) Áreas de alto endemismo são protegidas sistematicamente.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g) O desenho e a configuração de um Sistema de UC, com as atuais UC, otimizaria a conservação da biodiversidade
s – sim; p/s – predominantemente sim;				

n – não; p/n – predominantemente não.

Observações:

16. Políticas de Unidades de Conservação (criticidade)

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) As políticas de UC claramente articulam a visão, as metas, e os objetivos de um sistema de UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) A área de terras protegidas na Ilha é adequada para conservar os processos naturais ao nível da paisagem
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Existe um claro comprometimento com a proteção viável e representativa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Há um inventário abrangente da diversidade biológica da Ilha.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Existe uma avaliação da série histórica da variabilidade dos tipos de ecossistemas da Ilha.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f) Há metas de restauração para os ecossistemas sub-representados e/ou muito reduzidos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g) Há pesquisas contínuas sobre as questões críticas relativas à UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	h) Existe um programa efetivo de treinamento e capacitação para os funcionários da UC.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	i) O manejo da UC, inclusive a efetividade de manejo, é avaliado rotineiramente pelos órgãos gestores.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

17. Contexto Político

s	p/s	n	p/n	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) A legislação relacionada às UC dá conta das atuais necessidades.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Há compromisso e recursos financeiros suficientes para o manejo efetivo das UC.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) As metas de proteção ambiental estão incluídas nas políticas de desenvolvimento municipal.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Existe algum nível de comunicação entre os órgãos de proteção ambiental.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Existe a aplicação efetiva das leis e dos regulamentos relacionados às UC em todos os níveis
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f) As políticas públicas fomentam a educação ambiental nas UC em todos os níveis.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g) As políticas públicas fomentam o manejo sustentável dos recursos naturais.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	h) As políticas públicas fomentam um conjunto de mecanismos de conservação de recursos naturais
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	j) Políticas públicas favorecem o diálogo e a participação de ONGs civis e ambientais.
s – sim; p/s – predominantemente sim;				
n – não; p/n – predominantemente não.				
Observações:				

Parte 3 – Pressões e Ameaças à Unidade de Conservação

As **Pressões** são forças, ações ou eventos, que já tiveram um impacto prejudicial sobre a integridade da unidade de conservação (por exemplo: teve a diversidade biológica reduzida, a capacidade de regeneração inibida, e/ou a diminuição dos recursos naturais). As pressões abrangem as ações legais e ilegais e resultam dos impactos diretos ou indiretos de tais ações.

As **Ameaças** são pressões possíveis ou iminentes pelas quais um impacto pode ocorrer no presente ou continuar ocorrendo no futuro.

Em um primeiro momento destacamos algumas pressões e ameaças nas fichas já elaboradas, o que não impede que o responsável pelas informações possa preencher outras fichas com

pressões/ameaças não previstas (seguem para tanto fichas em branco).

Exemplos de pressões e ameaças consideradas na avaliação das unidades de conservação na Ilha de Santa Catarina:

- Expansão e alterações urbana ou de infra-estrutura - transformação de terras protegidas em moradia, assentamentos, estradas, e outros usos de não proteção associados ao crescimento e transformação urbana;
- Lazer, turismo e recreação - inclui trilhas, acampamentos, passeios a cavalo, passeios de barco, uso de veículos motorizados, e ou outros equipamentos e tipos de recreação que causam impacto na unidade;
- Lançamento de esgoto e disposição de resíduos - inclui qualquer forma inadequada de disposição de resíduos (esgoto, lixo, componentes industriais químicos, tóxicos etc);
- Influências externas com alteração da bacia hidrográfica – inclui a poluição local e regional e a acidificação, o aumento do escoamento de águas, resíduos de nitrogênio, e as inundações decorrentes das práticas de manejo e do uso do solo nas áreas vizinhas; flutuações no tempo devido a mudanças climáticas globais etc;
- Caça, coleta e extração de recursos naturais - inclui práticas de caça legais, que ameaçam os recursos da unidade de conservação, caça e pesca para comércio ilegal e caça de subsistência; se refere ao extrativismo de madeira e outros recursos florestais; inclui todas as formas de escavação, mineração e exploração de recursos subterrâneos, e também os resíduos produzidos por tais atividades;
- Contaminação biológica – por espécies exóticas invasoras, plantas e os animais introduzidos intencionalmente ou inadvertidamente por humanos (ex: pinus, eucalipto, cães, sagüis);

QUANTO AOS ITENS DA FICHA.

- **Abrangência** - se refere à extensão (em área, número de indivíduos, ou outra unidade) do impacto da atividade. A abrangência da atividade deve ser avaliada em relação à sua possibilidade de ocorrência. Por exemplo, a extensão da pesca pode ser medida em relação ao número total de rios piscosos. “Total” significa que a atividade atinge 50% ou mais de sua amplitude potencial; “generalizada” significa uma ocorrência entre 15 e 50 por cento; “espalhada” entre 5 e 15 por cento e “localizada” significa menos de 5 por cento da amplitude potencial;

- **Impacto** - se refere ao nível em que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos da unidade de conservação. Os potenciais efeitos da recreação por veículos motorizados podem incluir, por exemplo, a erosão e a compactação do solo, o assoreamento de cursos d’água, o barulho, os danos às plantas, a intervenção em locais de reprodução e de hibernação de espécies-chave, a fragmentação de habitat crítico, a introdução de espécies exóticas, o acesso crescente para ameaças adicionais tais como, a caça ilegal. O impacto “severo” se refere a danos sérios ou a perda de recursos da unidade de conservação, inclusive solos, água, flora e/ou fauna como resultado direto ou indireto de uma atividade. O impacto “alto” se refere a danos significativos a recursos da unidade de conservação. O impacto “moderado” descreve os danos obviamente detectáveis, mas não considerados significativos, a recursos da unidade de conservação. O impacto “suave” significa que os danos podem ou não ser detectados facilmente e são considerados leves ou não significativos.

- **Permanência** é o período de tempo necessário para que o recurso afetado se recupere com ou sem a intervenção antrópica. A recuperação se define como a restauração de estruturas, funções e processos ecológicos a níveis que existiam previamente à ocorrência de uma atividade ou da existência de uma ameaça. O período de recuperação pressupõe o fim de tal atividade e que haja intervenções de manejo ou se permita a ocorrência de processos naturais. O nível de permanência, chamado também Resiliência, dependerá de fatores tais como o

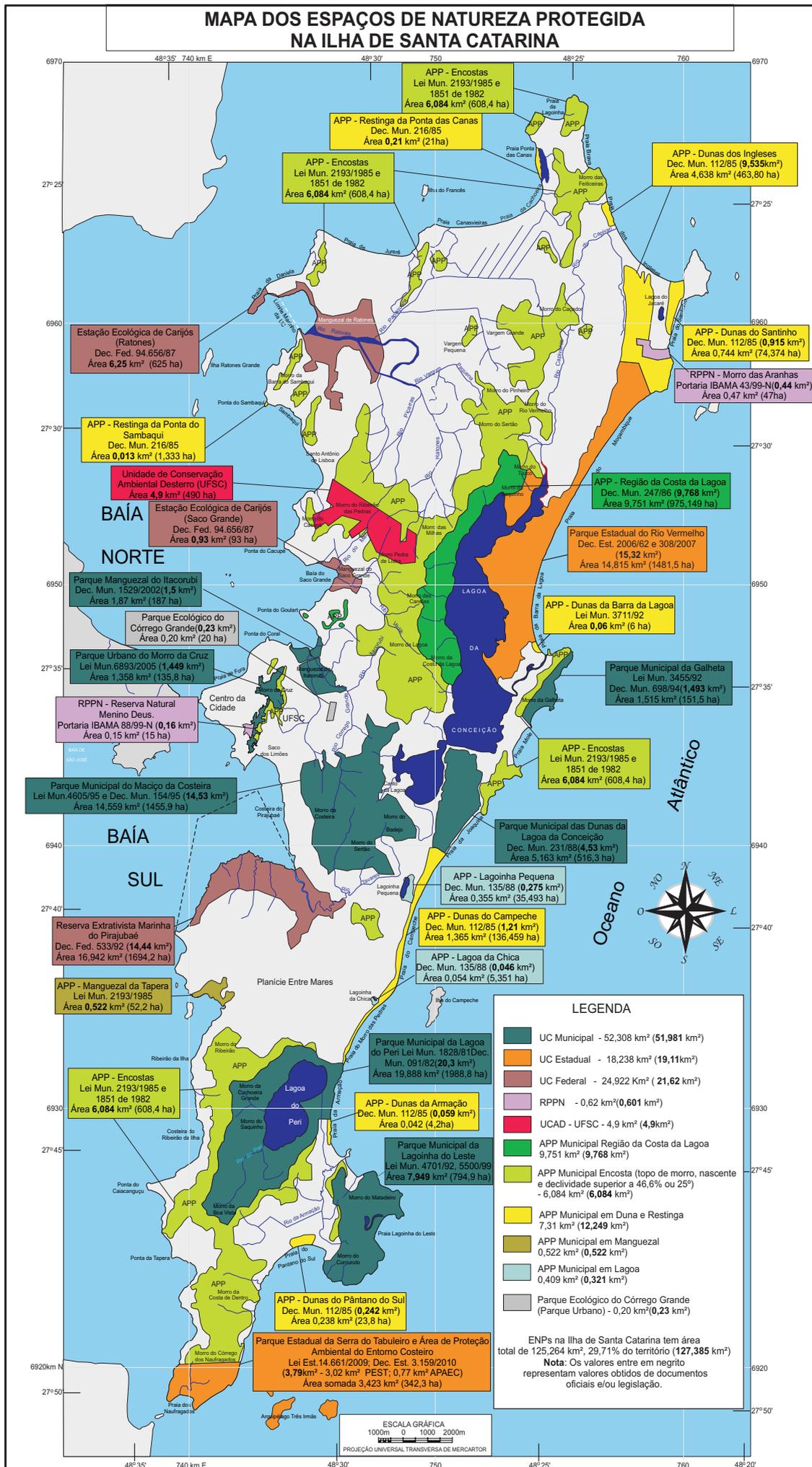
tipo de dano, a capacidade da intervenção humana para restaurar os recursos, e/ou a capacidade regenerativa do recurso em si. O dano “permanente” se refere a um recurso não recuperável nem por processos naturais nem pela intervenção antrópica no decorrer de um período de 100 anos. A recuperação devido a danos “a longo prazo” pode ocorrer no decorrer de 20 a 100 anos. A recuperação de danos “a médio prazo” pode ser no decorrer de 5 a 20 anos. A recuperação devido a danos de “curto prazo” pode ocorrer em menos de 5 anos.

- **Probabilidade** se refere à possibilidade de uma ameaça ocorrer no futuro, podendo variar de muito baixa a muito alta. Os fatores que devem ser considerados ao se responder esta pergunta incluem o grau e a difusão da atividade no passado, as forças externas tais como as pressões políticas e restrições ao manejo existente.

Formulário para cada pressão e ameaça.

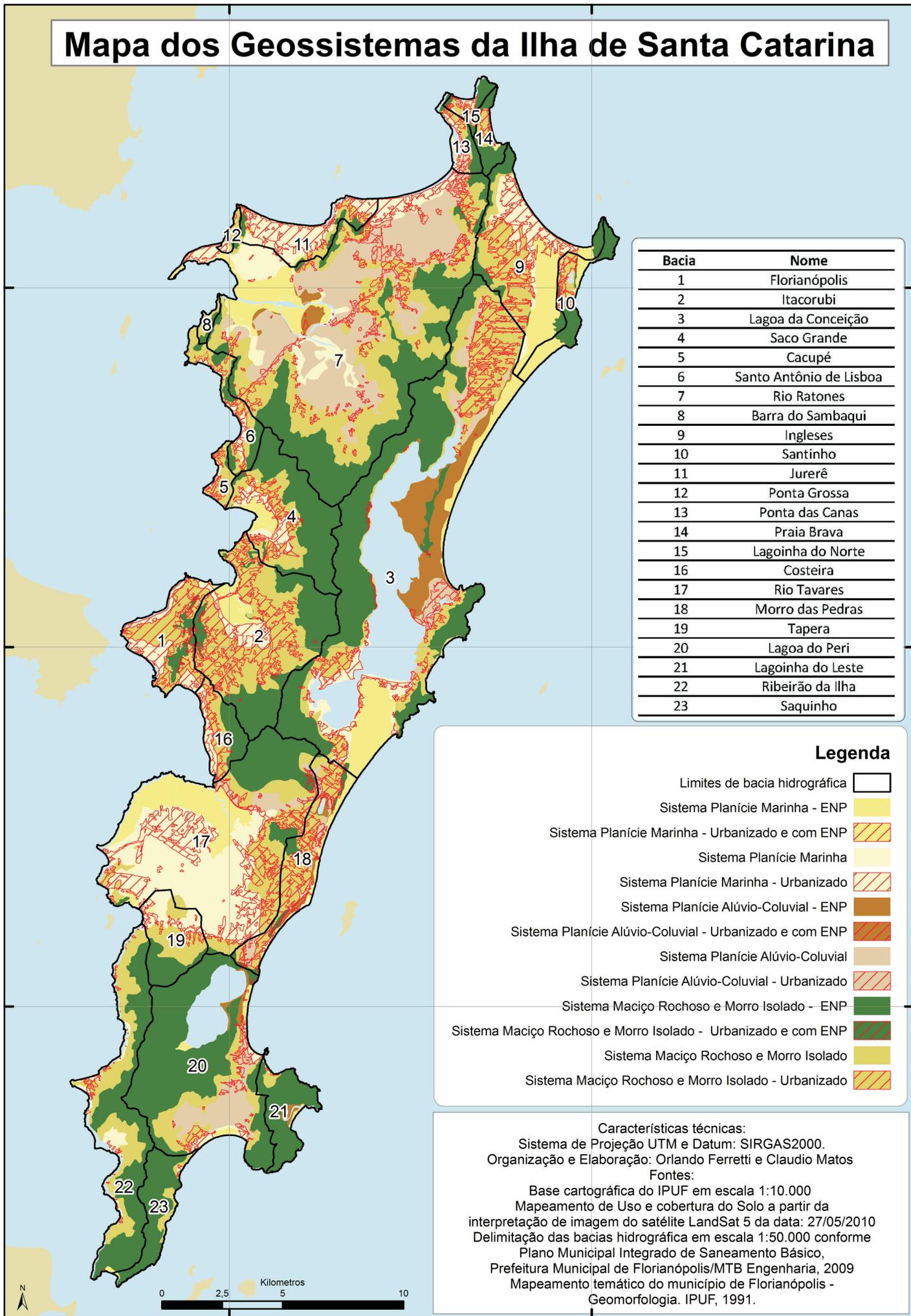
Pressão: <u>(EXEMPLO)</u> Expansão e alterações urbana ou de infra-estrutura.		
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não houve pressão nos últimos 5 anos		
Nos últimos 5 anos a atividade		
<input type="checkbox"/> Aumentou drasticamente <input type="checkbox"/> Aumentou ligeiramente		
<input type="checkbox"/> Permaneceu constante		
<input type="checkbox"/> Diminuiu ligeiramente <input type="checkbox"/> Diminuiu drasticamente		
O nível de pressão nos últimos 5 anos tem sido		
<i>Abrangência</i>	<i>Impacto</i>	<i>Permanência</i> (Tempo de Recuperação da Área)
<input type="checkbox"/> Total (>50%)	<input type="checkbox"/> Severo	<input type="checkbox"/> Permanente (>100 anos)
<input type="checkbox"/> Generalizada (15–50%)	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> A longo prazo (20–100 anos)
<input type="checkbox"/> Espalhada (5–15%)	<input type="checkbox"/> Moderado	<input type="checkbox"/> A médio prazo (5–20 anos)
<input type="checkbox"/> Localizada (<5%)	<input type="checkbox"/> Suave	<input type="checkbox"/> A curto prazo (<5 anos)
Ameaça:		
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não será uma ameaça nos próximos 5 anos		
A probabilidade dessa ameaça se concretizar é		
<input type="checkbox"/> Muito Alta	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Média

<input type="checkbox"/> Baixa		<input type="checkbox"/> Muito Baixa
A severidade desta ameaça nos próximos 5 anos será provavelmente		
<i>Abrangência</i>	<i>Impacto</i>	<i>Permanência</i>
<input type="checkbox"/> Total (>50%)	<input type="checkbox"/> Severo	<input type="checkbox"/> Permanente (>100 anos)
<input type="checkbox"/> Generalizada (15–50%)	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> A longo prazo (20–100 anos)
<input type="checkbox"/> Espalhada (5–15%)	<input type="checkbox"/> Moderado	<input type="checkbox"/> A médio prazo (5–20 anos)
<input type="checkbox"/> Localizada (<5%)	<input type="checkbox"/> Suave	<input type="checkbox"/> A curto prazo (<5 anos)



Fontes: Base vetorial para o município de Florianópolis (IPUF/AEROCONSULT 2007); áreas das UC e APPs das cartas de zoneamento natural e de unidades de conservação (IPUF, AEROCONSULT, VIAGEO, IGUATEMI 2007) e comparação com Mapa de Unidades de Conservação da Ilha de Santa Catarina produzido por Dr. Dora Orth (ORTH, 1998).
 Fonte: IPUF/AEROCONSULT. Base vetorial 1:2000 da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis/Aeroconsult, 2007.
 - IPUF/AEROCONSULT, VIAGEO, IGUATEMI. Carta de Zoneamento Natural, Carta de Unidades de Conservação. Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, Aeroconsult, Viageo, Iguatemi, 2007.
 - Unidades de Conservação da Ilha de Santa Catarina. Escala 1:50.000. In: ORTH, D. Projeto de uso e ocupação do solo na Ilha de Santa Catarina. Coordenação Dra. Dora Orth. Execução Alexandre Franceschini. Departamento de Engenharia Civil. Centro Tecnológico, UFSC, 1998.

Figura 34: Mapa dos Geossistemas da Ilha de Santa Catarina.



Fonte: Organização e elaboração Ferretti & Matos, 2013.

Figura 38: Mapa com Proposição de Espaços de Natureza Protegida e Corredores Ecológicos.

