

Djennifer Zoboli de Almeida

**ANÁLISE DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO E CONECTIVIDADE POR  
CORREDORES ECOLÓGICOS DAS ÁREAS PROTEGIDAS NA BACIA DO  
ITACORUBI: BAIROS CÓRREGO GRANDE E SANTA MÔNICA**

Florianópolis

2018



Djennifer Zoboli de Almeida

**ANÁLISE DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO E CONECTIVIDADE POR  
CORREDORES ECOLÓGICOS DAS ÁREAS PROTEGIDAS NA BACIA DO  
ITACORUBI: BAIROS CÓRREGO GRANDE E SANTA MÔNICA**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Geografia.  
Orientador: Prof. Dr. Orlando Ednei Ferretti

Florianópolis

2018

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

Almeida, Djennifer Zoboli de

Análise de fragmentos de vegetação e conectividade por corredores ecológicos das áreas protegidas na Bacia do Itacorubi: bairros Córrego Grande e Santa Mônica / Djennifer Zoboli de Almeida ; orientador, Orlando Ednei Ferretti , 2018.

72 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Graduação em Geografia, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

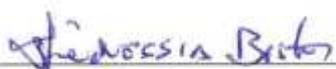
1. Geografia. 2. Corredores Ecológicos. 3. Áreas protegidas. 4. Fragmentação e Conectividade. 5. Bacia Hidrográfica do Itacorubi. I. Ferretti , Orlando Ednei. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Geografia. III. Título.

Djennifer Zoboli de Almeida

**ANÁLISE DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO E CONECTIVIDADE POR  
CORREDORES ECOLÓGICOS DAS ÁREAS PROTEGIDAS NA BACIA DO  
ITACORUBI: BAIRROS CÓRREGO GRANDE E SANTA MÔNICA, EM  
FLORIANÓPOLIS, SC.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de “Bacharela em Geografia” pela Universidade Federal de Santa Catarina e aprovado em sua forma final pelo Programa de Graduação em Geografia.

Florianópolis, 26 de novembro de 2018.



Prof. Dr. José Messias Bastos

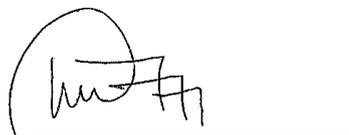
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**



Prof. Dr. Orlando Ednei Ferretti (orientador)

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Lindberg Nascimento Junior

Universidade Federal de Santa Catarina



Ma. Talita Laura Góes

Este trabalho é dedicado a todos que de alguma forma me ajudaram a realizá-lo.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho somente foi possível porque o Professor Dr. Orlando Ednei Ferretti acreditou na minha capacidade em realizá-lo. Aceitou me orientar e fez isso com muita dedicação e paciência. Agradeço-o o imensamente pelo carinho e confiança.

As energias superiores que me deram forças e incentivos para não desistir e concluir esta etapa tão sonhada e importante em minha vida.

Aos meus pais que sempre me incentivaram nesta jornada. Em especial a minha mãe Eunice que sempre incentivou meus estudos desde pequenina, que por ela eu seria advogada, mas quando decidi ser geógrafa ela aceitou e sempre me apoiou em todos os momentos, principalmente os mais difíceis. Ao meu pai Carlos Eduardo e ao meu segundo pai José Perosso sou muito grata pelo apoio, incentivo e toda ajuda disponibilizada nesses anos de estudos.

Ao Prynss Maia por todo amor, compreensão, apoio, dedicação e ajuda oferecidos a minha pessoa durante toda a realização deste trabalho.

À minha irmã Jully Eduarda pelo carinho, apoio e ajuda disponibilizada em todos os momentos.

À toda a minha família e familiares que sempre me apoiaram em toda a minha jornada de estudos.

A todos meus amigos e colegas que sempre me incentivaram e me deram apoio para concluir esta etapa de graduação.

À Banca Examinadora, Prof. Lindberg Nascimento Junior e a M.<sup>a</sup> Talita Laura Góes pela colaboração em avaliar este trabalho.

A todos os que, de alguma maneira, colaboraram, muito obrigada!

## RESUMO

A ocupação desordenada do espaço, principalmente urbano, destrói os sistemas naturais, interrompendo os ciclos naturais diminuindo possibilidade da biodiversidade. Nesse contexto, a criação de áreas protegidas é considerada uma importante estratégia para a conservação da biodiversidade, proteger os biomas e os diversos ecossistemas. Essa pesquisa trata de discutir áreas protegidas a partir do contexto da Ilha de Santa Catarina, mais especificamente na Bacia Hidrográfica do Itacorubi, que estão dispostas de forma fragmentadas nesse espaço. A condição ambiental de fragmentação dos habitats é prejudicial para as espécies de fauna e flora que sobrevivem nas áreas protegidas, tornando-os cada vez mais frágeis e suscetíveis a todos os problemas da pressão urbana. Nesse sentido, essa pesquisa tem o objeto de analisar as possibilidades de ligação entre os fragmentos de vegetação, buscando proposição para conexão entre as áreas protegidas existentes. Para a realização deste trabalho buscou-se compreender o que são as áreas protegidas, o processo de fragmentação e a conectividade por corredores ecológicos. Para a metodologia definiram-se três etapas: levantamento bibliográfico, levantamento cartográfico e realização do mapeamento por análise de imagem aérea e atividades de observações em campo. Para analisar as possibilidades de conexão optou-se por estudar uma área menor que compreende os bairros Córrego Grande e Santa Mônica, onde os cursos d'água caracterizados como corredores foram divididos em trechos para avaliar as condições e potencialidades para a criação de corredores ecológicos. O resultado foi a possibilidade de criação de dois corredores ecológicos: o Corredor Ecológico Parque Municipal Manguezal do Itacorubi ao Parque Ecológico do Córrego Grande e o Corredor Ecológico Parque Municipal Manguezal do Itacorubi ao Parque Municipal Maciço da Costeira.

**Palavras-chave:** Áreas protegidas. Bacia Hidrográfica do Itacorubi. Fragmentação e Conectividade. Corredores Ecológicos.

## ABSTRACT

The disorderly occupation of the space, mainly urban, destroy the natural systems interrupting the natural cycles reducing the possibility of biodiversity. In this context, the creation of protected areas is considered an important strategy for biodiversity conservation and protection of biomes and diverse ecosystems. This research discuss the protected areas from the context of the Santa Catarina Island, more specifically the Drainage Basin of Itacorubi, which are organized in a fragmented form in this space. The ambient condition of the habitats fragmentation is harmful for the fauna and flora's species that survive in that protected areas, making them for fragile and susceptible to all the problems of urban pressure. For that reason, this research has the objective of analyze the connection possibilities between the vegetation fragments, looking for proposition to connect the existing protected areas. To carry out this research, It was sought to understand what is protected areas and the processo f fragmentation aswell as the connectivity by wildlife corridors. The methodology was defined in three steps: bibliographic survey, cartographic survey, mapping by aerial image analysis and field observation activities. To analyze the connection possibilities it was chosen to study a smaller area that comprehends the neighborhoods of Córrego Grande and Santa Mônica, where the characterized watercourses as corridors was divided in parts to evaluate the conditions and potentialities for the creation of wildlife corridors. The result was the creation possibility of two wildlife corridors: the Wildlife Corridor Parque Municipal Manguezal do Itacorubi to the Parque Ecológico do Córrego Grande and the Wildlife Corridor Parque Municipal Manguezal do Itacorubi to the Parque Municipal Maciço da Costeira.

**Keywords:** Protected areas. Drainage Basin of Itacorubi. Fragmentation and Connectivity. Wildlife Corridors.

## LISTA DE FIGURAS

Figura – 1 Localização da Bacia Hidrográfica do Itacorubi.....	12
Figura 2 - Fluxograma da metodologia.....	17
Figura 3 - Esquema gráfico da estrutura espacial da paisagem.....	27
Figura 4 - Representação de perda de habitat e fragmentação.....	28
Figura 5 - Funções dos corredores ecológicos.....	33
Figura 6 - Localização das áreas protegidas na bacia do Itacorubi.....	37
Figura 7 - Mapa de uso e cobertura do solo da área de análise.....	45
Figura 8: Foto da ponte na Rua Cel. Maurício Spalding de Souza, no trecho 04.....	46
Figura 9 - Localização geral dos trechos analisados.....	47
Figura 10 - Detalhe do trecho 01.....	48
Figura 11 - Foto tirada de cima da passarela de pedestres na frente do shopping Iguatemi, mostra parte da vista do trecho 01 em direção ao fragmento 01.....	49
Figura 12 - Foto tirada de cima da passarela de pedestres na frente do shopping Iguatemi, mostra parte da vista do trecho 01 em direção ao PMML.....	49
Figura 13 - Animais no trecho 01.....	50
Figura 14 - Aves no fragmento 01, área da UFSC.....	50
Figura 15 - Detalhe do fragmento 01.....	51
Figura 16 - Fragmento 01, área da UFSC.....	51
Figura 17 - Detalhe do trecho 02.....	52
Figura 18 - Características do percurso do curso d'água no trecho 02.....	53
Figura 19 - Detalhe do trecho 03.....	53
Figura 20 - Vista do trecho 3 na parte do fragmento 01.....	54
Figura 21 - Parte do trecho 03 ao fundo do PECCG.....	54
Figura 22 - Detalhe do trecho 04.....	55
Figura 23 - Características do trecho 04.....	55
Figura 24 - Detalhe do trecho 05.....	56
Figura 25 - Características do trecho 05.....	57
Figura 26 - Detalhe do trecho 06.....	58
Figura 27 - Vista do trecho 06.....	58
Figura 28 - Características das margens que podem ser recuperadas com reflorestamento de espécies nativas da Mata Atlântica.....	59
Figura 29 - Alguns exemplares das espécies arbustivas e arbóreas.....	59
Figura 30 - Detalhe do trecho 07.....	60

Figura 31 - Vista do trecho 07.....	61
Figura 32 - Detalhe do trecho 08.....	61
Figura 33 - Foto tirada na Rua Sebastião L. Silva, próximo a Associação de Moradores do Córrego Grande, na parte mais à montante do trecho 08.....	62
Figura 34 - Foto do início do trecho 08, mais a jusante, com detalhe do leito do rochoso do rio.....	63
Figura 35 - Proposta do traçado para criação de corredores ecológicos no recorte analisado...	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACI - Área Comunitária/ institucional

APL - Área de Preservação de Uso Limitado

APP - Áreas de Proteção Permanente

AVL - Área Verde de Lazer

BHI - Bacia Hidrográfica do Itacorubi

COMCAP - Companhia Melhoramentos da Capital

DEPUC - Departamento de Unidades de Conservação

FLORAM - Fundação Municipal do Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPIUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PECG - Parque Ecológico do Córrego Grande

PLCG - Parque Linear do Córrego Grande

PNMMC” – Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira

PNMMI - Parque Natural Municipal do Manguezal do Itacorubi

PNMMC’ - Parque Natural Municipal do Morro da Cruz

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

SIG – Sistemas de Informações Geográficas

UC – Unidade de Conservação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	Objetivo Geral .....	13
1.1.2	Objetivos Específicos.....	13
1.2	JUSTIFICATIVA .....	14
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>19</b>
3.1	A COBERTURA VEGETAL E AS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	19
3.1.2	Áreas de Proteção .....	19
3.1.3	Áreas verdes .....	23
3.2	FRAGMENTAÇÃO E CONECTIVIDADE.....	25
3.2.1	A fragmentação da cobertura vegetal.....	28
3.2.2	A conectividade das áreas protegidas .....	29
3.3.1	Os corredores .....	30
<b>4</b>	<b>A BACIA DO ITACORUBI .....</b>	<b>34</b>
4.1	AS ÁREAS PROTEGIDAS PRESENTES NA BACIA DO ITACORUBI .....	36
4.1.1	Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira – PMMC”.....	38
4.1.2	Parque Natural Municipal do Manguezal do Itacorubi – PNMMI.....	39
4.1.4	As áreas verdes .....	42
<b>5.</b>	<b>O RECORTE PARA ANÁLISE DAS CONECTIVIDADES.....</b>	<b>44</b>
5.1	ANÁLISES DOS TRECHOS.....	48
5.2	A PROPOSTA DE CORREDORES ECOLÓGICOS.....	63
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>65</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>68</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A forma como os seres humanos produzem o espaço nos últimos séculos, principalmente o urbano, tem como consequência a destruição dos sistemas naturais, interrompendo os ciclos naturais diminuindo possibilidade da biodiversidade. Também compromete a qualidade de vida nos espaços urbanos e a disponibilidade de recursos naturais. Nesse contexto, a criação de áreas protegidas é considerada uma importante estratégia para a conservação da biodiversidade, proteger os biomas e os diversos ecossistemas. Essas podem ser instituídas por lei, através de instrumentos de ordenação territorial, que por sua vez, visa à organização da ocupação e uso do território a fim de promover a organização dos espaços e seus usos de acordo com a sustentabilidade ecológica, social e econômica (BRASIL, 2014).

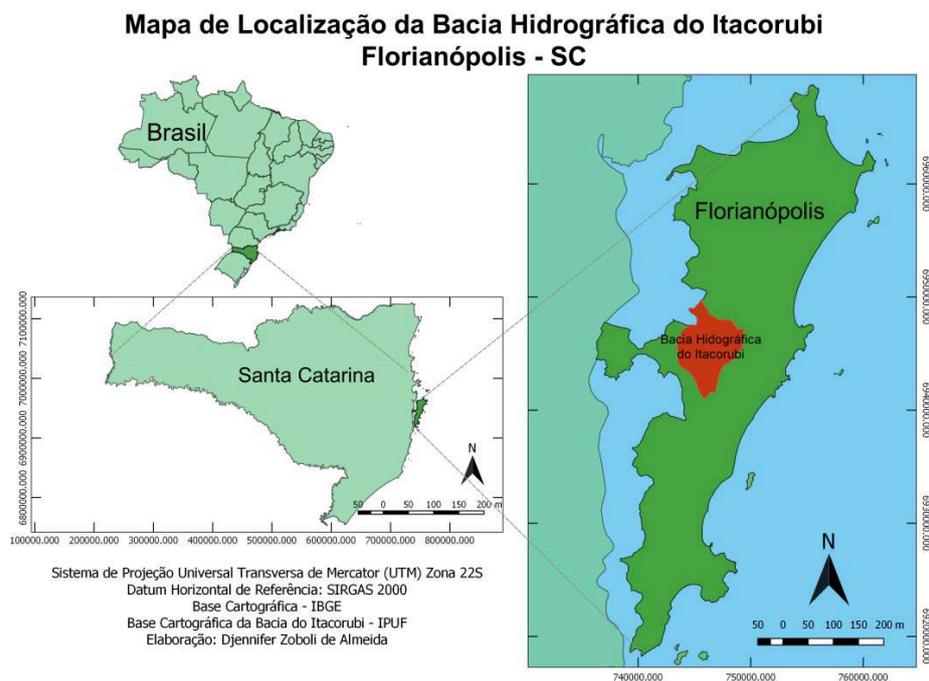
A Ilha de Santa Catarina apresenta uma variedade de ambientes naturais em especial áreas de ambiente lacustre, manguezal, restinga, mata de planície quaternária e floresta pluvial de encosta. Esses ambientes e os ecossistemas que ocorrem vêm sofrendo uma degradação ao longo da história de ocupação, inicialmente em função das práticas agrícolas e agropastoris iniciadas no século XVIII, e por consequência o desmatamento de quase todas as regiões da Ilha. Mais tarde, na segunda metade do século XX (em especial após a década de 80), quando o ciclo agrícola e pastoril entrou em declínio a vegetação começou a recuperar-se e regenerar seus ecossistemas. O final do século, especialmente nos anos 90, o marco da ocupação e transformação urbana, principalmente a desordenada, em especial sobre áreas de planície costeira e das encostas dos maciços cristalinos. Entre as áreas urbanizadas ainda há sistemas naturais, que ocupam aproximadamente 40% da Ilha de Santa Catarina, em especial áreas protegidas que representam 29% da área total do município de Florianópolis. Atualmente observa-se que a Ilha de Santa Catarina possui várias áreas de sistemas naturais que possuem biodiversidade e que estão passando por processos de isolamento, tornando-se manchas de vegetação ou “ilhas verdes”. E de acordo com Ferretti, a consequência desse processo é o desaparecimento da fauna, principalmente dos mamíferos, em decorrência da destruição dos habitats, pela intensa invasão biológica de espécies exóticas e, sobretudo pelo contato com a urbanização (FERRETTI, 2013).

As áreas protegidas são territórios criados para proteger o ambiente natural, essencial para a fauna e flora, ou que apresente particularidades geográficas, delimitados e cuidados com a função de conservar e preservar a biodiversidade, os ecossistemas, a paisagem, os recursos naturais e ainda para manter a segurança no que se refere a problemas ambientais. Para esse

trabalho “‘Área protegida’ significa uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (MMA, 2018).

Apesar de se tratar de áreas instituídas legalmente a legislação brasileira não apresenta um conceito único para área protegida, de modo que esse termo é utilizado em diferentes contextos e com significados específicos. Essa pesquisa trata de discutir áreas protegidas a partir do contexto da Ilha de Santa Catarina, mais especificamente na Bacia Hidrográfica do Itacorubi (BHI), localizada na região central no município, conforme apresentado na figura 1. Nessa região encontram-se áreas protegidas com nomenclaturas e finalidades distintas, dentre elas estão as Unidades de Conservação (UC) e as Áreas de Preservação Permanente (APP). O zoneamento do Plano Diretor de Florianópolis apresenta uma definição para as APPs e UC, mas traz também outras definições para áreas protegidas, como Área de Preservação de Uso Limitado (APL) e a Área Verde de Lazer (AVL).

Figura 1 - Localização da Bacia Hidrográfica do Itacorubi



Fonte: Elaboração da autora (2018).

A questão deste trabalho é dialogar sobre o fato das áreas de proteção distribuídas neste espaço encontram-se dispostas de formas isolada, fragmentadas. Essa pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso está incluída em uma pesquisa mais ampla “Análise e Monitoramento dos Impactos, Fragmentação e a Conectividade nas Unidades de Conservação da Ilha de Santa Catarina, Brasil”, desenvolvida pelo Observatório de Áreas Protegidas junto ao Laboratório de

Análise Ambiental. Com isso, as informações deste trabalho vão auxiliar e subsidiar o desenvolvimento desse projeto.

Essa condição ambiental de fragmentação dos habitats é prejudicial para as espécies de fauna e flora que sobrevivem nas áreas protegidas, tornando-os cada vez mais frágeis e suscetíveis a todos os problemas da pressão urbana, em especial pelo efeito de borda às áreas protegidas. Nesse sentido, essa pesquisa trata de analisar as possibilidades de ligação entre os fragmentos de vegetação existentes nos bairros Córrego Grande e Santa Mônica, buscando proposição para conexão entre as áreas protegidas existentes.

A pergunta geradora trata de compreender se é possível interligar as áreas protegidas que estão em ambientes urbanos através de corredores ecológicos.

Constata-se que os bairros da BHI são densamente povoados, apresentam problemas ambientais, como a poluição dos córregos, destruição dos habitats, alagamentos em períodos de chuva, entre outros. E acredita-se que com a formação de corredores ecológicos seria possível, além de reduzir os efeitos da fragmentação dos sistemas naturais, amenizar os problemas ambientais urbanos.

O trabalho está estruturado em seis capítulos. O primeiro capítulo introduz o tema, apresenta os objetivos e a justificativa. O segundo capítulo exhibe a metodologia utilizada para a realização da pesquisa. O terceiro capítulo apresenta a fundamentação teórica que serviu como base para a realização das análises. O quarto capítulo traz um breve histórico de ocupação da Bacia Hidrográfica do Itacorubi e apresenta as áreas protegidas. O quinto capítulo demonstra o recorte espacial, o desenvolvimento das análises realizadas e por fim apresenta a proposta de corredores ecológicos para os bairros Córrego Grande e Santa Mônica. O sexto capítulo expressa as considerações resultantes da pesquisa.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a(s) possibilidade(s) de conexão entre as áreas protegidas existentes na bacia hidrográfica do Itacorubi, especificamente nos Bairros Córrego Grande e Santa Mônica, para formar corredor(es) ecológico(s).

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as áreas protegidas na Bacia Hidrográfica do Itacorubi;

- Verificar as características de uso e cobertura do solo nos bairros Córrego Grande e Santa Mônica;
- Identificar os fragmentos de habitats naturais, que não são considerados áreas protegidas, em meio as áreas urbanas dos bairros Córrego Grande e Santa Mônica, como áreas verdes, córregos e possíveis áreas que possam ser recuperadas para formar o(s) corredor(es) ecológico(s);
- Elaborar e apresentar proposta de como as áreas protegidas podem ser interligadas para formar conexões entre elas.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O homem retirava da natureza somente o que lhe era necessário para sobreviver através de relações primitivas, onde a natureza era vista como fonte de alimentos. A partir do momento em que ele investe sua energia sobre a natureza, transformando-a com o propósito de reproduzir sua vida e a do grupo, as relações modificam-se. Com a chegada do capitalismo, tudo se transformou em mercadoria, a natureza passa a ser utilizada de forma indiscriminada (SANTOS, 1994). As relações exploratórias do homem culminaram em um consumo exagerado dos recursos naturais, apontando para problemas ambientais configurando-se em uma ameaça a sobrevivência humana.

Como forma de atenuar os impactos causados pelas atividades antrópicas e visando proteger e assegurar o futuro das gerações, o Estado intervém nas formas de produção espaciais. Criam-se um conjunto de leis, diferentes em cada país, mas também de metas coletivas nacionais e internacionais para a preservação ambiental. Um exemplo disso é o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD – que constitui-se em uma rede de desenvolvimento global da Organização das Nações Unidas em parceria com pessoas de todas as instâncias da sociedade, presentes em mais de 170 países. O PNUD atua em diferentes vertentes, porém combinadas entre si, e uma delas é o Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS – que contém uma série de objetivos e metas que buscam o desenvolvimento sustentável, por meios de ações focadas e coerentes (PNUD, 2018).

No Brasil uma das bases que visam à preservação ambiental está na Constituição Federal, essa assegura a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como condição essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever

de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para assegurar a efetividade desse direito, é determinado ao Poder Público, entre outras obrigações, que crie espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos em todas as unidades da Federação (BRASIL,1988).

O município de Florianópolis apresenta uma diversidade de paisagens, tanto naturais quanto resultantes da ocupação humana. E durante todo o processo histórico de ocupação humana neste território, pouquíssimas vezes a natureza foi poupada, o que se pode observar é a destruição de vários ecossistemas presentes na Ilha, resultante da transformação de um espaço natural em um espaço urbano sem nenhuma preocupação de preservação dos ambientes naturais. É a partir da década de 1970 que se inicia a criação de áreas de proteção, desde então se observa a criação de forma sistemática de espaços protegidos no município, mais especificamente na parte insular (FERRETTI, 2013). Essa preocupação em criar áreas de proteção se inicia na década de 1970, período que marca o início de uma crescente expansão e adensamento urbano, resultando em diversos impactos ambientais, ocasionados em grande parte pelo uso e ocupação desordenada dos espaços naturais.

Em Florianópolis essa é uma temática que merece atenção, pois analisando os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é um dos municípios que registra um crescimento populacional significativo. De acordo com o Censo 2010 (IBGE, 2010), a população passou 342.695 para 421.240 habitantes, no período de 2000 a 2010, o que representa uma taxa média de crescimento anual de 2,09%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Atualmente, de acordo com o IBGE (2018), a população estimada para o município de Florianópolis é de 492.977 habitantes, o que representa um crescimento de aproximadamente 15% em oito anos. Esse crescimento gera muita pressão sobre as áreas naturais. Nessa perspectiva se faz necessário a utilização de instrumentos que possam salvaguardar a biodiversidade, os ecossistemas e os espaços naturais ainda existentes no território insular do município.

De acordo com Ferretti (2013, p.38) “as paisagens da Ilha de Santa Catarina apresentam uma multiplicidade de elementos e formas. As formas são interconectadas, fragmentadas e descontínuas”. Quando se observa os sistemas naturais que estão fragmentados no território, cresce a preocupação de até quando eles resistirão. Pois com essa configuração espacial a tendência é que os sistemas remanescentes se tornem cada vez mais frágeis com a pressão sofrida pelo avanço das ocupações e atividades humanas nas bordas dos fragmentos.

A bacia hidrográfica do Itacorubi tem uma população de aproximadamente de 66.804 habitantes e com uma densidade populacional de 2.344 hab./km<sup>2</sup> de acordo com dados do Censo de 2010 analisados por Ferretti (2013). Atualmente a população tem um aumento estimado para 76.824 hab.<sup>1</sup> Situada na região central do município de Florianópolis, passou por intenso processo de expansão e adensamento urbano, impulsionado pela instalação de órgãos públicos como a Universidade Federal de Santa Catarina, a Eletrosul, a Telesc e a Universidade do Estado de Santa Catarina, que modificou o padrão de ocupação (MACHADO, 2000). Esta bacia apresenta áreas protegidas isoladas na paisagem urbana, marcada por intensas atividades de ordem administrativas, de prestação de serviços, além do aumento do tráfego e da população flutuante que desenvolve suas atividades diárias pelos bairros localizados na bacia hidrográfica do Itacorubi. O resultado são problemas ambientais de diversas ordens, principalmente na rede hidrográfica, que está bastante alterada, os afluentes estão assoreados e poluídos impactando diretamente nos ecossistemas ali presentes.

A opção por utilizar áreas protegidas como espaço de análise se deu em razão da sua importância ecológica em conservar a qualidade ambiental e assegurar o bem estar das populações humanas. Segundo Barcelos et al (1995) conhecer melhor em que condições encontram-se as áreas protegidas significa obter subsídios informacionais que auxiliarão na tomada de decisões políticas/técnicas de caráter socioambiental por parte dos poderes públicos e também da sociedade. Porém, não basta apenas criar esses espaços, que acabam ficando isoladas formando “ilhas verdes”, é necessário conectá-las para que a fauna e flora possam se disseminar pelo espaço para manter o fluxo gênico e salvaguardar a biodiversidade.

Dessa forma, a pesquisa tem o intuito de analisar e apresentar as conexões para as áreas protegidas, fragmentos existentes na região formando corredores ecológicos. A finalidade é fortalecê-las e ajudar a mitigar os efeitos causados pela urbanização. E para, além disso, visa-se contribuir para o processo de gestão e conservação dos recursos naturais.

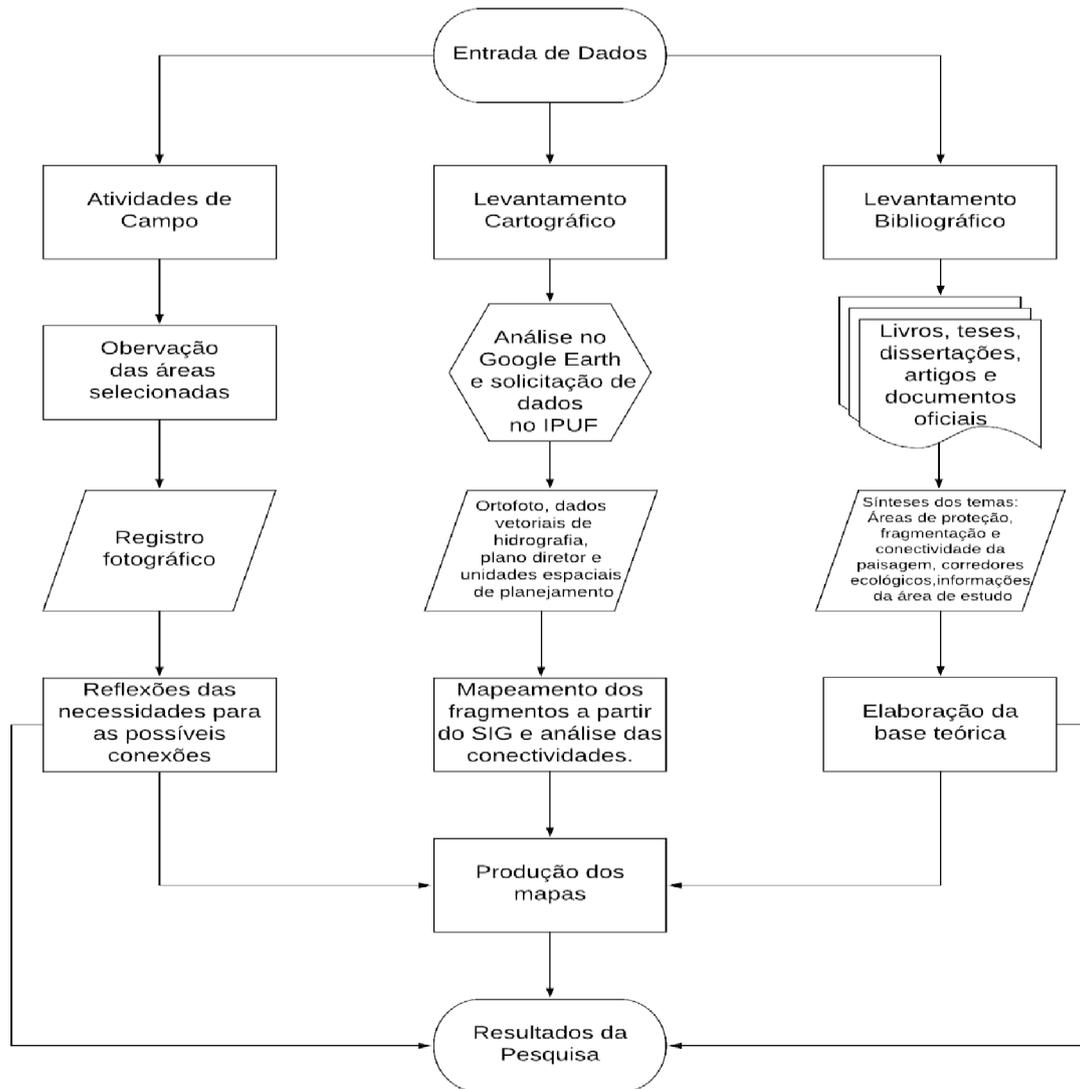
## 2 METODOLOGIA

---

<sup>1</sup> Nesse caso a estimativa do IBGE para o município, que é entorno de 15% de aumento no período de 2010 até 2018, foi utilizada também para a bacia do Itacorubi. Esse dado é utilizado a título de amostra geral para a pesquisa não influenciando a análise específica do trabalho.

Para a realização deste trabalho, definiram-se três etapas a serem seguidas, são elas: levantamento bibliográfico; levantamento cartográfico e realização do mapeamento por análise de imagem aérea e atividades de observações em campo. Conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 - Fluxograma da metodologia.



Fonte: Elaboração da autora, 2018.<sup>2</sup>

A primeira etapa consistiu-se em realizar um levantamento bibliográfico em variadas publicações, como: livros, teses, dissertações, artigos e documentos oficiais. A fim de compreender a temática, foram exploradas referências que tratam sobre a fragmentação e

<sup>2</sup> Nota: O Fluxograma foi realizado através de uma plataforma que disponibiliza serviço online para criar fluxogramas, mapas mentais, esboços de aplicações, wireframes e outros diagramas. Disponível no site: [www.lucidchart.com](http://www.lucidchart.com).

conectividade da paisagem, áreas de proteção, Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Áreas verdes, Corredores Ecológicos. Neste momento, também se levantou informações sobre a área de estudo para auxiliar na pesquisa e conhecer melhor a Bacia do rio Itacorubi.

A segunda etapa trata-se da análise espacial, onde foi realizado um levantamento cartográfico do município, mais especificamente da região da Bacia Hidrográfica do Itacorubi, a fim de obter documentos cartográficos para realizar as análises e produzir os mapas. Primeiro foi realizada uma análise prévia da área de estudo pelo *Google Earth*, onde visualizamos os possíveis fragmentos de cobertura vegetal e as possibilidades de conexões existentes.

A partir desse momento, optou-se por utilizar o software *Quantum GIS* versão 3.0, um Sistema de Informações Geográficas, livre e aberto disponível para qualquer usuário que tenha interesse em utilizar essa ferramenta para realizar análises espaciais.

Os dados digitais utilizados para realizar as análises e os mapas foram:

- Ortofoto do município de Florianópolis do ano de 2016 com escala de 1:1000;
- Dados vetoriais de hidrografia contendo o limite da Bacia Hidrográfica do rio Itacorubi e toda sua rede de drenagem (rios, lagos, córregos, canais de drenagem);
- Dados vetoriais do zoneamento do Plano Diretor Municipal de 2014;
- Dados vetoriais das Unidades Espaciais de Planejamento municipais.

Os dados estão georreferenciados com o sistema de coordenadas definidos pelo Datum SIRGAS 2000 / UTM, fuso UTM 22 S. Os dados digitais foram fornecidos pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), através da Diretoria de Cartografia, Cadastro e Geoprocessamento.

A partir dos dados obtidos e o processamento dos mesmos no SIG, realizou-se a identificação das principais áreas de proteção (Unidades de Conservação e Áreas verdes de Lazer). Depois mapeou-se os fragmentos existentes no recorte da área de estudo, além disso, foram analisadas as possíveis conexões existentes, e pôr fim a elaboração de mapas dos corredores ecológicos.

A terceira etapa da pesquisa consistiu-se em realizar a atividade de campo, com o propósito de explorar as áreas identificadas na segunda etapa da pesquisa, com o intuito de observar *in loco* a situação atual desses lugares, fazer o registro fotográfico, assim como realizar reflexões acerca do que é necessário para que essas áreas possam ser conexões viáveis para a manutenção da biodiversidade encontrada nesta região.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 A COBERTURA VEGETAL E AS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

A cobertura vegetal é definida, de forma geral, como uma área recoberta por qualquer tipo ou formas de vegetação. Quando a cobertura vegetal é de origem natural, composta por espécies características do bioma em que estão inseridas, elas possuem valor biológico, por abrigar diversos habitats e possibilitar uma maior biodiversidade.

Quando se fala em sustentabilidade, conservação e equilíbrio do meio ambiente envolve diretamente a cobertura vegetal, pois essas áreas além de formar os habitats de diversas espécies, proporcionam proteção aos solos quanto à erosão, regulam os regimes hídricos, previnem o assoreamento dos cursos d'água, entre outras relações voltadas ao equilíbrio do meio ambiente.

Os termos utilizados para referir-se a áreas que estão sobre proteção são diversos, e muitas vezes utilizados como se fossem sinônimos, mas segundo as bibliografias pesquisadas, como a de Medeiros (2006), Rubira (2016), Loboda e Angelis (2005) informam que eles possuem algumas diferenças quanto aos conceitos e objetivos, termos como: área de proteção ambiental, unidade de conservação, área de preservação, área verde, praça, parque urbano, espaço livre, arborização urbana. As áreas protegidas recebem tipologias que as diferenciam quanto aos objetivos, regulamentações, gestão entre outros fatores.

Para essa pesquisa considera-se que a cobertura vegetal é, de acordo com Cavalheiro *et al.* (1999), uma projeção do verde em cartas planimétricas e pode ser identificada por meio de fotografias aéreas, sem auxílio de estereoscopia. É necessário que a escala da foto acompanhe os índices de cobertura vegetal, assim como considerar a localização e a configuração das manchas (em mapas). Considera-se toda a cobertura vegetal existente em zona urbana, de expansão urbana e zona rural. Sendo essa um componente essencial que se faz presente nas áreas de proteção (*apud* NUCCI, CAVALHEIRO, 2006).

##### 3.1.2 Áreas de Proteção

As áreas de proteção desempenham um papel fundamental na conservação da diversidade biológica, nos serviços ambientais vitais e no uso sustentável dos recursos naturais, conseqüentemente são de suma importância à sobrevivência e a qualidade de vida da humanidade que dependem diretamente dessas áreas (BRASIL, 2006). Elas contribuem para

mitigar os impactos antrópicos ocasionados no meio ambiente, auxiliando na manutenção e preservação da fauna e flora, proteger os corpos d'águas, filtram o ar, ajudam na adaptação frente a mudanças climáticas, entre outras diversas contribuições proporcionam o lazer e bem estar das pessoas que entram em contato com as áreas protegidas.

Área Protegida é um espaço geográfico terrestre e/ou marítimo claramente delimitado e oficialmente reconhecido, destinado e gerenciado para assegurar a conservação da natureza para longo prazo, assim como obter e manter os serviços ecossistêmicos e os valores e tradições culturais associados (DUDLEY, 2008).

Para Medeiros (2003) “as áreas protegidas são espaços territorialmente demarcados cuja principal função é a conservação e/ou a preservação de recursos, naturais e/ou culturais, a elas associados”. A criação dessas áreas consiste numa importante estratégia de controle e gestão do território, pois estabelece limites e dinâmicas de uso e ocupação específicos, aplicados frequentemente em função da valorização dos recursos naturais nelas existentes, ou também pela necessidade de resguardar biomas, ecossistemas e espécies raras ou ameaçadas de extinção (MEDEIROS, 2006).

A Constituição Federal brasileira de 1988 no art. 225, § 1º, incisos I e III impõem ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente e incube ao poder público definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, seja qual for a alteração e/ou supressão só serão realizados através de lei, e é vetado qualquer utilização que comprometa a proteção. Cabe também a ele preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (BRASIL, 1988).

No Brasil as áreas protegidas são tratadas frequentemente pela terminologia Unidades de Conservação (UC), equivocadamente porque essa é apenas uma das tipologias definidas no atual modelo brasileiro de conservação da natureza (MEDEIROS, 2006).

Uma unidade de conservação é um 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).

As unidades de conservação são regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, instituído pela Lei 9.985 do ano 2000, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. O sistema apresenta objetivos e diretrizes visando a conservação da natureza, é constituído pelo conjunto das

unidades de conservação federais, estaduais e municipais. Composto por 12 categorias de UC, cada uma diferencia-se de acordo com os objetivos específicos quanto à forma de proteção e os usos permitidos. Dividem-se em dois grupos: I – Unidades de Proteção Integral – com objetivo de preservar a natureza é admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais; II – Unidades de Uso Sustentável – cujo objeto é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Além disso, o sistema inclui como áreas de proteção uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos para as unidades de conservação, exceto para as categorias Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural (BRASIL, 2000).

Além das UCs, o Brasil possui diferentes tipos de áreas de proteção que são instituídas por leis, como as Áreas de Proteção Permanente provindas do Código Florestal (Lei 4771/65), e outras também voltadas à gestão ambiental previstas na Lei de Parcelamento Territorial Urbano (Lei 6766/79); Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81); Lei da Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei 9433/97); Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9985/2000) e pelo Estatuto das Cidades (Lei 10257/01) (ANDRADE; ROMERO, 2005). No âmbito municipal essa legislação é aplicada e apresentada nos planos diretores que definem o zoneamento de acordo com as premissas de cada lei.

O Plano diretor do município de Florianópolis, atual, foi instituído com base na Lei Complementar n. 482, de 17 de janeiro de 2014. Ele dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão ajustados de acordo com a Lei Federal n. 10.257, de 2001 - Estatuto da Cidade, a Constituição do Estado de Santa Catarina e a Lei Orgânica do Município de Florianópolis.

Esta pesquisa busca utilizar as áreas de proteção instituídas no plano diretor do município de Florianópolis, o qual apresenta em seu zoneamento áreas de usos não urbanos com a função essencial de conservação da biodiversidade, dividida em três categorias:

I - Área de Preservação Permanente (APP) - os espaços territoriais declarados de proteção pela legislação urbanística, [...] recobertos ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, conforme definidas na legislação vigente;

II - Unidade de Conservação (UC) - os espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação, sendo dotadas de limites definidos, colocados sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

III – Áreas de Elementos Hídricos (AEH) – são as áreas naturais ou artificiais, permanente ou temporariamente recobertas por água, como o mar, os lagos e lagoas, as represas e açudes, os rios, córregos e canais (FLORIANÓPOLIS, 2014).

As áreas “protegidas urbanas” é uma expressão que faz referência às áreas protegidas inseridas dentro ou nos arredores dos centros urbanos, mas não estão inseridas nessa concepção as áreas verdes, praças, jardins, espaços abertos voltados ao uso urbano como de recreação. Elas têm problemas e oportunidades um tanto quanto diferentes em tipo e magnitude daqueles que afetam as áreas protegidas de outros lugares. Como:

- O número de visitantes costuma ser maior, assim como a frequência dos mesmos nessas áreas;
- Recebem visitantes que não possuem experiência com áreas protegidas mais distantes ou forma mais silvestre de natureza;
- Relacionam-se com populações de costumes diversos e o trato com a natureza de forma diferenciada;
- Estão próximas dos meios de comunicação e formadores de opiniões;
- São ameaçadas pela expansão e pela intensificação do desenvolvimento urbano, geralmente sofrem com os elementos de infraestrutura urbana e ocupação irregular;
- São afetadas por criminalidade, vandalismo, lixo, poluição luminosa e sonora;
- Estão sujeitas a efeitos de borda mais intensos e graves, como a poluição da água e do ar, criação e uso de trilhas não oficiais, incêndios, introdução de plantas e animais exóticos invasores, perda de habitats de alimentação dos animais silvestres, conflitos entre humanos e animais silvestres, invasão e abandono de animais domésticos (TRZYNA, 2017).

A importância das áreas protegidas urbanas se diferencia das outras em diversos aspectos, principalmente porque cumprem funções que áreas distantes dos centros populacionais dificilmente podem fazer da mesma forma. Elas são importantes por:

- Promover a saúde e o bem-estar humanos, pois a recreação na natureza faz bem para as pessoas tanto físico quanto emocionalmente, principalmente para o desenvolvimento das crianças que precisam ter essa vivência com a natureza para crescerem mais saudáveis.
- Também são espaços comuns de interação social, ajudam na união da comunidade; muitas vezes ajudam a definir a identidade de uma cidade, conectam seus habitantes com o lugar e sua região;

- Criam públicos urbanos para apoiar a conservação da natureza, pois as pessoas valorizam mais a natureza quando a conhecem;
- Oferecem oportunidades de aprendizado sobre a natureza e a sustentabilidade, já que costumam ser muito utilizadas pelas escolas e universidades para ensino e pesquisa, como também demonstrar e promover o bom comportamento ambiental;
- Prestam serviços ecossistêmicos, como fornecimento e armazenamento de água, redução da poluição atmosférica e mitigação do efeito das ilhas de calor;
- Reforçam a resiliência diante das mudanças climáticas, quando os ecossistemas conseguem manter suas funções mesmo com as perturbações sofridas, além de proteger e restaurar áreas naturais;
- Contribuem para uma infraestrutura verde das cidades melhorando a qualidade de vida desses espaços;
- Contribuem para a economia local com a renda do turismo, pois elas atraem turistas nacionais e internacionais (TRZYNA, 2017).

No ambiente urbano, além de das áreas protegidas, há também outros espaços que apresentam cobertura vegetal e desempenham funções similares, mais se diferem muito quando comparadas em questão de tamanho, as chamadas “áreas verdes”, esses são espaços bem menores que as áreas de proteção. Os quais serão considerados na pesquisa, instituídas e denominadas como Áreas Verdes de Lazer - AVL pelo plano diretor municipal. Elas são complementares as áreas de proteção, pois também possuem cobertura vegetal e auxiliam na conexão dessas, formando corredores.

### **3.1.3 Áreas verdes**

Os ambientes urbanos possuem áreas com características naturais, espaços abertos sem edificações geralmente com alguma cobertura vegetal, os quais não são considerados áreas de proteção, e geralmente são denominados de áreas verdes.

Quanto ao conceito de áreas verdes, observa-se que há uma variedade de definições e conceitos atribuídos de forma ambígua, não existe uma definição exata e são muitos os aspectos que se diferenciam. São diversos os termos utilizados: espaço livre, áreas livres, espaços abertos, bosques, praças, jardins, parque urbano, arborização urbana, entre outros.

Rubira (2016), Góes (2011), Loboda e Angelis (2005) citam Pereira Lima (1994) para esclarecer alguns conceitos relacionados às áreas verdes, geralmente utilizados como similares, mas que expressam significados diferentes:

- *Espaço livre*: Trata-se do conceito mais abrangente, integrando os demais e contrapondo-se ao espaço construído em áreas urbanas.
- *Área verde*: Onde há o predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais de avenidas e os trevos e rotatórias de vias públicas que exercem apenas funções estéticas e ecológicas, devem, também, conceituar-se como área verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas como tal, pois as calçadas são impermeabilizadas.
- *Parque urbano*: É uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, no entanto com uma extensão maior que as praças e jardins públicos.
- *Praça*: É um espaço livre público cuja principal função é o lazer. Pode não ser uma área verde, quando não tem vegetação e encontra-se impermeabilizada.
- *Arborização urbana*: Diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes.

Rubira (2016) deixa claro em sua publicação que os termos espaço livre e área verde representam categorias diferentes de cobertura vegetal urbana, sendo que as áreas verdes podem estar presentes nos espaços livres e esses não necessariamente são áreas protegidas, e os termos parque urbano, praça, arborização urbana são tipos de áreas verdes.

Já para Cavalheiro et al. (*no prelo*) a área verde é definida como um tipo especial de espaços livres onde a vegetação é o elemento fundamental. Elas devem satisfazer três objetivos principais: ecológico-ambiental, estético e de lazer. Devem proporcionar a população condições de recreação e possuir pelo menos 70% de área com solo permeável e com vegetação (apud NUCCI, CAVALHEIRO, 2006).

Um conceito mais atual e que inclui de forma geral os espaços apresentados anteriormente é apontado por Bargas e Matias (2001)

[...] um conceito para áreas verdes urbanas deve considerar que elas sejam uma categoria de espaço livre urbano composta por vegetação arbórea e arbustiva (inclusive pelas árvores das vias públicas, desde que estas atinjam um raio de influência que as capacite a exercer as funções de uma área verde), com solo livre de edificações ou coberturas impermeabilizantes (em pelo menos 70% da área), de acesso público ou não, e que exerçam minimamente as funções ecológicas (aumento do conforto térmico, controle da poluição do ar e acústica, interceptação das águas das chuvas, e abrigo à fauna), estéticas (valorização visual e ornamental do ambiente e diversificação da paisagem construída) e de lazer (recreação) (BARGOS; MATIAS, 2011, p.185 apud RUBIRA 2016).

Os ambientes urbanos que apresentam cobertura vegetal, principalmente as áreas verdes, são de grande importância para o bem estar da população, pois proporciona uma melhor qualidade de vida, independentemente de o objetivo ser recreativo, paisagístico de preservação ambiental. Elas assumem diferentes papéis na sociedade e funções inter-relacionadas no ambiente urbano, vai depender do tipo de uso que se destinam, propiciam muitos fatores positivos de acordo com as funções que desempenham, sendo elas: Social, estética, psicológica, educativa e ecológica (GUZZO, 2003 apud VIEIRA, 2004).

A cobertura vegetal, elemento principal que caracteriza as áreas verdes, promove uma série de benefícios à saúde do ser humano: transmite bem estar psicológico; quebra a monotonia da paisagem urbana; embeleza a cidade; oferece momentos de relaxamento através do contato com os elementos naturais; absorve ruídos; atenua o calor; melhora a qualidade do ar; reduz a velocidade dos ventos; mantém a permeabilidade do solo; é atrativo para a fauna, pois oferece abrigo e alimento (NUCCI, CAVALHEIRO, 2006).

Para Loboda e Angelis (2005) “as áreas verdes desempenham um papel importante no mosaico urbano, pois se constituem por ser um espaço encravado no sistema urbano cujas condições ecológicas mais se aproximam das condições normais da natureza”.

Para se alcançar um equilíbrio ambiental, independente do espaço em que se encontra seja ele rural ou urbano, é necessário conciliar os benefícios da cobertura vegetal com os usos do solo através de planejamento (GOÉS, 2011). Principalmente no ambiente urbano, em que muitas vezes as transformações são irreversíveis, torna-se essencial ao planejamento urbano à criação de áreas específicas voltadas à conservação e preservação de ambientes com condições mais próximas do natural, espaços com funções ecológicas para que os ambientes naturais, como as unidades de conservação, não se acabem com o tempo através da ação humana descuidada com o futuro de todas as espécies.

### 3.2 FRAGMENTAÇÃO E CONECTIVIDADE

As áreas de proteção a que se refere neste trabalho, em geral, são fragmentos de cobertura vegetal resultantes de um processo de fragmentação da paisagem. Esse processo é bastante abordado pela ecologia de paisagens, essa por sua vez é uma nova área de conhecimento dentro da ecologia, como também é estudado por outras ciências, como a biogeografia e o urbanismo. As abordagens realizadas por diferentes ciências geram alguns conflitos nas formas de analisar o tema. De acordo com Metzger (2001) os conflitos iniciam no

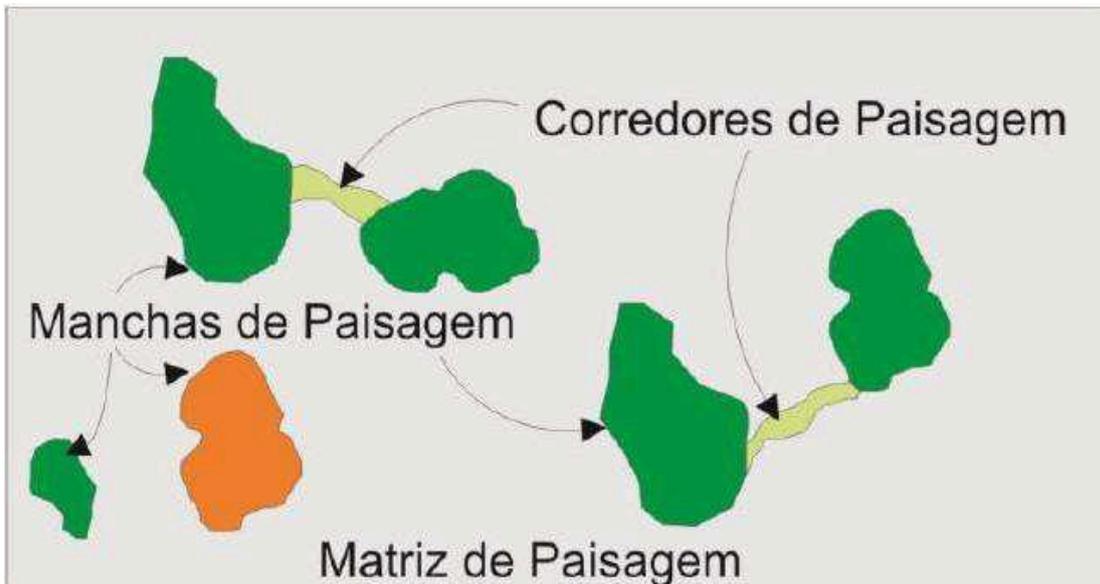
conceito de paisagem e nas formas em que são abordadas pelos estudiosos, pois apresentam conceitos e definições distintas e por vezes conflitantes, que dificultam a concepção de um arcabouço teórico comum. Segundo ele são duas principais abordagens: uma geográfica, onde o foco central é a influência do homem sobre a paisagem e a gestão do território; e outra ecológica, que realça o contexto espacial sobre os processos ecológicos, e a importância destas relações em termos de conservação biológica (METZGER, 2001).

O presente trabalho visa propor conexões de áreas protegidas e para compreender melhor essa temática a base teórica parte dos pontos em comum apresentados nessas ciências. Dessa forma a pesquisa utiliza elementos da ecologia da paisagem que são comuns à biogeografia, os quais nos proporcionaram compreender modelos espaciais observados na paisagem e como isso se relaciona com a biodiversidade, assim como buscar alternativas para a organização espacial que ajudem na conservação de um ambiente saudável, apresentando alternativas para os processos naturais não sejam completamente interrompidos pela ação humana, que possam ser mitigados com algumas ações no âmbito do planejamento urbano.

O conceito de paisagem varia de acordo com a abordagem científica, o mais simples e de senso comum à paisagem é definida como tudo aquilo que os olhos podem ver no espaço em que se encontra o observador. Essa conceituação não abrange a complexidade a que o termo se refere, e uma definição mais abrangente, englobando a conceituação do termo nas diversas ciências é proposta por Metzger (2001), onde ele define que paisagem é “um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação”.

A paisagem, de acordo com a ecologia da paisagem, possui uma estrutura comum e fundamental, composta pelos seguintes elementos: matriz, fragmento e corredor (FORMAN & GODRON, 1986 apud VALENTE, 2001). De acordo com Figueiró (2015), autor do livro “Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza”, os elementos que definem e condicionam as características de estrutura, função e transformação da paisagem são os fragmentos, os corredores e a matriz, que definem o tecido da paisagem, sobre o qual ocorrem os processos que determinam as transformações no decorrer do tempo. Ferretti (2013) em seu trabalho de pesquisa verifica que Forman & Godron (1986) e posteriormente Metzger (2006) direcionam que a principal formulação para a descrição da paisagem é considerá-la como um mosaico constituído por formas dominantes chamada de matriz, as manchas, e os corredores que possibilitam a conexão das manchas dispersas na matriz (figura 3).

Figura 3: 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 de paisagem é a maior área que contém tipos de ecossistemas ou vegetação similares onde estão inseridas as manchas e os corredores (ODUM & BARRET, 2008). Ela representa o tipo de elemento com maior conectividade e que ocupa a maior extensão na paisagem, e por isso tem maior influência no funcionamento dos outros ecossistemas (MCGARIGAL & MARKS, 1995 APUD VALENTE 2001). De acordo com Ferretti 2013 a matriz é que dá o nome a paisagem: urbana, florestal, agrícola, entre outras.

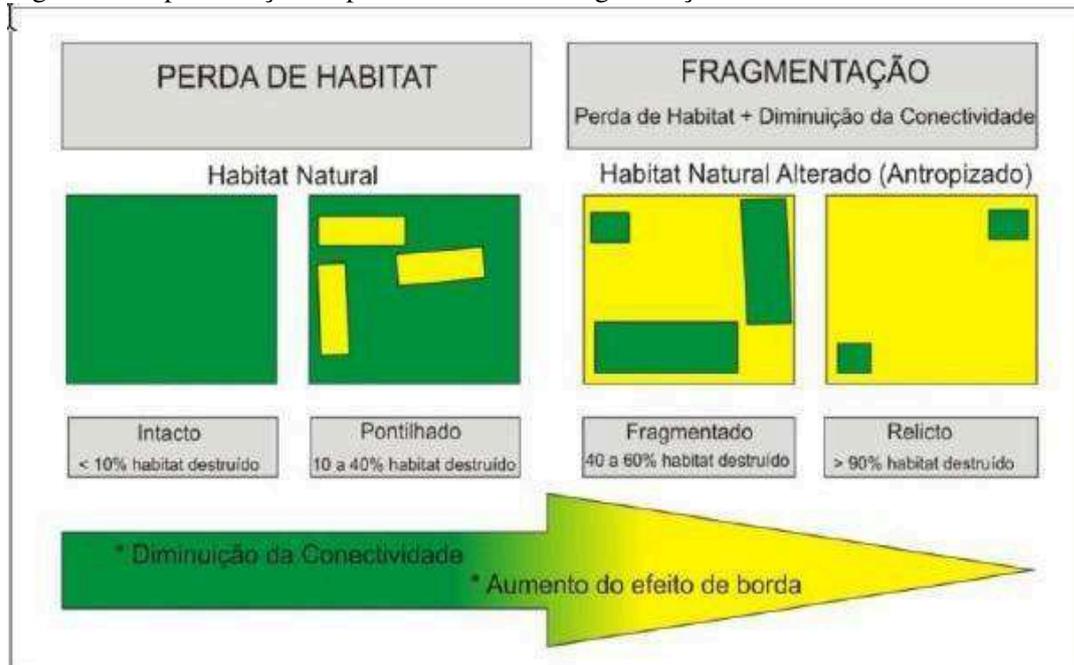
Os fragmentos, também chamados de manchas, são superfícies não lineares que estão inseridas na matriz e diferem do seu entorno em aparência, variam em tamanho, forma, tipo de heterogeneidade e limites (FORMAN & GODRON, 1986 apud VALENTE, 2001). Para Góes (2015) “a mancha é uma área relativamente homogênea que difere da matriz que a cerca”. Os fragmentos podem ser naturais de uma paisagem ou criados, resultantes, a partir de ações antrópicas (VALENTE, 2001).

Os corredores são faixas, naturais ou antrópicas, que diferem da matriz em ambos os lados. Conforme Góes (2015) “o corredor de paisagem é uma faixa do ambiente que difere da matriz em ambos os lados e com frequência conecta (de forma natural ou planejada), duas ou mais manchas de paisagem de habitat similar”. Para Ferretti (2013) deve-se dar ênfase aos corredores, principalmente nas áreas de constante crescimento urbano, pois têm a função de proteção/ligação a determinadas matrizes, e especialmente por proporcionarem a ligação entre as manchas.

### 3.2.1 A fragmentação da cobertura vegetal

A fragmentação da paisagem natural é uma consequência das transformações dos padrões do uso do solo, promovida pelo homem. Um processo que coloca em risco a sobrevivência de espécies animais e vegetais, pois suas áreas de habitat são reduzidas e transformadas, gerando a diminuição do potencial de dispersão e colonização de diferentes espécies animais e vegetais que são essenciais para manter a biodiversidade na Terra. Outra questão associada à fragmentação refere-se às populações das diversas espécies que sobrevivem nos fragmentos de cobertura vegetal, estas sofrem a divisão de uma população em subpopulações tornando-as mais vulneráveis a depressão endogâmica, mudanças genéticas e outros problemas relacionados a reduções populacionais (FIGUEIRÓ, 2015). A fragmentação pode ser diferenciada pelo nível de alteração em que está disposta na paisagem, sendo quatro níveis: intacta, pontilhada, fragmentada e relicto (MÚGICA DE LA GUERRA et al apud FERRETTI, 2013), conforme apresentado na figura 4.

Figura 4 - Representação de perda de habitat e fragmentação.



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

Conforme a figura, quanto maior é a perda da cobertura vegetal, dos habitats naturais, o nível de fragmentação aumenta, a conectividade diminui e mais forte é o efeito de borda. E de acordo com Música de la Guerra et al (apud FERRETTI, 2013) os sistemas naturais com menos de 60% de habitat natural são caracterizados fragmentados.

Conforme Figueiró (2015) a degradação dos componentes biológicos dos ecossistemas e sua consequente perda de biodiversidade gerada pela fragmentação da paisagem, não é causado apenas pela redução da área disponível para sustento e reprodução das espécies, mais também pelo aumento do efeito de borda gerado nos fragmentos. O efeito de borda, pode-se dizer que é a influência que meio externo gera nas partes marginais de um fragmento. Ele é caracterizado pelas alterações nas condições ecológicas (bióticas e abióticas) causadas pela interação dos diversos fatores que circundam os fragmentos de áreas naturais, causando alterações físicas e estruturais, além de aumentar a vulnerabilidade a invasão de espécies exóticas e nativas ruderais (FIGUEIRÓ, 2015). Sendo assim, é caracterizado por mudanças abióticas (maior exposição a ventos, altas temperaturas e baixa umidade), biológicas diretas (mudanças na abundância e distribuição de espécies) e biológicas indiretas (mudanças nas interações ecológicas entre as espécies) (MURCIA, 1995 apud GÓES 2015).

Ainda segundo Múgica de la Guerra et al (apud FERRETTI, 2013) e Góes (2015), os efeitos da fragmentação ameaçam a sobrevivência dos organismos nos habitats naturais em três sentidos: a) ao diminuir a disponibilidade de superfície do habitat natural, se produz uma perda do tamanho das populações que a ocupam; b) a redução dos fragmentos produz um aumento na relação perímetro-área, o que aumenta a permeabilidade dos fragmentos aos efeitos de borda; c) a distância entre os fragmentos dificulta o intercâmbio de indivíduos, que se associam em muitas ocasiões levando a um progressivo desaparecimento das espécies.

Ao olhar para as diversas paisagens, principalmente urbanas, observa-se que a cobertura vegetal está altamente fragmentada, conseqüentemente a uma grande redução dos habitats, e quanto a essa questão se faz necessário buscar alternativas e medidas para a proteção e restauração desses ambientes a fim de preservar e garantir os processos que mantêm a biodiversidade. Figueiró (2015) chama a atenção para que além dos tamanhos dos fragmentos, é importante considerar que eles tenham alguma forma de conexão entre si, de modo que as populações de organismos possam circular entre os fragmentos em busca de alimentos ou parceiros reprodutivos que garantam a variabilidade genética da espécie. Nesse sentido, Ferretti (2013) aponta para os corredores, que eles merecem destaque principalmente nas áreas de constante crescimento urbano, pois têm a função de proteção/ligação a determinadas matrizes, ou, de ligação entre as manchas (fragmentos).

### **3.2.2 A conectividade das áreas protegidas**

A conectividade pode-se dizer que é o inverso da fragmentação, é considerada um elemento vital da paisagem, pois é através dela que se pode garantir a sobrevivência das populações de diversas espécies, principalmente da fauna. Porque quando ocorre o processo de fragmentação uma das grandes consequências é a diminuição do potencial de dispersão e colonização das espécies por causa dos limites, de barreiras que são criadas com a fragmentação.

A conectividade corresponde à conexão existente entre os fragmentos de cobertura vegetal, ela facilita a dispersão e migração de espécies através da paisagem. Uma paisagem com alta conectividade é aquela em que os indivíduos podem movimentar-se com liberdade entre habitats em busca de alimentos e proteção (BENNETT, G. 2004 apud FERRETTI 2013). De acordo com Figueiró (2015) uma matriz menos contrastante tende a permitir uma maior conectividade dentro da paisagem, o que reduz as chances de extinção e aumenta as possibilidades de migração entre os fragmentos conectados.

A conectividade da paisagem integra os conceitos de corredor e de barreira, referem-se aos fluxos ecológicos na estrutura da paisagem, relação essa que depende dos aspectos físicos ou estruturais, como também as características do fluxo ecológico e características de cada espécie como tamanho (das plantas), comportamento e movimento dos animais (FERRETTI, 2013).

Para proporcionar a conectividade dos fragmentos utilizam-se os corredores de habitats, que são faixas de paisagens protegidas com integridade ecossistêmica que unem os fragmentos, e têm sido um instrumento cada vez mais utilizado para proporcionar a conexão das áreas protegidas, pois a finalidade é produzir uma religação entre remanescentes naturais, facilitando a dispersão de espécies animais e vegetais, o que contribui com a preservação e conservação da biodiversidade (FIGUEIRÓ, 2015).

Em relação aos corredores para conexão de áreas protegidas encontram-se várias tipologias, cada um representa uma configuração, mais de forma geral tem o mesmo objetivo e algumas funções diferentes a cumprir na paisagem. A seguir são explicados os diferentes tipos de corredores e suas características.

### **3.3.1 Os corredores**

Os corredores são um elemento estrutural da paisagem que proporcionam a conexão das manchas dispersas na matriz. A função de um corredor depende de sua estrutura, tamanho, forma, tipo e da sua relação geográfica com os arredores (GÓES, 2015). Eles podem ocorrer

como feições naturais do ambiente, como as matas ciliares, ou ser artificialmente construídos pelo homem, com o objetivo explícito da conservação (CÂNDIDO JR., 1993 apud FIGUEIRÓ, 2015). São estratégias para a conservação, através do manejo dos corredores pode-se ter um manejo integrado de fragmentos de vegetação (GÓES, 2015). De acordo com Figueiró (2015) o manejo dos corredores busca estabelecer mecanismos de reaproximação dos fragmentos a partir da conservação e/ou criação de estruturas ecossistêmicas de domínio público ou privado que possam permitir o fluxo biológico.

A abordagem dos corredores é aplicada para integrar as diferentes escalas de proteção ambiental em âmbito local ou regional, a fim de representar diferentes ecossistemas e também de manter ou incrementar os níveis de conectividade entre as diferentes áreas (MMA, 2004). Conforme Brito (2006) as escalas utilizadas devem estar de acordo com a finalidade de proteção e conservação da biodiversidade, elas variam muito, podem ser de âmbito federal, estadual ou municipal, depende da extensão do corredor.

A função principal de um corredor é planejar a conservação da biodiversidade, com uma escala que atenda as perspectivas de um ordenamento territorial para melhor assegurar a conectividade entre as Unidades de Conservação e as áreas naturais (Brito, 2006). De acordo com uma perspectiva biológica, o objetivo principal é manter ou restaurar a conectividade da paisagem e facilitar o fluxo gênico entre populações, aumentando a chance de sobrevivência em longo prazo das comunidades biológicas e de suas espécies componentes, tendo como função primordial proporcionar vias de intercâmbio e incrementar as possibilidades de movimento de indivíduos pertencentes a populações que se encontram isoladas em áreas de habitat mais propício à sua sobrevivência (MMA, 2004). Neste sentido, os corredores visam garantir a manutenção da biodiversidade dos processos ecológicos evolutivos, permitir o fluxo gênico entre as populações e aumentar as chances de sobrevivência das espécies da fauna e da flora, reduzir a pressão do entorno das Unidades de Conservação; e garantir o processo evolutivo dos ecossistemas regionais, facilitando a conectividade entre estas e as áreas naturais (BRITO, 2006).

Os corredores podem ser classificados de diferentes formas, isso depende do olhar do pesquisador. Para Forman & Godron (1986) (apud GÓES, 2015) eles podem ser divididos em três tipos: *linhas* – quando a forma é linear, são estreitos e não permitem a dispersão de espécies do interior dos fragmentos, apenas das bordas; *faixas* – são mais largas que as linhas, geralmente apresentam vegetação e permitem a manutenção da fauna no interior dos fragmentos;  *cursos d'água* – são formados pelos cursos d'água em si e principalmente quando

contém vegetação ciliar, formada por variadas espécies arbóreas, ao longo dos mesmos. Para Hess e Fischer (2001) (*apud* PEREIRA, CESTARO, 2016) os corredores são diferenciados através da definição de suas funções ecológicas, sendo possível um mesmo corredor desempenhar mais de uma função, eles podem ser: *habitats* – quando os organismos encontram nos corredores condições para sobrevivência e reprodução ; *filtros* – quando existe uma permeabilidade diferenciada em relação aos organismos, de maneira que para alguns desses organismos o corredor será permeável, enquanto que para outros isso não será possível, constituindo uma barreira; *canais* - quando os corredores são utilizados para deslocamento dos organismos, serve apenas para a locomoção ao longo da paisagem; *barreiras* – quando o corredor não é permeável, impedindo que determinados organismos consigam atravessá-los ; *ralos* – serve como porta de entrada para um organismo ser reincorporado a um fragmento ; e *fontes* – permite que os organismos migrem de um fragmento para outro a fim de colonizar áreas adjacentes. As funções de fonte e ralo estão ligadas a dinâmica demográfica das populações, ou seja, com o balanço entre mortalidade e reprodução, quando há prevalência da reprodução sobre a mortalidade dos organismos, o corredor desempenha função de fonte, quando a situação é inversa à função é de ralo. A figura 5 representa graficamente as funções dos corredores ecológicos.

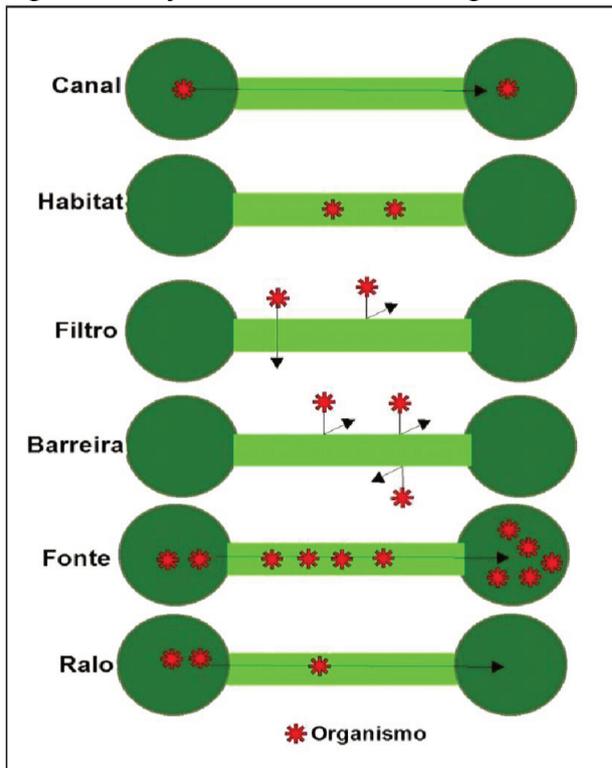
Na literatura encontram-se também outros nomes para corredores que se diferenciam pelo conceito ou fazem uma mescla dessas classificações, são apresentados como corredor ecológico, corredor de habitat, corredor biológico, corredor de movimento, corredor de conservação. Para essa pesquisa vamos considerar a proposta de Ferretti (2013) que pensando na conectividade dos fragmentos, elaborou três propostas para corredores:

- *Corredor Biológico*: refere-se à conectividade estrutural ou física, de habitats íntegros, entre áreas de conservação priorizadas (essencialmente, mas não só de vegetação);

- *Corredor Ecológico*: refere-se à restauração de funções ecológicas nos espaços de conexão. Não é necessário ter conexões físicas evidentes, mas sim que a paisagem permita conectividade para o desenvolvimento de processos ecológicos. Pode-se combinar corredores contínuos ou descontínuos e realizar intervenções para a restauração ecológica. (FORMANN & GODRON, 1986; BENNETT, 2004 *apud* FERRETTI, 2013).

- *Corredores de Conservação*: refere-se à 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 de preservação em grande escala, onde a conservação pode conciliar a demanda de uso do solo e desenvolvimento econômico.

Figura 5: Funções dos corredores ecológicos.



Fonte: Elaborado por Pereira e Cestaro, 2016.

De acordo com Figueiró (2015) muitas vantagens podem ser atribuídas ao uso de corredores:

- o aumento da taxa de imigração entre os fragmentos permite um maior equilíbrio da metapopulação, o que diminui o risco de extinção regional das espécies;
- possibilidade de recolonização de áreas por espécies que já estavam localmente extintas;
- diminui-se a possibilidade de ocorrência de depressões endógenas;
- aumento da área de reprodução de algumas espécies;
- proteção para a movimentação dos grandes predadores entre diferentes remanescentes (fragmentos);
- em alguns locais, servem para conter a expansão urbana, sendo utilizados como espaços de recreação e, portanto, diminuindo a pressão sobre as unidades de conservação em si;
- a qualidade estética da paisagem é melhorada.

Os corredores ecológicos são um instrumento de ordenação territorial previsto na legislação brasileira. A Lei nº 4.771/65 que institui o Código Florestal, o qual não faz menção a corredor ecológico, mais as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais criados por essa lei são atualmente elementos importantes utilizados para o estabelecimento de conexão

entre remanescentes de vegetação e no Decreto nº 750/93 que faz a primeira menção mais evidente sobre o termo corredor com função de interligação de remanescentes, o qual dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências (PEREIRA, CESTARO, 2016).

Posteriormente, a Resolução do Conama nº 09/96 determina parâmetros e procedimentos para a identificação e implementação de corredores entre remanescentes, que apresenta o termo corredor e o define como:

Art.1º Corredor entre remanescentes caracteriza-se como sendo faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes (CONAMA, 1996).

A Resolução do Conama nº 09/96, além de definir o termo, comunica outras providências referentes os corredores quanto às características mínimas para implementação:

A largura dos corredores será fixada previamente em 10% (dez por cento) do seu comprimento total, sendo que a largura mínima será de 100 metros.  
Parágrafo Único - Quando em faixas marginais a largura mínima estabelecida se fará em ambas as margens do rio (BRASIL,1996).

A legislação mais atual, a nível federal, no que diz respeito aos corredores é a Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, a qual impõe que quando conveniente deve ser implantado corredores ecológicos entre as Unidades de Conservação, a mesma define que corredores ecológicos são:

Art. 2º inciso XIX Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (BRASIL, 2000).

#### 4 A BACIA DO ITACORUBI

A Bacia Hidrográfica do Itacorubi está localizada na parte central, na face oeste da Ilha de Santa Catarina, sendo composta pelos bairros Trindade, Pantanal, Córrego Grande, Santa Mônica, Itacorubi e partes do João Paulo, Agrônômica e Saco dos Limões. Sua localização é privilegiada por ser muito próxima ao centro da cidade e é uma rota obrigatória de passagem

para ir a vários outros bairros da Ilha. Como consequência a região possui grande circulação de pessoas, tráfego intenso de veículos, apresenta congestionamentos diários em diversos pontos.

De acordo com Várzea (1985) as principais características dos núcleos de ocupações existentes no interior da Ilha de Santa Catarina no século XIX, as dos bairros que pertencem à bacia do Itacorubi, eram tipicamente rurais, com vastas áreas de cultivos diversos de cereais, cafeeiros, cana-de-açúcar, mandioca, legumes, pastagens, entre outros, e também a agropecuária familiar.

Foi a partir da década de 1960 inicia-se uma nova fase de ocupação da região, começa o processo de expansão e estruturação urbana, impulsionada pela implantação da Universidade Federal de Santa Catarina e pela instalação da sede da Eletrosul Centrais Elétricas S.A, além de diversas outras empresas e órgãos estatais, como: a Telecomunicações de Santa Catarina, a Universidade do Estado de Santa Catarina, as Centrais Elétricas de Santa Catarina, a Secretaria de Agricultura, a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CLARO, 2012). Com isso, nos anos que se sucede, principalmente na década de 1970, a região passa por um intenso processo de urbanização, onde consolidaram-se ali vários loteamentos residenciais ocupados, principalmente, por pessoas oriundas de outros estados, como Rio Grande do Sul e São Paulo, que vieram trabalhar nas empresas estatais e universidades (SANTOS, 2003).

A partir da década de 1990, região deixa de ser apenas residencial e se torna uma extensão do centro de Florianópolis, com a instalação de diversos comércios, prestação de serviços apresentando um dinamismo nas funções dos bairros ali presentes, promovendo uma urbanização intensa e veloz (CLARO, 2012).

Alguns dos bairros que se constituíram em freguesias da Ilha no passado, e que foram incorporados como periferias dos centros urbanos eram, no início, habitados pela população ainda voltada para atividades rurais e pelas classes trabalhadoras, que não tinha condições para residir nas áreas centrais, muitas desses bairros estão sendo “recuperados” às classes populares, no processo de descentralização. Foi o que aconteceu com a Trindade, após a implantação do campus da Universidade Federal. Os bairros vizinhos, Carvoeira, Pantanal, Córrego Grande tiveram seu processo de renovação acelerado pela construção de sede da ELETROSUL [...] O bairro Itacorubi também se transformou, com a instalação [...] de importantes órgãos de administração. (LAGO, 1996: 60 *apud* BARBOSA NETO, 2012)

De acordo com Barbosa Neto (2012) os empreendimentos de grande porte agiram como modelador do espaço destituíram as características principais dos bairros, antes voltadas às tradições e à lida com a terra. A expansão populacional que caracteriza as áreas próximas dos empreendimentos tem como base a ocupação por residências multifamiliares que

proporcionaram o adensamento urbano, e também geraram a especulação imobiliária assim como a de renda por aluguel, e a rotatividade acelerada de inquilinos (BARBOSA NETO, 2012).

A bacia hidrográfica do Itacorubi possui uma área 28,504 km<sup>2</sup> (FERRETTI, 2013) drenada pelos os rios do Sertão, Córrego Grande, Itacorubi e seus afluentes, além de alguns canais de drenagem menores. O relevo possui características de cabeceiras com declives acentuados e a jusante, planície costeira, com baixa declividade com cotas próximas do nível do mar, principalmente na região do Manguezal do Itacorubi, onde os rios deságuam na Baía Norte (VIEIRA, 2010).

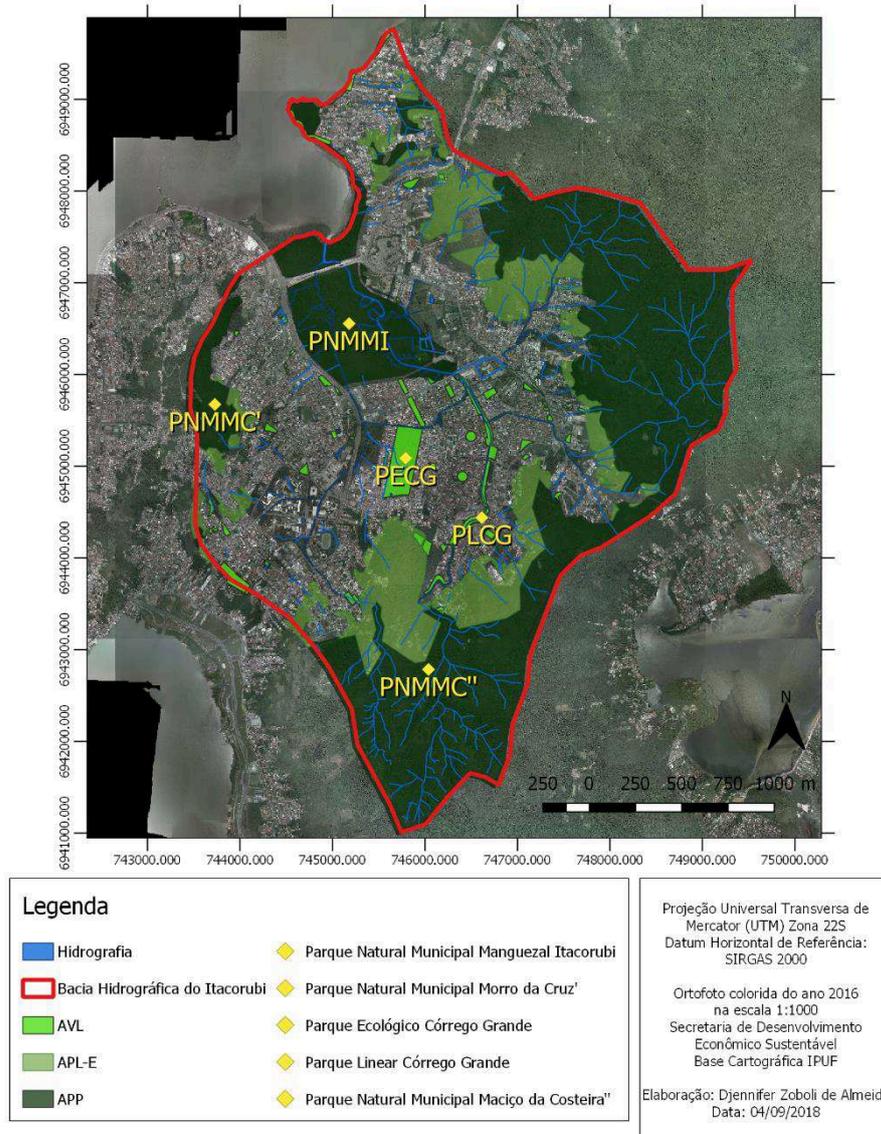
A cobertura vegetal original é dividida em dois principais ambientes a Floresta Ombrófila Densa e a Vegetação Litorânea. A esse respeito, na Bacia do Itacorubi, ela foi praticamente toda retirada na época em que a base econômica da região era a agricultura. Ainda na década de 1950 essa era importante atividade, ocupava cerca de 40% das terras, juntamente com o reflorestamento com eucalipto (3%) (CABRAL, 1971). Provavelmente a partir desse período em que outras espécies exóticas também foram inseridas na região, como exemplo o pinus que se disseminou por toda a região. Com isso, as espécies exóticas misturam-se à vegetação nativa. A partir da segunda metade do século XX predomina uma vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa e formações pioneiras que ocupam as encostas, enquanto que na planície sedimentar encontramos espécies típicas de manguezal (CECCA, 1997).

#### 4.1 AS ÁREAS PROTEGIDAS PRESENTES NA BACIA DO ITACORUBI

Ao observar o mapa com as áreas que possuem algum tipo de proteção voltadas a preservação (figura 6) instituídas pelo Plano Diretor Municipal de Florianópolis em 2014, chama a atenção que é na região das bordas da BHI que estão localizadas os maiores fragmentos. Isso ocorre por causa do Código Florestal Brasileiro que preconiza APP para os topos de morros e encostas íngremes, restingas, dunas, banhados, mata ciliar e nascentes. As Unidades de Conservação estão sobrepostas nas Áreas de Preservação Permanente, logo não é possível diferencia-las no mapa. De modo geral estas áreas diferenciam-se a partir da legislação pelas quais são regidas e dos objetivos de conservação a que se aplicam. As APPs são áreas que independem do uso do solo e podem estar inseridas em qualquer espaço do território brasileiro, já as UCs são regidas pelo SNUC e caracterizam-se, de uma maneira geral, por proteger uma parcela representativa dos ecossistemas.

Figura 6: Localização das áreas protegidas na bacia do Itacorubi.

## Mapa das Áreas Protegidas



Fonte: Elaboração da autora (2018).

Logo ao lado das APPs, estão as Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) consideradas como espaços territoriais sensíveis a determinadas formas de uso do solo por causa das características de declividade, do tipo de vegetação ou da vulnerabilidade aos fenômenos naturais, que mal utilizadas podem causar prejuízo do equilíbrio ecológico ou da paisagem natural, que são aplicadas no caso dessas áreas não serem contempladas pelas APPs (FLORIANÓPOLIS, 2014).

E espalhas mais pela região central da BHI, com pouca representatividade quando comparadas com as APPs e APLs, estão apresentadas as AVLS. Elas são áreas que, na grande

maioria, contém algum tipo de vegetação e são voltadas ao uso público, principalmente ao lazer, geralmente são praças e parques.

Na sequência do texto são apresentadas as Unidades de Conservação presentes na BHI e as duas principais áreas verdes.

#### **4.1.1 Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira – PMMC”**

O Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira é uma área de proteção definida como uma Unidade de Conservação inserida na categoria de Proteção Integral e têm como objetivo básico a preservação ambiental. A gestão é da Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC) (OBSERVATÓRIO ÁREAS PROTEGIDAS, 2018). O Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira adequou-se ao SNUC, recentemente, com a Lei Complementar nº 645, de 09 de outubro de 2018 que apresenta a revogação sobre a Lei Complementar nº 315, de 15 de janeiro de 2008 a qual dispõem sobre a alteração da denominação dos parques municipais de Florianópolis para Parque Natural Municipal, nos termos da Lei Federal nº 9.985, de 18 de junho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (FLORIANÓPOLIS, 2018).

O parque foi criado em 1995, através da Lei Municipal nº 4605 e do Decreto Municipal nº 154, com uma área de 14,53 km<sup>2</sup>. Atualmente existe um projeto de lei (PL 16.302/15) para alterar a área do Parque, passando a cobrir 17,89km<sup>2</sup>. A proposta se encontra em discussão na Câmara de Vereadores de Florianópolis (OBSERVATÓRIO ÁREAS PROTEGIDAS, 2018).

Localizado na porção central da Ilha de Santa Catarina, os limites são: a leste a localidade da Lagoa da Conceição, ao norte estão os bairros do Pantanal e Córrego Grande, ao sul a planície do Rio Tavares e a oeste a Costeira do Pirajubaé. Parte desse território já é caracterizado como Área de Preservação Permanente, pois trata-se de uma das áreas mais elevadas da ilha de Santa Catarina, um ambiente de encostas e topos de morros sobre o maciço cristalino que apresenta uma cobertura vegetal de floresta ombrófila densa com diversos estágios de regeneração. Essa região é de grande importância para a recarga hídrica, há nascentes dos mananciais próximos, como o Rio Itacorubi e o Rio Tavares. Esta é uma área de proteção fragmentada e isolada, mas como a área possui um tamanho razoável e um formato pouco angular, possibilita uma maior preservação do seu interior, principalmente pelo difícil acesso proveniente das encostas inclinadas (OBSERVATÓRIO ÁREAS PROTEGIDAS, 2018).

Segundo a FLORAM (2018), os objetivos da criação do Parque são a preservação do patrimônio natural representado pela fauna, flora e a conservação da paisagem, de modo que possa ser utilizado como área de interesse ecológico e de pesquisa científica; proteger os mananciais hídricos que têm suas nascentes neste maciço de modo a permitir uma utilização adequada de seu potencial; aproveitar as condições peculiares de sua paisagem natural e cultural para o adequado desenvolvimento de atividades educativas, de lazer e recreação; promover a recuperação da cobertura vegetal típica da região, em área onde se fizer necessária; e reinsserir na área do parque espécie da fauna representativa da região.

#### **4.1.2 Parque Natural Municipal do Manguezal do Itacorubi – PNMMI**

O Parque Natural Municipal do Manguezal do Itacorubi está situado na região oeste da Ilha, na sua porção central, ele é foz da Bacia Hidrográfica do Rio Itacorubi. Os limites do parque são ao norte com a Baía Norte, ao sul com o bairro Santa Mônica, a leste o bairro Itacorubi e ao oeste com o bairro Agrônômica. Essa área foi cedida à Universidade Federal de Santa Catarina pela União através do Decreto Federal nº 64340 em 1969, a fim de que a universidade atua-se visando à preservação e conservação do manguezal.

Foi em 2002 que essa área se tornou uma Unidade de Conservação pelo Decreto Municipal nº 1529 na categoria de parque municipal com área de 1,36 km<sup>2</sup>. Atualmente adequou-se ao SNUC, com a Lei Complementar nº 645, de 09 de outubro de 2018, a mesma que adequou o Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira, transformando-a em uma Unidade de Conservação de categoria de Proteção Integral (FLORIANÓPOLIS, 2018).

Assim como ocorre com o Parque Municipal do Maciço da Costeira, ainda precisam ser realizadas adequações quanto à regulamentação fundiária, uma comissão especial para reavaliação dos limites já foi montada, e por enquanto não há demarcação em campo dos limites atuais, mas a regularização não necessita de indenizações, pois se trata de ambiente de manguezal, em área de marinha (Observatório Áreas Protegidas, 2018). Antes de ser uma UC essa área já era protegida pelo Código Florestal (Lei Federal nº 4771/65) e pela Resolução CONAMA nº 303/02, por ser caracterizada como Áreas de Preservação Permanente (APP).

A gestão do parque é feita pela Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC).

O manguezal é um ecossistema de transição entre o mar e a terra, e consiste em um importante espaço para reprodução e criação de diversas espécies. Sofre influência das marés, por isso possui uma vegetação bem característica e é composto por uma fauna com espécies de origem terrestre e aquática. As bordas do parque se encontram em avançado processo de alteração, causado pelo contato direto com uma zona densamente urbanizada (OBSERVATÓRIO ÁREAS PROTEGIDAS, 2018).

A urbanização no entorno do manguezal do Itacorubi ocasionou em uma degradação ambiental por impactos ambientais de diversas fontes. Como a inadequada disposição final de resíduos sólidos produzidos pelo município, depositados próximos do Cemitério Municipal do Itacorubi que ficou conhecido como o lixão do Itacorubi, atualmente desativado e transformado em uma área de transferência desses materiais, mas os efeitos do efluente (chorume) do lixão sob o manguezal permanecem até o momento atual. A poluição hídrica da rede de drenagem por efluentes de diversas fontes, principalmente esgoto doméstico que foi lançado na bacia por muitos anos porque o sistema de coleta de esgoto foi totalmente implantado somente no período de 2001 a 2003. E nos dias atuais provavelmente ainda devem existir ligações clandestinas de esgoto. Além de resíduos hospitalares, dos laboratórios de ensino e pesquisa da UFSC que também lançavam seus efluentes, inclusive com alguns metais pesados, tinham seu destino final na rede de drenagem antes da implantação da rede coletora de esgoto, o que comprometeu a cadeia alimentar das espécies que frequentam esse ecossistema. As obras de infraestrutura e de drenagem geram perturbações que afetam a hidrodinâmica do manguezal, como os entulhos jogados nas bordas da UC provenientes de reformas residenciais; pequenos aterros realizados por moradores para expandir seus terrenos sob áreas APP; a construção da Avenida das Saudades que dividiu o manguezal em duas partes deixando a ligação entre elas apenas pelos rios alterando o fluxo natural do movimento das águas por conta da barreira criada. A abertura de canais de drenagem, principalmente dentro da área do manguezal também influenciam na dinâmica do fluxo das águas. E a supressão da vegetação e ocupação de áreas do manguezal para outros fins e apropriação indevida para o domínio privado são tipos de perturbações que o Manguezal do Itacorubi vem sofrendo ao longo do tempo. Todas essas perturbações citadas geraram a degradação ambiental do ecossistema do manguezal de acordo com as pesquisas realizadas por Vieira, publicada em 2007 na sua tese de doutorado.

#### **4.1.3 Parque Natural Municipal do Morro da Cruz – PNMMC'**

O Parque Natural Municipal do Morro da Cruz é uma área de proteção totalmente inserida em meio ao ambiente urbanizado. Localizado a oeste da Ilha de Santa Catarina, na parte central, no Maciço do Morro da Cruz, ocupando faixa alongada no sentido norte sul, ele compreende o topo e encostas adjacentes de uma elevação rochosa cristalina.

Criado em 2013 pela Lei Municipal 9321/2013, a UC possui uma área de 1,3 km<sup>2</sup>, os limites são: a leste com 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. Há diversas comunidades nas encostas do maciço, em sua maioria já estabelecidas historicamente desde o início do século XX, em especial a comunidade do Morro da Mariquinha, Mont Serrat, Morro da Penitenciária e outras. O parque nasceu de uma reivindicação das comunidades desse maciço a fim de criar área de lazer para as comunidades e diminuir a pressão sobre a pouca vegetação ainda existente.

O Parque foi a primeira UC municipal de Florianópolis inserida no SNUC, a gestão é da Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) através do Departamento de Unidades de Conservação (DEPUC). O limite está definido, georreferenciado e demarcado em campo. Já foi realizado e adequado o zoneamento ambiental e o plano de manejo, existe um conselho consultivo e possui uma sede própria, inclusive o parque já é utilizado para algumas atividades de lazer e bastante procurado pelas escolas da região que vem utilizando-o para educação ambiental. Uma das etapas, conforme estabelece o SNUC, que falta ser cumprida é a regulamentação fundiária, pois faltam recursos para finalizar essa etapa. Essa área de proteção possui uma cobertura vegetal de Floresta Ombrófila Densa secundária, em diversos estágios iniciais de regeneração, com característica de floresta urbana. Algumas áreas necessitam recuperação (OBSERVATÓRIO ÁREAS PROTEGIDAS, 2018).

Segundo a FLORAM (2018), os objetivos da criação do Parque são preservar o patrimônio natural representado pela fauna, flora e pelas características morfológicas de modo que possa ser utilizado como área de interesse ecológico e de pesquisa científica; aproveitar as condições peculiares de sua paisagem natural e cultural para o adequado desenvolvimento de atividades educativas, lazer e recreação; promover a recuperação da cobertura vegetal típica da região onde se fizer necessária; dotar a área de equipamentos de lazer, de usos comunitários e turísticos; assegurar a manutenção das características naturais do Morro da Cruz no cenário urbano de Florianópolis.

#### 4.1.4 As áreas verdes

A Bacia do Itacorubi possui áreas verdes importantes para os moradores da região, principalmente do bairro Córrego Grande onde as duas principais estão localizadas. Na figura 06 pode-se observar a localização das AVLs mais expressivas na região central Bacia do Itacorubi. Essas áreas foram instituídas e protegidas por lei através do Plano Diretor Municipal, que as define como Áreas Verdes de Lazer (AVL), que são espaços urbanos ao ar livre de uso e domínio público, destinados à prática de atividades de lazer e recreação, privilegiando quando seja possível a criação ou a preservação da cobertura vegetal (FLORIANÓPOLIS, 2014).

As áreas verdes mais expressivas da região, além de ser denominadas como AVLs, recebem uma proteção a mais com categorias diferentes, o Parque Ecológico Córrego Grande é também uma área tombada, o que significa que sua proteção é voltada para a preservação dos bens culturais e ambientais onde legalmente é impedido a sua destruição e descaracterização. Já o Parque Linear do Córrego Grande é uma AVL caracterizada também como parque linear, denominado pelo Plano Diretor Municipal como:

(...) áreas que deverão seguir o conceito de recuperação ambiental das Áreas de Preservação Permanente, compatibilizadas com as atividades de lazer e recreação, são áreas contínuas com capacidade de interligar fragmentos florestais e outros elementos de uma paisagem, como corredores ecológicos, com a agregação de funções de uso humano compondo, agregando também princípios do desenvolvimento sustentável (FLORIANÓPOLIS, 2014, p.8).

##### 4.1.4.1 Parque Ecológico Municipal Prof. João Davi Ferreira Lima – PECG

O Parque Ecológico Municipal Prof. João Davi Ferreira Lima é conhecido popularmente como Parque Ecológico do Córrego Grande (PECG), trata-se de uma área protegida na categoria de Área Verde de Lazer, conforme o plano diretor de Florianópolis (2014). Está localizado na porção centro-oeste da Ilha de Santa Catarina no bairro Córrego Grande. O acesso ao parque se dá através da principal rua do bairro, Rua João Pio Duarte Silva, nº 535.

O Parque Ecológico do Córrego Grande é uma pequena área circundada por intensa urbanização, sua área corresponde a, aproximadamente, 21,3 hectares. Ele é um terreno coberto por um pequeno fragmento florestal de Mata Atlântica, reflorestado na década de 90. Esse local passou por vários usos até ser transformado em uma área verde. Foi em 1995 que foi inaugurado como parque, através de um convênio entre o IBAMA, Prefeitura de Florianópolis (por meio da Secretaria Municipal da Educação) e Companhia Melhoramentos da Capital (COMCAP), naquele momento o parque possuía em sua área maioria absoluta de espécies arbóreas exóticas.

Ainda em 1995 o parque foi fechado e passou dois anos sendo modificado, onde parte das espécies exóticas foram retiradas e substituídas por espécies da mata nativa. Também foi construída uma infraestrutura para o local ser utilizado como áreas de lazer e para educação ambiental, como parque urbano. No ano de 2002, por meio da Lei Municipal nº 5978 o parque ficou denominado de Parque Ecológico Municipal Professor João David Ferreira Lima, tornando-se uma área protegida por lei e fazendo parte dos sistemas de áreas verdes de lazer do município (GÓES,2011).

Atualmente o parque recebe muitos visitantes, conforme estimativa realizada por Ribak (2017) o parque recebe uma média diária de aproximadamente 240 pessoas, sendo que nos finais de semana, principalmente em dias ensolarados, a quantidade de visitantes pode ultrapassar a quantia de 300 pessoas por dia, ao longo da semana pode chegar a mais de 1800 pessoas, e a partir desses valores estima-se que o número de visitantes anualmente pode ser superior a 90 mil pessoas. O Parque Ecológico do Córrego Grande dispõe de vários equipamentos atrativos para as pessoas que buscam o lazer em meio à natureza, contêm trilhas, pista para caminhada, lagos, áreas para piquenique com mesas e bancos, banheiros, quiosques educativos, estacionamento, parque infantil, duas quadras de areia, placas de sinalização e viveiro de mudas.

#### 4.1.4.2 Parque Linear do Córrego Grande – PLCG

Um dos objetivos da criação do Parque Linear do Córrego Grande (PLCG) é fazer a conexão do Parque Municipal Maciço da Costeira com o Parque Municipal Manguezal do Itacorubi compreendendo um corredor ao longo do percurso do rio Córrego Grande e Itacorubi. Foi implantado mediante intervenção urbanística no entorno de elemento hídrico e integrado ao meio urbano, na forma de um conjunto de ações e medidas com a finalidade de implantar uma área verde de lazer urbano.

O parque ocupa linearmente o espaço de 5 km entre os bairros Córrego Grande e Santa Mônica, cruzando diferentes ecossistemas e paisagens urbanas. É a mais nova área de proteção instituída na bacia do Itacorubi, foi criado em 2014 pela da Lei Municipal nº 9455. A gestão é da Fundação Municipal do Meio Ambiente – FLORAM (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano) que cuida da parte técnica, administrativa e operacional do parque, com o acompanhamento de Comitê Gestor formado pela comunidade do entorno da área. Trata-se de uma área verde classificada como um Parque Urbano, o qual tem por objetivos criar e

consolidar a interação de componentes ecossistêmicos – bióticos e abióticos, nas suas dimensões ambientais, estruturais, culturais, sociais, econômicas e estéticas, proporcionando a proteção das margens do elemento hídrico associado ao uso extensivo como espaço público de lazer, contemplação e educação ambiental.

## 5. O RECORTE PARA ANÁLISE DAS CONECTIVIDADES

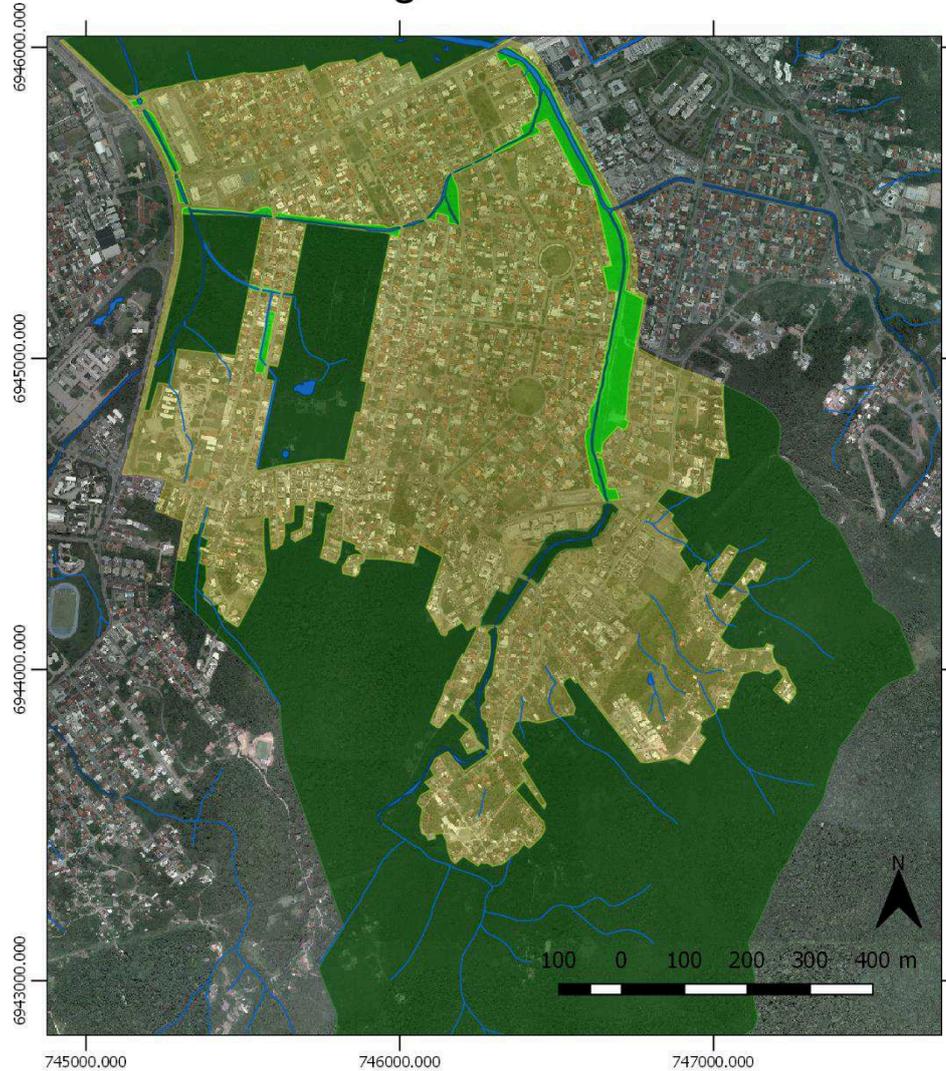
O presente capítulo apresenta a análise realizada para verificar as possibilidades de conexão dos fragmentos de cobertura vegetal presentes na BHI. Para a realização da análise optou-se por trabalhar com uma área menor e com boa representatividade de fragmentos. O recorte teve como base as Unidades Espaciais de Planejamento do município de Florianópolis, onde as áreas selecionadas são as que compõem os bairros Córrego Grande e Santa Mônica. A partir dessa triagem selecionaram-se trechos, os quais são descritos a fim de compreender os elementos presentes em cada um e proporcionar informações para verificar as reais possibilidades de conexões dos fragmentos de cobertura vegetal.

Com o intuito de avaliar as possíveis conectividades dos fragmentos de vegetação presentes na BHI, realizou-se o mapeamento de uso e cobertura do solo a fim de conhecer o arranjo espacial da cobertura vegetal na área de análise, conforme apresentado na figura 7. A partir do mapa de cobertura do solo são analisados os elementos principais para estabelecer corredores ecológicos, como a hidrografia e os tipos de cobertura vegetal existente.

O mapeamento realizado apresenta quatro classes: *hidrografia* - composta pelos principais rios, córregos e canais de drenagem; *gramíneas* – cobertura vegetal predominante de espécies de gramíneas com pouca presença de arbustivas (espalhadas); *arbustivas e arbóreas* – cobertura vegetal predominante de espécies arbustivas e arbóreas; *urbano* – representa todo o espaço com construções e infraestruturas diversas.

Figura 7: Mapa de uso e cobertura do solo da área de análise.

## Mapa de Uso e Cobertura do Solo dos Bairros Córrego Grande e Santa Mônica

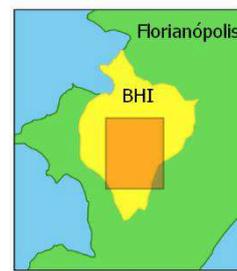


Legenda	
	Hidrografia
	Urbano
	Gramíneas
	Arbustivas e Arbóreas

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Zona 22S  
 Datum Horizontal de Referência: SIRGAS 2000

Ortofoto colorida do ano 2016  
 na escala 1:1000  
 Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável  
 Base Cartográfica IPUF

Elaboração: Djennifer Zoboli de Almeida  
 Data: 04/09/2018



Fonte: Elaboração da autora (2018).

A partir de uma análise visual do mapa de uso e cobertura do solo observa-se que a paisagem se constitui em uma matriz urbana com fragmentos de cobertura vegetal importantes para a região, duas Unidades de Conservação: o PMMI e o PMMC e duas Áreas Verdes de

Lazer: o PECC e o PLCG. Existem naturalmente conexões entre esses fragmentos pela rede de drenagem (rios, córregos, canais). Esses cursos d'água podem constituir-se naturalmente em um corredor, isso depende de como é a configuração dos leitos e das margens dos mesmos. Existem alguns pontos de interrupções por pontes conforme o exemplo apresentado na figura 8.

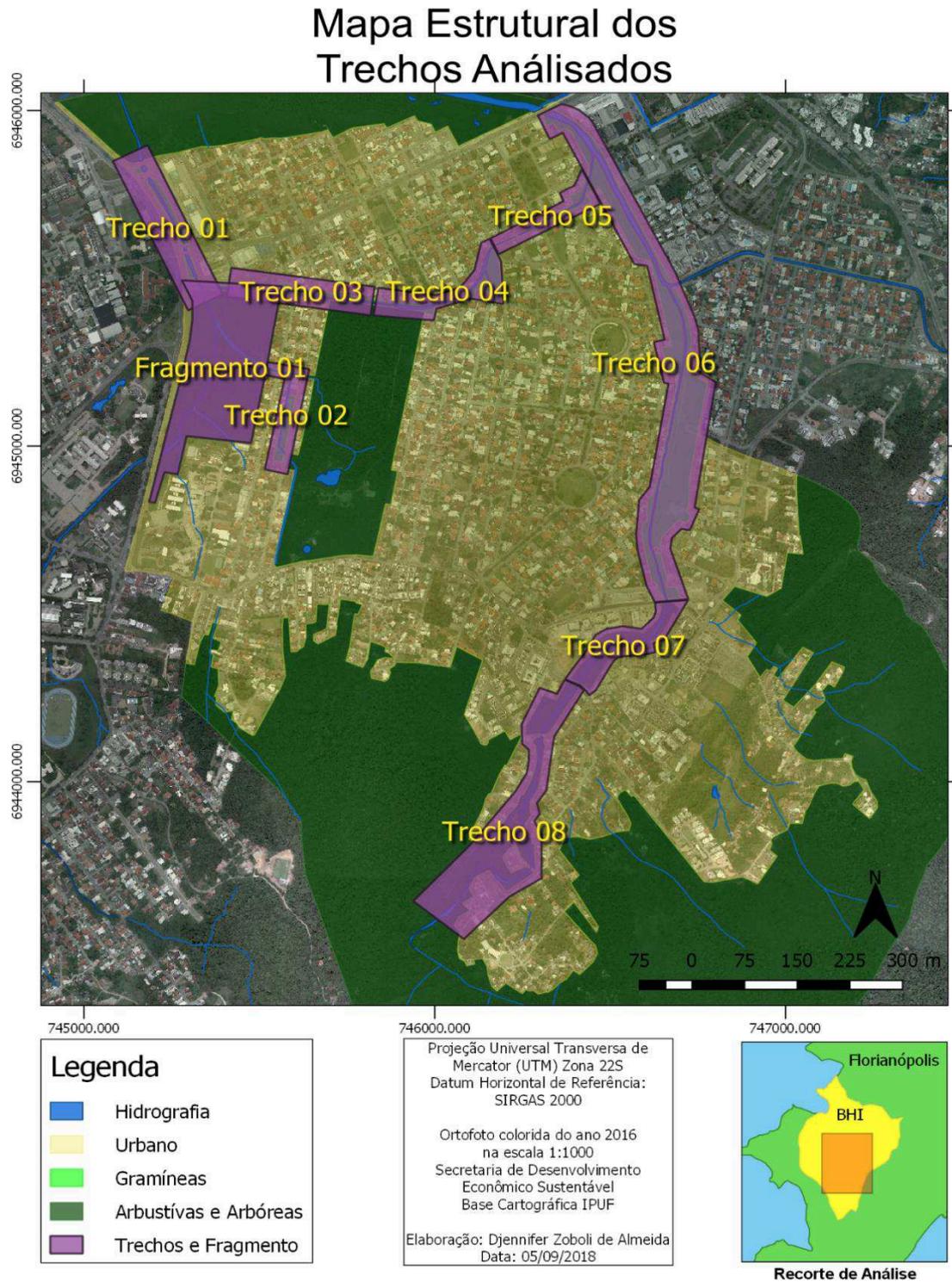
Figura 8: Foto da ponte na Rua Cel. Maurício Spalding de Souza, no trecho 04.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

Os cursos d'água e suas características do entorno são os elementos principais para verificar as possibilidades de conexões dos fragmentos por corredores ecológicos. Para essa análise foram divididos em trechos os segmentos dos canais visualizados, definidos por características semelhantes. Definiu-se oito trechos e um fragmento de cobertura vegetal que não aparece na classificação de áreas protegidas. A figura 9 apresenta o esquema geral com a localização dos trechos e o fragmento que são descritos na sequência do texto.

Figura 9: Localização geral dos trechos analisados.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

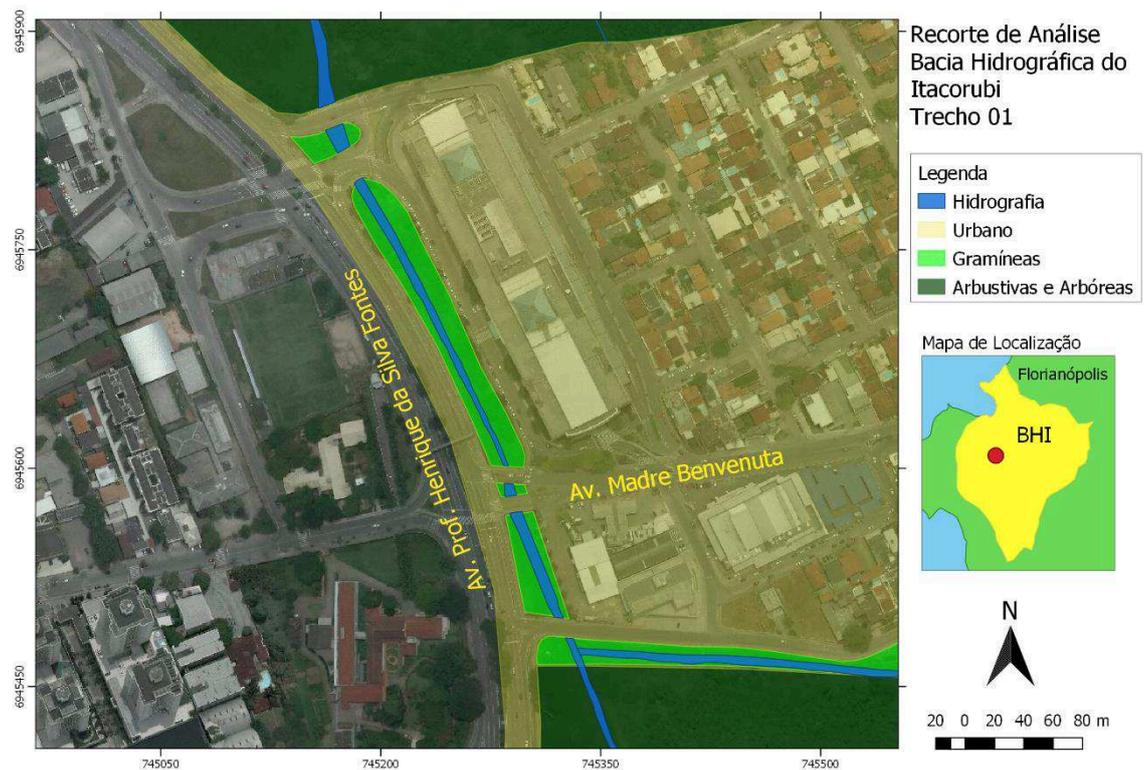
## 5.1 ANÁLISES DOS TRECHOS

### Trecho 01

Composto pelo rio Três Córregos como elemento principal de conectividade entre o Parque Municipal do Manguezal do Itacorubi (PMMI) e o fragmento de vegetação localizado em área da Universidade Federal de Santa Catarina.

A localização desse trecho está em uma das áreas mais movimentadas da região, entre duas principais avenidas a Professor Henrique da Silva Fontes e a Madre Benvenuta (figura 10). A circulação de pessoas é bem alta, tanto de pedestres quanto de veículos automotivos, por ser uma área consolidada com vários tipos de comércios e empresas.

Figura 10: Detalhe do trecho 01.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

O percurso de ligação entre esses dois fragmentos é cerca de 450 metros. As margens do rio estão reduzidas ao compararmos com o exigido pela lei do Código Ambiental Brasileiro que define 30 metros medida a partir da borda da calha de seu leito regular quando a largura do rio é menor que 10 metros. Nesse trecho o rio não foi canalizado (figura 11 e 12), ele ainda

mantém pequenas margens que variam de 4 a 10 metros de largura, e sobre ele existem quatro pequenas pontes que fazem a ligação das avenidas.

Figura 11: Foto tirada de cima da passarela de pedestres na frente do shopping Iguatemi, mostra parte da vista do trecho 01 em direção ao fragmento 01.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

Figura 12: Foto tirada de cima da passarela de pedestres na frente do shopping Iguatemi, mostra parte da vista do trecho 01 em direção ao PMMI.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

A vegetação presente nas margens é composta de gramíneas, predominantemente em toda essa extensão, e algumas espécies de arbustivos presentes na parte mais próxima do fragmento do PMMI.

Ao realizar as atividades de campo, observou-se a presença de animais nas margens do rio (figura 13), especialmente o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) e algumas aves como o Tapicuro-de-cara-pelada (*Phimosus infuscatus*), e a garça-branca-pequena (*Egretta thula*), a garça-branca-grande (*Ardea alba*), entre outras.

Figura 13: Animais no trecho 01.

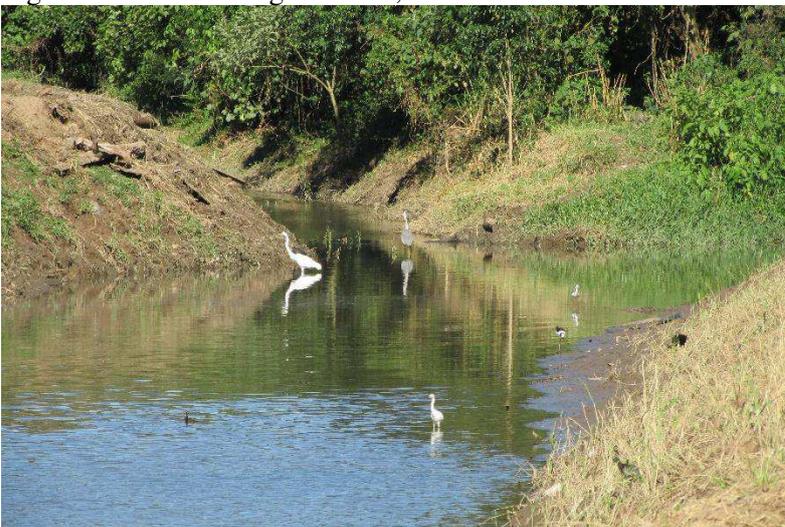


Fonte: Acervo da autora, 2018.

### **Fragmento 01**

Esse é um espaço pertencente a UFSC, classificada como uma Área Comunitária/ institucional (ACI) pelo Plano Diretor Municipal. As áreas classificadas como ACI são aquelas destinadas a todos os equipamentos comunitários ou aos usos institucionais, necessários à garantia do funcionamento satisfatório dos demais usos urbanos e ao bem estar da população (FLORIANÓPOLIS, 2014). O fragmento possui uma área de 115.200 m<sup>2</sup> composta por uma variedade de espécies que vão de gramíneas à árvores, na sua grande maioria exóticas. Observa-se constantemente a presença de aves nesse espaço (figura 14). A figura 15 apresenta as características do fragmento 01. Por ela passa o rio Três Córregos e juntam-se a ele mais dois cursos d'águas provenientes da rede de drenagem da região (figura 16).

Figura 14: Aves no fragmento 01, área da UFSC.



Fonte: Acervo da autora, 2018

Figura 15: Detalhe do fragmento 01.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

Observou-se em campo o corte da vegetação nas margens dos cursos d'água, vegetação essa composta por gramíneas exóticas. Já pelo restante da área do fragmento há uma vegetação em processo de recuperação natural, dando a área grande potencial para ser um fragmento, com variadas espécies, que pode cumprir com diversas funções ecológicas (figura 15).

Figura 16: Fragmento 01, área da UFSC.



Fonte: Acervo da autora, 2018

## Trecho 02

Localizado em meio a uma área predominantemente residencial do bairro Córrego Grande, consiste em uma ligação do fragmento de vegetação da UFSC até o Parque Ecológico do Córrego Grande através de canais de drenagem que passam entre os muros das residências (figura 17).

Figura 17: Detalhe do trecho 02.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

O percurso do pequeno córrego é de aproximadamente 380 metros, sendo que 300 metros está canalizado com muros de pedras que mantém as margens elevadas entorno de 1,5 metros do espelho d'água (figura 18). As margens são curtas, as larguras das margens variam de acordo com a localização dentro do trecho, há momentos em que não existem margens e outros em que podem ter uns 5 metros em apenas um dos lados do corpo d'água.

A vegetação presente no entorno do curso d'água nesse trecho é predominantemente de gramíneas. E nas áreas adjacentes compostas por praças e terrenos sem construções há presença de arbustivas e arbóreas.

Figura 18: Características do percurso do curso d'água no trecho 02.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

### Trecho 03

Esse trecho também consiste em uma ligação do fragmento 1 até o Parque Ecológico do Córrego Grande (figura 19).

Figura 19: Detalhe do trecho 03.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

A diferença é que essa ligação ocorre por um canal de drenagem com características de um córrego, possui margens próximas ao nível do espelho d'água com larguras que variam de

3 a 15 metros, isso porque o trecho não segue um padrão de espaçamento das margens, logo a largura depende da localização do ponto observado no trecho (figura 20 e 21).

Figura 20: Vista do trecho 3 na parte do fragmento 01.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

Figura 21: Parte do trecho 03 ao fundo do PECCG.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

#### Trecho 4

A ligação do Parque Ecológico do Córrego Grande até uma área de lazer, caracterizada como uma pequena praça ocorre através de um canal de drenagem, onde as margens são mais largas na parte que faz contacto direto com o parque até a ponte da Rua Coronel Maurício Spalding de Souza, quando o curso d'água segue canalizado (figura 22).

O segmento do curso d'água que segue a partir da ponte até a praça possui pequenas margens, entorno de 2 metros compostas apenas por vegetação de gramíneas que não apresentam contato direto com o espelho d'água por conta da canalização com muros de pedras. A passagem por baixo das pontes são estreitas e não apresentam margens que possibilitem a passagem de animais não aquáticos.

Figura 22: Detalhe do trecho 04.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

Essa configuração segue passando por mais uma ponte da Rua Capitão Amaro Seixas Ribeiro até a pequena praça em meio ao bairro Santa Mônica (figura 23). Nesse local há o encontro de dois cursos d'água em meio a praça, onde as margens são largas e compostas por uma vegetação de gramíneas e algumas arbustivas.

Figura 23: Características do trecho 04.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

## Trecho 5

O seguimento que liga a área da praça, a partir da ponte da Rua Frederico José Péres, até o Parque Linear do Córrego Grande (figura 24), no trecho 6, não apresenta nenhuma característica de córrego natural, pois é completamente canalizado com muros de pedra que consequentemente deixa uma pequena margem a uma altura de aproximadamente 1,5 metros do espelho d'água impossibilitando que a maioria dos animais consiga ter acesso ao elemento margem.

Figura 24: Detalhe do trecho 05.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

As margens no decorrer desse trecho além de pequenas, com largura média de 2 metros, são compostas predominantemente por gramíneas no percurso que atravessa duas pontes, das ruas João Carlos de Souza e Euríco Hosterno (figura 25). A partir desta última rua o trecho começa a mudar a configuração, o córrego não está canalizado, apresentando uma configuração mais natural, ou seja, com um contato direto do espelho d'água com as margens e essas com largura de aproximadamente 6 metros para cada lado. Compostas por gramíneas e já se observa a presença de espécies arbustivas até o encontro com o Rio Itacorubi.

Figura 25: Características do trecho 05.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

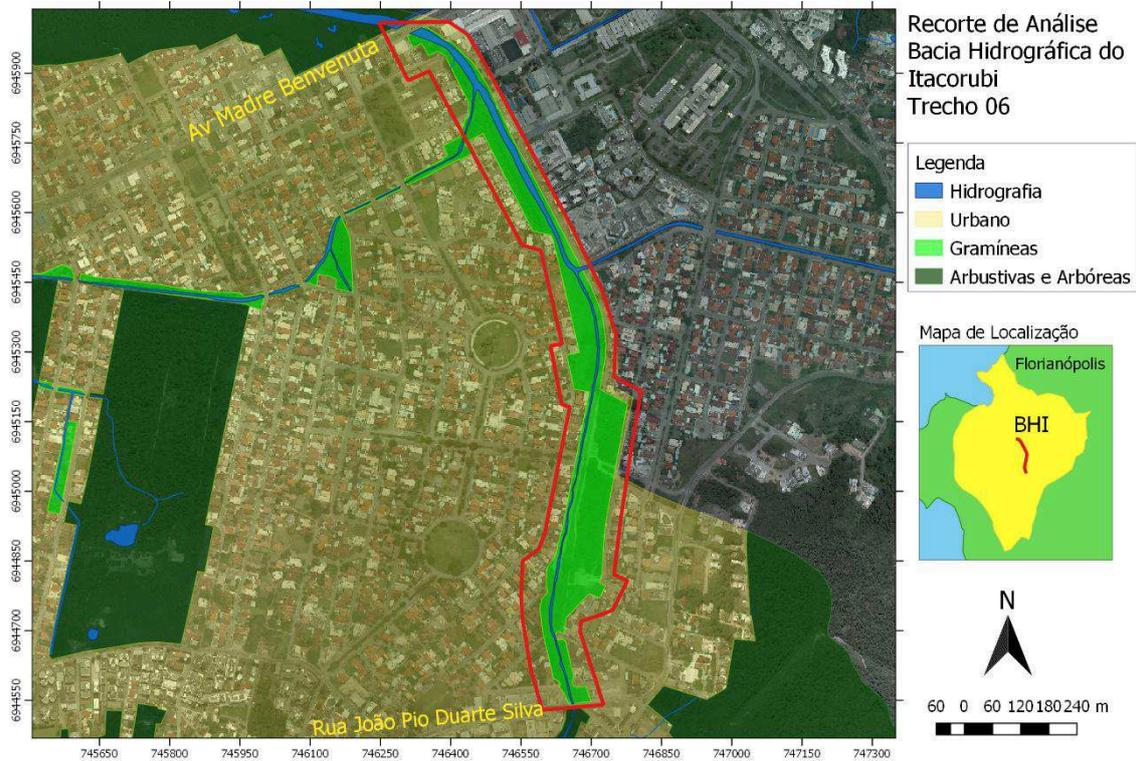
O trecho está localizado em meio a uma região predominantemente residencial e durante as atividades de campo não foi presenciado espécies de animais circulando na área utilizando o canal de drenagem.

### **Trecho 6**

Esse trecho tem como elemento principal dois rios. A montante do trecho está o Rio Córrego Grande que ao encontrar com um córrego, oriundo bairro Itacorubi, forma o Rio Itacorubi, esse por sua vez passa por dentro da Unidade de Conservação Parque Municipal do Manguezal do Itacorubi e deságua na baía da Beira Mar Norte (figura 26).

Esse segmento tem aproximadamente 1,5 km de comprimento permeia por uma região predominantemente residencial, onde muitos locais os muros das casas localizam-se bem próximo às margens do rio, e em outros as margens estão livres para acesso das pessoas, observa-se até alguns caminhos ao longo do rio que as pessoas utilizam como passeio (figura 27). As larguras das margens variam de acordo com o percurso, há lugares com margens de até 30 metros e outros com 1 metro, são valores aproximados, o fato é que ao observar todo o trecho constata-se que ele apresenta características favoráveis para a preservação dos rios (figura 28). A cobertura vegetal presente nas margens também variam ao longo do percurso, de maneira geral a predominância é de gramíneas, mais nesse trecho encontra-se tanto em número quanto em variedade uma maior presença de espécies arbustivas, inclusive árvores de médio porte, dentre as espécies encontra-se palmeiras, chorão, flamboyant, fícus, ingá-feijão, pinheiro americano, guarupuvu, laranjeira, mamoeiro, entre outras (figura 29). Essa cobertura vegetal atrai mais animais, foi observada a presença de várias aves dispersas pelo percurso do trecho.

Figura 26: Detalhe do trecho 06.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

Ao longo do leito dos rios observa-se saídas de águas provenientes da rede de drenagem o que aparentemente há indícios de redes de esgotos ligadas de forma clandestina, pois a água apresenta cor mais escura e mau odor, o que causa a poluição e degrada os ecossistemas ali presentes.

Figura 27: Vista do trecho 06.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

Figura 28: Características das margens que podem ser recuperadas com reflorestamento de espécies nativas da Mata Atlântica.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

Figura 29: Alguns exemplares das espécies arbustivas e arbóreas.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

### **Trecho 7**

Esse trecho é composto por um segmento do Rio Córrego Grande que inicia na rua principal do bairro Córrego Grande, a Rua João Pio Duarte Silva, e estende-se até a Rua Sebastião Laurentino da Silva (figura 30), um percurso de aproximadamente 370 metros.

Esse trecho fica em meio a uma área residencial, com a presença de vários condomínios. É uma área de interesse da população local, que a utilizam com um espaço de lazer e contato com a natureza. Nesse local foi construída área de lazer principal do Parque Linear, com trilhas e passagens suspensas como deques para caminhadas, bancos e iluminação.

Figura 30: Detalhe do trecho 07.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

A cobertura vegetal apresenta um nível de preservação quando comparado aos outros trechos descritos. O rio possui uma mata ciliar com predominância de arbóreas, inclusive há árvores de maior porte como o guarupuvu (*Schizolobium parahyba*) e o cinamomo (*Melia azedarach*) (exótica) com mais de 12 metros de altura, mais nas margens bem próximas do leito do rio são tomadas por gramíneas.

O leito do rio a partir da ponte na Rua João Pio Duarte Silva a montante é possível observar que ele é mais rochoso, pode-se observar afloramento de rochas cristalinas e muitos seixos ao longo do percurso (figura 31). Perto da ponte vemos muros de contenção em um dos lados, observa-se também a canalização de drenagem urbana desaguando nesse início do trecho, há relatos que em determinados momentos a água que deveria ser apenas de drenagem aparenta ser também de esgoto por conta da cor mais escura e mau cheiro. A altura da ponte deve ser de aproximadamente uns 8 metros e a passagem do rio sob ela possui pequenas margens, entorno de um metro, que ainda possibilita a passagens de alguns animais. Durante as atividades de campo foi observado que é um local que atrai muitas aves que aproveitam os benefícios que a cobertura vegetal às proporciona.

Figura 31: Vista do trecho 07.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

### Trecho 8

Esse trecho inicia-se a partir da pequena ponte da Rua Sebastião Laurentino da Silva ao lado da creche Fermino Francisco Vieira e estende-se a montante contornando o rio Córrego Grande até chegar à área da Unidade de Conservação Parque Municipal Maciço da Costeira (figura 32). Percurso de aproximadamente 800 metros.

Figura 32: Detalhe do trecho 08.



Fonte: Elaboração da autora (2018).

Nesse trecho é possível observar a parte da jusante do rio, pois a montante é de difícil acesso. O olhar o trecho por diversos pontos observa-se uma cobertura vegetal predominantemente arbórea, uma das mais bem preservadas quando comparada com os outros trechos descritos (figura 33).

Essas áreas de cobertura vegetal fazem parte de uma Área de Preservação de Uso Limitado, essa por sua vez é considerada uma zona de transição situada entre o espaço totalmente urbanizado até as áreas de preservação permanente da Unidade de Conservação. O SNUC recomenda que para cada UC devem-se ter zonas de amortecimento, o que seria o caso dessa grande área de cobertura vegetal predominantemente arbórea que visualizamos ao olhar para os pontos mais altos do bairro.

Figura 33: Foto tirada na Rua Sebastião L. Silva, próximo a Associação de Moradores do Córrego Grande, na parte mais à montante do trecho 08.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

O trecho 8 apresenta características boas que apontam a preservação da natureza no bairro, a densidade e a altura do estrato arbóreo, a serapilheira e o leito rochoso do córrego (figura 34) são características marcantes da região de encostas na BHI, sendo esse o setor que apresenta a vegetação mais densa em estágio avançado de regeneração.

Figura 34: Foto do início do trecho 08, mais a jusante, com detalhe do leito do rochoso do rio.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

## 5.2 A PROPOSTA DE CORREDORES ECOLÓGICOS

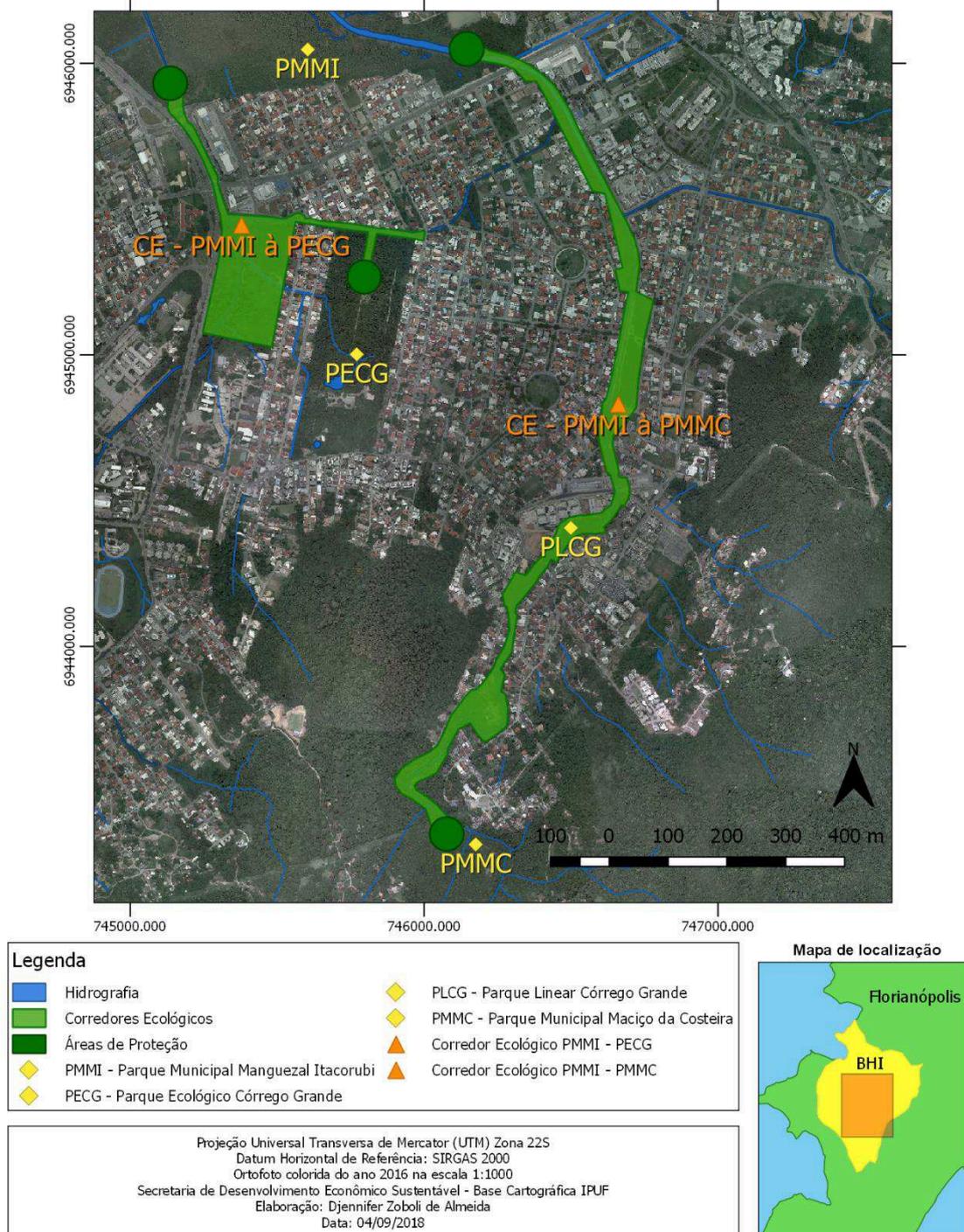
Com as análises dos trechos foi possível verificar quais são as áreas com potencial para a criação de corredores ecológicos. Para a formação dos mesmos levou-se em consideração os trechos que apresentam a presença de rios e canais sem descaracterização do leito (muros de contenção) com margens que possibilitem a passagem de animais. Quanto a cobertura vegetal o ideal seria que todos tivessem a predominância de espécies arbóreas, mais consideramos também os espaços com predominância de gramíneas porque essas áreas podem ser revitalizadas com o reflorestamento de espécies nativas da Mata Atlântica.

O trecho 01, junto com o fragmento 01 e o trecho 03 tem possibilidade de se tornar um corredor ecológico. Os trechos 06,07e 08 tem o maior potencial para ser de fato um corredor ecológico, isso porque já foi criado o parque linear com esse intuito além do lazer. Os trechos 02,04 e 05 não apresentam muito potencial para se tornar corredor ecológico por causa das características distantes do que seria natural (quase que totalmente com características urbanas, canalização).

Conforme apresentado no mapa da figura 35, o resultado foi a possibilidade de criação de dois corredores ecológicos: o Corredor Ecológico Parque Municipal Manguezal do Itacorubi ao Parque Ecológico do Córrego Grande e o Corredor Ecológico Parque Municipal Manguezal do Itacorubi ao Parque Municipal Maciço da Costeira.

Figura 35: Proposta do traçado para criação de corredores ecológicos no recorte analisado.

## Proposta de Corredores Ecológicos para os bairros Córrego Grande e Santa Mônica



Fonte: Elaboração da autora (2018).

Contudo, para criar corredores ecológicos urbanos é necessário a criação de leis que pensem neles para ambientes urbanos. Segundo a única legislação vigente que estabelece padrões mínimos para a criação de corredores ecológicos, a Resolução do Conama nº 09/96,

não é possível criar corredores protegidos por lei nesses espaços porque eles não possuem a largura mínima exigida de 100 metros, uma metragem difícil de encontrar disponível nas paisagens de matriz urbana.

Ao se pesquisar sobre corredores ecológicos os trabalhos mais destacados se referem a corredores em biomas, de escala territorial ampl. Brito (2006) e em publicação do MMA (2004), apresentam projetos para a criação de corredores ecológicos que não contemplam os espaços urbanos.

Esta pesquisa buscou estudar uma área que foge dos padrões preconizados pela legislação, com o intuito de levantar evidências que possibilitem estabelecer corredores ecológicos específicos para ambientes urbanos. A questão aqui é utilizar os espaços existentes, independentemente do tamanho e apresentá-las como potencial de tornarem-se corredores ecológicos.

Para a indicação da proposta desses dois corredores, além da análise realizada nesta pesquisa, utilizou-se como suporte a prévia existência de um corredor ecológico criado através do Parque Linear do Córrego Grande e a evidência apresentada por Góes (2015) sobre a existência de um corredor ecológico entre o Manguezal do Itacorubi e o Parque Ecológico. Ela cita que foi constatado que um exemplar de jacaré do papo amarelo fêmea chegou ao parque no ano de 2008, fixou residência e utiliza os cursos d'água para transitar entre as áreas protegidas nos períodos de acasalamento (GÓES, 2015).

## 6 CONSIDERAÇÕES

A realização desta pesquisa foi interessante ao ponto de transformar um conhecimento superficial para um entendimento aprofundado no tema. Possibilitou a mudança do olhar sobre a paisagem para realizar adaptações de metodologias para análises em escalas diferenciadas. Pois durante a pesquisa sobre corredores ecológicos ficou em evidência que a criação dos mesmos no Brasil ocorre através de projetos para grandes extensões de áreas que apresentam características naturais com um certo grau de conservação, onde são aplicadas a legislação para a criação e gestão dos corredores. Quando trata-se de corredores em ambientes urbanos, onde o olhar está voltado para áreas menores com áreas naturais descaracterizadas pela consolidação urbana, o que encontra-se são tentativas de conexões de áreas pelo âmbito urbanístico, como exemplo a criação de parques lineares, onde a ênfase dos projetos estão voltados ao lazer das pessoas e não especificamente em criar conexões entre fragmentos de

cobertura vegetal pensando nas populações de fauna e flora. Esse foi o grande desafio da pesquisa, entender essas diferenças e adaptar a concepção de corredores ecológicos em ambientes para os quais eles ainda não são especificamente pensados e aplicados.

A criação de corredores ecológicos urbanos são de extrema importância para mitigar os efeitos negativos do processo de consolidação urbana, fortalecer os ecossistemas existentes nos fragmentos, assim como envolver os habitantes dessas regiões no processo de criação dos corredores com o intuito de conscientização das pessoas para conservar o meio ambiente que é um bem de todos nós.

As conexões entre os fragmentos de cobertura vegetal, principalmente as Unidades de Conservação, são vitais para a sobrevivência de muitas espécies, principalmente em regiões como o município de Florianópolis que apresenta muitos espaços naturais de grande valor ecológico. De acordo com o Observatório de áreas Protegidas (2018) na Ilha de Santa Catarina atualmente existem 15 Unidades de Conservação que somadas as áreas elas representam 101,42 km<sup>2</sup> dos 426,1km<sup>2</sup> de área total da Ilha. Essas Unidades de Conservação estão dispostas nesse espaço de forma fragmentada, o que coloca em risco a sobrevivência de espécies da fauna e flora por uma série de fatores, dentre eles: a redução das áreas dos habitats, diminuição do potencial de dispersão e colonização, diminuição das populações que as tornam mais vulneráveis à depressão endogâmica, a mudanças genéticas e o efeito de borda que causa alterações físicas e estruturais no entorno das Unidades de Conservação e causa o aumento do potencial de invasão por espécies exóticas. Com isso se faz necessário buscar alternativas para reduzir esses impactos e uma delas é a criação de conexões entre os fragmentos. A conectividade entre os fragmentos é de extrema importância para conseguirmos manter condições essenciais para as espécies presentes nesses espaços, através dela os indivíduos podem movimentar-se com segurança em busca de alimentos, novos habitats e para fins de reprodução. Na Ilha fica evidente que existe um movimento preocupado em proteger as áreas de grande valor ecológico, mais no momento temos que ir além e começar a criar ligações entre esses espaços já protegidos, pois as conexões são de extrema importância para que futuramente esses espaços não entrem em colapso.

Com a pesquisa foi possível verificar, através do recorte de análise, que nos pequenos espaços de conectividades, mesmo que existentes de uma forma precária, várias espécies de animais utilizam esses corredores, em especial os jacarés do papo amarelo. Chama a atenção como essa população de jacarés aumentou e como é comum observar a presença deles nos espaços mapeados, ficando evidente que esses animais utilizam os corredores ecológicos propostos na pesquisa. Constatou-se que seria de grande importância a criação desses corredores

ecológicos como áreas protegidas, com o intuito de melhorar as condições da mata ciliar, introduzir espécies nativas da Mata Atlântica principalmente arbóreas, extinguir as espécies exóticas que estão dominando esses espaços, monitorar os corredores a fim de conhecer melhor todas as espécies que o utilizam e ter um processo de gestão para melhorar a ligação entre as áreas protegidas.

A Ilha de Santa Catarina, apresenta diversas áreas protegidas, mas se torna necessário avançar nas pesquisas e discussões sobre a temática, principalmente no que diz respeito a criação de corredores ecológicos. Nesse caso é de extrema importância aprofundar o conhecimento e as discussões sobre o assunto para que logo se torne possível a criação dessas novas áreas para garantir as ligações das Unidades de Conservação através de de corredores ecológicos. Eles são recomendados pelas legislações vigentes, principalmente a do SNUC, porque são de importância ecológica para manter e proporcionar um ambiente saudável para as espécies que habitam as Unidades de Conservação. Espera-se que esta pesquisa venha contribuir com os debates sobre a criação de corredores ecológicos, e principalmente para incentivar um olhar diferente quanto a questão de escalas para a implementação de conectividades entre as áreas protegidas em espaços urbanos consolidados. Almeja-se que independentemente dos tamanhos e características dos espaços busque-se aproveitar todas as possibilidades existentes para cada vez mais criarmos mais espaços de conexões entre os fragmentos de áreas protegidas. Há, também, o intuito de que este trabalho possa servir como base para outras pesquisas e sirva como inspiração para o desenvolvimento de outros estudos sobre corredores ecológicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. M. S. de; ROMERO, M. A. B. **A importância das áreas ambientalmente protegidas nas cidades.** In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL – ANPUR. Salvador/BA, 2005. Anais...Salvador/BA, 2005.

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).

BARCELOS, J.H.; Carvalho, P.F.; Mauro, C.A. Ocupação do Leito Maior do Ribeirão Claro por Habitações. **Revista Sociedade e Natureza, Uberlândia**, v. 7, n. 13 e 14, p. 123-128, 1995.

BRASIL. Constituição 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Distrito Federal: Senado, 1988.

BRASIL. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente **Resolução Nº 09/1996** - “Define corredores entre remanescentes” citado no art. 7º do Decreto nº 750/93. Data da legislação: 24/01/1996.

BRASIL. **Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000.** “Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências”. Publicação DOU de 19/07/2000.

BRASIL. **Lei Nº 1265 de 25 de maio de 2012.** Código Florestal.

BRASIL. **Geotecnologias e Geoinformação:** o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Sergio Gomes Tôsto ... [et al.]. - Brasília, DF: Embrapa, 2014. 248 p.: il. (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

BRITO, Francisco. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

CABRAL, Oswaldo R. **Nossa Senhora do Desterro: notícia.** Florianópolis, SC: [s.n], 1971.  
CLARO, Mariana Fonseca et al. **Florianópolis e as APPS urbanas: o caso da sub-bacia do Córrego Grande.** Florianópolis, 2012. 189 f. Dissertação (mestrado) Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/101011>>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

CECCA - Centro de Estudos Cultura e Cidadania. **Uma cidade numa Ilha: Relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina.** Florianópolis: Editora Insular, 1997.

\_\_\_\_\_. **Censo 2010**. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão de Geociências. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

DUDLEY, Nigel (Ed.). **Guidelines for applying protected area management categories**. Iucn, 2008.

GÓES, Talita Laura. **Transformações da cobertura vegetal do Parque Ecológico Municipal Professor João Davi Ferreira Lima e a sua importância como área verde para Florianópolis – SC**. Florianópolis: UFSC, 2011. 120 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de curso de graduação), Curso de Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Geografia296840>>. Acesso em: 10 de maio de 2018.

GÓES, Talita Laura. **Ecologia da paisagem da planície entre mares na Ilha de Santa Catarina: Conectividade entre fragmentos de vegetação através de corredores ecológicos**. Florianópolis, SC, 2015. Dissertação de mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Geografia.

FERRETTI, O. **Os espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina, Brasil**. Florianópolis, SC, 2013. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Curso de Geografia.

FIGUEIRÓ, Adriano. **Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza**. São Paulo. Oficina de textos, 2015.

FLORAM. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/floram/index.php?cms=unidades+de+conservacao&menu=5&submenuid=800>>. Acesso em: 27 de julho de 2018.

FLORIANÓPOLIS. **Lei complementar N° 482** de 17 de janeiro de 2014. Plano Diretor do Município de Florianópolis.

FLORIANÓPOLIS. **Geoprocessamento Corporativo**. Disponível em: [geo.pmf.sc.gov.br/](http://geo.pmf.sc.gov.br/). Acesso em: 15 de maio de 2018.

FLORIANÓPOLIS. **Legislação Municipal de Florianópolis/SC**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a2/sc/f/florianopolis/lei-complementar/2008/31/315/lei-complementar-n-315-2008-dispoe-sobre-a-alteracao-da-denominacao-dos-parques-municipais-de-florianopolis-para-parque-natural-municipal-nos-termos-da-lei-federal-n-9985-de-18-de-julho-de-2000-que-instituiu-o-sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao-da-natureza-snuc>>. Acessado em: 02 de dezembro de 2018.

IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis>>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

IUCN. **Red List of Threatened Species**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em 21 de maio de 2014.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. **Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções.** Revista *Ambiência*. Guarapuava – PR, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005. <[revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/download/157/185](http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/download/157/185)>. Acesso em 17 de junho de 2018.

METZGER, J. P. **O que é ecologia de paisagens?** *Biota Neotropica* v1 (n1) números 1 e 2, 2001-ISSN1676-0603  
<<http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/abstract?thematicreview+>BN00701122001>>

RIBAK, Carla. **Percepção ambiental dos visitantes do Parque Ecológico Municipal Professor João Davi Ferreira Lima, Florianópolis – SC.** Florianópolis, UFSC: 2017. 50 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de curso de graduação), Curso de Biologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182038>>. Acesso em: 05 de novembro de 2018.

VÁRZEA, V. Santa Catarina - **A Ilha.** Florianópolis: Lunardelli, 1985.

VIEIRA, Paulo B. de H. G. **Evolução da urbanização do bairro do Córrego Grande, Florianópolis/SC entre 1938 a 2009.** Florianópolis, 2010. 194 f. Dissertação (mestrado). Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/94125/279950>>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

VALENTE, Roberta de Oliveira Avena. **Análise da estrutura da paisagem na bacia do rio Corumbataí, SP.** Piracicaba, SP, 2001. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Recursos Florestais, com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais.

VIEIRA, José Sálvio. **Transdisciplinaridade aplicada à Gestão Ambiental de Unidade de Conservação. Estudo de Caso: Manguezal do Itacorubí.** Florianópolis/SC. Sul do Brasil. Florianópolis, SC, 2007. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

VIEIRA, Paulo B. H. **Uma visão geográfica das áreas verdes de Florianópolis, SC: Estudo de caso do Parque Ecológico do Bairro Córrego Grande (PECG).** Florianópolis: UFSC, 2004, 107f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Curso de Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MACHADO, Ewerton Vieira. **Florianópolis: um lugar em tempo de globalização.** 2000. 292 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, 2000.

MEDEIROS, Rodrigo. **Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil.** *Ambiente & Sociedade*, v. 9, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/asoc/v9n1/a03v9n1.pdf> >. Acessado em 27 de maio de 2018.

MEDEIROS, R. **A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais.** Rio de Janeiro: UFRJ/PPG. 2003, 391p. Tese (Doutorado em Geografia).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Áreas protegidas.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas.html>>. Acessado em: 25 de maio de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Corredores Ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil** / Moacir Bueno Arruda, Luís Fernando s. Nogueira de Sá (organizadores). Brasília: IBAMA, 2004. 220 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP. Decreto N° 5.758, de 13 de abril de 2006.** Brasília – DF. 2006. 42 p. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/205/\\_arquivos/planonacionaareasprotegidas\\_205.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_arquivos/planonacionaareasprotegidas_205.pdf)>. Acessado em 01 de junho de 2018.

NUCCI, João Carlos; CAVALHEIRO, Felisberto. **Cobertura vegetal em áreas urbanas-conceito e método.** GEOUSP: Espaço e Tempo (Online), n. 6, p. 29-36, 2006. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/123361>>. Acesso em: 27 de maio de 2018.

OBSERVATÓRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS. **Dados atuais sobre as Unidades de Conservação na Ilha de Santa Catarina.** Disponível em: <<http://observa.ufsc.br/2018/09/12/dados-atuais-sobre-as-unidades-de-conservacao-na-ilha-de-santa-catarina/>>. Acesso em: 27 de julho de 2018.

### 3.2

OBSERVATÓRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS. **Parque Municipal do Manguezal do Itacorubi.** Disponível em: < <http://observa.ufsc.br/2018/04/24/parque-municipal-do-manguezal-do-itacorubi/>>. Acesso em: 27 de julho de 2018.

OBSERVATÓRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS. **Parque Municipal do Maciço da Costeira.** Disponível em: <<http://observa.ufsc.br/2018/04/25/parque-municipal-do-macico-da-costeira/>>. Acesso em: 27 de julho de 2018.

### 3.3

OBSERVATÓRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS. **Parque Natural Municipal do Morro da Cruz.** Disponível em: < <http://observa.ufsc.br/2018/03/29/parque-natural-municipal-do-morro-da-cruz/>>. Acesso em: 27 de julho de 2018.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de ecologia.** São Paulo: Cengage Learning. 2008.

PEREIRA, Vitor Hugo Campelo; CESTARO, Luiz Antonio. **Corredores ecológicos no Brasil: avaliação sobre os principais critérios utilizados para definição de áreas potenciais.** Caminhos de Geografia, v. 17, n. 58, p. 16-33, 2016. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/29203>>

PNUD. Disponível em: <<http://www.br.undp.org>>. Acessado em: 20 de maio de 2018.

RUBIRA, Felipe Gomes. **Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espços livres e degradação ambiental/impacto ambiental.** Caderno de Geografia, v. 26, n. 45, p. 134-150, 2016. Disponível em: <<http://200.229.32.55/index.php/geografia/article/view/P.2318-2962.2016v26n45p134/8740>>. Acessado em 27 de maio de 2018.

SANTOS, Cristina Camilo dos et al. **O processo de urbanização da Bacia do Itacorubi: A influência da UFSC**. Florianópolis, 2003. 114 f. Dissertação (mestrado). Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86115/197060>>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**. São Paulo: Hucitec, v. 3, 1994.

TRZYNA, T. (org.). **Áreas Protegidas Urbanas: Perfis e diretrizes para melhores práticas. Série Diretrizes para melhores Práticas para Áreas Protegidas**. Gland, Suíça: UICN, n. 22, XIV, p. 110, 2017.