

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Departamento de Arquitetura

Karolinny Ribeiro Pinto

**BIOFILIA: um projeto paisagístico para o Parque Municipal de
Itajubá**

Taubaté
2018

Karolinny Ribeiro Pinto

**BIOFILIA: um projeto paisagístico para o Parque Municipal de
Itajubá**

Trabalho Final de Graduação apresentado a
Disciplina como requisito parcial para
Colação de Grau sob a orientação da
Professora Ms. Juliana da Camara Abitante,
do Curso de Arquitetura e Urbanismo,
Departamento de Arquitetura, da
Universidade de Taubaté.

Taubaté

2018

**Ficha catalográfica elaborada pelo
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

D192b Pinto, Karolinny Ribeiro
Biofilia: um projeto paisagístico para o Parque Municipal de Itajubá. / Karolinny Ribeiro Pinto. - 2018.
146f. : il.

Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté, Departamento de Arquitetura e Urbanismo.
Orientação: Profa. Me. Juliana da Camara Abitante, Departamento de Arquitetura e Urbanismo.

1. Paisagismo. 2. Parque urbano. 3. Rios. 4. Urbanismo Biofílico. 5. Infraestrutura verde. I. Título.

CDD – 712

Karolinny Ribeiro Pinto

BIOFILIA:
Um projeto paisagístico para o parque Municipal de Itajubá

Trabalho Final de Graduação apresentado a Disciplina como requisito parcial para Colação de Grau sob a orientação da Professora Ms. Juliana da Camara Abitante, do Curso de Arquitetura e Urbanismo, Departamento de Arquitetura, da Universidade de Taubaté.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Ms. Juliana da Camara Abitante
UNITAU – Departamento de Arquitetura

Professora Ms. Anne Ketherine Zanetti Matarazzo
UNITAU – Departamento de Arquitetura

Arquiteta convidada Natalie Louise Piazza

Taubaté, 11 de dezembro de 2018.

Dedico este trabalho inteiramente aos meus pais, meus maiores incentivadores e exemplos de força de vontade, perseverança e garra, que estiveram sempre ao meu lado me dando apoio e fazendo o possível e o impossível para que este sonho se tornasse realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por me abençoar todos os dias.

Aos meus pais Nilda e Lelis, por me proporcionarem o apoio necessário durante esses 5 anos de faculdade, e ao longo da vida. Se não fosse por vocês não teria chegado onde cheguei.

Ao meu irmão Vinicius, por toda a ajuda.

A minha orientadora Juliana, pela confiança, por estar sempre disposta a ajudar, pela dedicação em todas as orientações, pela paciência nos momentos de desespero, e por todo o conhecimento passado durante este ano, sem sua ajuda, este trabalho não teria acontecido.

Ao meu namorado Gabriel, que me apoiou e me deu forças nos momentos de desafios em que achei que não conseguiria.

Aos meus amigos, de longa data, e aos que fiz e que se mantiveram presentes no período da faculdade, que me ajudaram na conclusão desta etapa, cada um de sua maneira. Vocês são muito especiais para mim.

E à todos os profissionais da área da arquitetura, que de alguma forma agregaram conhecimento ao longo desses anos, ajudando para a minha formação pessoal e profissional.

“Acredito que as coisas podem ser feitas de outra maneira e que vale a pena tentar.” Zaha Hadid

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo propor um projeto paisagístico para o Parque municipal de Itajubá, baseado no urbanismo biofílico, que vai muito além de meras ações de embelezamento, de lazer e de amenidades no espaço.

O paisagismo, é uma solução para os problemas causados pelo urbanismo desenfreado e à seu conseqüente caos, como por exemplo os eventos de cheia, tão frequentes na cidade de Itajubá.

Sendo assim, o paisagismo proposto torna-se uma intervenção que articula as áreas verdes; o ribeirão existente; equipamentos públicos, para melhor atender a população; infraestruturas verdes, como alternativas ao manejo da água da chuva, de forma a diminuir as inundações no parque e nas suas áreas lindeiras e trazer a consciência ambiental para a população e ao poder público ao mesmo tempo em que traz identidade ao local.

Para isso, foi necessário destacar as definições dos principais conceitos acerca de espaços públicos, parque urbanos, paisagem, paisagismo, urbanismo biofílico, infraestruturas verdes e a questão da água, com foco nos rios e nas águas pluviais.

Palavras-chaves: Paisagismo. Parque urbano. Rios. Urbanismo Biofílico. Infraestrutura verde

ABSTRACT

This article has as its goal to propose a landscape project for the Park of the city Itajubá, based on a biophilic urbanism, which goes far beyond actions of embellishment, leisure and amenities in space. Landscaping is a solution for the problems caused by unbridled urbanism and its ensuing chaos, such as flood that eventually to happen in the city of Itajubá.

Therefore, the proposed landscaping becomes an intervention that articulates the green areas; the existing creek; public equipment, to better serve the population; green infrastructures as alternatives to rainwater management in order to reduce flooding in the park, the areas surround the park and bring environmental awareness to the population and public service while bringing identity to the place.

Besides, it was necessary to highlight the definitions of the main concepts about public spaces, urban parks, landscape, landscaping, biophilic urbanism, green infrastructures and the water issue, focusing on rivers and rainwater.

Keywords: Landscaping. Urban park. Rivers. Biophilic Urbanism. Green infrastructure

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de trabalho	21
Figura 2: Elementos vitais de parques e praças.....	32
Figura 3: Parque Montsouris em Paris	33
Figura 4: Boulevard Parisiense	34
Figura 5: Parque Romântico em Poços de Caldas	35
Figura 6: Parque do Flamengo	35
Figura 7: Paisagismo de Burle Marx na Pampulha	36
Figura 8: Parque Ecológico do Cocó.....	36
Figura 9: Exemplo, Perspectiva e corte de um jardim de chuva.....	46
Figura 10: Exemplo de jardim de chuva na cidade de Portland, EUA.....	47
Figura 11: Estrutura básica proposta para um jardim de chuva	47
Figura 12: Esquema de canteiro pluvial e um exemplo na cidade de Portland, EUA.....	48
Figura 13: Biovaleta do parque East Esplanade em Oregon, Portland, EUA. ..	49
Figura 14: Lagoa Pluvial no Jardim Botânico de Berlim; perspectiva e corte...	50
Figura 15: Exemplos de lagoas secas.....	50
Figura 16: Esquema de cisternas e ao lado um exemplo.....	51
Figura 17: Esquema de uma bacia subterrânea.....	51
Figura 18: Foto aplicação pisograma e desenho em perspectiva Piso Drenante	52
Figura 19: Planta baixa do Parque da Cidade Sarah Kubtschek.....	54
Figura 20: Mapa de Zoneamento do Parque Sarah Kubstcheck.....	55
Figura 21: Mapa de acessos e mobilidade do Parque Sarah Kubstcheck	56
Figura 22: Vista aérea da zona do Lago	58
Figura 23: Vista para o Parque de diversões	58
Figura 24: Pavilhão de Exposições	58
Figura 25: Uma das áreas para piquenique e churrasco.....	58
Figura 26:Ciclistas andando no parque.....	58
Figura 27:Kartódromo	58
Figura 28:Localização do Parque Ibirapuera no Município de São Paulo	59

Figura 29: Mapa do Parque Ibirapuera.....	61
Figura 30: Zoneamento do Parque Ibirapuera.....	62
Figura 31: Mapa de acessos e mobilidade do Parque Ibirapuera	63
Figura 32: Vista Aérea dos lagos do Parque Ibirapuera	64
Figura 33: Vista aérea da Marquise do Parque Ibirapuera	64
Figura 34: Vista do lago e dos caminhos ao seu redor	64
Figura 35: Viveiro Manequinho Lopes.....	64
Figura 36: Pessoas ao redor do lago	64
Figura 37: Grupo de pessoas fazendo exercícios na praça Burle Marx	64
Figura 38: Vista do Parque Barigui e do centro de Curitiba	65
Figura 39: Implantação do Parque Barigui	66
Figura 40: Mapa de zoneamento do Parque Barigui	67
Figura 41: Mapa de acessos e mobilidade do Parque Barigui	67
Figura 42: Crianças brincando no parque	68
Figura 43: Pessoas utilizando a ciclovia	68
Figura 44: Pessoas ao redor do lago do parque Birigui	68
Figura 45: Pessoas se exercitando no Parque Barigui.....	68
Figura 46: Mapa do Parque Red Ribbon.....	69
Figura 47: Mapa de usos do Parque Red Ribbon	70
Figura 48: Mapa de acessos e mobilidade	72
Figura 49: Casas próximas ao rio antes da intervenção	73
Figura 50: Local antes da intervenção	73
Figura 51: Crianças correndo no calçamento ao redor da fita vermelha	73
Figura 52: Vista entre as árvores do rio	73
Figura 53: Ciclovia do parque.....	73
Figura 54: Um dos pavilhões do parque.....	73
Figura 55: Localização de Itajubá.....	79
Figura 56: Mapa de sistemas hídricos de Itajubá	81
Figura 57: Enchente em 17/01/1957 - Av. Cel. Carneiro Junior. Próximo à Praça Wenceslau Brás.	82
Figura 58: Enchente de 02/01/2000- Av. Dr. Antônio Braga Filho.....	82
Figura 59: Localização do Parque na cidade	82
Figura 60: Situação do Parque cidade	83

Figura 61: Vista aérea do parque	85
Figura 62: Zoom área do lago e seu redor	85
Figura 63: Zoom área do kart e seu redor	85
Figura 64: Mapa de situação atual Fonte: Autora.....	86
Figura 65: Playground	86
Figura 66: Estacionamento do parque	86
Figura 67: Vista do lago com a mata nativa e edificações ao fundo.....	86
Figura 68: Pista de cooper, ciclovía e banco	86
Figura 69: Quiosque de alimentação e restaurante em construção	87
Figura 70: Pedalinho	87
Figura 71: Banco	87
Figura 72: Mata Nativa	87
Figura 73: Ribeirão José Pereira em seção inicial	88
Figura 74: Ribeirão José Pereira em seção intermediária.....	88
Figura 75: Mapa de áreas do Parque Municipal de Itajubá	90
Figura 76: Mapa de usos do parque Municipal de Itajubá	91
Figura 77: Mapa de usos.....	92
Figura 78: Mapa de acessos e mobilidade do parque Municipal de Itajubá ...	93
Figura 79: Planta explicativa de níveis	94
Figura 80: Corte esquemático	94
Figura 81: Esquema de funcionamento do Pavilhão de Chuva.....	100
Figura 82: Perspectiva Pavilhão de Chuva	100
Figura 83: Mapa de plano de massa	104
Figura 84: Vista para as quadras	105
Figura 85: Pista de caminhada.....	106
Figura 86: Praça de brinquedos, com a praça de alimentação ao fundo	106
Figura 87: Praça de eventos	107
Figura 88: Ilha flutuante.....	107
Figura 89: Área zen.....	108
Figura 90: Decks de descanso e calçada.....	108
Figura 91: Pavilhões de chuva	109
Figura 92: Maquete física - vista superior	109
Figura 93: Maquete física - perspectiva aproximada 1	110

Figura 94: Maquete física - perspectiva aproximada 2.....	110
Figura 95: Maquete física - perspectiva aproximada 3.....	111
Figura 96: Maquete física - perspectiva aproxima 4.....	111

RELAÇÃO DE TABELAS

Tabela 1: Projeto, configuração espacial, mobilidade e acesso dos parques ..	74
Tabela 2: Equipamentos existentes nos parques	75
Tabela 3: Paisagismo dos parques	76
Tabela 4: Tabela de áreas do parque Fonte: Autora	89
Tabela 5: Diretrizes projetuais	97
Tabela 6: Tabela de programa de necessidades	98

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	15
1.2.OBJETIVOS.....	17
1.2.1. Objetivo geral	17
1.2.2. Objetivos específicos	18
1.3. JUSTIFICATIVA.....	18
1.4. METODOLOGIA	19
2. DEFINIÇÃO DOS PRINCIPAIS CONCEITOS.....	22
2.1.ESPAÇO PÚBLICO/LIVRE.....	22
2.2. ÁREAS VERDES URBANAS.....	24
2.3. PAISAGISMO E PAISAGEM	28
2.4.PARQUES URBANOS.....	29
2.4.1. Origem dos Parques Urbanos.....	33
3. TRASFORMAÇÃO DA PAISAGEM	38
3.1. A QUESTÃO DA ÁGUA.....	39
4. URBANISMO BIFÍLICO: UMA NOVA FORMA DE PENSAR A CIDADE	42
4.1. PAISAGEM COMO INFRAESTRUTURA VERDE	44
5.ESTUDOS DE CASO	53
5.1.PARQUE DA CIDADE SARAH KUBTSCHEK (BRASÍLIA –DF).....	53
5.2. PARQUE IBIRAPUERA	59
5.3. PARQUE BARIGUI	65
5.4. PARQUE RED RIBBON (FITA VERMELHA).....	69
5.5 CONSIDERAÇÕES DOS ESTUDOS DE CASO	74
6.CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	79
6.1. ITAJUBÁ	79

6.2. PARQUE MUNICIPAL DE ITAJUBÁ.....	82
6.2.1. Sobre o Ribeirão José Pereira	87
6.3. ANÁLISE DO PARQUE	89
6.4. DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	94
7. O PROJETO.....	98
7.1. CONCEITO E PARTIDO	98
7.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES E SETORIZAÇÃO	98
7.3. PAISAGISMO	104
7.4. MAQUETE ELETRÔNICA	105
7.5. MAQUETE FÍSICA.....	109
7.6. PRANCHAS.....	112
7.6.1. Implantação	112
7.6.2. Cortes	113
7.6.3. Zooms	114
7.6.3.1. Zoom 1,2,3 e 4	114
7.6.3.2. Zoom 5,6,7 e 8	115
7.6.3.3. Zoom 9 e 10	116
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
ANEXOS	129

1.INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o interesse em estudar e fazer um projeto paisagístico para o Parque Municipal de Itajubá, que hoje quatro anos após a sua inauguração, é movimentado pela pista de corrida e ciclovia ao redor do lago, e pela pista de kart, porém este é privado, sendo necessário pagar para utiliza-lo. Ou seja, ainda há uma falta de equipamentos, que supram as necessidades das pessoas, assim como a total falta de paisagismo, apenas conta com a vegetação nativa ao redor do córrego existente, ou seja, não há muitas áreas protegidas do sol, o que dificulta a permanência nos horários onde o sol está forte.

Quando falamos em parque a primeira imagem que nos vem à cabeça são aqueles com extensos bosques, grandes gramados e lagos, com ciclovias e pistas de caminhadas, envoltos por arranha-céus, como é o caso do Central Park de Nova York (MACEDO; SAKATA, 2003).

Porém esta visão estereotipada é a característica de muitos parques existentes no Brasil e pelo mundo a fora, é típico das cidades modernas, onde seu verdadeiro papel é ser um espaço de recreação pública, visto como uma necessidade da população e que estão em constante processo de recodificação (MACEDO; SAKATA, 2003).

Para Medeiros (1975), o planejamento de um parque deve levar em conta vários fatores, como: atendimento ao maior número possível de pessoas, economia de custo e manutenção, simplicidade de funcionamento e supervisão, garantia de segurança aos usuários e facilidade de acesso, além de garantir o contato com a natureza e o seus benefícios, mesmo que inserido no meio urbanizado.

Segundo a Carta de Atenas, um documento sobre a situação das cidades e os critérios de urbanismo moderno, criada em 1933 pelo Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM)

Quanto mais a cidade cresce, menos as “condições naturais” são nela respeitadas. Por “condições naturais” entende-se a presença, em proporções suficientes, de certos elementos indispensáveis aos seres vivos: sol, espaço, vegetação. Uma expansão sem controle privou as cidades desses alimentos fundamentais, de ordem tanto psicológica quanto fisiológica. O indivíduo que

perde contanto com a natureza é diminuído e paga caro, com a doença e a decadência, uma ruptura que enfraquece seu corpo e arruína sua sensibilidade, corroída pelas alegrias ilusórias da cidade.

Porém com o processo de expansão das cidades, que tem levado a padrões de uso e ocupação do solo, muitas vezes, desordenados, que impermeabiliza os solos e altera os cursos do rios; com a temática de requalificação dos espaços urbanos nas cidades brasileiras, onde há o aumento da necessidade de espaços de recreação e lazer, tanto esportivos como culturais; e com a introdução das dimensões ambiental e paisagística no planejamento, os Parques Urbanos assumem papel de grande importância na criação de planos e projetos urbanos, que vão além de espaços de recreação, mas se tornam espaços com apelo “ambiental” onde há a busca pelo aumento da qualidade de vida nas cidades. (MACEDO; SAKATA, 2003)

Em muitas cidades os Parques se tornaram “espaços verdes”, construído para ser grande área de preservação natural evitando a poluição dos rios, protegendo a mata ciliar, e impedindo a ocupação irregular nas margens dos rios. (GOMES, 2014)

Segundo Beck (2012), a vegetação pode ser um solução e deve sempre ser empregada nos projetos urbanísticos, pois é um elemento indispensável para o ser humano. Os locais arborizados, com solo permeáveis, além de prevenir os eventos de cheia, beneficiam a saúde física e psicológica.

Nesta linha de pensamento inúmeras tipologias têm sido desenvolvidas para viabilizar tais estratégias, como jardins de chuva, biovaletas, canteiros pluviais, lagoas pluviais, tetos e muros verdes, entre outros. (CORMIER; PELLEGRINO, 2008).

Porém, além da parte ambiental, há a parte estrutural, onde muitos parques ainda se encontram carentes de equipamentos que supram as necessidades de lazer da população, outros possuem tais equipamentos, mas devido à falta de paisagismo adequado, se tornam lugares de difícil permanência, devido à grande incidência do sol e das altas temperaturas. Isso somado muitas vezes, ao esquecimento dos rios e córregos próximos aos parques, que é o caso do Ribeirão José pereira, que margeia o parque em

estudo, e que se encontra-se “esquecido” pela população, e vem sofrendo com a urbanização e causando inundações nas suas áreas lindeiras.

Nesse sentido, os parques no contexto urbano visa minimizar a deterioração da qualidade de vida e os processos de degradação ambiental, servindo de muitos propósito. Além de oferecer um local, para práticas de lazer, recreação, esportes, contemplação e espaços culturais e educativos, eles também servem para a recuperação de resíduos urbanos, preservação de recursos minerais, armazenamento das águas de cheias, estabilização de encostas instáveis e áreas florestadas. (MAYMONE, 2009)

Diante disto, o projeto paisagístico que será proposto, além de atender melhor às necessidades das pessoas que já fazem uso do local, traria mais pessoas, trazendo mais benefícios para as próprias pessoas e para a cidade, e uma melhor utilização do espaço e resgatando o rio, além de propor soluções paisagísticas que promovam as relações sistêmicas: históricas, sociais e ambientais, inclusive as que envolvem dimensões subjetivas, como a interação afetiva entre ambiente natural e humano.

1.2.OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é criar um projeto paisagístico do Parque Municipal de Itajubá, proporcionando um melhor conforto ao público que já o usa diariamente, na prática de exercícios e como forma de lazer. Porém considerando que um dos principais problemas da cidade onde está inserida a área em estudo, são as cheias (enchentes), o paisagismo terá como objetivo ir muito além de funções de embelezamento, mas também de desempenhar funções relacionadas ao manejo das águas urbanas, conforto ambiental, biodiversidade, alternativas de circulação, acessibilidades e imagem local.

1.2.2. Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho, com o intuito de garantir a qualidade do espaço, tornando-o atraente à visitação e sintonizando as pessoas com o rio, com as dimensões ambientais e paisagísticas, com propostas de intervenções que visem compatibilizar urbanização com sustentabilidade, são:

Implementar o paisagismo botânico, com funções não somente estéticas e de conforto ambiental, e propor novos mobiliários, instalações e organizar espacialmente o parque, por meio de desenhos mais convidativos, ampliando-se assim o seu espaço de convívio social;

Implementar infraestruturas relacionadas ao manejo das águas pluviais e do ribeirão José Pereira, de forma a controlar as cheias no parque e nas redondezas.

Instalação de equipamentos ao longo do curso do ribeirão José Pereira, no trecho que margeia o parque, preservando a mata nativa de danos e aumentando a conexão do homem com a natureza, segundo os preceitos do urbanismo biofílico.

1.3. JUSTIFICATIVA

A primeira justificativa para a realização do projeto é a falta de paisagismo no parque. Os parques que contam com a presença da natureza, com um paisagismo pensado adequadamente, são muito importantes no meio urbano, pois ajudam na diminuição da poluição do ar e da impermeabilização do solo; regulam o microclima, melhorando o conforto térmico; melhoram o conforto acústico, criando uma barreira física; melhoram a saúde e ao bem estar da população e da vida biológica, abrigando espécies da fauna e da flora no meio urbano (MAYMONE, 2009).

Outra questão que também justifica o projeto que será proposto neste trabalho, é a atual situação dos cursos d'água, onde grande parte, que se localizam no meio urbano sofreu processo de degradação, transformando-se em alvo de esquecimento e rejeição. Por outro lado, o meio urbano vem sendo constantemente exposto a inundações, à carência de mananciais adequados

para abastecimento público, além de sofrer a desqualificação da paisagem fluvial (GORSKI, 2010).

E esta é a realidade do ribeirão José Pereira e da cidade de Itajubá, que já passou por 74 eventos de cheia desde sua fundação, tendo o maior deles ocorrido em 1874 e o último grande evento em 2000. Por isso a importância deste trabalho na contribuição para impedir esses eventos.

E por último a questão do programa dos parques, pois poucos são os que realmente consideram as reais necessidades da população. Isso demonstra a falta de planejamento e a pouca preocupação do poder do público com os parques.

1.4. METODOLOGIA

Essa pesquisa possui uma abordagem qualitativa e será dividida em quatro etapas:

A primeira etapa caracteriza por ser uma etapa teórico-conceitual, onde será elaborado um referencial teórico desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica sobre as temáticas / conceitos chaves, que servirão como base para as propostas do projeto, como: espaços públicos, parques urbanos, paisagismo, paisagem, a questão da urbanização e seus impactos no meio ambiente, urbanismo biofílico e tipologias de drenagem da água e escoamento pluvial.

A segunda parte se desenvolve a partir de análises de estudo de caso, de parques que possuem uma situação semelhante ao do projeto, para melhor entender o funcionamento, as estratégias e soluções utilizadas em outros projetos.

A terceira etapa, trata da caracterização da área de estudo, através de uma pesquisa documental. Essa fase é caracterizada pelo reconhecimento, análise e diagnóstico, onde a coleta de informações se dá através da análise do plano diretor de Itajubá; Google Earth para análises visuais do parque; dados do IBGE; cadastral do mapa da cidade de Itajubá; visitas in loco para registros fotográficos e observação sistemática para entender melhor o funcionamento do parque, e foi feito também um questionário eletrônico com frequentadores do

parque, com o objetivo de identificar o perfil dos usuários, como eles o avaliam, e qual a sua importância para a qualidade de vida da área urbana;

A coleta de dados de campo com visitas in loco são importantes para uma melhor leitura e interpretação da dinâmica do parque, como os usos em horários diferentes, e a diversidade de pessoas e atividades desenvolvidas.

A partir dessa coleta de informações foram criados mapas de uso do solo, de acessos e mobilidade, de áreas e de usos, para melhor entendimento do parque e assim identificar problemas e potencialidades do local.

Tendo em conta toda a informação recolhida nas etapas anteriores e dos mapas temáticos criados, inicia-se a quarta e última etapa, com propostas de intervenção e o programa.

A figura 1 apresenta as etapas de trabalho para se chegar ao objetivo final que é o projeto paisagístico.

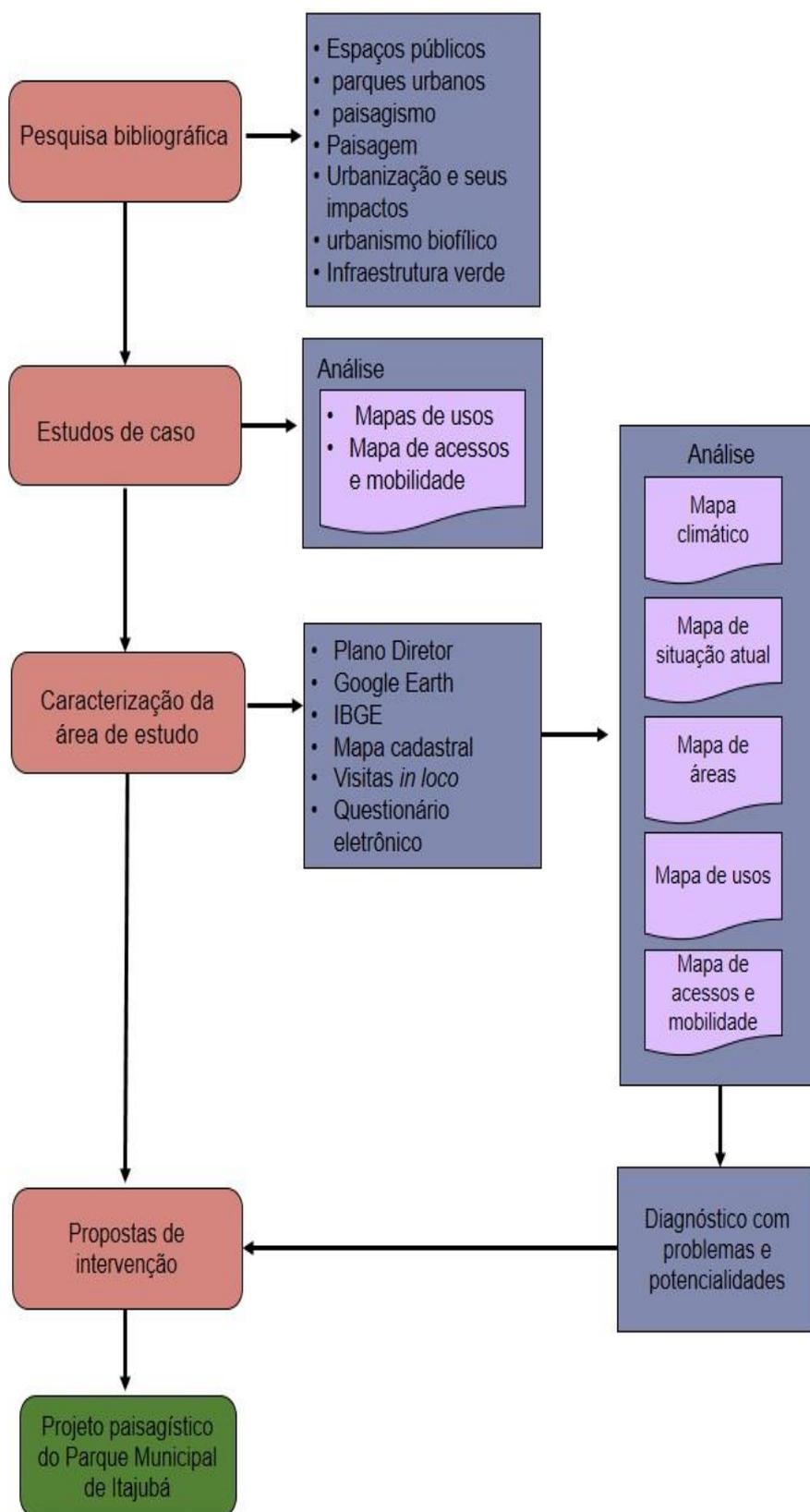


Figura 1: Etapas de trabalho
Fonte: Autora

2. DEFINIÇÃO DOS PRINCIPAIS CONCEITOS

Este capítulo traz diferentes conceitos encontradas em diversos trabalhos e autores (Macedo & Sakata; Fernandes; Silva; Ribeiro; Serpa; entre outros), com o objetivo de melhor entender o Parque Urbano, suas funções, o que influencia na sua vivacidade, além dos espaços públicos e sua importância para as pessoas, áreas verdes urbanas, paisagem e paisagismo.

2.1. ESPAÇO PÚBLICO/LIVRE

Quando pensamos em espaço público, associamos a manifestação de centro urbano aberto à comunidade para fins da representatividade cultural difundida por uma sociedade multidisciplinar, nas suas mais variadas atividades, sejam estas artísticas ou não, proporcionando relações de troca entre cidadãos e/ou governo (FERNANDES; 2012).

Segundo Silva (2015), o espaço público tem relação com os locais de circulação, práticas e manifestações sociais, compreendendo elementos urbanos, tais como ruas, praças, espaços de lazer, esporte e recreação, parques urbanos e de preservação ambiental. Há também espaços que possuam algum tipo de restrição ao acesso e à circulação, pertencem à esfera do público, como os edifícios e instituições públicas, como as de ensino, hospitais, centros de cultura, entre outros.

Ele também afirma, que os equipamentos de lazer são considerados bens públicos de grande relevância social, livre e acessível a todos, igualmente devido sua condição física de local das reuniões e encontros entre os diferentes grupos sociais, além de desempenham importante papel na valorização e uso do espaço público e tem forte relação com a qualidade de vida da população, principalmente para grupos sociais de baixa renda.

Para Silva (2015), os equipamentos de lazer são instalados nos espaços públicos a fim de oferecer serviços específicos, possuindo distintos usos e funções que vão surgindo junto com as novas necessidades de seus cidadãos tais como o descanso, a comunicação, a limpeza, a limitação e ordenação dos espaços para pedestres, entre outros.

Segundo Ribeiro & Santo (2015), os espaços públicos urbanos devem permitir a integração de diferentes cidadãos e das suas atividades, incentivar o encontro, a permanência, a recreação cultural, o contato do ser humano com a natureza e a subsistência dos sistemas naturais no ambiente urbano.

Para Serpa (2007), o espaço público, em especial os parques, aumenta a qualidade estética ao ambiente urbano circundante, convidando os indivíduos para a vida pública, por meio de projeto que evoque qualidades e beleza naturais.

Não basta projetar uma praça ou um parque. Para que sejam realmente utilizados, é necessário entender a dinâmica de uma cidade e a vida das pessoas que ali vivem, para que os espaços públicos a serem projetados e/ou revitalizados reflitam as reais necessidades e os desejos dos seus usuários.

Um bom projeto de espaço público não depende apenas de uma boa execução técnica, para que a população local possa usufruir das transformações, ele deve ser implantado no lugar certo e para as pessoas certas. A cidade precisa ser vista sob seus aspectos físicos, sociais, econômicos e culturais. (RIBEIRO, 2015)

Segundo Ribeiro (2015), na avaliação da qualidade de projetos e desempenhos de espaços públicos, é de grande importância considerar a abordagem perceptiva e cognitiva e as categorias definidoras da qualidade do ambiente construído, pois a qualidade de um espaço urbano relaciona-se diretamente com a avaliação positiva ou satisfatória do seu desempenho.

O autor ainda diz que, a qualidade ambiental urbana, entendida como a qualidade do habitat onde se desenrola a vida coletiva, depende de três princípios básicos: satisfação dos habitantes, participação nas decisões e conciliação entre os interesses individuais e coletivos.

Consolida-se, assim, três grandes aspectos que servem de referência para a avaliação da qualidade ambiental: os físicos naturais, os urbanoarquitetônicos e os socioculturais. Os primeiros estão associados às condições do ambiente natural, como os fatores climáticos e meteorológicos e de relevo, os urbanoarquitetônicos estão relacionados com as características espaciais, funcionais, estéticas ou ambientais e os socioculturais, de ordem social,

expressos em padrões culturais de resposta a princípios de convivência, onde se manifesta um sensível equilíbrio entre os requisitos da vida individual e social.

2.2. ÁREAS VERDES URBANAS

A classificação de espaço verde segundo Ferreira (2005, p. 11), estende-se somente ao:

[...] território ocupado por vegetação que tenha valor social. Este valor é atribuído ao seu utilitarismo na preservação do ecossistema, bem como ao seu valor estético cultural e ao seu potencial de recreação (lazer ativo ou passivo).

Segundo Llardent (1982 apud MAYMONE, 2009, p; 32):

Zonas verdes, espaços verdes, áreas verdes, equipamento verde: Qualquer espaço livre no qual predominam as áreas plantadas de vegetação, correspondendo, em geral, o que se conhece como parques, jardins ou praças.

Segundo a Resolução Conjunta n. 2, de 12 de maio de 1994, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Secretaria do Meio Ambiente (SMA) do Estado de São Paulo, as áreas verdes são “logradouros públicos com cobertura vegetal de porte arbustivo-arbóreo, não impermeabilizáveis, visando a contribuir para a melhoria da qualidade de vida urbana, permitindo-se seu uso para atividades de lazer.

Estas áreas verdes urbanas, principalmente as que são compostas por vegetações de porte arbustivos, são fundamentais para os cidadãos e o meio ambiente, pois possuem funções com benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo.

As áreas verdes possuem benefícios que vão desde o conforto térmico e bem estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema. Segundo o Manual Técnico de arborização urbana de São Paulo de 2015, tais benefícios são:

- Levar a permeabilidade do solo e controlar a temperatura e a umidade do ar: A impermeabilização desenfreada do solo urbano é um fatores que aumentam o escoamento superficial e as enchentes. Esta elevada concentração de concreto e asfalto,

juntamente com a ausência de arborização e com a poluição, produzem “ilhas de calor”. Sendo assim, as árvores são peças-chaves para a diminuição dos extremos climáticos dos grandes centros urbanos;

- Interceptar a água da chuva: As copas das árvores minimizam o impacto da gota de água da chuva no solo diminuindo o problema de erosão. As superfícies das folhas, frutos, galhos, também funcionam como uma “caixa” de retenção hídrica natural, diminuindo assim as enchentes;
- Sombreamento: As áreas arborizadas, ou seja, mais sombreadas, sofrem menos com desgastes provocados pelos fenômenos de contração e dilatação, se comparadas as áreas expostas ao sol, isso diminuiu o seu desgaste e conseqüentemente a manutenção das áreas pavimentadas;
- Funcionar como corredor ecológico: A arborização ajuda na contato entre as populações da fauna. Elas abrigam uma infinidade de seres vivos, como insetos, líquens, pássaros, aumentando o ecossistema urbano e aumentando sua biodiversidade. Além disso, as flores e frutos presentes nas árvores servem como atrativo e abrigo e alimentação da avifauna urbana. Isso traz à cidade um ganho ambiental significativo;
- Agir como barreira contra ventos, ruídos e alta luminosidade: As árvores quando colocadas adequadamente, obstruem os ventos, fazendo uma filtragem e modificando o seu fluxo, protegendo as edificações das suas ações ou direcionando-os para um determinado local. Quanto aos ruídos, as árvores servem como uma barreira, absorvendo as ondas sonoras e conseqüentemente diminuindo a poluição sonora. Já quanto a luminosidade, diminuem a reflexão de determinadas superfícies ou edificações.
- Diminuir a poluição do ar: As folhas das árvores retêm as partículas em suspensão no ar, frequentes em cidades com grande concentração de veículos, e posteriormente estas partículas são

lavas pela água da chuva. Isto impedindo que tais elementos alcancem as vias respiratórias;

- Sequestrar e armazenar carbono: As árvores capturam o gás carbônico da atmosfera e o no seu processo de fotossíntese. Auxiliando na diminuição do efeito estufa e conseqüentemente na diminuição do aquecimento global.
- Bem estar psicológico: Através das folhas e dos frutos das árvores, obtêm-se uma infinidade de formas e cores, diminuindo o efeito monótono de construções e promovem beleza cênica, melhora a estética e funcionalidade do ambiente e, em conseqüência, um aumento da qualidade de vida da população.

De acordo com Gaspar (2012), a introdução de espaços verdes, oferecem benefícios não só na questão da e de preservação do meio ambiente, mas também benefícios econômicos. Entre eles destacam-se o turismo, a recreação, o crescimento econômico do investimento e da biodiversidade.

Investir em vegetação pode ser, muitas vezes, mais rentável do que projetos convencionais para reduzir os efeitos negativos das alterações climáticas.

Um bom exemplo é Nova Iorque que em 1990, que ao invés de gastar 7000 Milhões de dólares, num processo tecnológico novo de filtração de água, gastou apenas 1,5 Milhões de dólares introduzindo plantas que protegem a bacia hidrográfica nas Montanhas Catskill. (GASPAR; 2012)

Para Milano (1992 apud MAYONE, 2009, p. 34), o predomínio da vegetação é uma característica constante das áreas verdes, onde a vegetação presente nas cidades é chamada de área verde urbana e está relacionada as áreas livres; levando-se em conta que nem toda área livre é área verde, mas toda área verde é uma área livre. Os espaços livres são considerados como áreas verdes quando possui uma significativa cobertura vegetal, com predominância de áreas permeáveis.

Segundo Loboda e De Angelis (2005), as funções ambientais das áreas verdes urbanas estão são basicamente à diminuição dos impactos da poluição

e contaminação da natureza, em função das atividades industriais no espaço urbano.

Essas funções contribuem para a manutenção da biodiversidade e estão voltadas à capacidade dos ecossistemas no suprimento de “bens e serviços” direcionados a satisfação das necessidades humanas.

Porém, para Bonzi (2015), no contexto da arquitetura e urbanismo, “verde”, que costuma ser usado como sinônimo de vegetação, também engloba outros elementos naturais que não necessariamente são “verdes”, mas que são elementos cruciais de quase todos os sistemas de infraestrutura verde, como os rios e córregos.

Muitos autores chamam de “infraestrutura verde” estratégias de criação de paisagens urbanas que mimetizam funções ecológicas e hidrológicas dos ambientes naturais, que foram e estão sofrendo com a urbanização. Isso é percebido como parte de uma estratégia de implantação de espaços abertos urbanos, paisagisticamente tratados para serem muito mais do que meras ações de embelezamento urbano, mas também para desempenharem funções relacionadas ao manejo das águas urbanas, conforto ambiental, biodiversidade, alternativas de circulação, acessibilidades e imagem local. (CORMIER, PELLEGRINO; 2008). Para melhor entendimentos, estes conceitos serão discutidos mais à frente.

Muitos autores chamam de caminhos verdes, os espaços verdes públicos. Originalmente “*greenways*”, eles atende adequadamente à dupla função de criar áreas que atendam a demandas urbanas, mas que possam conviver com cheias periódicas.

Do ponto de vista histórico, os projetos de Frederick Law Olmsted - arquiteto paisagista – que ficou conhecido por conceber numerosos parques urbanos, entre eles o Central Park de Nova York - são considerados precursores da prática dos caminhos verdes, assim como os de Ebenezer Howard, com sua teoria de cidades jardim, onde pessoas vivem harmoniosamente em meio a natureza em uma cidade utópica.(BONZI, OLIVEIRA, SOARES; 2012)

Recentemente o conceito universal de caminhos verdes evoluiu desta ideia para a de corredores verdes e, passa a integrar uma nova categoria, a infraestrutura verde. No Brasil dá-se o nome de parques lineares às áreas verdes

lindeiras aos rios ou a outras estruturas lineares nos espaços urbanos, ou corredores ecológicos, quando no âmbito regional e fora de malhas urbanas (BONZI, OLIVEIRA, SOARES; 2012).

2.3. PAISAGISMO E PAISAGEM

O termo paisagismo e paisagem são muito abrangentes, sendo a paisagem relacionada a relação do homem com a natureza, ou seja, como cada um percebe o meio. Já o paisagismo é a representação da paisagem, com elementos e técnicas produzidas pelo homem.

Ferreira (2005), afirma que a percepção é um fator fundamental na concepção da paisagem, pois ela se revela de forma diferente para cada observador, de acordo com o diferente grau de percepção de interesse que este dá a um lugar/espaço.

Maymone (2009) também compartilha deste conceito, onde para a autora os componentes da paisagem: espaço físico natural e construído, movimentos e relações humanas e fenômenos naturais estão sujeitos a percepção de cada indivíduo.

Para Gorski (2010), a paisagem pressupõe a integração de três ordens de componentes relacionados: ordem biofísica e ecológica; ordem sócio cultural e econômica; ordem perceptiva, estética e emocional. Em outras palavras, num determinado sítio físico, num contexto de espacialidade e temporalidade, as relações entre homem e natureza compõem a paisagem.

A partir das definições acima apresentadas, pode-se definir um conceito de paisagem: por ter um caráter dinâmico, não é uma “imagem” estática, com a integração de componentes ecossistêmicos (bióticos e abióticos) e de componentes socioeconômicos e culturais, através de uma percepção que inclui a valoração estética e emocional (GORSKI, 2010).

Segundo Maymone (2009), o paisagismo possui um caráter ambientalista de grande importância, devido aos efeitos prejudiciais do manejo irresponsável dos recursos naturais, da urbanização não planejada e a consequente importância da ecologia, onde há uma relação do homem com o ambiente onde vive.

Em todo o mundo a proporção dos espaços verdes tem crescido de maneira sem precedentes. A introdução da noção de meio ambiente e a influência da ecologia transformaram a “Arte paisagística” em um de seus instrumentos de gestão. Seguindo regras de composição decorativa, o paisagista, ao definir as espécies vegetais que compõem a paisagem, tira partido, também, das formas, texturas e cores das copas, troncos e folhagens e flores. O emprego correto das cores através dos diferentes matizes de verde, do uso das cores neutras, utilizadas como pano de fundo ou separando cores vibrantes e das chamadas cores aromáticas, que tanto encantam aqueles que visitam jardins famosos, é um recurso bastante refinado e matéria de profunda pesquisa. Um bom projeto paisagístico inclui, ainda, elementos vivos, outros construídos pelo homem, elementos visuais, fixos, móveis e mutáveis. Dependendo da predominância dos elementos a paisagem poderá ser: Paisagem natural Paisagem urbana ou paisagem cultural (MAYMONE, 2009, p.39).

Para Ferreira (2005), o paisagismo é formado por um conjunto de elementos e técnicas produzidas pelo homem moldadas para satisfazer as necessidades da sociedade. É a representação da paisagem através de um processo de transformação, no qual ser paisagista é conseguir representar a paisagem.

2.4.PARQUES URBANOS

Já Kliass (1993), define os parques urbanos como espaços de grandes dimensões, destinados à recreação, com predomínio de elementos naturais, principalmente de cobertura vegetal. Ainda complementa dizendo que o parque é um fato urbano de relativa autonomia, interagindo com seu entorno e apresentando em seu bojo condições de absorver a dinâmica da estrutura urbana e dos hábitos da população.

Kliass ainda afirma que o Parque Urbano surge para suprir as necessidades de áreas públicas com uma função social, de lazer e para romper a paisagem árida do ambiente urbano. Eles ainda possibilitam a realização de programas de educação ambiental; geram emprego e renda; recuperam a mente

fazendo com que a pessoa sinta-se saudável; e dão prazer intelectual, proporcionado pela tranquilidade e pelo silêncio.

Já para Ribeiro (2015), parque urbano é uma área geograficamente delimitada, inserida em área urbanizada, com predominância de cobertura vegetal, instituída pelo poder público sob regime especial de administração, destinada ao uso público para estabelecimento de relações humanas de diversão, recreação, lazer, esporte, convivência comunitária, educação e cultura, no qual são aplicadas garantias adequadas de gestão e proteção.

A autora ainda afirma que entre o processo de urbanização contemporâneo e a preservação do meio ambiente, o parque urbano aparece com novos contornos estéticos, as suas formas se diferenciam, assim como suas funções e usos.

Ribeiro (2015), resume bem as funções dos parques: trazem benefícios para os habitantes, através das melhorias no ambiente impactado das cidades. São elas: A função ecológica, onde há a preservação da vegetação, da fauna e do solo impermeabilizado; a função social, que está relacionada com as possibilidades de lazer oferecido à população; a função estética, onde a paisagem construída se diversifica e há o embelezamento da cidade; a função educativa, com ambientes onde possa-se desenvolver as atividades e programas de educação ambiental ; e por último a função psicológica , quando as pessoas em contato com os elementos naturais dessas áreas, relaxam, funcionando como anti-estresse. Este aspecto está relacionado com o exercício do lazer e da recreação nas áreas verdes.

Segundo Albuquerque (2006), até a pouco no Brasil os parques urbanos eram que espaços tinham basicamente a função de recreação da população das cidades, hoje seu uso foi ampliado assim como o seu papel no contexto social e ambiental passando a serem conhecidos como espaços educativos, sociais e proporcionadores de um ambiente mais saudável para a cidade.

Para Ferreira (2005) e Maymone (2009), as áreas de grandes dimensões não representam uma característica obrigatória para que o espaço livre seja considerado um parque urbano. A presença do elemento árvore nos espaços livres é que vai fazer a diferença dos efeitos, pois a massa vegetal e os seus efeitos positivos no ambiente urbano, como o sombreamento, luminosidade,

temperatura, textura da paisagem, estações do ano, floração, frutificação, servir de alimento para fauna urbana, entre outras funções que as árvores desempenham, é que fazem o diferencial do parque para os outros tipos de áreas verdes, como as praças e os jardins.

Para Silva e Egler (2002) os parques apresentam duas perspectivas com relação à sua importância para a conservação ambiental, pois eles funcionam como “preventivos” de danos ambientais, pois se mantém atributo natural de uma dada localidade, e por serem considerados um “potencial”, já que a manutenção desses elementos, melhora o conforto acústico pois amortecem ruídos, o conforto ambiental melhorando o microclima local quanto à umidade e insolação, melhorando a qualidade de ar, proteger mananciais, além de embelezar o ambiente, entre outros.

A partir destas definições encontradas, podemos perceber o que há de comum em todas: o parque urbano ser um espaço público, disponível para toda a população, sem restrições, destinado a recreação, seja esportiva, de lazer, de convivência, educativa ou cultural; forte presença da paisagem e de elementos naturais, sendo consideradas áreas verdes urbanas; serem inseridos na área urbana; com suas funções e usos sendo ampliados e modificados ao longo dos anos. Em especial, os parques urbanos têm um importante papel dentro da cidade, proporcionando maior qualidade de vida à população.

Quando a suas funções, elas são de desenvolver o bem-estar social, a partir do lazer, da contemplação da natureza; promover a educação ambiental (para as escolas e comunidades da cidade); e a preservação ambiental.

Já quanto a vivacidade, segundo a teoria apresentada por Saboya (2007), parques urbanos são afetados diretamente pela vizinhança, o que aponta para a necessidade de analisar os elementos que subsidiam a vivacidade dos parques.

O mesmo autor, afirma que para que um parque funcione ele precisa de quatro elementos: Complexidade; Centralidade; Insolação; Delimitação espacial.

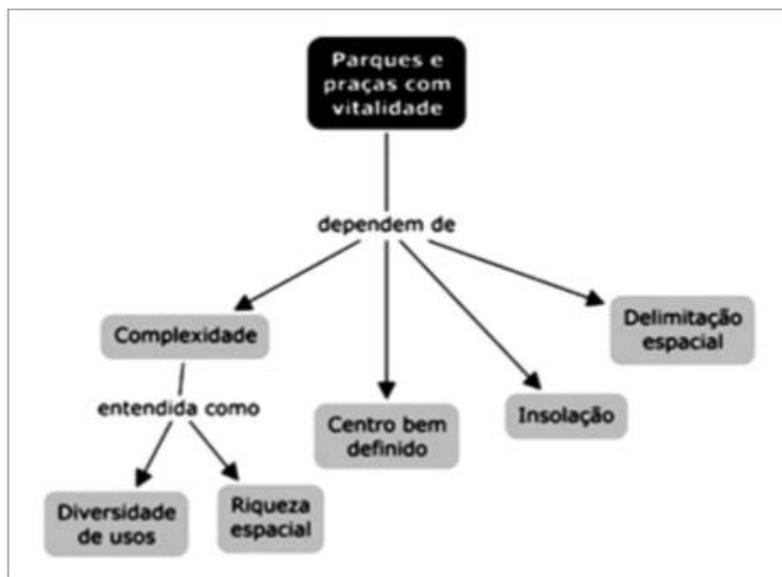


Figura 2: Elementos vitais de parques e praças
Fonte: SABOYA ,2007

A complexidade é o elemento importante. Refere-se à diversidade de usos e de pessoas no entorno do parque, relacionado à diversidade de horários e de propósitos para sua utilização. A variedade de usos dos edifícios propicia ao parque uma variedade de usuários em horários diferentes. Eles utilizam o parque em horários diferentes porque seus compromissos diários são diferentes. Portanto, o parque tem uma sucessão complexa de usos e usuários (SABOYA; 2007).

A complexidade também envolve a riqueza espacial, criada por elementos tais como diferenças de nível, visuais interessantes, perspectivas variadas, agrupamentos de árvores, etc. Podemos perceber mais uma vez, a importância do paisagismo.

A centralidade refere-se a um elemento espacial central, com hierarquia superior aos demais, que seja referência no espaço.

A insolação provavelmente é mais importante, principalmente em países frios, apesar disso, em países tropicais como o Brasil, não é interessante que os parques sejam sombreados pelos edifícios vizinhos. É desejado que os parques propiciem tanto áreas de sombra para o verão como áreas ensolaradas para os dias de inverno.

Um bom projeto, deve levar em conta a insolação, porém nem sempre é o que acontece, então um bom aliado a essa situação é um projeto de paisagismo.

Por último, delimitação espacial segue a linha do que Camillo Sitte, que defendia que os espaços abertos devem ser harmonizados pelos edifícios, e não serem simplesmente formados a partir dos resíduos deixados pelas configurações dos espaços fechados. Não devem, tampouco, formar imensas áreas vazias sobre as quais os edifícios se assentam, como defendia o Modernismo (SABOYA, 2007 apud MAYMONE, 2009).

2.4.1. Origem dos Parques Urbanos

Os parques urbanos surgiram na Inglaterra no final do século XVIII, expandindo-se no século XIX para as cidades europeias em função da Revolução Industrial. Com o crescimento acelerado da população, houve um processo desordenado de ocupação urbana o que elevou a problemas de insalubridade e da falta de higienização. Sendo necessárias intervenções na infraestrutura das cidades, introduzindo novos conceitos higienistas, cuja corrente defendia os espaços ajardinados nas cidades, resultando na necessidade de se criar locais adequados para o lazer (MAYMONE, 2009).

Os parques também foram influenciados pela reformulação de Paris, com o Plano Haussmann, que promovia a melhoria da qualidade de vida. Essa reformulação ocorreu por motivos estéticos e sanitários, destacando-se as construções de grandes parques: Bois de Boulogne, Monceau, Buttes-Chaumont e Montsouris. Destaca-se ainda, a construção de novos boulevards (Figura 3 e 4). Paris define e experimenta em larga escala o primeiro programa orgânico de construção do verde urbano (MELO, 2013).

Foi então que a vegetação assume papel importante no cotidiano das cidades.



Figura 3: Parque Montsouris em Paris
Fonte: MELO, 2013



Figura 4: Boulevard Parisiense
Fonte: MELO, 2013

Segundo Macedo e Sakata (2003), o Parque Urbano surge no Brasil no século XIX, como um grande cenário, um elemento urbano codificador de uma modernidade importada da Europa, totalmente alheio às necessidades sociais da massa urbana contemporânea de então, que usufruía de outros espaços, como terreiros e várzeas. O parque era considerado equipamento desnecessário para o lazer imediato e cotidiano da população.

Durante todo o século XIX e metade do século XX, as cidades brasileiras expandiram-se de modo não contínuo, criando os vazios urbanos, imensas áreas de terra, geralmente várzeas de rios, que foram, por mais de cem anos, os verdadeiros antecessores das áreas de lazer urbano. Somente com a diminuição e desaparecimento das áreas para lazer das massas menos privilegiadas, tal tipo de equipamento urbano tornou-se uma necessidade social, pois os espaço para lazer, como bosques, campos, pastagens, quintais e chácaras, foram ocupadas, divididos e redivididos para a construção urbana. Os riachos e rios, antes apropriados ao banho e aos esportes náuticos, tornam-se poluídos (MACEDO; SAKATA, 2003).

O parque se torna, naturalmente, um espaço de lazer esperado pelas pessoas, embora muito distante da maioria, pois só existe em áreas vizinhas aos centros e em bairros ricos.

O parque, romântico, ricamente elaborado e decorado, torna-se no final do século XIX e especialmente no início do século XX, um elemento urbano comum, conforme pode ser observado na figura 5.



Figura 5: Parque Romântico em Poços de Caldas
Fonte: MACEDO, SAKATA, 2003

Com as inaugurações do Parque Ibirapuera em São Paulo e do Flamengo no Rio de Janeiro (Figura 6), em 1954 e em 1996, respectivamente, há a ruptura definitiva com a estrutura do velho parque romântico de paisagismo, ainda bastante em voga na época. Uma referência desta ruptura é o trabalho de Roberto Burle Marx, intenso desde os anos 40, em obras particulares e públicas, como se pode observar nos projetos da Pampulha, em Belo Horizonte (Figura 7), nos projetos dos jardins e praças palacianas de Brasília e no Aterro do Flamengo. (MACEDO & SAKATA, 2003).



Figura 6: Parque do Flamengo
Fonte: Site Veja Rio



Figura 7: Paisagismo de Burle Marx na Pampulha
Fonte: BRASIL,2016

Os anos 70 aparece a figura do parque moderno, com um programa misto, contemplativo e recreativo, e soluções espaciais elaboradas, começam a surgir.

Já na década de 1980 é consolidado os procedimentos ecológicos como uma bandeira pela qualidade de vida, o que leva a formação de órgãos públicos denominados “ambientais” ou do “verde”. Isso levou a criação do Parque Ecológico, com o conceito de conservação da várzea como área ecológica útil ao lazer urbano. Surgem pelo país projetos com finalidade ecológica, como o Parque do Cocó, no Ceará (Figuras 8) os parques do Mindu e Tarumã, em Manaus, o projeto de Parque Ecológico de Indaiatuba, também de Ruy Othake, e muitos outros.



Figura 8: Parque Ecológico do Cocó
Fonte: CEARÁ, 2017

No final do século XX, surgem novas formas projetuais, liberdade de concepção e programa do parque contemporâneo brasileiro.

Esta linha contemporânea de projeto paisagístico caracteriza-se, por uma postura experimental, não tendo padrões rígidos como as anteriores, porém há uma simetria no desenho dos canteiros e no paisagismo; presença do elemento água em formas mais elaboradas e o reaparecimentos dos canteiros de flores de diversas cores; tendência de retorno de alguns valores do ecletismo, com os espaços de contemplação onde há o uso de elementos decorativos, como por exemplos as pérgolas, mirantes, pontes e pórticos; há um maior destaque ao culto ao corpo, com a inserção de equipamentos esportivos cada vez mais diversificados (MACEDO & SAKATA, 2003).

Novos projetos são executados, a maioria deles de um modo bem simples, muitos são adaptações de áreas abandonadas, Paralelamente, os velhos parques são reciclados e reequipados, de modo a atender às novas demandas urbanas.

Nesses locais instalaram-se quadras, brinquedos infantis, trilhas para caminhadas e corridas. Algumas áreas são gramadas, velhas construções são adaptadas para atividades coletivas, além do plantio de vegetação.

Segundo Macedo e Sakata (2003), as linhas projetuais dos parques públicos urbanos brasileiros sofreu grandes transformações, apresentando sempre novas soluções para as condições que a sociedade propõe. Ora surgem com as figurações naturalistas, com pensamento ecológico, ora recriam cenários fantásticos, ora simplesmente conservam e possibilitam ao público o acesso a bosques.

3. TRASFORMAÇÃO DA PAISAGEM

A partir da década de 1950, com o intenso processo de urbanização, devido aos fluxos migratórios vindos da área rural e aos deslocamentos intraurbanos, houve uma grande concentração populacional, que levou a uma significativa pressão nas áreas urbanas, com padrões de uso e ocupação do solo, muitas vezes, desordenados (GORSKI, 2010).

Florestas e campos foram desmatados; solos foram impermeabilizados, dando lugar a ruas e edificações, diminuindo a capacidade que a paisagem tem de infiltrar e de armazenar água da chuva, aumentando fortemente o escoamento superficial; córregos e rios foram canalizados, assim como linhas naturais de drenagem, conduzindo as águas da chuva de forma rápida e invisível, transferindo o volume indesejado para algum ponto mais à jusante, provocando enchentes (FARR, 2013).

O escoamento e o esgoto não tratado contaminavam os corpos de água superficial (FARR, 2013).

Com a diminuição das áreas verdes em asfalto e concreto, a evapotranspiração e o amortecimento da chuva são drasticamente reduzidas, assim como as belas paisagens, retendo o calor irradiado pelo sol, aumentando a temperatura e o desconforto nas cidades. Há a redução também da unidade do ar e a poluição atmosférica dispersa, causando uma série de doenças na população (BONZI; 2015).

A busca do maior lucro sobre a terra, desestimulava o uso do solo para parques, os altos preços das terras das áreas centrais da cidade, levou a população de baixa renda a procurar lugares mais afastados, o que contribuiu para a expansão da periferia, o que leva muitas vezes a ocupação de áreas de proteção de mananciais, que estão esquecidas pelo poder público. Essa situação agravou a situação dos cursos d'água, pela eliminação das matas ciliares e conseqüentemente erosão das suas margens e assoreamento de suas calhas, e pela contribuição do esgoto in natura (GORSKI, 2010).

Como consequência do urbanismo em suprimir a natureza, a maioria das pessoas vive sem contato diário com sistemas naturais. Elas se esquecem de onde vem a água, a energia ou o alimento que consomem nem para onde seus resíduos líquidos ou sólidos vão. Seguem sua vida, sem se importar com os sérios danos que seu estilo de vida causa à natureza (FARR, 2013).

E essa falta de contato com a natureza provoca inúmeros problemas psicológicos, como o aumento do estresse e o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), problemas físicos, como a obesidade, devido a uma estilo de vida sedentário – com poucas atividades físicas inseridas no dia a dia (FARR, 2013).

3.1. A QUESTÃO DA ÁGUA

A água constitui-se em recurso hídrico, um bem de valor econômico, indispensável à manutenção da vida na terra, à saúde humana, à fauna e flora, ao desenvolvimento da indústria, agricultura, pecuária, energia, transporte e, também, à diluição de poluentes. (GORSKI, 2010. Pag. 49)

Eram considerados de extrema importância na história das civilizações, pois constituíam-se sítios atraentes para assentamentos de curta e longa permanência, e eram considerados pontos de referência e demarcadores territoriais. Além de serem produtores de alimentos, corredores de circulação de pessoas, de produtos comerciais e industriais, corredores de fauna e flora, geradores de energia, espaços livres públicos de convívio, lazer e turismo. Porém, mesmo presente na vida e no tecido urbano, a água está cada vez mais difícil de ver nas cidades, está se tornando invisível aos olhos das pessoas. Pois as paisagens fluviais foram sendo incorporadas com as paisagens urbanas, dificultando a leitura da paisagem. (GORSKI, 2010).

Como foi visto anteriormente, isso se deve a urbanização, onde suas importâncias foram restringidas apenas aos sintomas perturbadores, como mau cheiro, obstáculo à circulação e ameaça de inundações. Além de estarem se transformando em alvo de esquecimento e rejeição. E assim as cidades vêm sendo expostas a inundações, à carência de mananciais adequados para abastecimento público, além de sofrer a desqualificação da paisagem fluvial.

Costa (2006), descarta a ideia de paisagem como cenário estático e autônomo em relação à presença humana. Afirma ideia de que:

Compreender o rio urbano como paisagem é também dar a ele um valor ambiental e cultural que avança na ideia de uma peça de saneamento e drenagem. É reconhecer que o rio urbano e cidades são paisagens mutantes com destinos entrelaçados. Essa afirmação ratifica-comprova a iniciativa dos planos de recuperação dos rios urbanos.

Britto, et al. (2015) ainda diz que os rios podem ser considerados a síntese dos territórios a eles conectados e que eles devem ser reconhecidos como estruturas ambientais muito importantes na construção da paisagem, pois representam valores ambientais e revelam valores culturais e estéticos, porém esta visão tem sido constantemente desconsiderada.

Gorski (2010), acredita que é necessário que as pessoas saibam da dependência e da finitude dos recursos naturais. Onde a valorização e o envolvimento por parte da população, no sentido da preservação, conservação ou recuperação, no caso, dos cursos d'água e dos mananciais de abastecimento urbano, são de extrema importância.

Durante muito tempo, para ganhar mais terras para agricultura, urbanização e diminuir os efeitos das cheias, práticas convencionais de engenharia de recursos hídricos foi, de canalizar o leito dos rios e córregos. Porém, além de levar a descaracterização das paisagens fluviais, isto leva a água no sentido mais curto, ganhando uma maior velocidade, o que pode socorrer um bairro, mas levar a inundações a jusante (BINDER, 2001).

Porém, a canalização, de rios e do escoamento da água, gera impactos ambientais como: eliminação dos alagados e da biodiversidade desses sistemas; eliminação das matas ciliares, expondo a vida aquática a temperaturas elevadas; aumento da erosão, do assoreamento, removendo solos ricos para a vida aquática; diminuição da qualidade da água; eliminação dos meandros, aumentando a velocidade da água.

Segundo Farr (2013), o escoamento superficial coletivo desgasta córregos e rios existentes, resultando em margens extremamente íngremes e sujeitas a erosão e sedimentação constantes. Há a perda da infiltração e da recarga dos lençóis freáticos na baixa hidrográfica do entorno combina com o

rebaixamento dos níveis normais da água no sistema de tributários, também rebaixando o lençol freático e deixando alimentar os córregos que eram atenuados por paisagens extremamente capazes de absorver e usar a água como recurso, hoje periodicamente resultam em enchentes repentinas em áreas que não costumavam estar sujeitas a enchentes. Os impactos econômicos, ambientais e culturais das enchentes são significativos e muitas vezes catastróficos.

Além da implementação de obras de drenagem convencionais, as cheias (enchentes) aumentam a sua frequência devido à impermeabilização do solo, ao desmatamento com a retirada da vegetação original, e a modificação da topografia devido à edificação. Esses fatores que ajudam a aumentar a velocidade de escoamento das águas aumentando, agravando as inundações e a poluição difusa das águas (FERNANDES, et al.; 2006).

Apesar das enchentes serem fenômenos naturais, a ação do homem sobre os cursos d'água, ultrapassa seus limites naturais, tornando-as um problema social, econômico e ambiental (CARVALHO, 2012).

Nas grandes cidades ocorre, na maioria das vezes, ocorre o ocultamento cursos d'água, com pouca ou nenhuma convivência da mesma com ecossistemas naturais. A artificialização de áreas de lazer (shopping centers, condomínios, playgrounds, praças), onde se concentra a maior parte das atividades de convívio social, é um dos fatores que têm levado à alienação e não compreensão do papel dos ecossistemas e do sistema hídrico para a sustentabilidade das cidades e do planeta (CARVALHO, 2012).

4. URBANISMO BIFÍLICO: UMA NOVA FORMA DE PENSAR A CIDADE

Nos anos 60, o nascimento do movimento ambientalista, trouxe desdobramentos para a arquitetura da paisagem e para o urbanismo, onde a ecologia, que ganha força nas pautas de discussões das cidades (BONZI; 2015).

Os conceitos ecológicos têm sido evocados para dar resposta a questões urbanas de toda ordem, tais como enchentes, poluição atmosférica, contaminação do solo e mudanças climáticas. Levando em conta as questões pertinentes aos ambientes urbanos, tais como proteção a biodiversidade, fertilidade do solo e a qualidade da água (BONZI; 2015).

A atualidade oferece uma oportunidade histórica para que a sociedade repense onde e como vive, trabalha, se diverte e compra. O caminho para um estilo de vida saudável se constrói com base nos princípios do crescimento urbano inteligente, no urbanismo biofílico e das edificações sustentáveis. Caso tenha êxito, não só reduzirá drasticamente os danos ambientais como também oferecerá melhorias assombrosas à qualidade de vida atual (FARR, 2013; p. 27).

Os seres humanos evoluíram ao ar livre, em habitats naturais com vegetação e expostos à luz do sol, ao ar puro e à água. Sem esses serviços - receber luz solar, limpar a água, produzir oxigênio e gerar plantas que alimentam os seres humanos e os outros animais- a vida e a saúde humana seriam impossíveis (FARR, 2013).

Farr (2013), diz que a biofilia está relacionada ao amor dos homens pela natureza com base na dependência entre os seres humanos e os outros sistemas vivos.

O conceito original do urbanismo biofílico é do psicólogo Erich Fromm, mas foi o mirmecologista¹ Edward O. Wilson que desenvolveu o conceito detalhadamente.

O urbanismo biofílico está ancorado na hipótese da biofilia, ou seja, na existência de uma conexão dos seres humanos com a natureza. Esta linha de urbanismo defende a ideia de que a cidade precisa fornecer o contato diário com

¹ Mirmecologista: Profissional que estuda as formigas

a natureza para que seus habitantes sejam saudáveis e produtivos (BONZI; 2015).

Os projetos, planos e políticas públicas biofílicas, são baseadas no aumento da densidade urbana aliada à conservação da natureza, com cidade compactas rodeadas a cinturões verdes, com uma grande rede de parques, hortas e espaços verdes, que leve a uma vida ativa na rua, com uma eficiente rede de transporte coletivo, e de ruas que incentivem o andar a pé (sempre à sombra de árvores – preferencialmente nativas) (BONZI; 2015).

Segundo Farr (2013), os benefícios aos humanos na vida próxima à vegetação e habitats naturais são imensos. A probabilidade de deslocamento a pé é três vezes maior em rotas para pedestres com vegetação. As árvores estimulam as atividades cotidianas ao ar livre, por proporcionarem sombras, reduzindo as temperaturas de três a seis graus Celsius; aumentam o valor dos imóveis próximos as áreas arborizadas, em 3-6 %; proporcionam um habitat viável para aves canoras; e também podem reverter a deterioração do cérebro causada pela idade, através de caminhadas regulares nas ruas arborizadas.

Para Beatley (2011), as áreas densamente urbanizadas e povoadas são um grande desafio para se tornarem espaços biofílicos. Entre esses estão os parques, que precisam ser revistos pois estes espaços devem ser mais do que relvado, possuírem bancos e equipamentos padrão de recreação (BONZI; 2015).

Para reforçar a interdependência entre seres humanos e sistemas naturais, Farr acredita que:

os assentamentos humanos precisam ser planejados e projetados para que os fluxos de recursos se tornem visíveis e sensíveis. Por exemplo, um sistema de reuso de água servida que extraia nutrientes para o cultivo de alimentos em um bairro cria um incentivo para que não se jogue elementos químicos e tóxicos pelo ralo. A possibilidade de ver e sentir onde os recursos são produzidos e para onde vão depois de serem usados promove um estilo de vida mais integrado com os sistemas naturais. (FARR, 2013. P. 37)

Beatley (2011), alerta que construir uma cidade biofílica, que traz a natureza de volta para o ambiente urbano e que incentive a vida ao ar livre, não se resolve só com o desenho. É necessário mudanças culturais profundas, como por exemplo uma nova rotina escolar, pela redução da jornada de trabalho e pelo estímulo ao caminhar.

4.1. PAISAGEM COMO INFRAESTRUTURA VERDE

Devido a esses impactos causados pela canalização, alguns autores, como Farr, Ferreira e Machado, Madureira, Cormier e Pellegrino, e Bonzi, propõem abordagens alternativas, que contrastam com as medidas convencionais de gestão das águas pluviais, que buscam afastar a água do local onde ela precipita. Estas abordagens sustentáveis à gestão regionais dos terrenos e da água buscam tratá-la como um recurso, não um dejetos.

Tais medidas se relacionam com o aumento de sistemas de infiltração, reservatórios de retenção e detenção, restauração de áreas de várzea e de meandrização dos leitos dos córregos e restauração da mata ciliar, com a inclusão de técnicas que efetivamente limpem, distribuam e absorvam a água onde ela é precipitada. Isso restabelece os lençóis freáticos estáveis no nível de cada lote, restaurando os padrões históricos de uma hidrologia dominada pelos lençóis freáticos e de água com boa qualidade (FARR, 2013).

Nos anos 90 surge a infraestrutura verde como alternativa a estas questões. Embora possa adquirir significados diferentes dependendo do contexto em que é colocado, o termo infraestrutura verde tem sido evocado em trabalhos de planejamento que defendem a conservação ou a necessidade de restauração de sistemas naturais.

Ferreira e Machado (2010), defendem a infraestrutura verde como uma rede de áreas naturais e espaços abertos, que contribui na preservação dos ecossistemas naturais, de vida selvagem, para a qualidade do ar e da água e para a qualidade de vida dos cidadãos, permitindo o funcionamento ecológico do terreno.

Segundo Madureira (2012), Cormier & Pellegrino (2008), e Bonzi (2015) as infraestruturas verdes são tecnologias que desempenham diferentes funções. São paisagisticamente tratadas para serem muito mais do que apenas ações de embelezamento urbano, mas também promovem serviços infraestruturais relacionadas ao manejo das águas urbanas, ao mesmo tempo em que oferecem soluções de conforto ambiental, biodiversidade, lazer, recreação, mobilidade e imagem local. Além de ter grande potencial educacional, com locais de valor

histórico, cultural e arqueológico e atividades econômicas como fazendas, orquidários e viveiros florestais.

O manejo correto desses processos naturais mantêm a estabilidade da base biofílica da cidade, trazendo benefícios para a sociedade, como água limpa, ar puro, clima agradável, e a própria paisagem, conseqüentemente poupando-a de uma série de problemas como enchentes, ilhas de calor, poluição atmosférica, baixa umidade do ar e deslizamento de terra (BONZI; 2015).

A intervenção da infraestrutura verde é multiescalar, podem ser desde a microescala, a do lote, até a macroescala, a regional, ou até mesmo a articulação entre elas. A do lote compreende os jardins de chuva, canteiros pluviais, pisos drenantes, biovaletas, cisternas e tetos verdes, restaurando o fluxo hidrológico natural. Já a regional compreende parques reservas, espaços naturais preservados e corredores ecológicos que os conecta, permitindo a circulação de animais e fomentando o fluxo genético e de regulação da biodiversidade (BONZI; 2015).

O mesmo autor ainda explica que a crescente popularidade das infraestruturas verdes se dá, por serem esquemas construtivos simples e muito didáticos que são facilmente entendidos por arquitetos, engenheiros e até por leigos, podendo ser aplicados em qualquer lugar, somente com mínimas mudanças e alterações dependendo do local.

Conclui-se que a infraestrutura verde vai muito além de um paisagismo de mero embelezamento das cidades. Segundo Cormier e Pellegrino (2008, p139), “os projetos de infraestrutura verde podem ser os trabalhos mais duradouros de nosso tempo, se pudermos conecta-los às pessoas.”

a) Tipologia: jardim de chuva

Trata-se de um jardim rebaixado que recebe as águas do escoamento superficial das áreas impermeabilizadas limítrofes, a fim de infiltrá-las. O solo, tratado com composto e demais insumos que aumentam sua porosidade, suga a água, enquanto microrganismos e bactérias no solo removem os poluentes difusos trazidos pelo escoamento superficial.

Podem ser vegetados, removendo os poluentes que são carregados pela água da chuva e aumentam a evapotranspiração, melhorando a umidade do ar.

Se plantados com espécies nativas, os jardins de chuva servem de pequenos habitats para a fauna (BONZI; 2015).

A água pode ser infiltrada em sua totalidade, recarregando os aquíferos, ou convertida em extravasadores calculados para lidar com precipitações mais intensas ou prolongadas.

Podem compor paisagens maiores. Por exemplo, as margens de uma praça ou parque. Quando isolados, podem ser projetados de modo a oferecer uma amenidade que humaniza o espaço urbano (BONZI; 2015).

Em relação à estrutura do jardim de chuva, ela é composta de 6 camadas, como podemos observar na figura 11. Já o seu tamanho deve ser de no mínimo 5% da área da superfície impermeável, segundo MELO (2014).

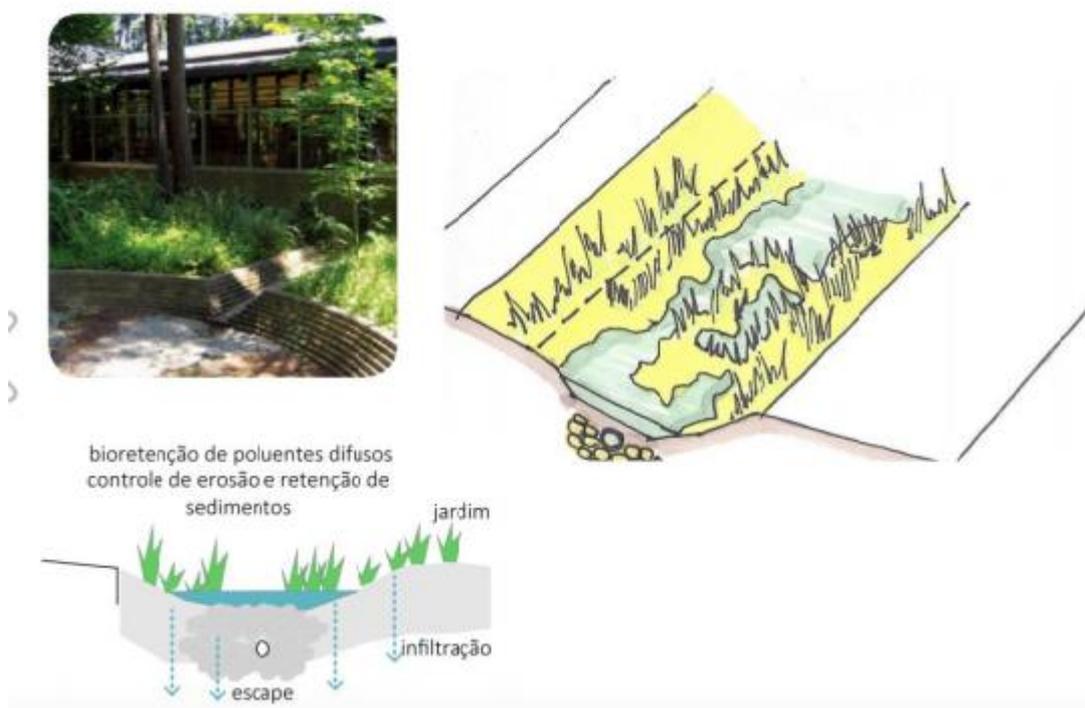


Figura 9: Exemplo, Perspectiva e corte de um jardim de chuva
Fonte: PELLEGRINO; 2015.



Figura 10: Exemplo de jardim de chuva na cidade de Portland, EUA
Fonte: Site Infra verde

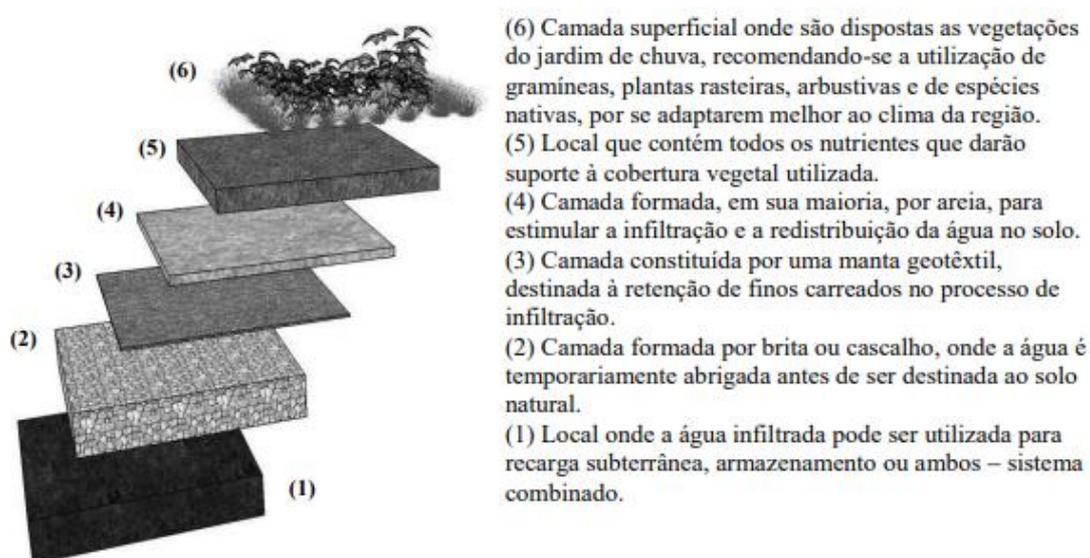


Figura 11: Estrutura básica proposta para um jardim de chuva
Fonte: MELO, 2014.

Segundo Pinheiro (2017), as vegetações para jardins de chuva devem suportar o volume de água esperado para o sistema; devem exigir pouca manutenção; suportar períodos de extrema umidade e seca; de preferência devem ser plantas suculentas, herbáceas gramíneas e plantas facultativas. Sendo que as espécies que possuem altas taxas de evapotranspiração retiram maiores volumes de água do sistema num curto espaço de tempo e exposição do jardim de chuva ao sol pode maximizar a secagem do sistema.

b) Tipologia: canteiro pluvial

Canteiros pluviais são basicamente jardins de chuva de menor tamanho. Os canteiros pluviais podem dispensar a infiltração, servindo apenas para a

evaporação e evapotranspiração do escoamento superficial armazenado durante os eventos de chuva (CORMIER, PELLEGRINO; 2008).

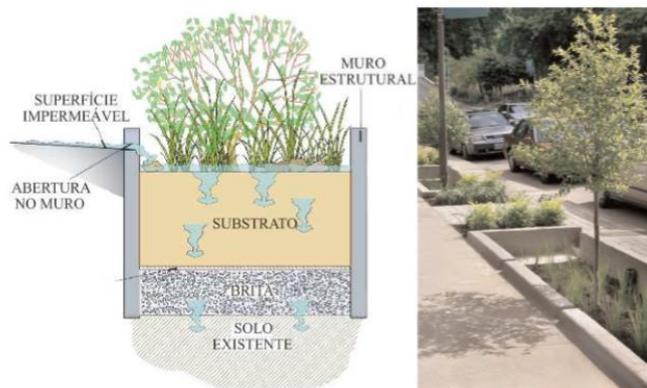


Figura 12: Esquema de canteiro pluvial e um exemplo na cidade de Portland, EUA.
Fonte: BONZI, 2015

c) Tipologia: biovaleta

São faixas lineares rebaixadas, dotadas de vegetação, que realizam o escoamento da água da chuva, podendo conectar diferentes tipologias de infraestrutura verde, espaços públicos, e sistemas convencionais de drenagem urbana (BONZI; 2015).

As biovaletas, ou valetas de biorretenção vegetadas, são semelhantes aos jardins de chuva, mas geralmente são faixas lineares rebaixadas, dotadas de vegetação, solo e elementos filtrantes, que fazem uma limpeza da água da chuva, ao mesmo tempo em que aumentam seu tempo de escoamento. Esta água se dirige aos jardins de chuva ou sistemas convencionais de retenção e detenção das águas (CORMIER, PELLEGRINO; 2008).

A biovaleta contribui, filtrando a água e removendo os poluentes, mas são os jardins de chuva que fazem a maior parte do trabalho de infiltração no solo.

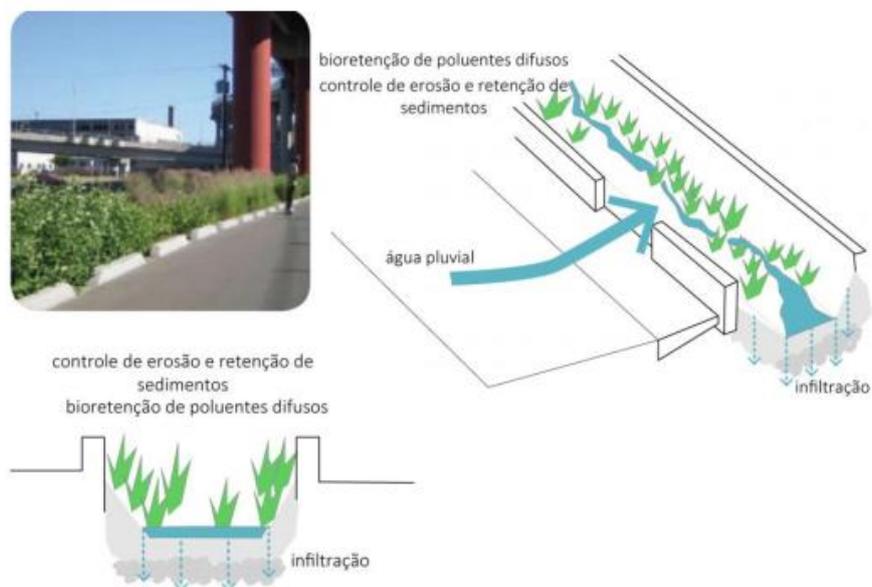


Figura 13: Biovaleta do parque East Esplanade em Oregon, Portland, EUA.
Fonte: PELLEGRINO; 2015.

d) Tipologia: lagoa pluvial

As lagoas pluviais são bacias de retenção que recebem o escoamento superficial por drenagens naturais ou tradicionais. Uma parte do excesso da água pluvial captada é armazenada, caracterizando-se como um alagado construído, porém este não recebe esgoto. Precisa ser de maior dimensão pois permite armazenar volumes maiores.

Essa tipologia cria habitats para a fauna e acaba por se transformar em áreas de lazer e recreação pública. Além de recuperarem a qualidade da água, com a limpeza da poluição difusa carregada pelo escoamento superficial e aumento da umidade do ar por meio da evapotranspiração de sua lamina d'água (BONZI; 2015).

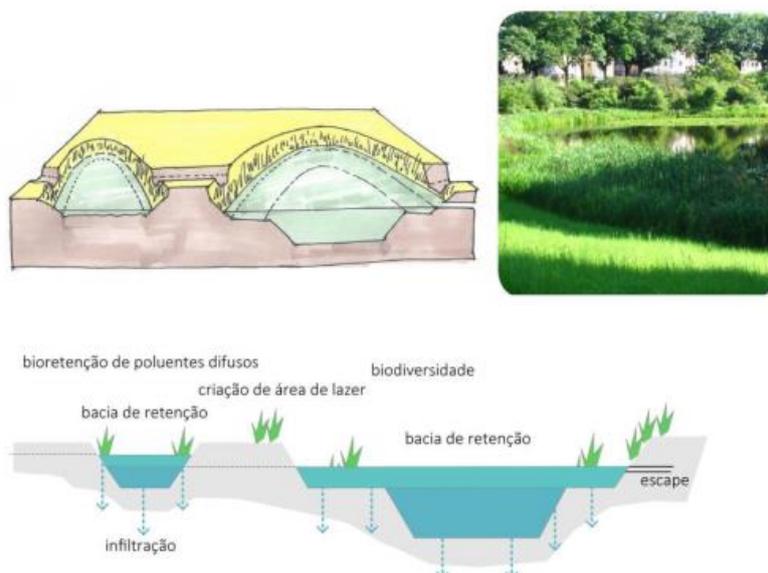


Figura 14: Lagoa Pluvial no Jardim Botânico de Berlim; perspectiva e corte.
Fonte: PELLEGRINO; 2015.

e) Tipologia: Lagoa seca ou bacia de detenção

São áreas rebaixadas com vegetação, que recebe o escoamento das águas das chuvas, contribuindo para a diminuição do escoamento superficial, e retardando a entrada no sistema de drenagem e contribuindo para infiltração nos aquíferos. Nas épocas sem chuva podem ser utilizado como áreas de lazer, como por exemplo uma praça. (VASCONCELOS; 2011)



Figura 15: Exemplos de lagoas secas
Fonte: VASCONCELOS; 2011

f) Tipologia: cisterna

Esse tipo de infraestrutura possui um enfoque mais sustentável de uso de um dos recursos naturais: a água doce. Além de contribuir para a redução do

escoamento superficial, ela coleta a água das chuvas para posterior reuso, para irrigação de culturas, no uso para limpeza, fins sanitários, ou em qualquer atividade que não exija que a água seja potável. Podendo ser ou não enterrada. (CORMIER, PELLEGRINO; 2008).

Quando enterrada é denominada de bacia subterrânea, onde é construído, abaixo do solo, um tanque com paredes em concreto impermeável, permitindo assim, que a superfície seja aproveitada para outro fim, como por exemplo, uma praça (Figura 17). Assim a bacia subterrânea funciona como uma bacia de retenção. (PARANÁ; 2002)



Figura 16: Esquema de cisternas e ao lado um exemplo
Fonte: BONZI,2015

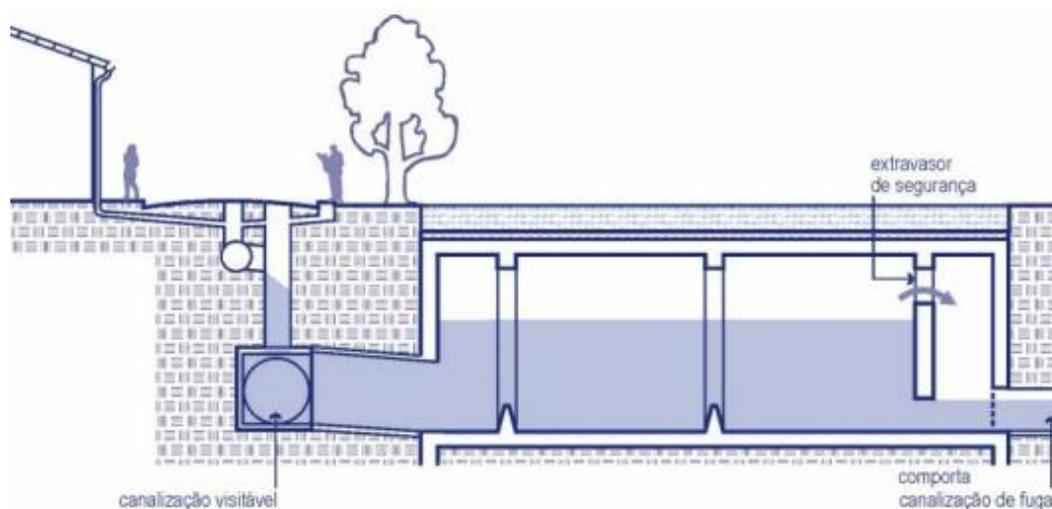


Figura 17: Esquema de uma bacia subterrânea
Fonte: PARANÁ,2002.

g) Tipologia: pavimento drenante

Corresponde ao conjunto de superfícies construídas, que permitem a infiltração da água no solo, devido a sua porosidade, como por exemplo o asfalto ou concreto poroso, ou devido aos interstícios entre suas unidades, como os

blocos intertravados, paralelepípedos, blocos vazados, brita e pedriscos (BONZI; 2015).

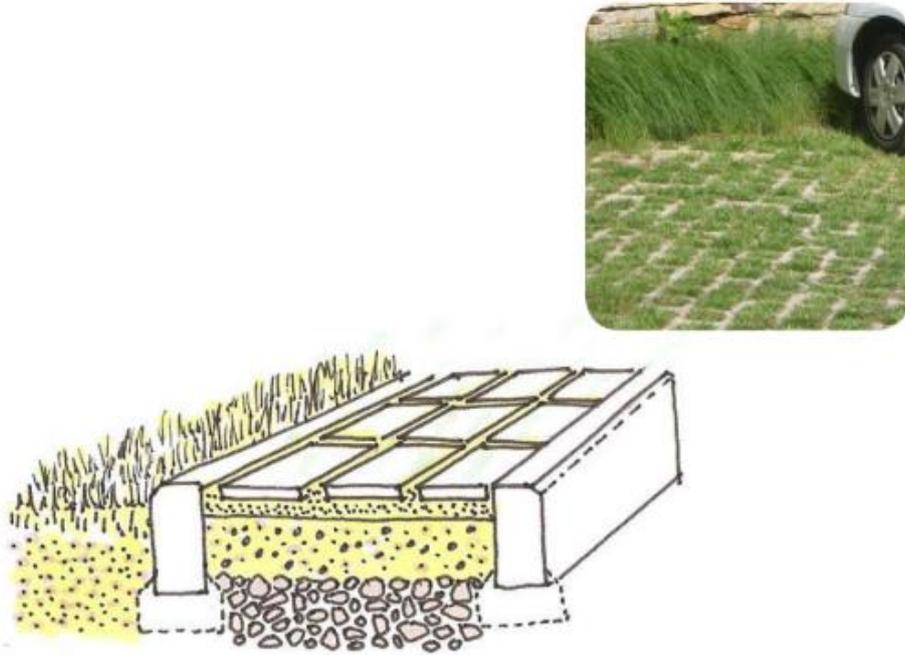


Figura 18: Foto aplicação pisograma e desenho em perspectiva Piso Drenante.
Fonte: PELLEGRINO;2015

5. ESTUDOS DE CASO

O tema deste capítulo são os estudos de caso de parques, que foram escolhidos devido suas semelhanças com o parque Municipal de Itajubá, o objeto deste projeto, por serem parques modelos, possuírem uma configuração interessante, servindo de modelos para o projeto final.

5.1. PARQUE DA CIDADE SARAH KUBTSCHEK (BRASÍLIA –DF)

Ficha técnica:

Localização: Asa sul do eixo monumental, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Ano de inauguração: 1978

Autor: Roberto Burle Marx; Arquitetos Haruyoshi Ono e José Tabacow

Área: 4.120.000 m²

Com uma população de cerca de 800 mil habitantes, até a segunda metade da década de 70, Brasília sofria de uma carência de locais de lazer, que servisse tanto para a sua população como para os turistas. Sendo assim o Departamento de Turismo (DETUR) e o Departamento de Arquitetura e Urbanismo (Dau), da antiga Secretaria de Aviação e Obras, propuseram a criação do Parque Municipal de Recreação, que depois veio a receber o nome de Parque da Cidade Sarah Kubtschek.

O Parque foi construído com ênfase e no lazer ativo e na manutenção de extensas áreas de vegetação nativa do cerrado.

Projeto de Roberto Burle Marx e equipe, situa-se ao longo da asa Sul do Plano Piloto de Brasília, e é considerado o maior parque urbano da América Latina. Se caracteriza pelos amplos gramados, pontuados por espécies do cerrado, eucaliptos e equipamentos de lazer e sociais separados em 5 zonas de acordo com os tipos de atividades que são realizadas nelas. São elas:

a) Zona administrativa - onde funciona a administração do parque e espaço para orientação e atendimento ao visitante, ambulatórios e áreas de recreação coletiva, como: Escola da Natureza, Reservatórios de água, campo de futebol, parque de diversão, playground

b) Zona da Feira- abriga os eventos que já ocorriam de forma dispersa pela cidade.

c) Zona do Lago - onde há um lago em 2 níveis, tirando partido do desnível existente no local, circundado por áreas de lazer e piquenique, ilhas para restaurantes e outras com plantas aquáticas. Em outras áreas do lago foram destinadas para atividades mais recreativas, como barcos e pedalinhos.

d) Zona cultural - que conta com uma praça com restaurante e ripado, envolvida por áreas de estar, piqueniques, churrasqueiras, escadas d'água, repuxos e lagos. Há a Praça das Fontes, que foi proposta para ser o coração do parque, o local de encontro e convívio.

e) Zona Esportiva - Abriga as atividades esportivas. Possui, campo de futebol, quadras de tênis, quadras de múltiplo uso, quadra de vôlei de praia, conjuntos de piscinas, campos de aerodelismo lago para modelismo naval, kartódromo, pista de patinação, um centro hípico, escola infantil, academia

Todos os setores contam com estacionamento, lanchonetes, restaurantes, sanitários e pontos de trenzinho, ou seja, são autônomos.

Esse zoneamento pode ser mais bem entendido na figura 20, mapa de zoneamento, elabora pela autora a partir da planta baixa do parque (figura 19) de Macedo e Sakata (2003).



Figura 19: Planta baixa do Parque da Cidade Sarah Kubtschek
Fonte: MACEDO E SAKATA (2003)

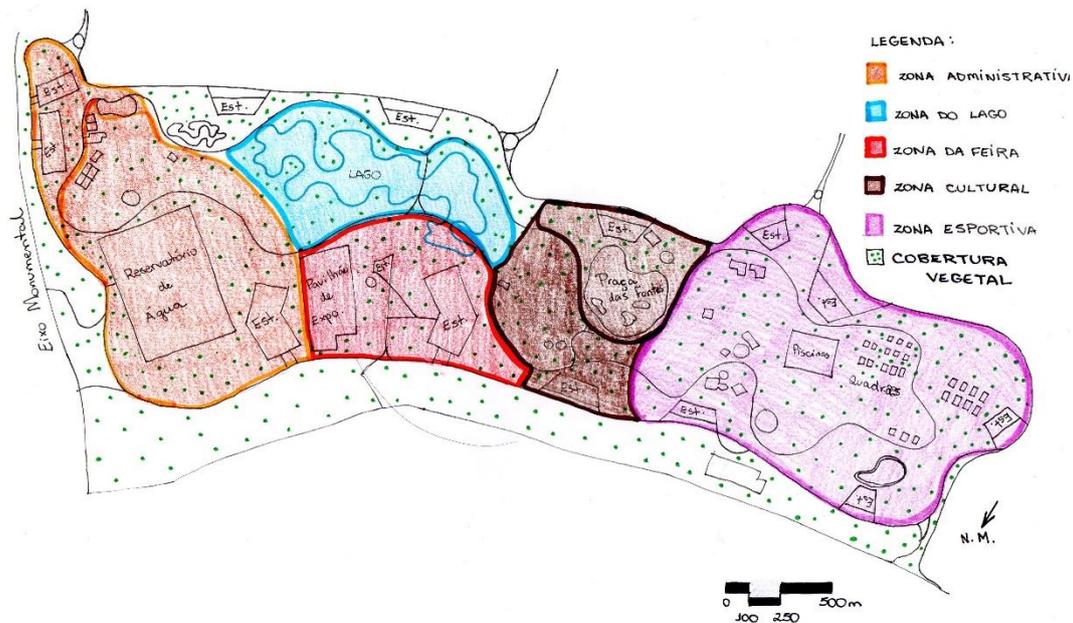


Figura 20: Mapa de Zoneamento do Parque Sarah Kubstcheck
Fonte: Autora

O estudo de caso contou com a elaboração da setorização do Parque, o qual pode-se constatar que o projeto paisagístico e o sistema viário, asseguram sua integridade visual e funcional.

O paisagismo permite tanto atividades mais calmas, e individualizadas, quanto atividades de grandes concentrações e intenso convívio. O projeto paisagístico não é composto apenas da vegetação, mas de outros elementos como a rocha e a água. A paisagem do parque está circunscrita dentro de áreas verdes, em um conjunto atraente, com verdadeiras perspectivas ilusórias, compostas de variadas plataformas de mosaico, asfalto, saibro ou seixos rolados. Espelhos e escadas d'água, bancos e gramados, fazem parte do contexto desta paisagem.

Foi conservada a vegetação já existente, típica do cerrado, mantendo características da paisagem regional. Porém como as árvores do cerrado possuem folhagens reduzidas ao longo do ano, foi necessário plantio de novas espécies, de folhagem perene, para que os ambientes não sofram grandes modificações no período de seca. Burle Marx deixa clara a importância da vegetação na configuração dos ambientes do Parque, tendo inúmeras espécies diferentes em sua composição, adequando o uso intenso que lhe propõem, amenizando o clima seco e quente da cidade de Brasília. Para isso foi criado

bosques, sombreamento para o melhor conforto dos usuários, proteção do solo exposto, e sem contar o caráter estético e cultural.

Quanto ao acesso, ele é feito por anéis, que ligam o Parque ao tráfego urbano, a caminhos externos do parque, por onde os carros circulam em busca do estacionamento mais próximo, sendo que todas as zonas possuem um estacionamento. A partir destes caminhos externos, temos os caminhos internos, que é permitido apenas pedestres e os trenzinhos, que margeia todo o parque, e também há os caminhos internos exclusivos de pedestres, que ligam de um equipamento a outro, facilitando a mobilidade do parque. Estes caminhos e acessos podem ser melhor entendidos com a Figura 21, mapa de acessos e mobilidade, elaborada pela autora a partir da planta baixa do Parque de Macedo e Sakata (2003).

Estes caminhos internos e externos, foram feitos seguindo o mesmo princípio de separação dos sistemas de pedestres e de veículos que orientou a configuração das superquadras.

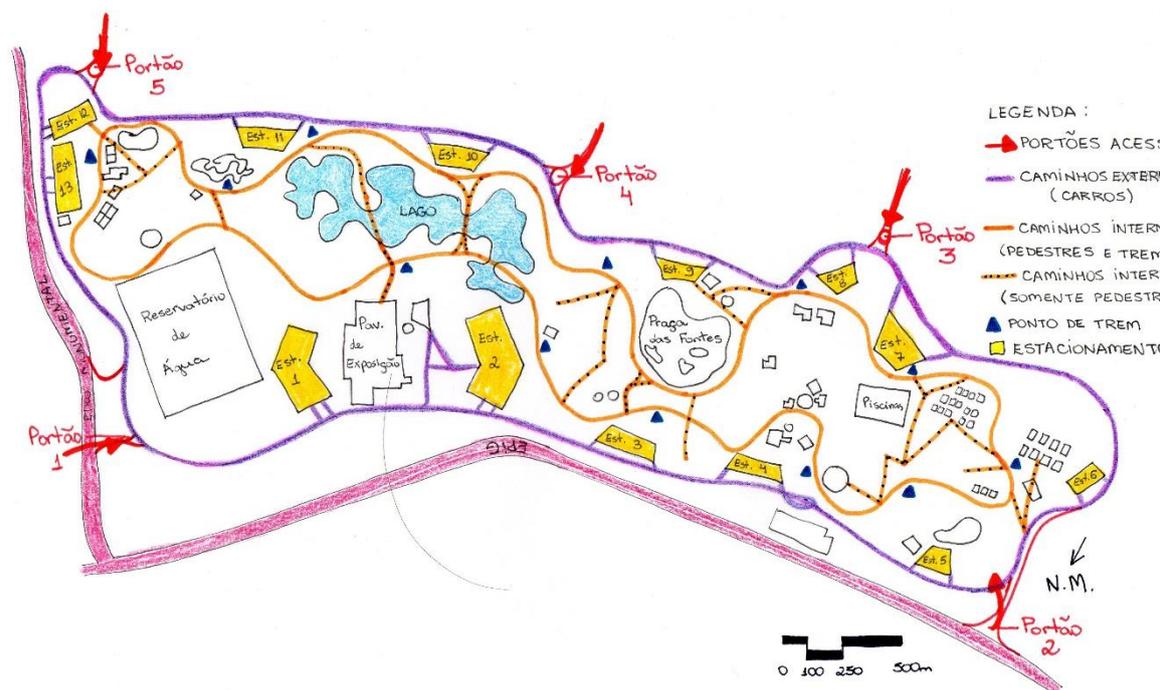


Figura 21: Mapa de acessos e mobilidade do Parque Sarah Kubstcheck
Fonte: Autora

Com 4,2 milhões de metros quadrados, o parque é o segundo maior parque urbano do mundo, superado apenas pelo Phoenix Park, em Dublin, na Irlanda.

O local recebe cerca de 14 mil pessoas nos dias de semana e 37 mil nos fins de semana. Em eventos especiais, o público sobe para 80 mil. Isso se justifica pelo fato do parque ter se tornado um refúgio de descanso e lazer, no tempo livre, onde população tem o costume de frequentar com mais intensidade áreas verdes, devido ao clima muito seco e quente de Brasília.

A diversificação estética e ecológica da paisagem construída no Parque Sarah Kubitschek é o que também lhe atribui a grande aceitação do público em relação a sua utilização e contemplação. O lugar onde o parque está inserido, além de definir a paisagem, expressa também características que o tornam único, com implicações importantes na função urbanística que esse espaço específico desempenha dentro da cidade de Brasília. Um dos principais destaques deste parque é a pista de caminhada, pois a população que vive em Brasília possui uma prática de vida frequentemente sedentária, e o caminhar pode se caracterizar como uma opção para o lazer e esporte, como podemos observar nas figuras seguintes (22 a 27).



Figura 22: Vista aérea da zona do Lago
Fonte: Site WBrasília

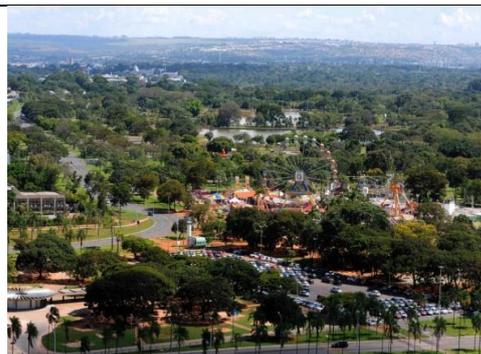


Figura 23: Vista para o Parque de diversões
Fonte: BRASÍLIA; 2017



Figura 24: Pavilhão de Exposições
Fonte: IPEA; 2011



Figura 25: Uma das áreas para piquenique e churrasco
Fonte: Site I LOVE Trip



Figura 26: Ciclistas andando no parque
Fonte: Site I Love Trip



Figura 27: Kartódromo
Fonte: Site I Love Trip

Fotos do Parque da Cidade Sarah Kubtschek

5.2. PARQUE IBIRAPUERA

Ficha técnica:

Localização: Bairro Ibirapuera, São Paulo, Brasil.

Ano de inauguração :1954

Autor: Arq. Oscar Niemeyer, Ulhôa Cavalcanti, Zenon Lotufo, Eduardo Knesse de Mello, Ícaro de Castro Mello, e paisagista Augusto Teixeira Mendes

Área: 1.585.000 m²

Localizado Município de São Paulo, entre a Avenida Pedro Álvares Cabral, Avenida República do Líbano e Avenida IV Centenário no bairro Ibirapuera, o Parque possui área total de 1.585.000 m², com topografia suave a predominantemente plana.

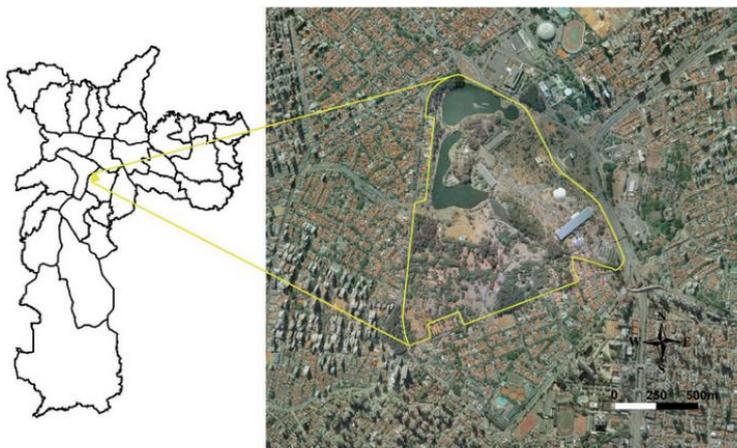


Figura 28:Localização do Parque Ibirapuera no Município de São Paulo
Fonte: GAGLIOTI & GARCIA; 2015

A ideia inicial de se construir um parque semelhante aos das cidades americanas e europeias, surgiu no final da década de 20, com o então prefeito Pires do Rio, já que a cidade era carente de espaços verdes. A criação do Parque representava o crescimento e a industrialização da maior e mais imponente cidade do país, que deveria possuir todas as características de beleza, higiene e lazer dignas de uma cidade de grande porte.

A área do atual parque era destino da drenagem dos bairros de Vila Mariana, Paraíso e Vila Clementino, sendo então uma área alagadiça, de brejo.

Diante disso foram plantados eucaliptos para secar a terra. Neste local, em 1928 foi implantado um viveiro, Viveiro Manequinho Lopes, onde eram reproduzidas diversas espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas que foram introduzidas no terreno, este foi o embrião do parque.

Depois de muita disputa para a escolha do autor do projeto, o conjunto arquitetônico do parque foi idealizado em 1951, com função dupla: para a comemoração dos 400 anos de São Paulo, em 1954 e depois tornar-se parque público.

Projetado pelo arquiteto modernista Oscar Niemeyer e sua equipe, o parque foi equipado com um conjunto de edifícios para uso cultural. O projeto possui um significado simbólico, onde a arquitetura, o urbanismo e o paisagismo se relacionam e constroem em conjunto um discurso comum.

O projeto é composto de cinco edificações, nomeadas de Palácios. Cada uma estava destinada a abrigar exposições específicas a uma determinada atividade de destaque cultural e economia paulista. Compunha o conjunto: Palácio das Indústrias, hoje a atual sede da Fundação Bienal de São Paulo; o Palácio das Exposições, atualmente identificado como OCA; o Palácio das Nações, atualmente conhecido como Pavilhão Manoel da Nóbrega; O palácio dos Estados; e o Palácio da Agricultura, hoje atual sede do Detran-SP. Ambos os edifícios são interligados por uma extensão da marquise. Esta integração era pretendida visando garantir a unidade arquitetônica do projeto.

Além destes pavilhões o Parque conta com outras estruturas como, um Auditório para a realizações de congressos, apresentações de teatros e musicais; um planetário, o Pavilhão Japonês , destinado a difusão da cultura do Japão e sua comunidade residente no Brasil; Viveiro Manequinho Lopes ; museus, equipamentos, praças, pista de *cooper*, uma mini Ciclovia, e um conjunto de lagos, que ocupam cerca de 157m² de área, cumpriram com êxito, até então, a função de armazenar as águas dos córregos e das chuvas (BARONE, 2007).



Figura 30: Zoneamento do Parque Ibirapuera
Fonte: Autora

O parque possui 11 portões, que levam a uma rede de caminhos que acabam por se tornarem agentes delimitadores dos espaços, além de estacionamentos para carros, restaurantes e sanitários espalhados pelo parque.

Suas linhas modernistas podem ser identificadas pelos traços menos formais dos caminhos, nas articulações dos ambientes e equipamentos, das diversas atividades, no uso das vegetações nativas e tropical, nas formas dos seus edifícios.

O Mapa de Usos e mobilidade, que foi elaborado pela autora a partir do mapa do parque Ibirapuera está apresentado na (figura 31).

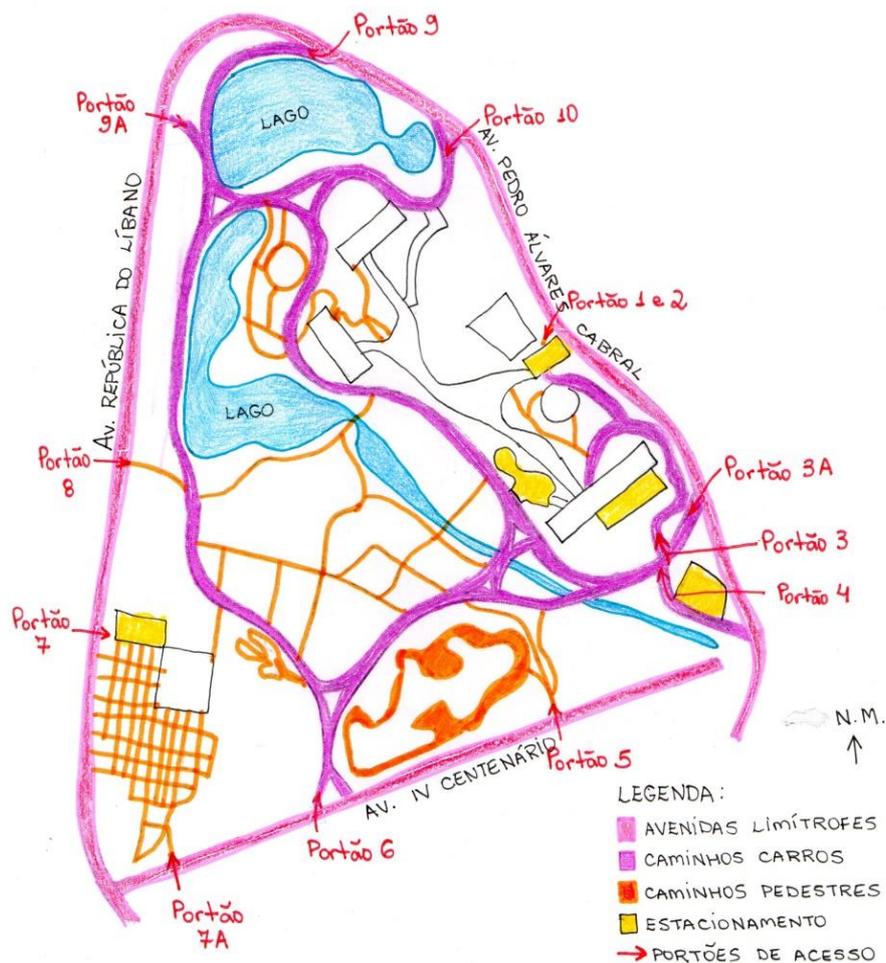


Figura 31: Mapa de acessos e mobilidade do Parque Ibirapuera
Fonte: Autora

O lago, os extensos gramados e bosques e seus equipamentos atraem um grande número de usuários, de todos os lugares do estado de São Paulo e do País, não só pelo seu cenário bucólico, como também pelas inúmeras atividades culturais que nele ocorre. O parque se tornou um verdadeiro oásis na paisagem da cidade.

As figuras abaixo são fotos do local, na qual pode-se observar, os extensos lagos, seus bosques, equipamentos e as pessoas utilizando o parque.

	
<p>Figura 32: Vista Aérea dos lagos do Parque Ibirapuera Fonte: Site do Parque Ibirapuera</p>	<p>Figura 33: Vista aérea da Marquise do Parque Ibirapuera Fonte: Destaque Sp</p>
	
<p>Figura 34: Vista do lago e dos caminhos ao seu redor Fonte : Site Ibirapuera</p>	<p>Figura 35: Viveiro Manequinho Lopes Fonte: Site do Parque Ibirapuera</p>
	
<p>Figura 36: Pessoas ao redor do lago Fonte: Site do Parque Ibirapuera</p>	<p>Figura 37: Grupo de pessoas fazendo exercícios na praça Burle Marx Fonte: Site do Parque Ibirapuera</p>

Fotos do Parque Ibirapuera

5.3. PARQUE BARIGUI

Ficha técnica:

Localização: Entre a Av. Manoel Ribas e a BR-277, Curitiba, Paraná, Brasil

Data: 1972

Autor: Lubomir Ficinski e Roberto Burle Marx

Área: 1.400.000 m²

O terreno onde se localiza o parque era uma antiga “sesmaria” pertencente a Mateus Martins Leme, e foi transformado em parque em 1972, a partir de uma política municipal de preservação de fundos de vale.

Localizado no centro da cidade, com uma área de 1.400.000 m², o parque foi construído para ser grande área de preservação natural, evitando a poluição dos rios, protegendo a mata ciliar, e impedindo a ocupação irregular das margens do rio Barigui.



Figura 38: Vista do Parque Barigui e do centro de Curitiba
Fonte: Site Bud Maps

O Parque é constituído, por um lago, bosques, gramados, trilhas “artificiais” e em leito natural, e caminhos sinuosos ligando os diversos equipamentos e edificações de uso esportivo, cultural e de recreação infantil.

Os bosques ajudam a melhorar a qualidade do ar enquanto que o lago, com 230.000 m², ajuda a conter as enchentes do Rio Barigui, que antigamente eram tão comuns em alguns trechos da parte mais baixa de Curitiba.

Além disso, conta com diversos equipamentos, como: edifícios (Pavilhão de exposições, Museu do Automóvel; Salão de Atos e Centro de Convenções, Sede da Secretaria Municipal do Meio Ambiente); restaurantes; academia; quadras para esportes ; pista de corrida; ciclovia e pista de uso misto; sanitários ; pista de patinação; heliponto ; parquinho infantil; churrasqueiras; lanchonetes ; equipamentos para exercícios físicos e treinamento esportivo; área destinada para a prática de *slackline* e estacionamentos, como podemos observar na figura 39.

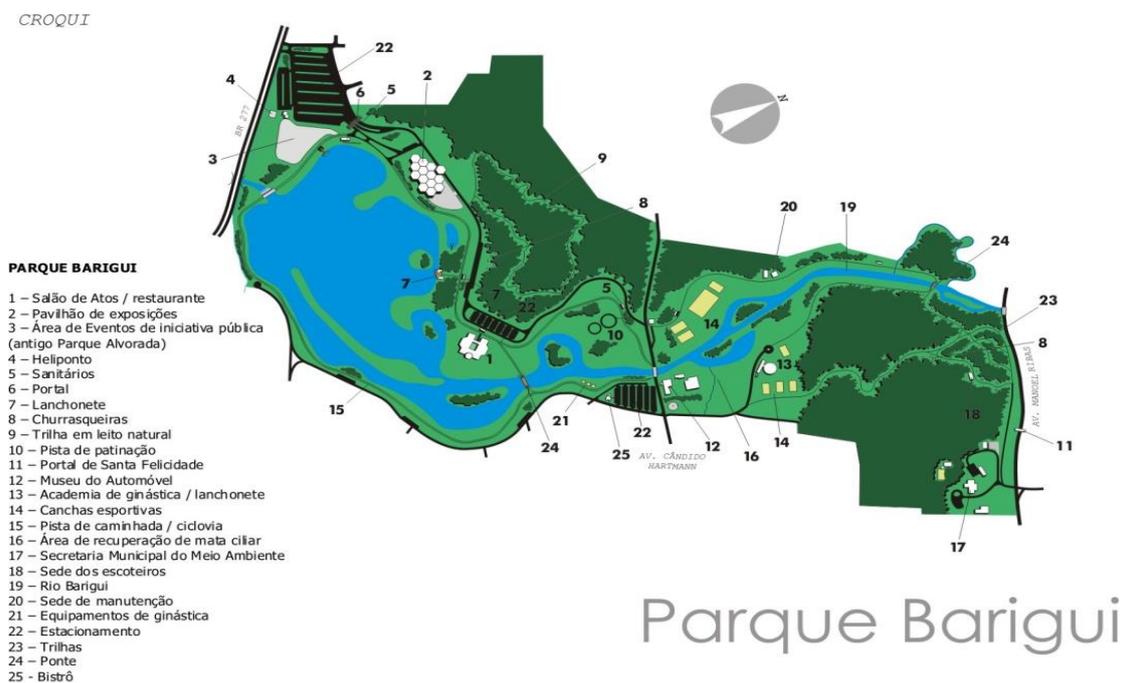


Figura 39: Implantação do Parque Barigui
Fonte: Portal da Prefeitura de Curitiba

Apesar dos diversos usos que o parque possui, ao contrário dos outros estudos de caso analisados, este em questão não possui um zoneamento definido. Há equipamentos de diferentes usos, espalhados pelo parque. Porém isso não compromete em nada a sua qualidade.

O seu paisagismo integra a vegetação já existente (constituída de floresta nativa da região mais alta e floresta secundária) em seus bosques e nas áreas de maior fluxo dos usuários, criando assim áreas de sombreamento. Pode-se observar os diferentes usos e as extensas áreas verdes no mapa de zoneamento (figura 40), elaborado pela autora a partir da Implantação do Parque Barigui (figura 39).

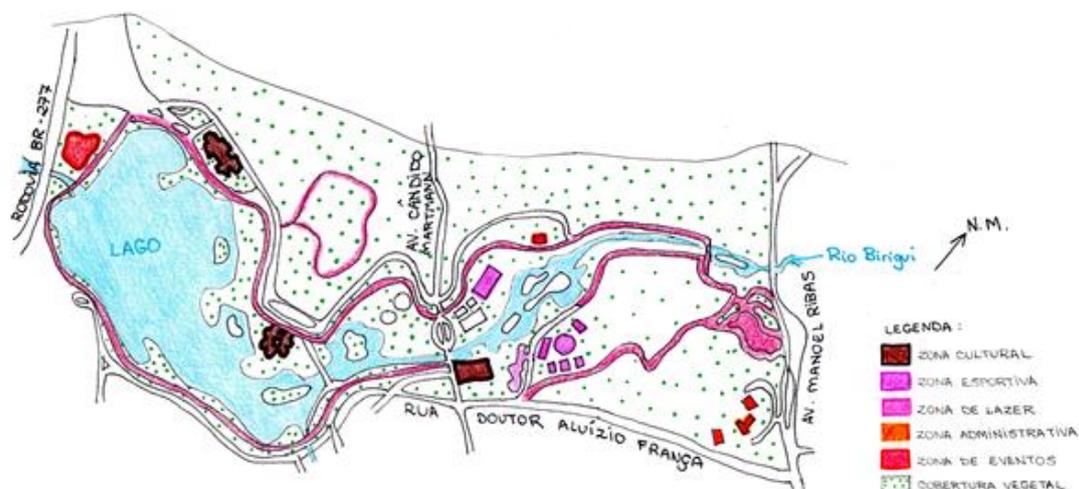


Figura 40: Mapa de zoneamento do Parque Barigui
Fonte: Autora

Quanto aos acessos, eles podem ser feito pela Avenida Cândido Hartmann, que atravessa o Parque, externamente pela Rodovia BR-277, pela rua Doutor Aluizio França e pela Avenida Manoel Ribas. A partir destes acessos os caminhos se dividem em dois tipos: o de carros e os exclusivos de pedestres, conforme podemos observar na figura 41, elaborada pela autora.

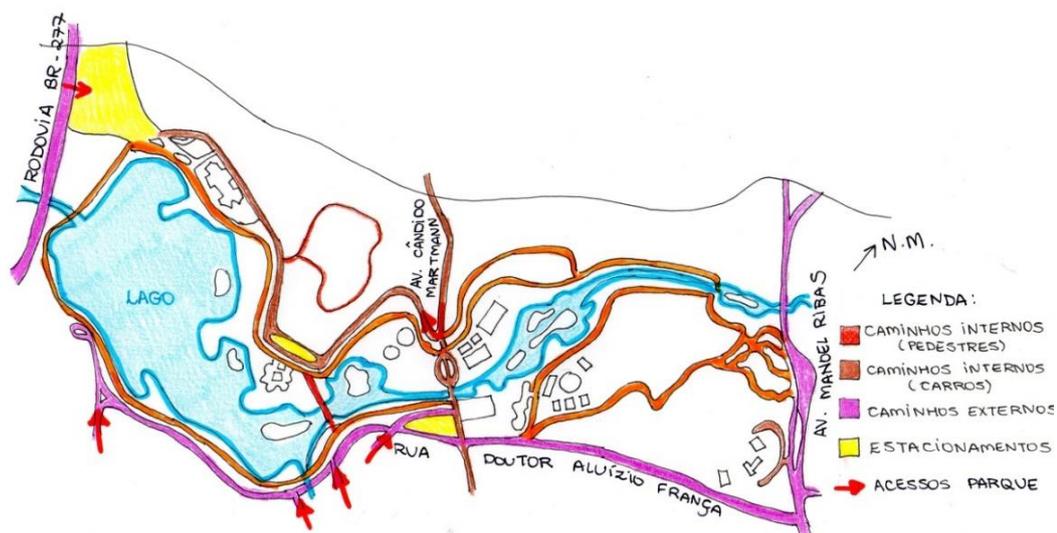


Figura 41: Mapa de acessos e mobilidade do Parque Barigui
Fonte: Autora

Segundo o site da Prefeitura de Curitiba, o parque não é fechado. Fica aberto ininterruptamente. Porém cada bar, lanchonete, restaurante ou evento possui seu horário diferenciado.

Nas figuras abaixo podemos observar como o parque é bastante frequentado pela população da cidade.



Figura 42: Crianças brincando no parque
Fonte: Portal da Prefeitura de Curitiba



Figura 43: Pessoas utilizando a ciclovia
Fonte: Portal da Prefeitura de Curitiba



Figura 44: Pessoas ao redor do lago do
parque Barigui
Fonte: Site CWB Running



Figura 45: Pessoas se exercitando no Parque
Barigui
Fonte: Site Gazeta do Povo

Fotos do Parque Barigui

5.4. PARQUE RED RIBBON (FITA VERMELHA)

Ficha técnica:

Localização: Qinhuangdao, Hebei, China

Data: 2007

Autor: Escritório Turenscape

Área: 200.000 m²

Localizado à beira do Rio Tanghe, o local era um depósito de lixo, com algumas residências de baixa renda abandonadas, com problemas de segurança e acessibilidade e coberto com arbustos e gramíneas sem cuidado. Era praticamente inacessível e perigoso para uso, como pode ser observado nas figuras 49 e 50.

O objetivo do projeto foi de preservar os habitats naturais ao longo do rio, ao mesmo tempo criar novas oportunidades de lazer e educação ambiental.

O desenho do parque segue o desenho do rio, integrando um calçadão, um extenso banco, jardins, pavilhões, edificações de serviço, uma ciclovia e jardins flutuantes.

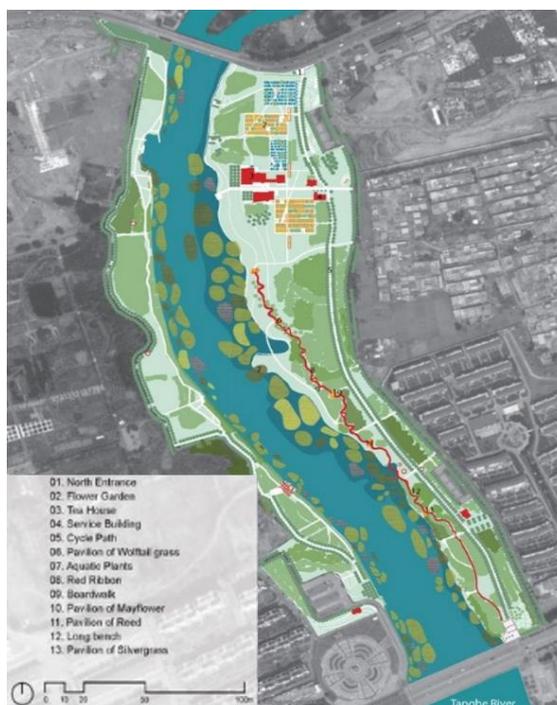


Figura 46: Mapa do Parque Red Ribbon
Fonte: Archdaily

Através da análise do mapa do parque e dos equipamentos existentes, concluiu-se que o parque foi criado com foco no lazer contemplativo, como podemos observar no mapa de usos (figura 47). Neste caso não há um zoneamento já que o parque não possui uma variedade de usos.

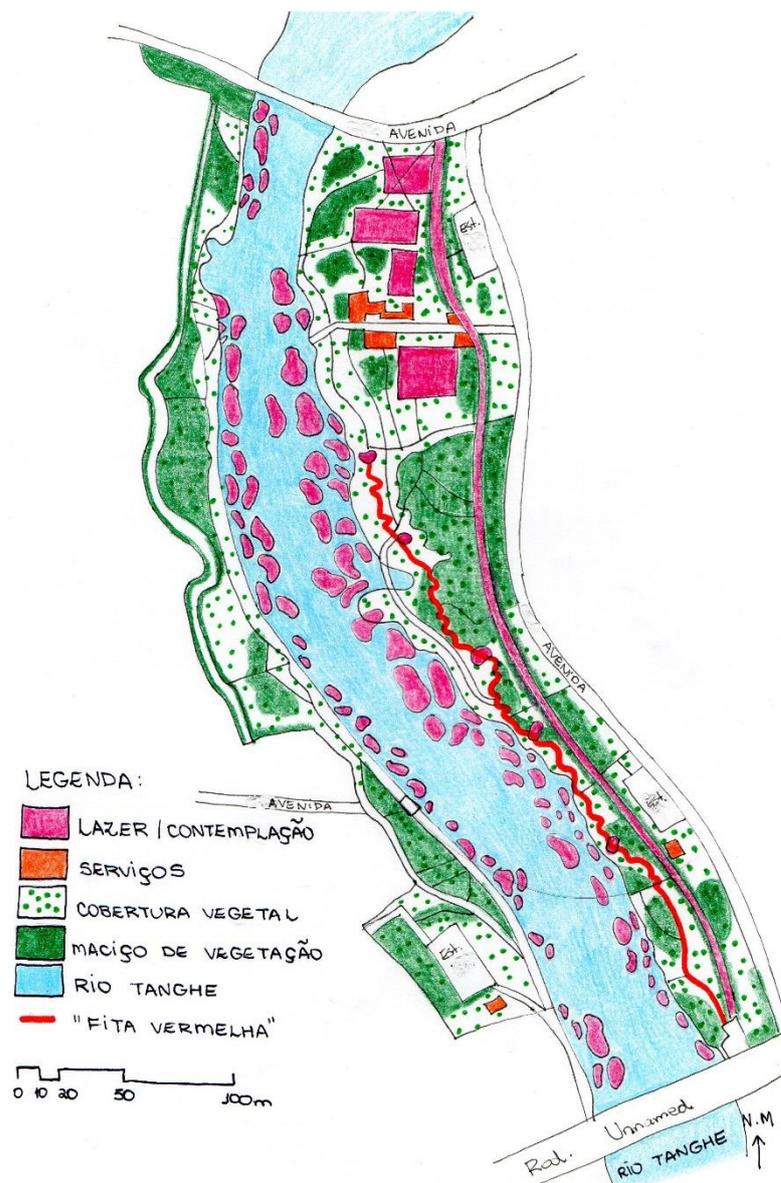


Figura 47: Mapa de usos do Parque Red Ribbon
Fonte: Autora

A “fita vermelha” é um extenso banco de fibra de vidro, que acompanha o calçadão ao longo do rio. Feito de fibra de vidro, num vermelho brilhante, o banco é iluminado por dentro. Possui 60 centímetros de altura e varia em largura de 30 a 150 centímetros. Possui aberturas interiores, que servem de passagens para animais de pequeno porte, e aberturas superiores em que luzes e várias gramíneas crescem no local, como pode ser visto na figura 51.

O extenso banco serve como um elemento estrutural que reorganiza o local anteriormente bastante mal cuidado e inacessível, transformando-o em um local que está em completa sintonia com as necessidades dos moradores da região, mantendo seus processos ecológicos e serviços naturais intactos.

Ao longo da fita, são distribuídos 5 pavilhões que servem como local de abrigo, encontro e fornecem proteção contra a luz solar dura.

Além dos pavilhões, há 4 jardins (Figura 54) com folhes ornamentais perenes nas cores branco, amarelo, roxo e azul aparecem como um patchwork, e placas de interpretação ambiental.

Quanto ao acesso, eles são feitos pelas avenidas limítrofes, por onde o carro entra e se dirige para um dos três estacionamentos. Muitos são os caminhos internos que ligam os equipamentos, porém são exclusivos para pedestres, como pode ser observado no mapa de acessos e mobilidade (figura 48), criado pela autora.

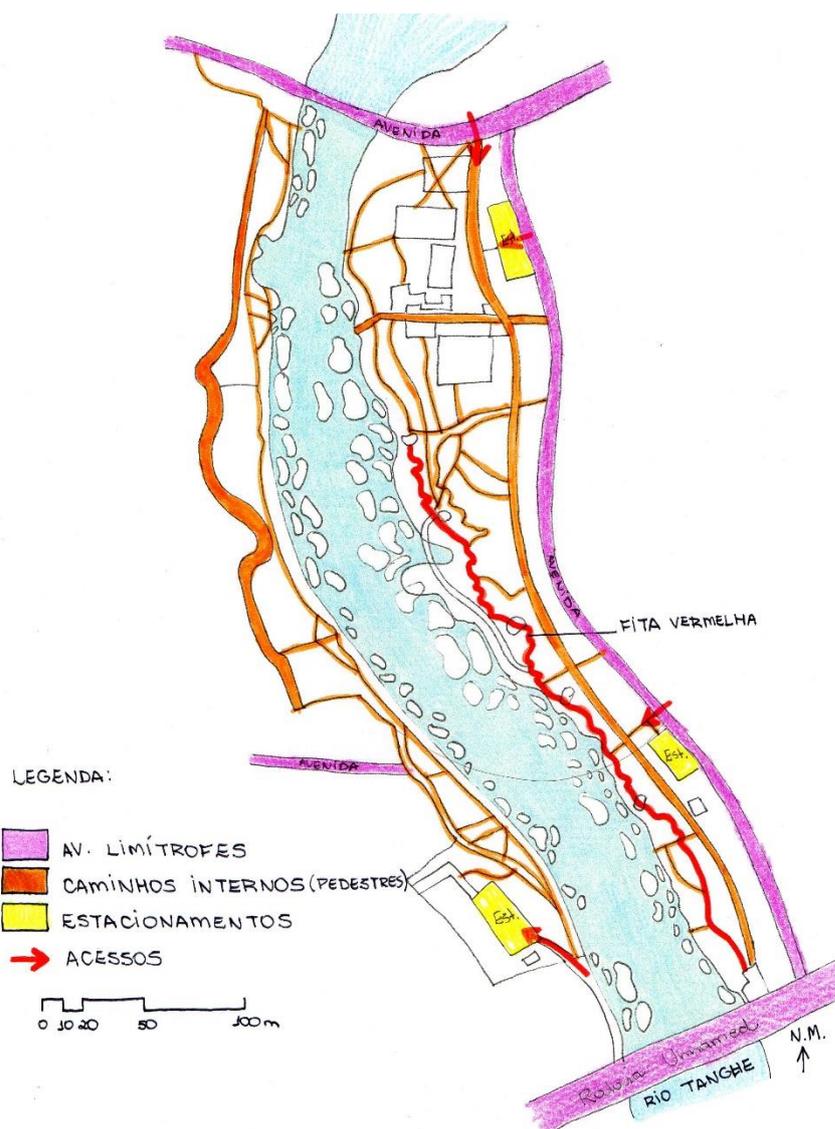


Figura 48: Mapa de acessos e mobilidade
Fonte: Autora

A vegetação utilizada é principalmente nativa, proporcionando variados habitats para diversas espécies, em algumas áreas com maior concentração para criar um efeito de mistério, e logo em seguida abre-se para grandes perspectivas do rio.

O projeto é uma das referências no conceito de infraestrutura verde, que utiliza de uma solução contrária a grande maioria das gestões das cidades, que canalizam os seus rios, que acabam por sofrer as consequências da impermeabilização com enchentes.

Um parque linear ao longo do rio não somente cria um espaço público de qualidade com alto potencial paisagístico, mas também funciona como uma solução de infraestrutura de drenagem.

	
<p>Figura 49: Casas próximas ao rio antes da intervenção Fonte: Architizer</p>	<p>Figura 50: Local antes da intervenção Fonte: Architizer</p>
	
<p>Figura 51: Crianças correndo no calçamento ao redor da fita vermelha Fonte: Archdaily</p>	<p>Figura 52: Vista entre as árvores do rio Fonte: Archdaily</p>
	
<p>Figura 53: Ciclovia do parque Fonte: Archdaily</p>	<p>Figura 54: Um dos pavilhões do parque Fonte: Archdaily</p>

Fotos do Parque Red Ribbon

5.5 CONSIDERAÇÕES DOS ESTUDOS DE CASO

A seguir, será apresentado três quadros comparativos dos Parques analisados, onde a estrutura organizacional proposta no quadro permite compatibilizar a análise dos parques, para que seja possível realizar comparações consistentes entre os casos e verificar quais são os pontos comuns e quais as abordagens merecem destaque.

A tabela 1 faz uma análise comparativa dos parques quanto ao motivo pelo qual foi feito o projeto, da configuração espacial, se existe ou não um zoneamento e quanto a mobilidade e os acessos.

	O projeto	Configuração espacial	Mobilidade e acessos		
	Por que foi construído?	Possui zoneamento definido ?	Possui caminhos específicos para carros e para pedestres ?	Possui Estacionamentos para os carros?	Possui pista para caminhada e ciclovia ?
Parque da Cidade Sarah Kubstcheck Brasília, DF	Suprir a carência de lugares de lazer.	Sim	Sim	Sim	Sim
Parque Ibirapuera São Paulo, SP	Comemorar os 400 anos de São Paulo, e para suprir a carência de áreas verdes e de lazer.	Não. Porém pode-se perceber uma proximidade de equipamentos de mesmo uso.	Sim	Sim	Sim
Parque Barigui Curitiba, PR	Para ser uma área de preservação natural evitando a poluição dos rios, protegendo a mata ciliar, e impedindo a ocupação irregular das margens do rio Barigui.	Não	Sim	Sim	Sim
Parque Red Ribbon Qinhuangdao, China	Combater problemas de segurança e acessibilidade do local, além de necessidade de local de lazer.	Não	Sim	Sim	Sim

Tabela 1: Projeto, configuração espacial, mobilidade e acesso dos parques
Fonte: Autora

A tabela 2 compara os equipamentos de lazer, esportivos, culturais, lugares para alimentação, existentes nos parques.

	Equipamentos				
	Lazer	Esportivos	Culturais	Para eventos	restaurantes/lanchonetes e sanitários?
Parque da Cidade Sarah Kubstcheck Brasília, DF	Playground, piscinas, quiosques, parque de diversões, pedalinhos, Praça das fontes, Lago	Kartódromo; quadras de vôlei de praia; pista de patinação. Centro hipico, aeromodelismo, campo de futebol, quadra de tênis, academia	Memorial Chico Mendes	Pavilhão de xposições	Sim
Parque Ibirapuera São Paulo, SP	Praças (de Jogos, Birle Marx e da Paz); parquinho infantil, bosque da leitura, lago	Mini-ciclovía; Pista de cooper, quadras esportivas	Museus (Afro-Brasileiro e de Arte Moderna), Oca, Planetário	Auditório Ibirapuera; Oca	Sim
Parque Barigui Curitiba, PR	Churrasqueiras; Sede dos escoteiros; Lago	Trilha em leito natural; Pista de patinação; Academia de Ginástica; Canchas esportivas; Equipamentos de ginástica ao ar livre;	Pavilhão de Exposições; Museu do automóvel;	Área de eventos de iniciativa pública ;	Sim
Parque Red Ribbon Qinhuangdao, China	Todo o parque é voltado para o lazer	Ciclovía	Não possui	Não possui	Não há informações sobre

Tabela 2: Equipamentos existentes nos parques

Fonte: Autora

A tabela 3 compara o paisagismo dos parques.

	Áreas verdes
	Como é o paisagismo? Qual o tipo de vegetação existente?
Parque da Cidade Sarah Kubstcheck Brasília, DF	Integra a vegetação já existente, típica do cerrado com novas espécies, de folhagem perene.
Parque Ibirapuera São Paulo, SP	Foi utilizado vegetação Nativa e tropical.
Parque Barigui Curitiba, PR	Integra a vegetação já existente (floresta nativa e floresta secundária) em seus bosques e nas áreas de maior fluxo dos usuários.
Parque Red Ribbon Qínhuangdao, China	A vegetação principalmente nativa, criando variados habitats para diversas espécies, em algumas áreas com maior concentração para criar um efeito de mistério. Além de jardins com folhos ornamentais perenes, e jardins aquáticos

Tabela 3: Paisagismo dos parques
Fonte: Autora

A partir da análise dos estudos de caso e da melhor compreensão após a leitura do quadro, podemos perceber que em quase todos os parques, os motivos que levaram à elaboração dos projetos vinculam-se à necessidade de áreas verdes e de locais de lazer, não só para a população, mas para os turistas.

O lazer deve satisfazer as necessidades do indivíduo, principalmente as necessidades de descanso e social, e está relacionado com a melhora qualidade de vida, pois as pessoas estão em estilos de vida cada vez mais agitados, trabalhando cada vez e convivendo diariamente com trânsito. Para fugir dessa realidade, a população busca locais onde possam descansar e sair da rotina.

Neste quesito, necessidade de espaços de lazer, podemos destacar o Parque Ibirapuera, conhecido não só pelos paulistanos, mas por pessoas de todos os lugares do Brasil e do mundo. Apesar de ser um dos parques que possui menor diversidade de equipamentos, seus extensos gramados e bosques, permitem todo o tipo de atividade, dependendo da criatividade do usuário. É um verdadeiro refúgio no meio da selva de pedra que é São Paulo.

Assim como as pistas para caminhada, as cicloviás, os playgrounds, as edificações de cunho cultural, os restaurantes e lanchonetes, os recursos naturais, como os lagos e os rios, são um ponto em comum nos estudos de caso brasileiros. Neste quesito não se pode afirmar que há todos esses equipamentos no parque Red Ribbon por falta de informações.

Outro ponto em comum foi a vegetação. Em todos houve o reaproveitamento da mata nativa, que foram conciliadas com novas espécies para suprir a necessidade de sombreamento, para melhor o conforto, maior permanência das pessoas e para criar diferentes habitats para a fauna.

No Parque da Cidade Sarah Kubitschek, o que merece destaque são os elementos de complexidade e centralidade. A complexidade está relacionada as zonas do parque, devido a sua diversidade de usos, onde há uma autonomia dos espaços, onde cada zona possui seus próprios estacionamentos, seus sanitários, lanchonetes, levando ao melhor aproveitamento do parque. Essa complexidade também está relacionada com a funcionalidade do sistema viário, com ruas para carros e ruas para pedestres, que se ligam fazendo a conexão das zonas, com o todo. Já a centralidade se deve à Praça das Fontes, local escolhido para ser o coração do parque, o ponto de encontro.

No Parque Barigui e no Red Ribbon, o quesito ecologia/preservação se destacam. Neles o foco foi a preservação ambiental, impedindo a ocupação irregular nas margens dos rios, e ajudando a conter as enchentes, além de manter os processos ecológicos ao longo do rios intactos.

Outro ponto de destaque no Parque Red Ribbon foi que diferente dos outros parques, ele foi criado principalmente com o intuito de trazer mais segurança para o local e suas imediações, levando em conta que era um antigo lixão, uma área abandonada sem segurança. É um bom exemplo de como uma solução de design minimalista pode alcançar uma melhoria dramática para a paisagem. O extenso banco e seu paisagismo com flores de diferentes cores e diferentes concentrações que criam um efeito de mistério, e logo em seguida abre-se para grandes perspectivas do rio, estão relacionados a complexidade e a centralidade do parque.

Outro destaque é o uso de infraestrutura verde no Red Ribbon, que utiliza de uma solução contrária a grande maioria das gestões das cidades, que canalizam os

seus rios, que acabam por sofrer as consequências da impermeabilização com enchentes. Pois, um parque linear ao longo do rio não somente cria um espaço público de qualidade com alto potencial paisagístico, mas também funciona como uma solução de infraestrutura de drenagem.

6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

6.1. ITAJUBÁ

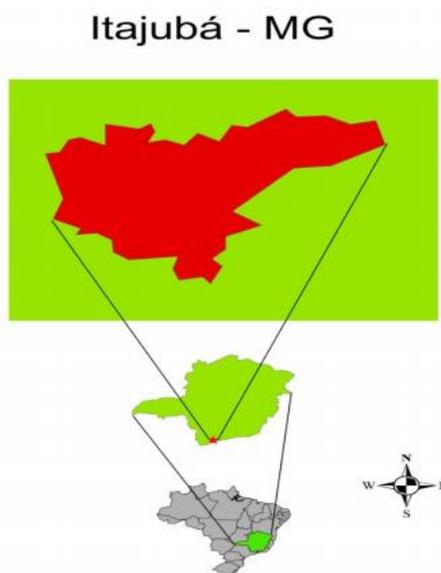


Figura 55: Localização de Itajubá
Fonte: CARVALHO, 2012

O parque está localizado no município de Itajubá, no estado de Minas Gerais, privilegiado em relação à localização, não só por estar inserido numa rede urbana formada por prósperas cidades de porte médio, mas também devido à sua posição em relação as grandes capitais da região sudeste: Belo Horizonte (445Km), São Paulo (261Km), Rio de Janeiro (318Km). O município possui 290,45 Km² de extensão, com população de 97000 pessoas, distribuídos demograficamente em uma densidade de 307,49 hab/km², com taxa anual de crescimento de 1,26% habitantes por ano (IBGE,2010).

Localizada na Serra da Mantiqueira, a sua ocupação se iniciou às margens dos rios devido principalmente à sua topografia, segundo IBGE (2010), é caracterizada como ondulada montanhosa: 10% plana, 12% ondulada e 78% montanhoso. Seu clima é do tipo temperado.

A flora da cidade é formada por vestígios de Mata Atlântica, áreas de floresta subcaducifólia latifoliada tropical e de floresta subcaducifólia subtropical de araucária.

Segundo o site da Prefeitura, a cidade possui 57 bairros, sendo 219,75Km² de área rural e 70,70Km² de área urbana. (Prefeitura Municipal de Itajubá, 2018)

A cidade é considerada um dos mais importantes centros urbanos da região, pois concentra e distribui bens e serviços para os municípios limítrofes, além de possuir um dos maiores distritos industriais da região sul de Minas Gerais, com indústrias de grande e médio porte, que empregam cerca de 9 000 e 10 000 pessoas. Este fato atrai grandes investimentos e proporcionam um crescimento populacional até hoje desordenado. Esses fatores fazem com que a população busque novos terrenos para sua ocupação; desse modo, em um número grande de casos, há a ocupação de áreas de várzeas – o que, pelo Código Florestal Brasileiro, não deveriam ser ocupadas pois se configuram como sendo APP² (Área de Preservação Permanente). A ocupação de zonas pertencentes à calha secundária do Rio Sapucaí, além dos Ribeirões José Pereira e Anhumas, tem ocasionado inúmeros problemas desde a fundação da cidade (em 1819) (BARBOSA, OLIBEIRA, OLIVEIRA; 2015).

Segundo Pinheiro (2005), dos 97 000 habitantes da cidade, estima-se que quase 50% residem em áreas de inundação do Rio Sapucaí, que atravessa a cidade, cortando a zona urbana por uma extensão de 12 km. Além disso, grande parte dos equipamentos urbanos de Itajubá, constituídos pelo sistema viário, pelos bairros e distritos industriais, se desenvolveu também, nesta planície de inundação do rio, estendendo-se também pelas áreas planas dos afluentes que deságuam no trecho.

Desses afluentes, destaca-se o ribeirão José Pereira e o córrego da Água Preta, na margem direita, e os ribeirões do Piranguçu e Anhumas, na margem esquerda (figura 56). As condições de escoamento, de todos os afluentes, são bastante desfavoráveis durante as cheias (PINHEIRO, 2005).

² APP: Segundo o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), a APP são áreas legalmente protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitando o fluxo gênico de fauna e flora, além de proteger o solo.

	
<p>Figura 57: Enchente em 17/01/1957 - Av. Cel. Carneiro Junior. Próximo à Praça Wenceslau Brás. Fonte: PINHEIRO, 2005</p>	<p>Figura 58: Enchente de 02/01/2000- Av. Dr. Antônio Braga Filho Fonte: PINHEIRO, 2005</p>

Fotos de algumas enchentes na cidade de Itajubá

6.2. PARQUE MUNICIPAL DE ITAJUBÁ

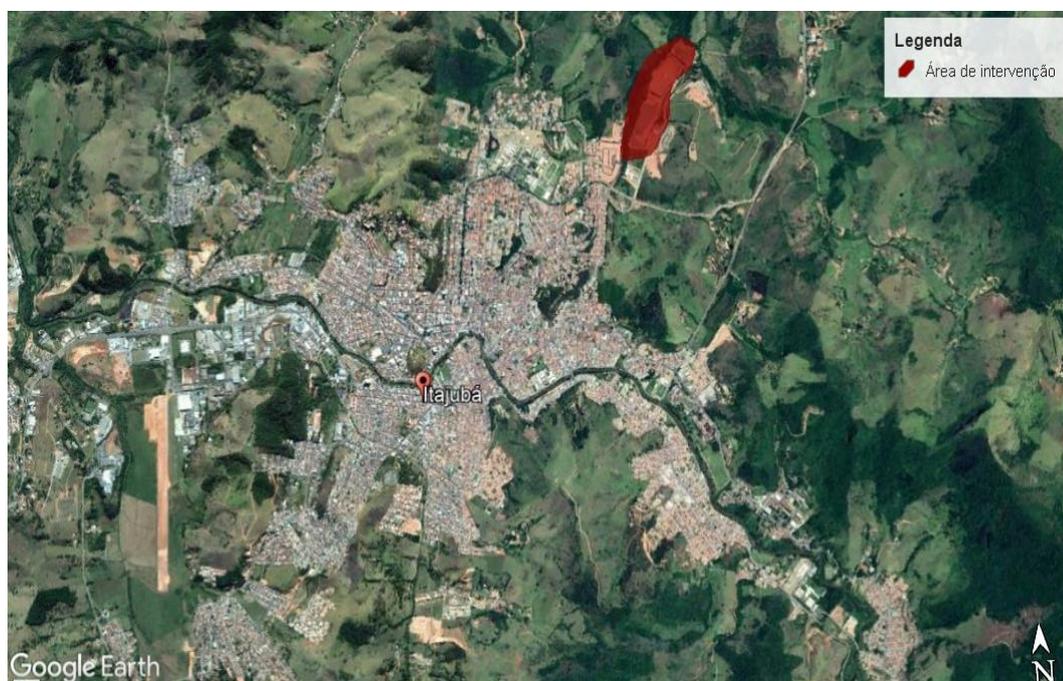


Figura 59: Localização do Parque na cidade
Fonte: Google Earth modificado pela autora

O Parque Municipal de Itajubá se encontra em frente à Prefeitura Municipal, no bairro Estiva, e possui mais de 200 mil m² de área.

Está localizado numa área que vem sofrendo grande expansão nos últimos anos devido a implantação da Prefeitura, do teatro municipal e por estar inserido onde há um projeto para ser uma nova área tecnológica da cidade, com implementação de indústrias, centros de serviços, instituições de ensino superior e instituições voltadas para pesquisas. Ele está cercado por duas situações: de um lado uma malha urbana, formado pelos bairros Pinheirinho, de alto padrão, Nossa Senhora da Agonia, de média à alto padrão, e pelo bairro Estiva, de médio a baixo padrão; e por outro lado áreas ainda sem ocupação, porém particulares, pertencentes à Prefeitura e a UNIFEI. Como podemos observar na figura 60.

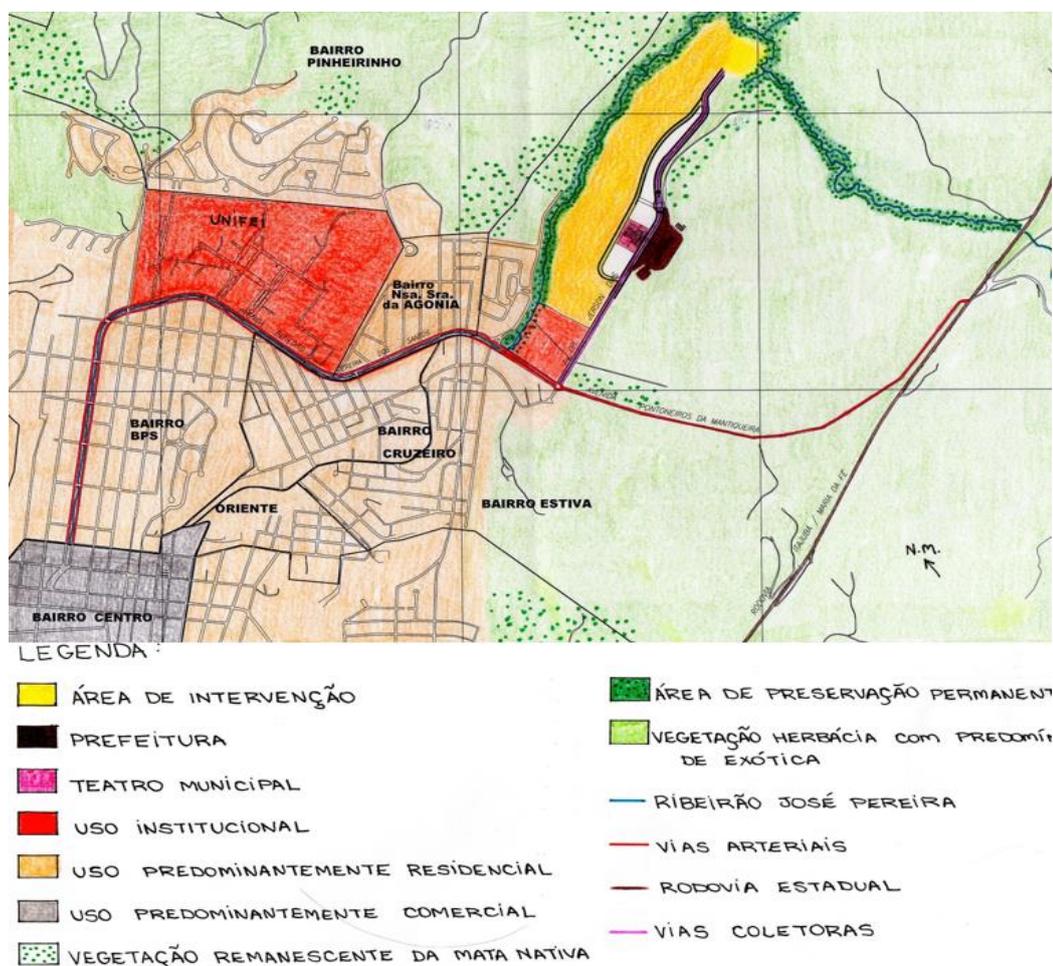


Figura 60: Situação do Parque
Fonte: Autora, com base no mapa cadastral da cidade

Apesar de estar localizado a cerca de 2,5 km do centro da cidade, o Parque se encontra em uma área mais afastada da cidade, porém seu acesso é fácil, e se dá pela Av. José Gerson Dias, ou partir da avenida Pontoneiros da Mantiqueira, que liga à rodovia Itajubá-Maria da Fé; ou pela Avenida BPS, que liga o Parque ao centro da cidade; ou também pelos bairros vizinhos. A área também é bem atendida pela rede de transporte público.

Quanto ao zoneamento, segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento de Itajubá, de 2015, o parque se encontra na zona AIT (Área de Interesse Tecnológico), que correspondem às áreas destinadas à implantação do Parque Tecnológico, região de localização estratégica pela proximidade com o centro já consolidado, pela acessibilidade, pela disponibilidade de terrenos e pela paisagem.

A taxa de ocupação máxima é de 40% (quarenta por cento) e o coeficiente de aproveitamento máximo de 6,0 (seis);

A obra é uma iniciativa da Prefeitura de Itajubá, destinada ao lazer e ao entretenimento dos itajubenses e turistas que visitam a cidade. Foi inaugurada em 2014 e conta com um lago, uma pista de *cooper* e ciclovia ao seu redor; uma pista de kart, que conta com um salão social e boxes para mensalistas; quadras de vôlei de areia e de tênis; sanitário; um restaurante ainda em construção, e apenas alguns bancos e quiosques dispostos ao longo do lago. Estes equipamentos podem ser observados no mapa de situação atual (figura 64) e nas figuras abaixo (61 a 63 e 65 a 72).



Figura 61: Vista aérea do parque



Figura 62: Zoom área do lago e seu redor



Figura 63: Zoom área do kart e seu redor

Fotos aéreas do parque
Fonte: Autora (24/04/18)



Figura 64: Mapa de situação atual

Fonte: Autora



Figura 65: Playground



Figura 66: Estacionamento do parque



Figura 67: Vista do lago com a mata nativa e edificações ao fundo



Figura 68: Pista de cooper, ciclovia e banco



Fotos do Parque Municipal de Itajubá
Fonte: Autora (06/03/18)

À margem do parque se encontra o Ribeirão José Pereira, um afluente do Rio Sapucaí, que se encontra na zona AIA III, que correspondem às áreas destinadas ao tratamento das margens ocupadas.

O Ribeirão é um dos mais importantes afluentes do Rio Sapucaí, e percorre a margem do parque, está envolto por uma área de 30 m de extensão, por mata nativa, que se constitui uma APP.

6.2.1. Sobre o Ribeirão José Pereira

O Rio Sapucaí é o principal curso d'água que passa pela cidade e possui grande potencial para inundações, devido a urbanização desenfreada que a cidade vem sofrendo. Com destaque neste trabalho, para o Ribeirão José pereira, um dos

afluentes do rio Sapucaí, que para permitir a expansão urbana, houve uma mudança do seu curso natural e também um estrangulamento por meio de uma longa galeria, o que leva à inundações no perímetro urbano, gerando grandes transtornos à população itajubense. (CARVALHO, 2012)

A bacia hidrográfica do ribeirão José Pereira, localizada integralmente no município de Itajubá, possui sua nascente localizada na Unidade de Conservação Reserva Biológica da Serra dos Toledos - onde há uma grande área preservada de Mata Atlântica - e deságua no rio Sapucaí, próximo à região central da cidade de Itajubá.

Sua bacia possui uma área aproximada de 40 km² e o seu comprimento é de 16,55 km (BUENO, SILVA, 2015).

O Ribeirão José Pereira é composto por dois trechos: o rural e o urbano. O meio rural é caracterizado por áreas que não passaram por nenhuma transformação importante de origem antrópica, onde as propriedades ali existentes, utilizam suas águas para irrigação, dessedentação animal e disposição final de efluentes líquidos. Já o meio urbano caracteriza-se, com grandes alterações antrópicas em seu curso natural, com ocupação nas áreas de preservação permanente. Essas interferências geram grandes problemas, que são potencializados em eventos de cheias. (CARVALHO,2012)



Figura 73: Ribeirão José Pereira em seção inicial
Fonte: CARVALHO, 2012



Figura 74: Ribeirão José Pereira em seção intermediária
Fonte: CARVALHO, 2012

6.3. ANÁLISE DO PARQUE

Para entender melhor o funcionamento do parque e assim analisá-lo, foram feitas visitas durante diferentes dias da semana e em diferentes horários, e também foi feito um questionário eletrônico com frequentadores (anexo A e B), a fim de identificar os reflexos do parque na qualidade de vida da população, bem como analisar o perfil de seus usuários e como estes o avaliam.

Como dito anteriormente o parque possui mais de 200 mil m², porém deste total apenas 14,87% de sua área total possui cobertura vegetal, sendo esta apenas constituída por gramado e nenhum tipo de arborização. Como pode ser observado na tabela 4 e na figura 75.

TABELA DE ÁREAS		
Área	m ²	%
Área Nativa	34 487 m ²	16,44
Lago	32 323 m ²	15,41
Estacionamento	6 647 m ²	3,19
Área construída	24 955 m ²	11,92
Cobertura vegetal	31 191 m ²	14,87
Piso permeável	21 637,5 m ²	10,32
Área livre	58 408 m ²	27,85
Total	209 648,5 m ²	100

Tabela 4: Tabela de áreas do parque
Fonte: Autora

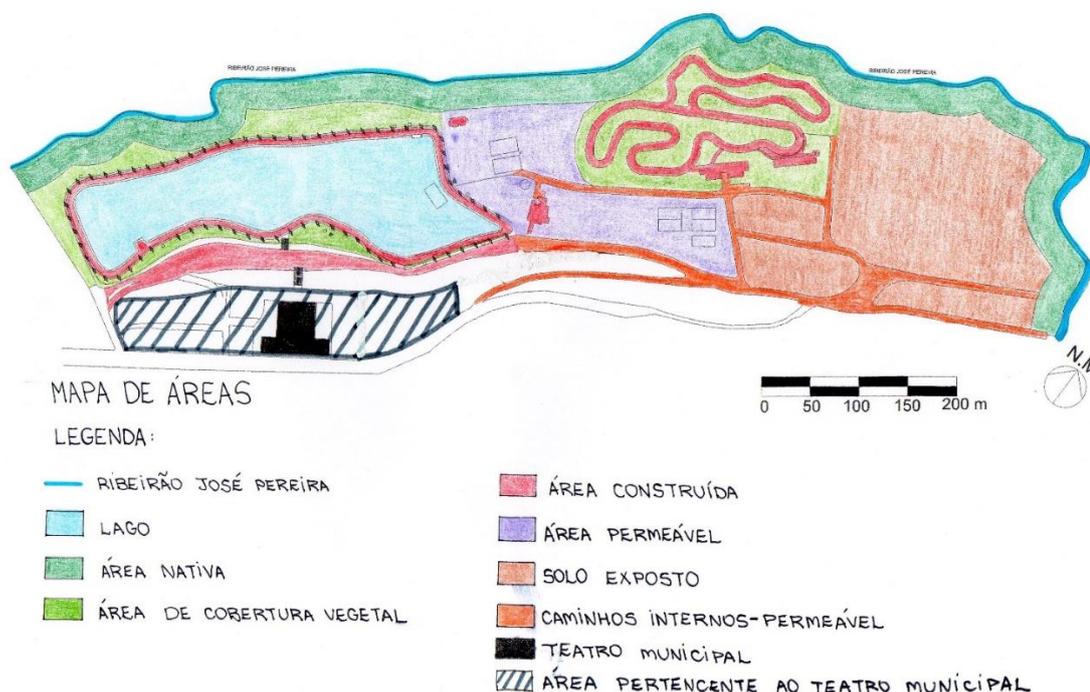


Figura 75: Mapa de áreas do Parque Municipal de Itajubá
Fonte: Autora

Através de visitas e observações sistemáticas do parque, pode-se concluir que a área ao redor do lago é a mais utilizada pelas pessoas. Porém, a pista de *cooper* que deveria ser utilizada apenas para caminhadas e corrida, é utilizada pelas pessoas para passear com crianças em seus carrinhos, com cachorros, para conversar, e não para se exercitar, que é o foco da pista, ou seja, conclui-se que o local social do parque é a pista. E isso se deve à falta de equipamentos e mobiliários que supram as reais necessidade das pessoas, como por exemplo, um simples momento de lazer, de poder passear, parar para conversar. Praticamente todos os equipamentos são para uso esportivo, como as quadras, a pista de kart, a ciclovia e a pista de *cooper*, o que pode ser observado pelo mapa de usos (figura 76).

Com o questionário foi constatado que das 40 pessoas que o responderam, 47,5% (19 pessoas) vão ao parque para praticar esportes, 37,5 % (15 pessoas) atualizam para lazer, 10% (4 pessoas), vão quando há algum evento acontecendo lá e 5% (2 pessoas) vão por outros motivos. Ou seja, quanto à esportes o parque atende bem, porem isso não ocorre no uso de lazer. Tanto que ao questionar se achavam que o parque possuía algum problema, a maioria respondeu que sim, que falta locais de convivência, permanência e mais interativos.

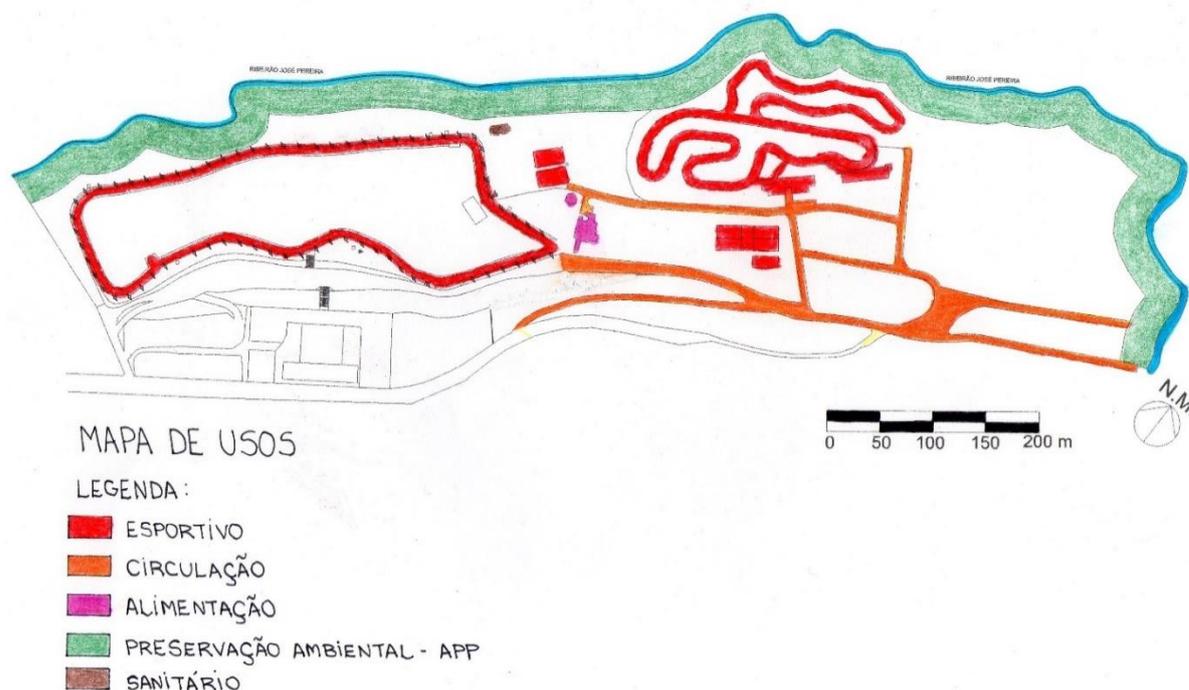


Figura 76: Mapa de usos do parque Municipal de Itajubá
Fonte: Autora

Outro fato que pode ser constatado através das vistas no parque e pelas respostas do questionário, é quanto ao seu uso em diferentes horários e dias. Visitou-se o parque em horários diferentes durante a semana e durante o final de semana. Pode-se constatar que quanto ao dia da semana os horários que se tem mais uso, é da parte da manhã e da noite, já no começo da tarde o parque se encontra praticamente vazio. Isso pode ser justificado pela forte incidência do sol devido à falta de arborização.

Isso também foi verificado pelo questionário. Das 40 pessoas que responderam o questionário, 30 alegaram ir ao parque ou na parte da manhã, entre 6h e 8h ou depois das 17:30 horas, devido ao clima estar mais fresco.

Quanto a insolação, a face do parque que se encontra na direção da via de acesso, está no sentido sudeste. Analisando a vegetação existente, ou seja, a mata nativa, elas se encontra no lado com maior índice de sol, porém devido as dimensões do parque, elas são suficientes.

Já os ventos predominantes partem do norte, como podemos observar na figura 77.

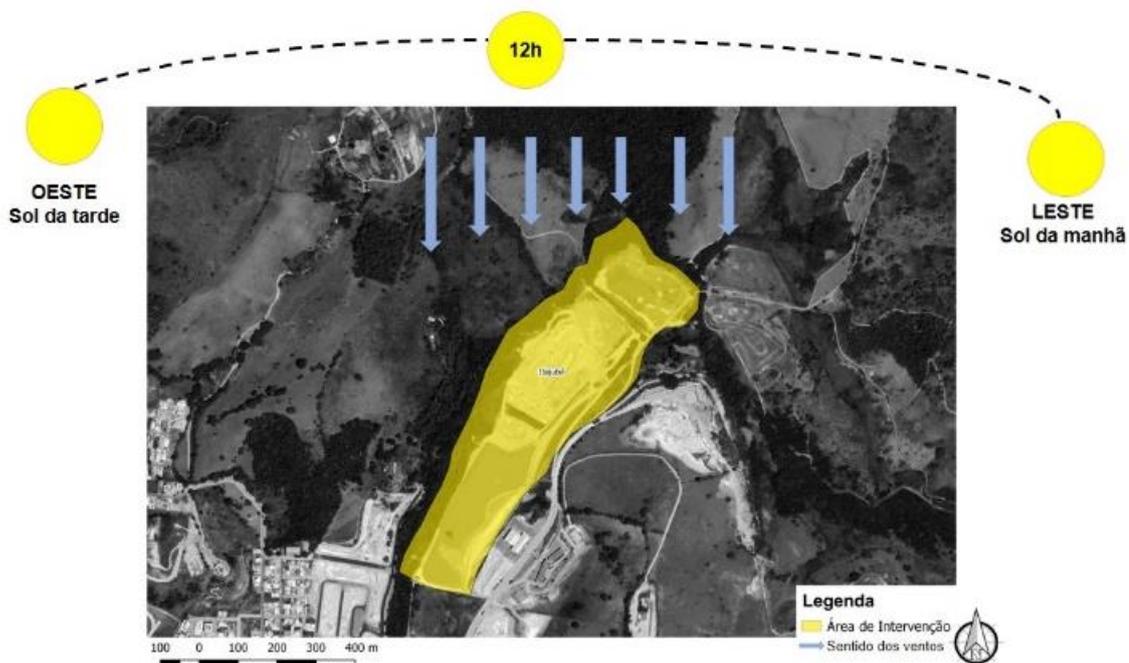


Figura 77: Mapa de usos
Fonte: Google Earth modificado pela autora

Quanto aos acessos internos do parque (figura 78) são feitos pela circulação vertical, que compreende as escadarias que ligam o nível do Teatro Municipal ao estacionamento e este ao parque. Quanto aos caminhos, apenas a pista de *cooper* e a ciclovia são exclusivas para pedestres e ciclistas. Já os outros caminhos são mistos, ou seja, é permitido a passagem de carros, não havendo uma calçada para os pedestres.

O parque possui um grande estacionamento para carros, o que atende bem a população que utiliza este meio de transporte. Sendo que a partir do questionário constatou-se que 80% utiliza o carro para ir ao parque.

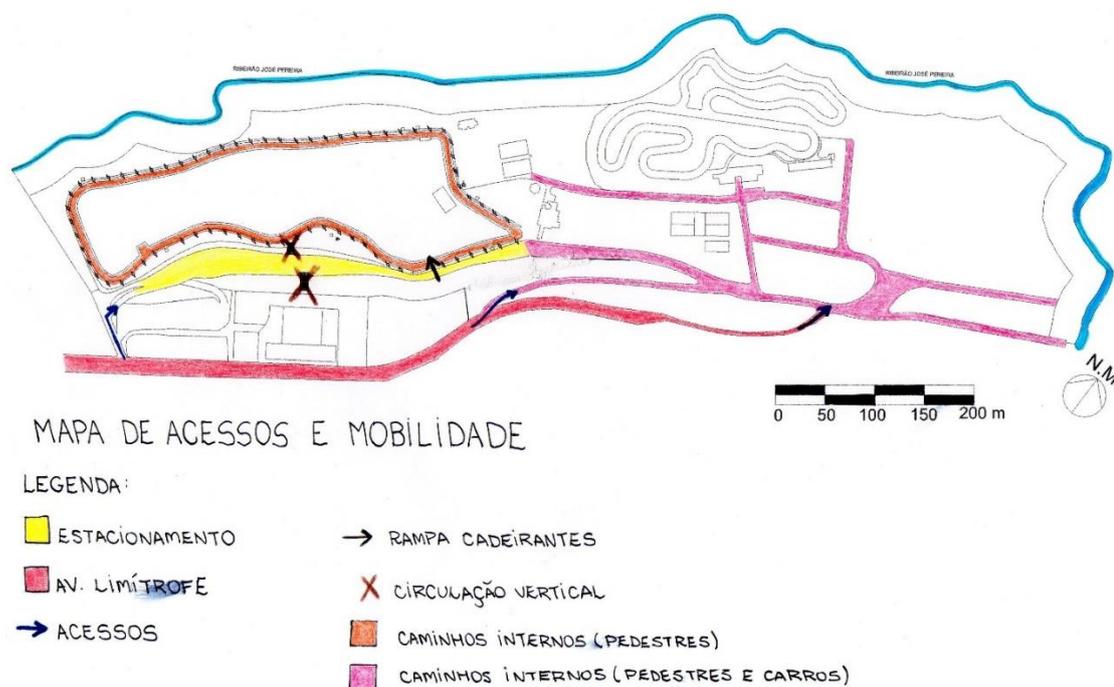


Figura 78: Mapa de acessos e mobilidade do parque Municipal de Itajubá
Fonte: Autora

Quanto à topografia do local, ela é bem diferente da configuração original do terreno. Para ser locado o parque, foi feito um projeto de terraplanagem, onde foi achado o nível médio, cortado e aterrado. Hoje os equipamentos do parque se encontram no nível +852,00 e o estacionamento em um platô +856,25, existindo assim os taludes entres esses diferentes níveis. Sendo assim foi desenvolvido uma planta explicativa, demonstrando os diferentes níveis do parque e o nível do Teatro e da rua, que está no nível +865,25, em níveis mais acima em relação ao do parque, como podemos observar nas figuras 79 e 80.

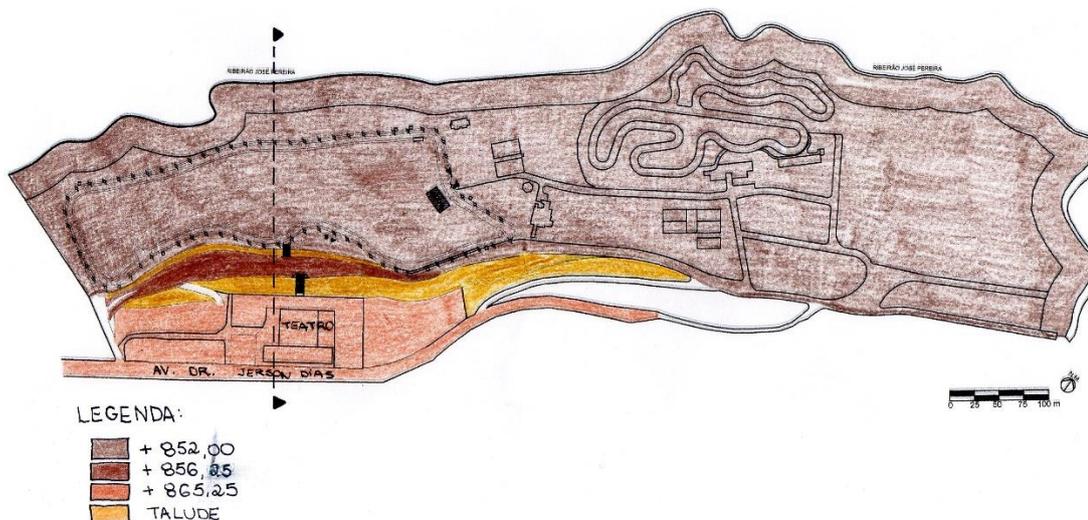


Figura 79: Planta explicativa de níveis
Fonte: Autora

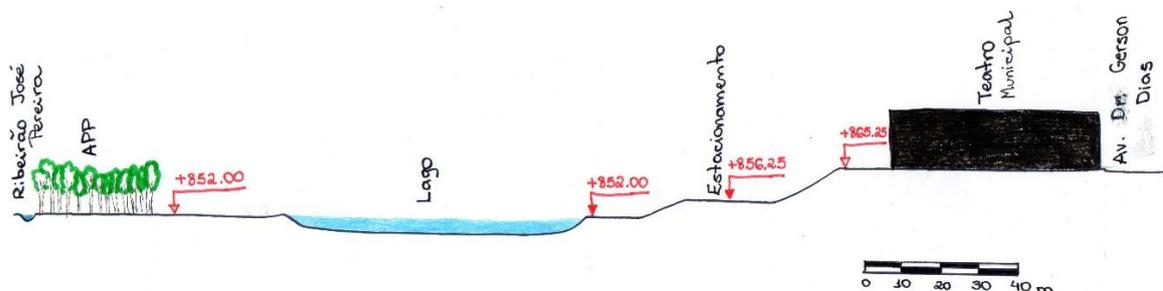


Figura 80: Corte esquemático
Fonte: Autora

6.4. DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

A partir da análise do parque com mapa de usos, acessos e mobilidade, situação atual e do questionário; foi feito o diagnóstico dos principais problemas e potencialidades observados, e finalizado com a proposta de medidas e ideias para mitigar esses problemas e potencializar as qualidades, de modo a contribuir para uma melhor planejamento do parque.

Como problemas foi identificado os seguintes aspectos:

a) Escassez de paisagismo: os horários de maior uso do parque são na parte da manhã, final da tarde e de noite. Isso se dá a falta de sombreamento nas áreas de maior fluxo de pessoas.

Sendo-se assim será plantado espécies arbóreas em todo o parque, criando áreas de sombreamento e permitindo a permanência, além de forrações e arbustos.

b) Falta de locais de permanência, encontro e de diversidade de usos: o local social do parque é a pista de *cooper*, porém este não é o seu real fim. Isso se deve à falta de locais e de equipamentos que permitam que as pessoas permaneçam no local.

Então, propõem-se a implementação de equipamentos que facilitem a permanência e o encontro, com a criação de áreas de convívio como gramados e equipamentos de lazer; uma praça de eventos, e áreas cobertas distribuídas pelo parque, para também facilitar na permanência, independente do clima, e diversificando os usos do parque.

c) Pouca opção de alimentação: Através do mapa de usos (figura 76), observou-se que o parque possui somente um quiosque de alimentação, que possui poucas opções de comida e um restaurante ainda em construção. Este ponto também foi levantado pela maioria dos entrevistados, que alegam sentirem falta de mais lanchonetes.

Então propõem-se uma praça de alimentação, com uma área para *food trucks*, permitindo com que as pessoas tenham mais opções na hora de se alimentar e não tenham necessidade de sair do parque em busca de comida.

d) Inundações e enchentes: Itajubá convive constantemente com os eventos de cheia, e um dos principais ribeirões que sofrem com a urbanização é o ribeirão José Pereira, onde uma parte do seu trecho margeia o parque. Porém dentre estes eventos de cheia, não há nenhuma notícia de inundação na área onde se encontra o parque, mas como ainda é uma área que está em crescimento na cidade, ela pode futuramente vir a sofrer com os impactos da urbanização.

Desta forma prevê-se a implementação de infraestruturas verdes ao longo do parque, melhorando o escoamento das águas pluviais, o conforto ambiental, a biodiversidade e aumentando-se assim as áreas permeáveis, e também criando pontos de lazer e convívio.

e) Mobilidade: Outro ponto identificado através das entrevistas é que 80 % dos entrevistados vão de carro ao parque, sendo que das 40 pessoas entrevistadas nenhum utiliza a bicicleta.

Então propõem-se substituir parte do estacionamento existente por bicicletário, diminuindo assim o número de vagas de carros, e implementar o sistema de bicicletas de aluguel, estimulando assim as pessoas a utilizarem um meio de transporte mais sustentável. Porém, levando em consideração o tamanho do parque e os eventos que lá podem ocorrer, apenas um estacionamento não seria suficiente. Então propõem-se a criação de um outro estacionamento e de outro bicicletário em outra entrada do parque, próximo a administração, de tal forma que também facilite o deslocamento das pessoas que ali trabalham.

Para facilitar a mobilidade no parque será criado caminhos ligando os diversos espaços do parque.

Já como potencialidades foram identificados os seguintes aspectos:

a) Ribeirão José Pereira e a área de preservação permanente na sua margem: As matas ciliares têm grande importância na filtração de poluentes, diminuição da velocidade das águas e da erosão, aumento da biodiversidade, amenização da temperatura e diminuição do fenômeno da ilha de calor. Assim, é crucial que as margens do ribeirão José Pereira, sejam mantidas, o que impossibilita a criação, por exemplo, de um parque linear na margem do ribeirão.

Como este trecho do ribeirão apresenta-se com as faixas marginais ainda vegetadas, prevê-se a fomentação da vegetação já existente, com criação de trilhas ecológicas ao longo da APP, com placas sinalizadoras das espécies ali existentes; criação de uma pista para caminhada na cor azul, na margem da APP, trazendo de forma indireta o ribeirão para dentro do parque, tornando-o um foco de atividades, aumentando sua visualização por parte da população e promovendo-o como patrimônio cultural.

Ao longo desta pista prevê-se a implementação de placas com fins educacionais, ressaltando a importância da vegetação e do rio, como elementos essenciais para a cidade e para a sociedade.

b) Locais sem uso: Como o parque ainda está em desenvolvimento, ainda há áreas livres, sem uso. O que possuem grande potencial para se tornarem locais que supram as necessidades das pessoas, de tal modo que o parque passe a atender melhor a sua população.

Nestes locais será implantado a área de convívio, área para crianças, viveiros de mudas de plantas nativas para doações. Ou seja, estes locais serão associados as ações projetuais para a falta de locais de permanência e de alimentação, e também será implantado uma pista de skate, e uma academia ao ar livre.

Considerando os problemas e potencialidades elencados acima, foi feita uma tabela síntese (tabela 5), com as situações tipo, seus objetivos e as ações projetuais como soluções para as situações-tipo, e o programa necessidades do projeto.

Situação tipo	Objetivos projetuais	Propostas projetuais
Escassez de paisagismo	Ajudar na absorção da água em eventos de cheia; Criar habitats para a fauna; Facilitar a permanência; Amenizar a temperatura ; Diminuir a ilha de calor; Aumentar a umidade do ar; Conscientização da população.	Implementar espécies arbustivas, arbóreas e forrações; vegetações de espécies nativas; espécies visualmente atrativas ; espécies frutíferas, criar um viveiro.
Falta de locais de permanência, encontros e diversidade de usos	Facilitar a permanência, os encontros e estimular novas formas de utilizar o espaço , que não seja apenas para uso esportivo.	Criação de gramados para áreas de convívio (com redes, bancos, bancos semi-leito, decks); playground; praça cultural para encontros, palestras, shows e eventos; e área para cachorros.
Pouca opção de alimentação	Aumentar as opções de alimentação e diminuir a necessidade das pessoas em sair do parque em busca de comida.	Criar uma praça de alimentação com uma área para food trucks .
Eventos de cheia	Aumentar as áreas permeáveis; Auxiliar na drenagem das águas pluvias; Impedir enchentes no parque e nas suas áreas ao redor.	Infraestruturas verdes, como os jardins de chuva e biovaletas nas áreas impermeáveis, como no estacionamento ; os pisos drenantes; lagoa seca e as cisternas.
Mobilidade urbana	Estimular o uso de um meio de transporte mais sustentável	Bicicletário
APP na margem do Ribeirão José Pereira	Preservar os recursos naturais; Aumentar o contato da população com o ambiente natural.	Implementar intervenções ao longo da margem da APP; Realizar trilhas ecológicas com fins educacionais ;
Locais sem uso	Atender melhor as necessidades da população; Proporcionar novas formas de utilizar o espaço.	Associação das propostas para a falta de locais de permanência e implementar outros equipamentos esportivos e de lazer.

Tabela 5: Diretrizes projetuais

Fonte: Autora

7. O PROJETO

7.1. CONCEITO E PARTIDO

O projeto terá como conceito a sustentabilidade com base na biofilia e a interatividade.

Para tal, o partido terá um foco no aumento do convívio, no contato das pessoas com o rio, nas espécies nativas, criando-se assim pequenos habitats para a fauna, no cuidado das pessoas com os recursos existentes, nas infraestruturas verdes, no estímulo a um meio de transporte mais sustentável, e na interação dos diversos espaços do parque, permitindo que as pessoas o utilizem como desejarem.

7.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES E SETORIZAÇÃO

O quadro de programa de necessidades (tabela 6) foi realizado com base no diagnóstico do parque e das propostas projetuais apresentados anteriormente, determinando assim os equipamentos a serem utilizados em determinadas áreas.

PROGRAMA DE NECESSIDADES				
ZONA	AMBIENTES	EQUIPAMENTOS	ÁREA TOTAL (m)	ÁREA EXISTENTE
CONVÍVIO	Calçadão	Placas informativas.	97 475,22	
	Pavilhões de chuva			
	Praça de brinquedos	Brinquedos, bancos, mesas e cadeiras.		
	Ilha Flutuante	Deck		
	Pet Park	Equipamentos de agility , mesas e bancos, bebedouros.		
	Gramados livres	-		
CONTEMPLAÇÃO	Área zen	Pergolado, redes, deck.	10 506,88	
	Deck de contemplação	Deck		
	Deck de descanso	Decks de diferentes níveis.		
ESPORTIVA	Quadras	Arquibancadas, mesas e cadeiras, bancos	40 194	
	Pista de caminhada			X
	Pista de Kart e salão de apoio			X
	Pista de skate			
	Academia ao ar livre	Equipamentos de academia, bancos		
EVENTO	Praça de eventos	Arquibancadas	5 024	
PRODUTIVA	APP	Placas informativas	42 584	X
	Pomar	Bancos		
	Viveiros			
SERVIÇO	Praça de alimentação	Restaurantes, área para <i>food truck</i> , mesas e cadeiras.	12 408,50	
	Administração			
	Sanitários			
	Bebedouros			
	Estacionamentos			X
	Bicicletário			
CAMINHOS VERDES			11 667,77	
LAGO		Deck pedalinho	32 323	X

Tabela 6: Tabela de programa de necessidades
Fonte: Autora

O estudo de zoneamento do parque levou em consideração a implantação dos equipamentos, qual seria a sua melhor distribuição e a forma de localização dentro do parque, afim de melhorar a qualidade espacial do parque. As zonas propostas são:

a) Zona de convívio: Esta zona contará com:

- Calçada: Feito na extremidade do parque, em concreto permeável na cor azul e seguindo o sentido do Ribeirão ali existente, ele tem a função de aumentar as áreas de lazer e convívio do parque e através da sua cor e forma, ele reintegrará indiretamente o ribeirão no parque, que até então se encontra esquecido por parte da população. Alguns trechos se aproximarão do lago, dando a ideia do caminhar à beira da orla.
- Pavilhões de chuva: São pontos de encontro, que devido ao seu formato de planta, remetem à natureza e se camuflam com o entorno.

A cobertura, representa as folhas, que alimentam as plantas, e aqui alimentam o parque, através de seus painéis fotovoltaicos, que captam a energia solar e a convertem em energia elétrica; e através de seus canais de escoamento, que representam os veios das folhas, captando a água da chuva e as direcionando aos rufos, que estão conectado às correntes, que além de fazer a sustentação levam essa água para as canaletas.

O caule, responsável pela sustentação da planta e por levar água e sais minerais da raiz para as outras partes dela, aqui também tem esta função. Também sustentam a cobertura e captam a água da chuva, levando-as até as canaletas, que as conduzem à uma cisterna, aqui denominada de ilha flutuante. A ilha flutuante, representa a raiz das plantas, onde são armazenados os alimentos. Nela a água é armazenada para ser reutilizada para irrigação e fins sanitários.

A energia captada, pode ser consumida imediatamente, ou é injetado na rede elétrica pública, gerando “crédito de energia”.

Seu funcionamento é ilustrado na figura 81.

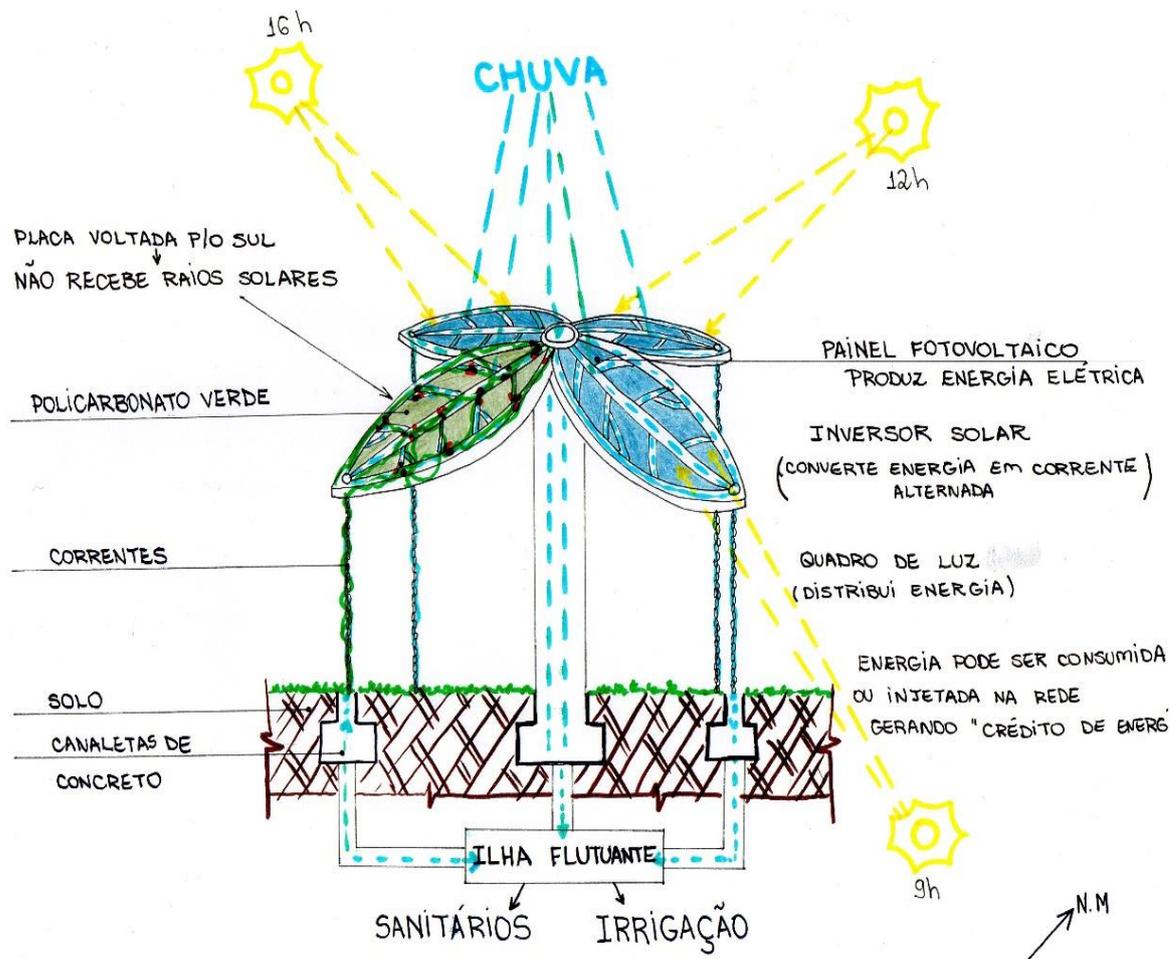


Figura 81: Esquema de funcionamento do Pavilhão de Chuva
Fonte: Autora



Figura 82: Perspectiva Pavilhão de Chuva
Fonte: Autora

- Ilha Flutuante: Se trata de uma lagoa seca, ou bacia de detenção, além de ser uma cisterna. Nas épocas de cheia, ela armazena a água da chuva captada, se tornando um lago. Já na época de seca, ela se transforma em um jardim. O volume de água suportado é de aproximadamente 3800 m³.

Ela conta com escadas/arquibancada revestida de madeira plástica e um deck de passagem par quando ela estiver cheia.

- Praça de brinquedos: É um espaço lúdico para as crianças, com pisos de segurança emborrachados e coloridos, e brinquedos interativos. Possui área para os pais, com bancos, para que as crianças possam curtir o espaço com segurança.
- Pet Park: Espaço cercado, destinado aos cachorros, para que eles possam brincar sem coleira. Há mesas e bancos de apoio para os donos dos animais, além de equipamentos de *agility* para os cães.

b) Zona de contemplação: Espaços que oferecem uma pausa no dia a dia, fazendo com que as pessoas se sintam conectadas com a natureza e as belezas encontradas ali. Conta com:

- Área zen: Local de relaxamento com espelho d'água para refrescar os pés após uma caminhada, pergolado com redes, deck e gramado.
- Deck de contemplação: Na parte superior do terreno, com acesso pelo estacionamento 1, permite uma vista panorâmica de todo o parque.
- Decks de descanso: São decks de níveis diferentes, localizados numa área mais reservada do parque, onde as pessoas podem descansar.

c) Zona esportiva: Está zona contará com áreas como uma pista de caminhada, kart, quadras poliesportivas, pista de skate e academia ao ar livre.

Alguns equipamentos já existem no parque como a pista de caminhada, a ciclovia e o kart. Seria inviável, principalmente em termos econômicos realocá-los, então será utilizado a área entre esses equipamentos para colocar os novos e assim criar a zona esportiva.

Como a ciclovia ao redor do lado, possui um dimensão pequena, e as pessoas à utilizam mais para passear de bicicleta, do que para ciclismo, para o melhor conforto,

sua área foi transformada em pista de caminhada, aumentando assim a dimensão desta, e as bicicletas podem passear pelo calçadão na margem do parque.

d) Zona de eventos: Esta contará com uma praça de eventos, onde as pessoas possam se reunir para assistir palestras, shows, encenações e subsidiar eventos. Seu formato de flor, faz alusão a natureza, e permite que haja 4 palcos, caso seja necessário. Os bancos arquibancadas foram criados tanto para servir para uma plateia, como apoio para eventos que ali possam acontecer. Em outros momentos a praça se torna uma praça seca, que pode ser apropriada pelas pessoas como desejarem.

Seu piso de asfalto permeável, ajuda na infiltração da água; e suas cores, vermelho e laranja, trazem identidade ao local.

Além disso, sua localidade também permitirá criar uma centralidade ao projeto, tornando-a um marco.

f) Zona de serviços: Conterá com uma praça de alimentação com espaço para *food trucks*, uma administração, sanitários, bebedouros, estacionamentos e bicicletários.

Os sanitários e os bebedouros ficarão espalhados pelo parque. A administração próxima a uma das entradas e de um dos estacionamentos, permitindo fácil acesso aos funcionários.

A praça de alimentação, com seu formato circular, promove a interação e a comunicação com o entorno. Os restaurantes feitos em madeira fazem alusão à natureza, mantendo a conexão com o homem e meio ambiente. Assim como em todas as edificações, sua cobertura possui painéis fotovoltaicos. O piso utilizado é de asfalto permeável amarelo, que também auxilia na infiltração da água, além de conferir maior identidade ao local.

Levando em consideração o tamanho do parque e os eventos que lá podem acontecer, somente um estacionamento não seria suficiente. Então foi criado outro estacionamento com um bicicletário próximo à outra entrada do parque.

Já o estacionamento existente, teve parte do seu espaço transformado em bicicletário. A pavimentação existente é de asfalto impermeável. Então, ao invés de

trocar toda esta pavimentação por uma permeável, foi implantado os jardins de chuva e as biovaletas, que além de serem economicamente mais viáveis, ajudam no conforto deste espaço, diminuindo a temperatura, aumentando a umidade, criando mais habitats para a fauna, sem contar no potencial de embelezamento do local.

g) Zona produtiva: Compreende espaços onde podem ser desenvolvido pesquisas e serviços sociais e educativos. Que são:

- A APP, que será conservada, e serão desenvolvidas trilhas ecológicas.
- Viveiros, onde será cultivado mudas de árvores e espécies que estarão disponíveis para estudo, doação ou serem plantadas posteriormente no parque. Estes serão locados próximos à uma das entradas, e em uma região mais calma do parque, de tal forma com que sejam afetados o menos possível pelas outras áreas.

h) Caminhos verdes: Caminhos que unem, através da natureza, as diferentes zonas do parque, além de proporcionarem abrigo, refúgio e habitats para a fauna. Ao seu redor será utilizado de cheio e vazios de árvores, para que a cada passo as pessoas possam se surpreender com as belezas do parque.

Sendo assim, foi criado um mapa de plano de massa, demonstrando o zoneamento proposto, a partir da implantação do projeto (figura 82).

Neste mesmo mapa é possível observar os acessos do parque. Devido ao seu tamanho, há 2 acessos de entrada e dois de saída, facilitando o deslocamento tanto do público visitante, quanto dos funcionários. Ambos os acessos são dados pela Avenida Dr. Gerson Dias.

Quando aos caminhos internos, eles são feitos pelos caminhos verdes, que ligam as diferentes áreas do parque, e pelo calçadão que percorre toda a sua margem. Estes caminhos são exclusivos aos pedestres e ciclistas, sendo permitido somente veículos de carga e descarga e os *food trucks*, caminhos que levam das entradas e saídas à praça de alimentação, e os carros são permitidos somente em alguns caminhos até o estacionamento. Garantindo assim a maior segurança e tranquilidade para aqueles que estiverem no parque.

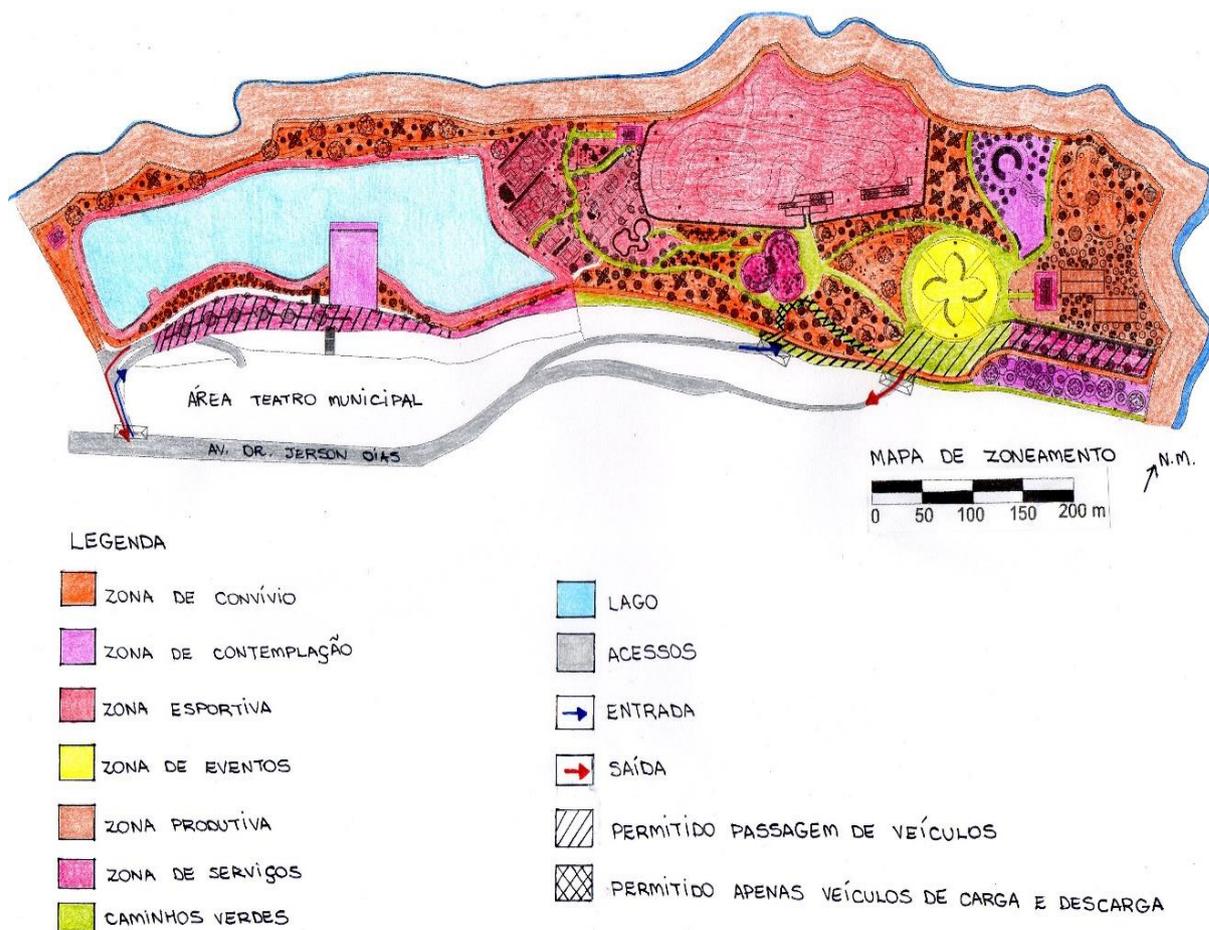


Figura 83: Mapa de plano de massa
Fonte: Autora

7.3. PAISAGISMO

Devido a inexistência de arborização no parque, se pensar em um paisagismo é de suma importância para melhorar a qualidade do parque para o público. Conforme foi estabelecido na tabela 5.

Será implantado espécies arbóreas nas áreas de maior uso, alternando espécies decíduas e perenes, para que as áreas não sofram grandes modificações de sombreamento durante determinadas épocas do ano. Nas zonas de contemplação foi dado preferência por árvores ornamentais, agregando maior beleza à esses espaços. Além das espécies arbóreas, foram utilizados arbustos e forrações, nas áreas onde não era muito adequado o uso de árvores, afim de melhorar o clima e consequentemente o conforto destas áreas.

Será dado preferência às vegetações de espécies nativas, transformam-se em pequenos habitats para a fauna, e diminuindo assim a manutenção. E também será

plantado espécies frutíferas, que colaboram para despertar na população o respeito e cuidado necessários para a manutenção dos recursos existentes. As espécies escolhidas podem ser conferidas no anexo C e D.

7.4. MAQUETE ELETRÔNICA

Para melhor entendimento do projetos, as figuras abaixo mostram algumas áreas do parque.

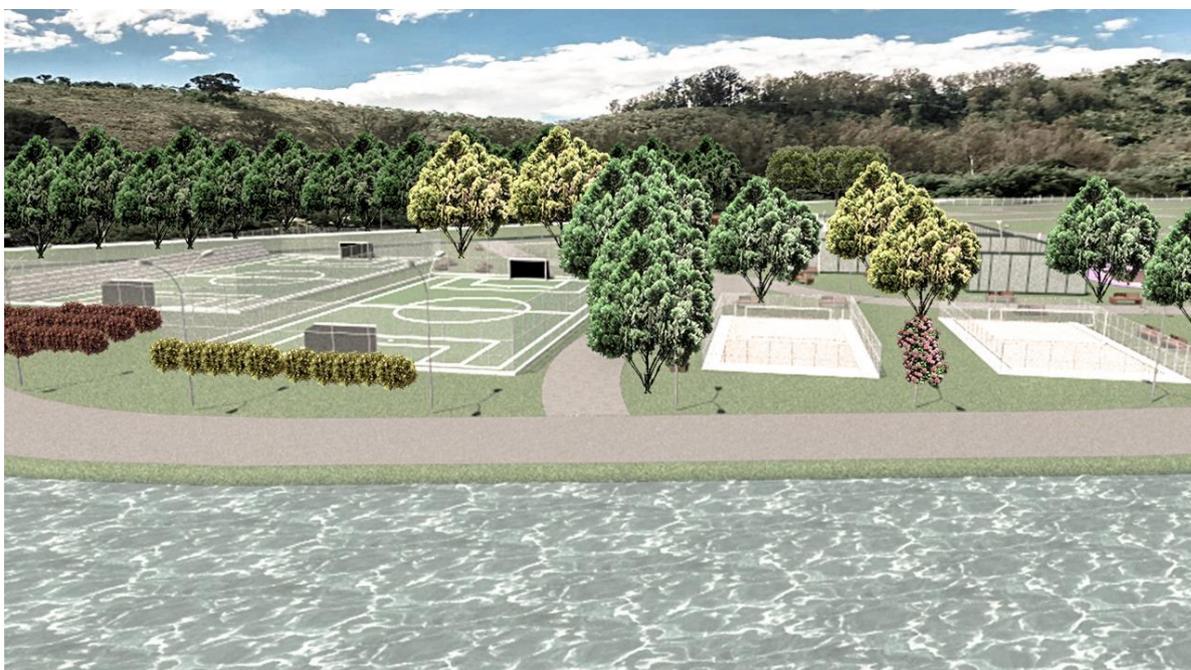


Figura 84: Vista para as quadras
Fonte: Autora



Figura 85: Pista de caminhada
Fonte: Autora



Figura 86: Praça de brinquedos, com a praça de alimentação ao fundo
Fonte: Autora



Figura 87: Praça de eventos
Fonte: Autora



Figura 88: Ilha flutuante
Fonte: Autora



Figura 89: Área zen
Fonte: Autora



Figura 90: Decks de descanso e calçadão
Fonte: Autora



Figura 91: Pavilhões de chuva
Fonte: Autora

7.5. MAQUETE FÍSICA

A maquete física também nos ajuda a entender melhor o projeto. Devido à dimensão do parque, esta maquete foi produzida na escala 1:700 e priorizou-se a representação das espécies arbóreas e dos principais elementos do parque.



Figura 92: Maquete física - vista superior
Fonte: Autora



Figura 93: Maquete física - perspectiva aproximada 1
Fonte: Autora



Figura 94: Maquete física - perspectiva aproximada 2
Fonte: Autora



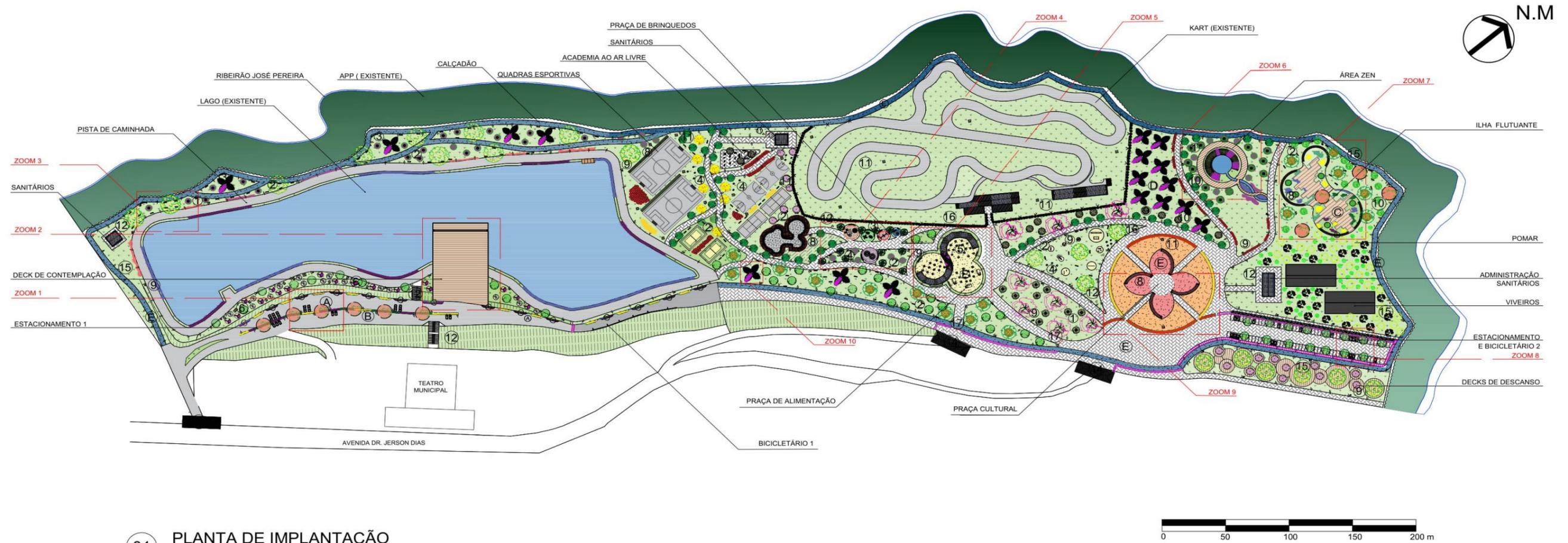
Figura 95: Maquete física - perspectiva aproximada 3
Fonte: Autora



Figura 96: Maquete física - perspectiva aproxima 4
Fonte: Autora

7.6. PRANCHAS

7.6.1. Implantação



01 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESCALA GRÁFICA

TABELA DE INFRAESTRUTURAS VERDES	
REFERÊNCIA	INFRAESTRUTURA
(A)	JARDINS DE CHUVA
(B)	BIOVALETA
(C)	ILHA FLUTUANTE
(D)	PAVILHÕES DE CHUVA
(E)	PAVIMENTOS DRENANTES

TABELA DE PISOS	
REFERÊNCIA	PISO
(1)	GRAMADO
(2)	INTERTRAVADO
(3)	ASFALTO (EXISTENTE)
(4)	CONCRETO PERMEÁVEL (VÁRIAS CORES)
(5)	MADEIRA PLÁSTICA
(6)	PISO DE SEGURANÇA EMBORRACHADO (VÁRIAS CORES)
(7)	AREIA

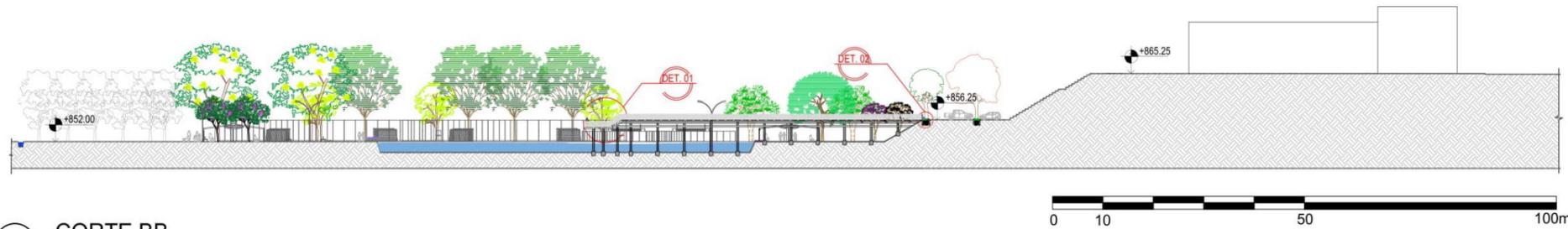
TABELA DE MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTO			
REFERÊNCIA	MOBILIÁRIO / EQUIPAMENTO	REFERÊNCIA	MOBILIÁRIO / EQUIPAMENTO
(1)	BANCO DE MADEIRA AO REDOR DA ÁRVORE	(10)	POSTE ILUMINAÇÃO
(2)	BANCODE MADEIRA	(11)	TORRE METÁLICA DE ILUMINAÇÃO
(3)	BANCO DE MADEIRA CURVO	(12)	BEBEDOURO
(4)	MESA E CADEIRAS FIXAS DE CONCRETO	(13)	ESCALADA DE ACESSO
(5)	MESAS E CADEIRAS MÓVEIS	(14)	PORTAL DE ENTRADA
(6)	BANCO SEMILEITO DE MADEIRA	(15)	PLACAS EDUCATIVAS
(7)	REDES	(16)	CERCA DE TELA ALAMBRADO
(8)	ARQUIBANCADA	(17)	GRADE DE CONTENÇÃO
(9)	LIXEIRA		

TABELA VEGETAÇÃO							
REFERÊNCIA	NOME POPULAR / NOME CIENTÍFICO	REFERÊNCIA	NOME POPULAR / NOME CIENTÍFICO	REFERÊNCIA	NOME POPULAR / NOME CIENTÍFICO	REFERÊNCIA	NOME POPULAR / NOME CIENTÍFICO
(1)	PAU BRASIL <i>Pau Brasilia enchinata</i>	(1)	PITANGUEIRA <i>Eugenia uniflora</i>	(1)	CALIANDRA <i>Calliandra harrisii</i>	(1)	GRAMA <i>Festuca L.</i>
(2)	QUARESMEIRA <i>Tibouchina granulosa</i>	(2)	IPÊ-BRANCO <i>Tabebuia roseo-alba</i>	(2)	RESEDÁ-AMARELO <i>Galphimia brasiliensis</i>	(2)	MAL-ME-QUER <i>Wedelia paludosa</i>
(3)	MANACÁ-DA-SERRA <i>Tibouchina mutabilis</i>	(3)	IPÊ-ROXO <i>Tabebuia impetiginosa</i>	(3)	HELICÔNIA-PAPAGAIO <i>Heliconia psittacorum</i>	(3)	MARANTA-CINZA <i>Ctenanthe setosa</i>
(4)	ANGELIM DOCE <i>Andira legalis</i>	(4)	PAINEIRA-ROSA <i>Ceiba speciosa</i>	(4)	QUARESMEIRA-ARBUSTIVA <i>Tibouchina moricandiana</i>	(4)	SINGÔNIO <i>Singonium angustatum</i>
(5)	SIBIPIRUNA <i>Caesal pinia peltophoroides</i>	(5)	FIGUEIRA <i>Ficus guaranitica chodat</i>	(5)	RUÉLIA AZUL <i>Ruellia coerulea</i>	(5)	CIPO-ROSA <i>Cuspidaria convoluta</i>
(6)	OITI <i>Licania tomentosa</i>	(6)	CAROBINHA <i>Jacaranda puberula</i>	(6)	AZEDINHA-DO-BREJO <i>Begonia cucullata</i>	(6)	GRAMA-SANTO-AGOSTINHO <i>Stenotaphrum secundatum</i>
(7)	AROEIRA-MANSA <i>Schinus terebinthifolius</i>	(7)	PATA-DE-VACA <i>Bauhinia forficata</i>	(7)	VERBENA <i>Verbena tenera</i>		
(8)	CANAFÍSTULA <i>Peltophorum dubium</i>	(8)	CAMBUCI <i>Campomamesia phaea</i>	(8)	SANGUE-DE-ADÃO <i>Salvia splendens</i>		
(9)	JABUTICABEIRA <i>Myciaria cauliflora</i>	(9)	INGÁ <i>Inga laurina</i>	(9)	PLANTA-DE-CHITA <i>Alternanthera brasiliana</i>		
(10)	CEREJEIRA <i>Eugenia involucrata</i>	(10)	SAPUCAIA <i>Lecythis pisonis</i>	(10)	CANA-BRAVA <i>Costus spiralis</i>		

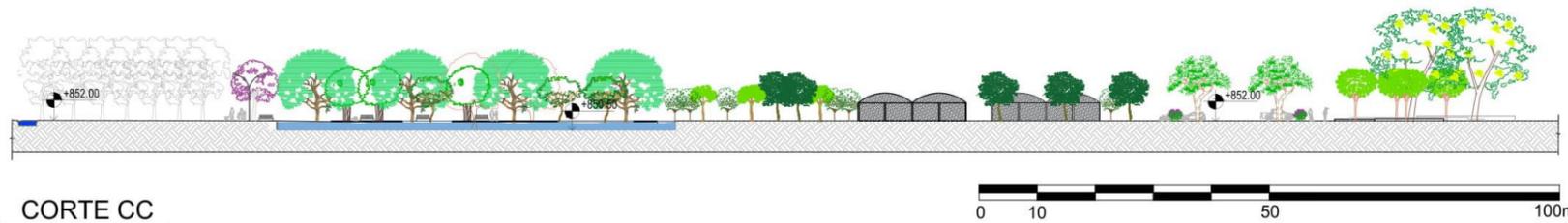
7.6.2. Cortes



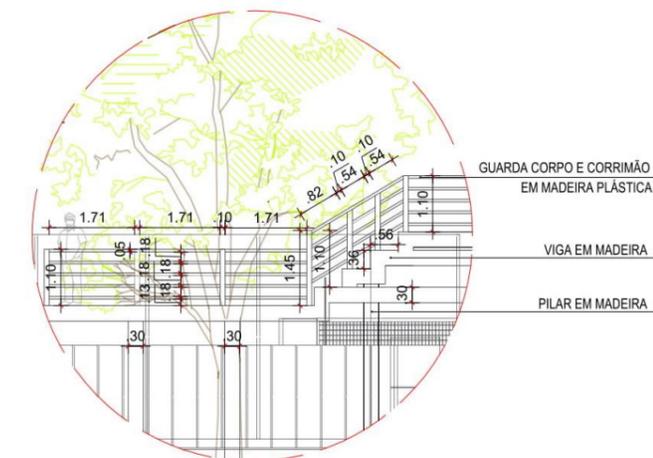
01 CORTE AA
ESCALA GRÁFICA



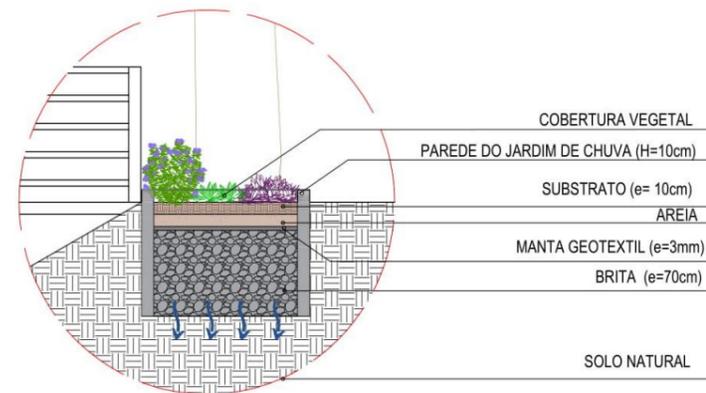
02 CORTE BB
ESCALA GRÁFICA



03 CORTE CC
ESCALA GRÁFICA



04 DET. 01 - DECK DE CONTEMPLAÇÃO
ESCALA GRÁFICA

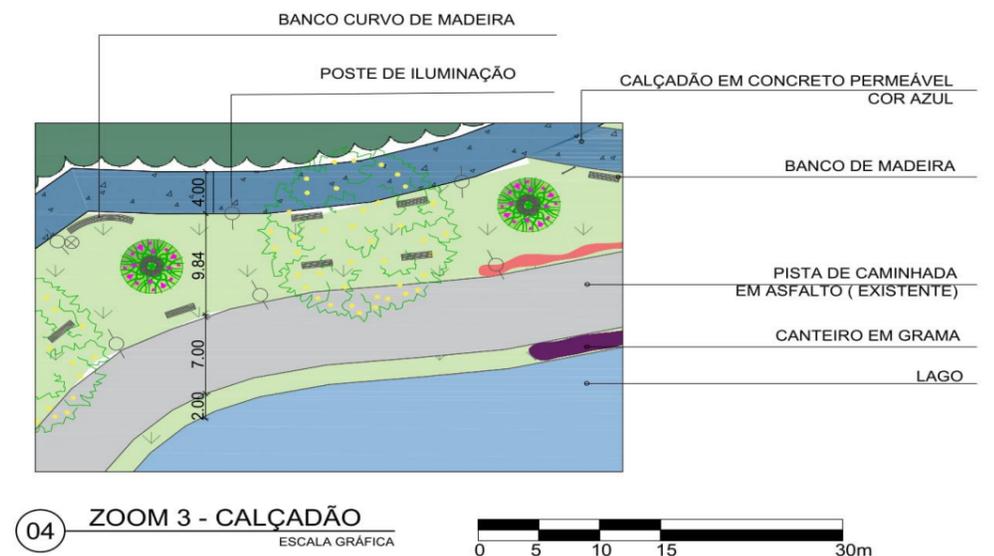
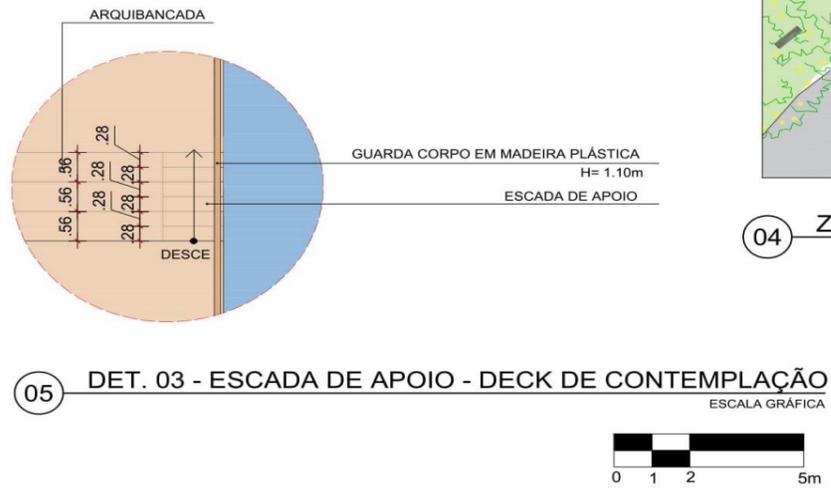
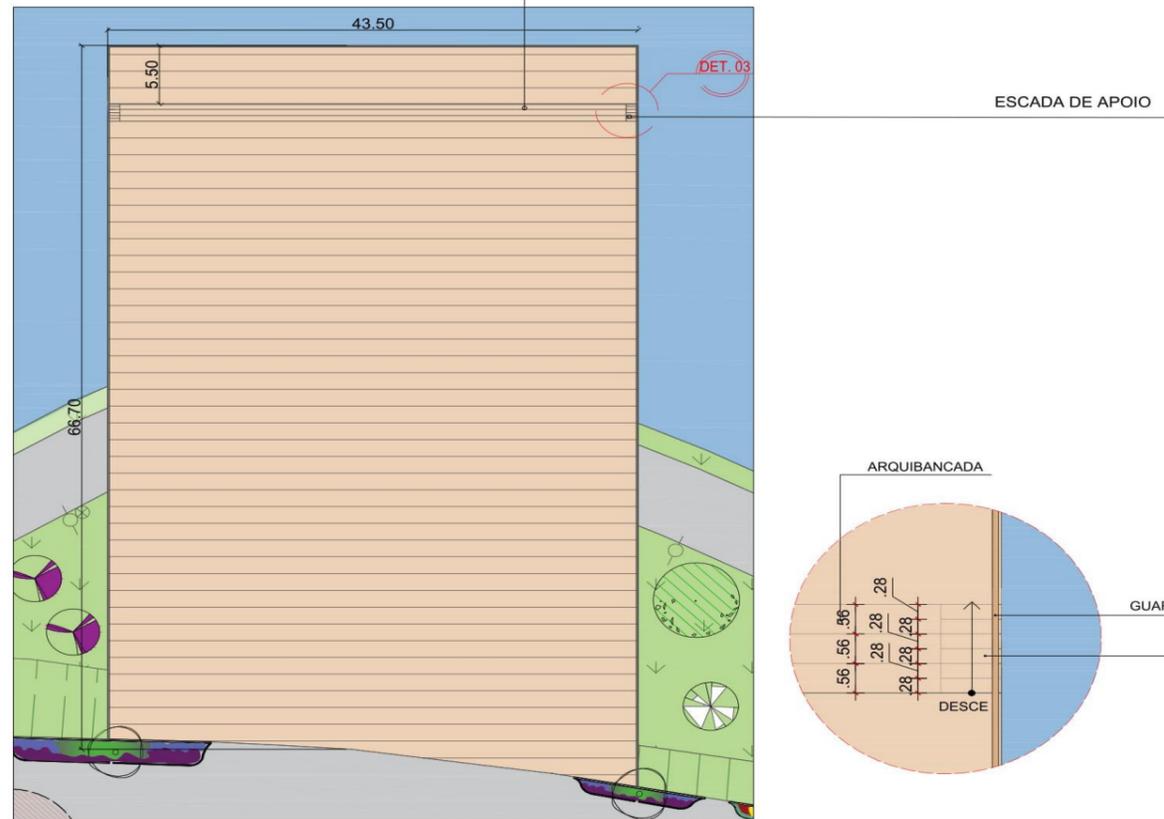
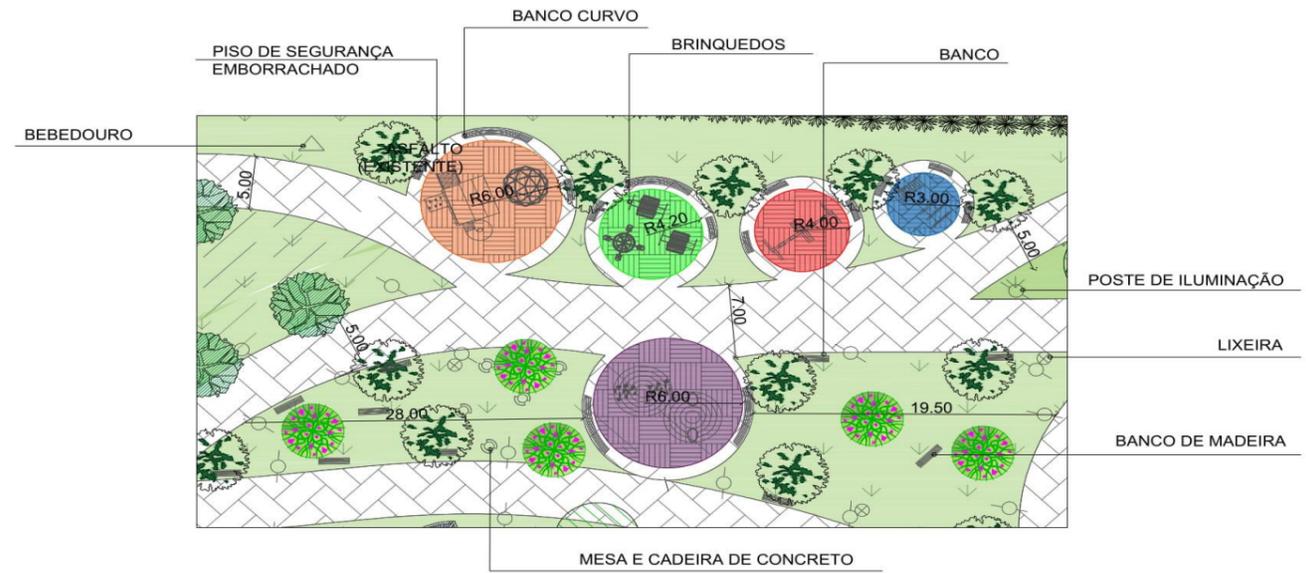
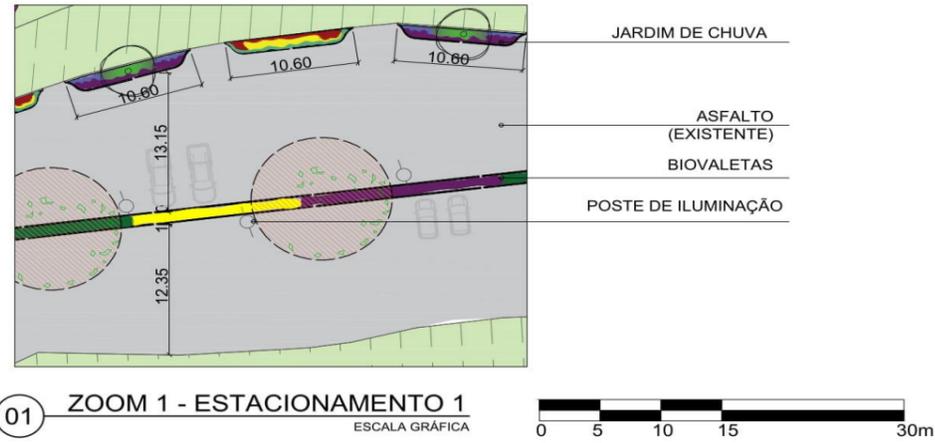


05 DET. 02 - JARDIM DE CHUVA
ESCALA GRÁFICA

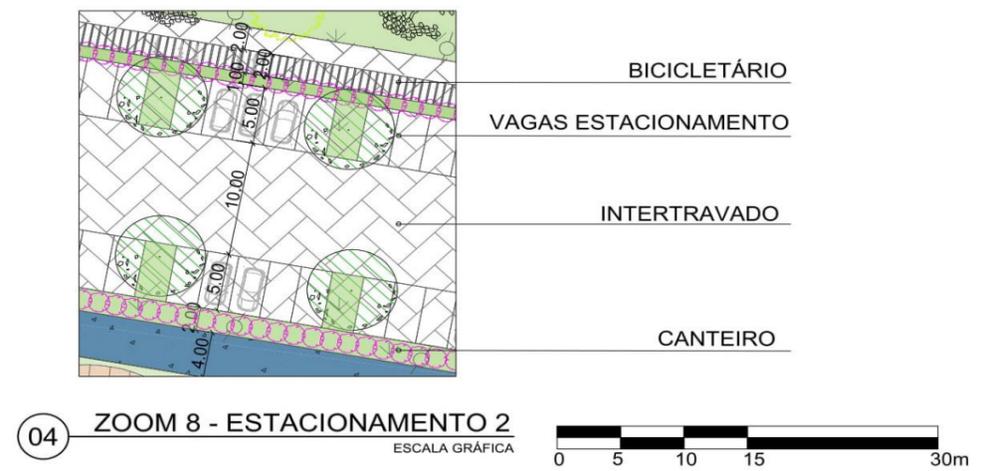
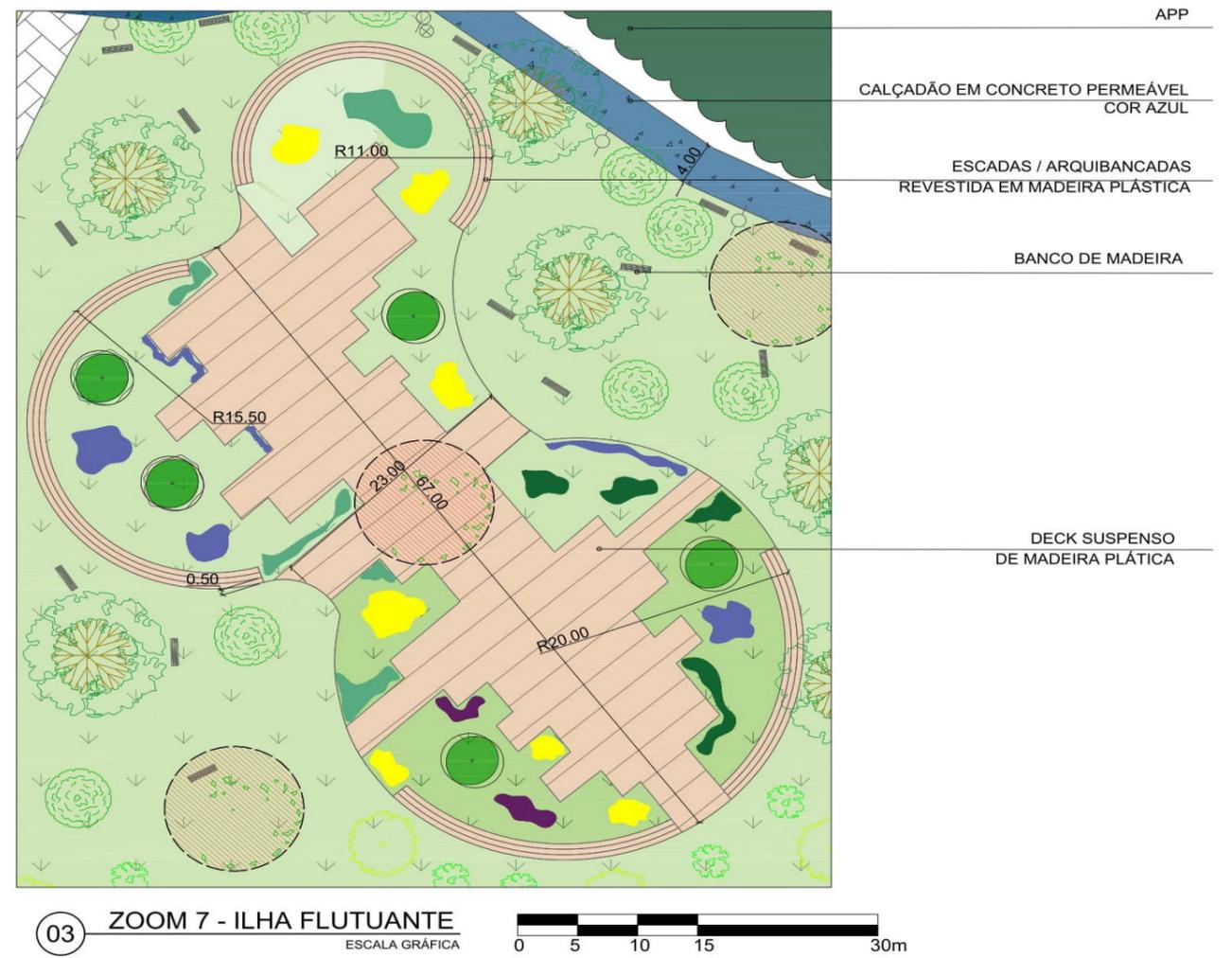
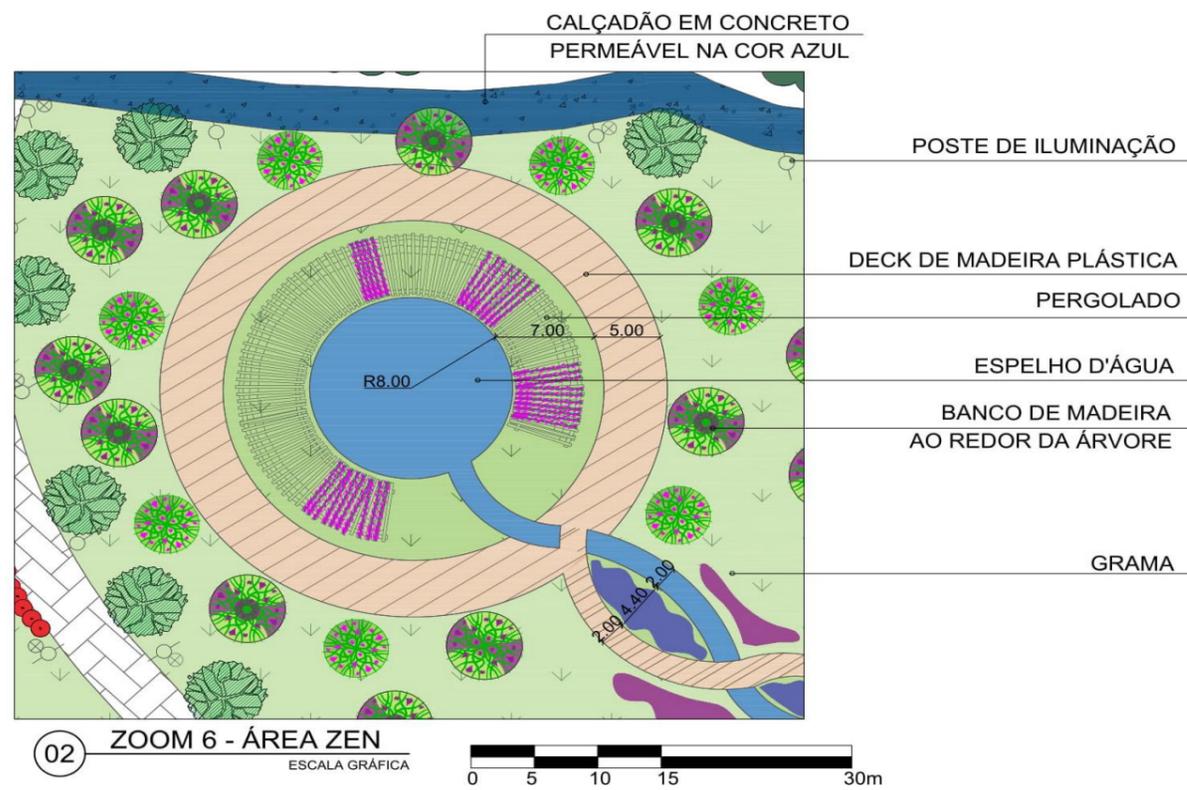
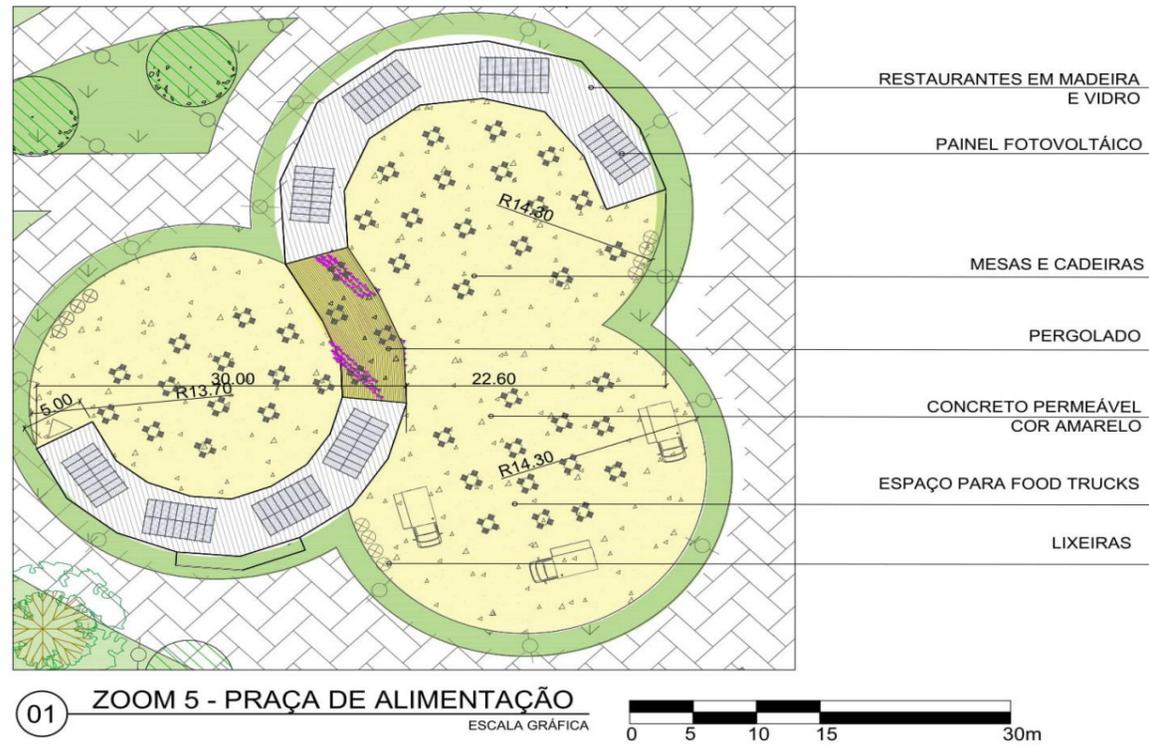


7.6.3. Zooms

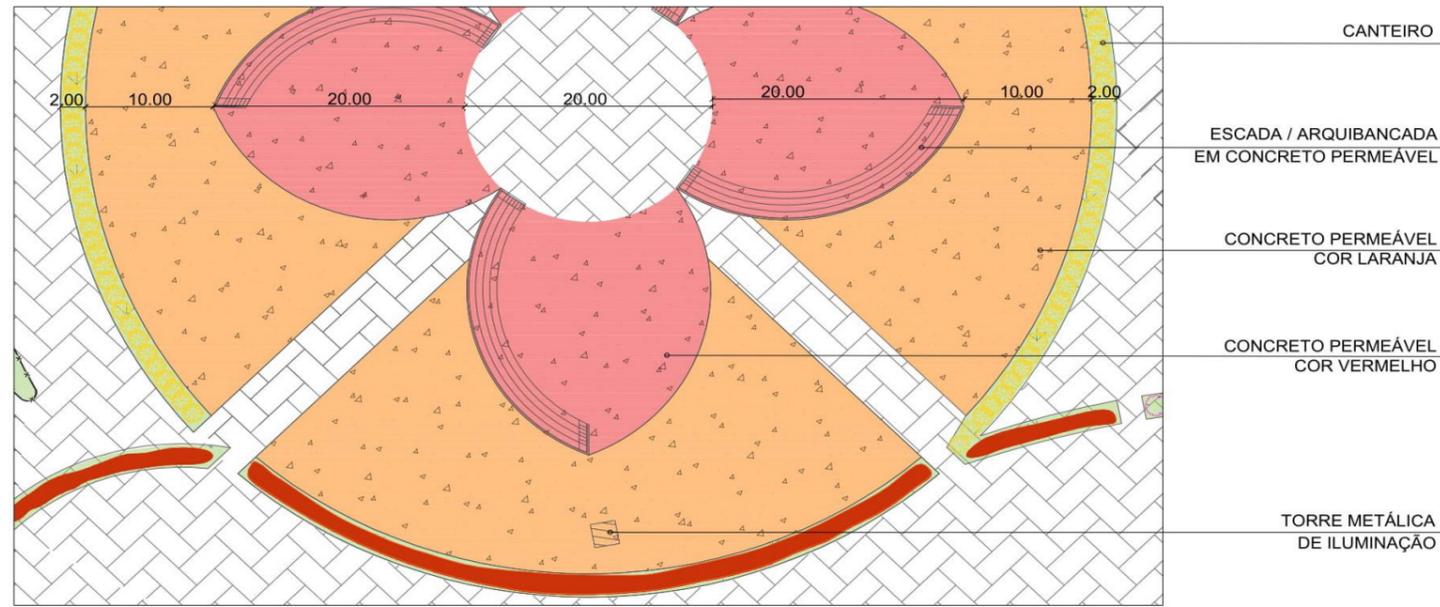
7.6.3.1. Zoom 1, 2, 3 e 4



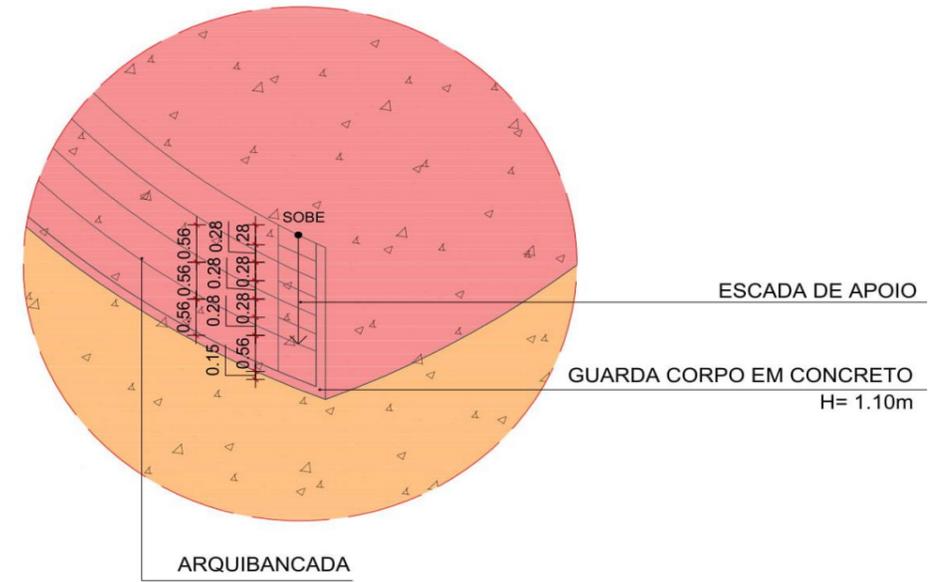
7.6.3.2. Zoom 5,6,7 e 8



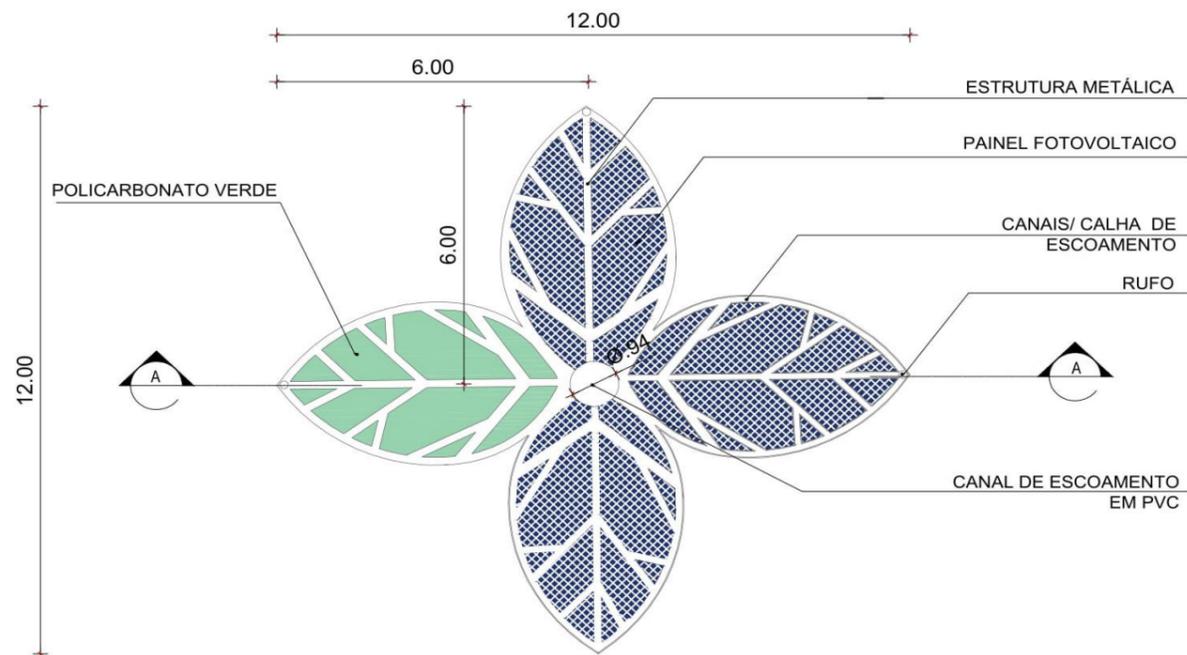
7.6.3.3. Zoom 9 e 10



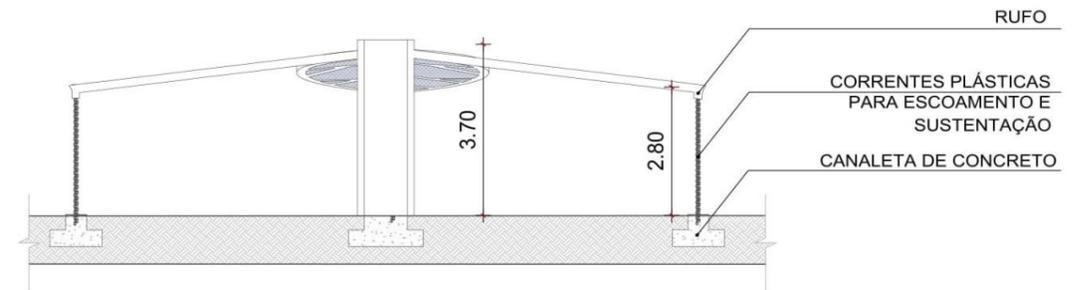
01 ZOOM 9 - PRAÇA DE EVENTOS
ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 30m



02 DET. 04 - DET. ESCADA DE APOIO - PRAÇA DE EVENTOS
ESCALA GRÁFICA 0 1 2 5m



03 ZOOM 10 - PAVILHÃO DE CHUVA
ESCALA GRÁFICA 0 1 2 5m



04 CORTE AA - PAVILHÃO DE CHUVA
ESCALA GRÁFICA 0 1 2 5m

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho ficou evidente que o Parque Municipal de Itajubá, possui um grande potencial como parque, não só de recreação, mas também com fim educacional e ambiental. Ele possui alguns problemas, mas que podem ser resolvidos com as suas potencialidades, e com um projeto paisagístico bem pensado.

Para tal deve ser levando em consideração não só as características do local, como clima e relevo, mas também as reais necessidades da população que irá usufruir do espaço.

O projeto paisagístico, sob paradigma do urbanismo biofílico, vai muito além de criar cenários de embelezamento do local e da cidade, de criar cenários bucólicos, de lazer e de amenidades. O paisagismo torna-se uma intervenção que articula áreas verdes, rios e equipamentos públicos, para alcançar seus objetivos e ao mesmo tempo em que traz identidade ao local.

As várias funções do paisagismo, responde muito bem aos problemas causados pelo urbanismo desenfreado, que impermeabiliza o solo, muda o curso dos rios, dificulta a infiltração da água e seu escoamento, levando à inundações e conseqüentemente ao caos.

Neste âmbito, é importante ressaltar a importância das infraestruturas verdes, como alternativas que fomentam uma mudança nas relações das pessoas com o meio ambiente. A sua implementação, ao contrário das soluções de estruturas convencionais, entende que natureza e cidade devem andar juntas, e não antagônicas.

As infraestruturas, são ações paisagísticas que também melhorarão a imagem do parque e que podem servir como exemplo de possível solução para outras áreas da cidade. A sua implementação, pode ser incentivada com produção de cartilha para conscientizar a população e o poder público, a respeito da importância da arborização urbana e das áreas permeáveis. O material deve incluir esquemas construtivos simples, capazes de orientar a criação e a reforma de calçadas e canteiros existentes.

A escolha de “trazer” de forma indireta o ribeirão para dentro do parque, é uma alternativa que pode vir a mudar a gestão das margens dos rios, principalmente as do rio Sapucaí, que sofreu ao longo dos anos com o desenvolvimento de Itajubá.

Outro fato importante é a permanência da mata nativa em torno das margens do rio. Que traz, são só, um grande ganho ecológico, para a fauna e a flora do local, mas que também contribui para fins de pesquisa, conhecimento geral da população sobre aspectos ambientais, por meio de trilhas e placas educativas. A retirada da mata, para construções, a ratificação do leito dos rios e a sua canalização, além de custos altos econômicos, leva a altos custos humanos com o prejuízo causados pelas cheias.

Neste sentido, acreditamos que para além das medidas propostas, este trabalho tem como objetivo servir também como base para futuros projetos na cidade. Trata-se, de um ponto de partida para aprofundar temas necessários à total implementação de propostas de modo a melhorar a qualidade de vida da população e da biodiversidade na área urbana. Ou seja, não é um projeto de importância somente de escala do terreno, mas sim de importância para cidade.

Sendo necessário ressaltar a importância de um planejamento da paisagem, que deve levar em conta o uso do solo, os espaços livres, os espaços verdes, áreas hidrográficas da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Mariana Zerboni Alves de. **Espaços livres públicos inseridos na paisagem urbana: Memórias, rugosidades e metamorfoses**. Estudo dos parques urbanos 13 de Maio, Recife-Brasil e do Tiergarten, Berlim-Alemanha. 2006. p. 233 . Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Pernambuco, Disponível em: < <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/6867> >. Acesso em: 10 mar. 2018.

ARCHDAILY. **Parque Red Ribbon** / Turenscape. 5. nov. 2013. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/01-156629/parque-red-ribbon-slash-turenscape> > Acesso em 05 mai. 2018.

ARCHITIZER. **Qinhuangdao Red Ribbon Park**. Disponível em < <https://architizer.com/projects/qinhuangdao-red-ribbon-park/> > Acesso em: 08 mai. 2018.

BARBOSA, Alexandre Augusto; OLIVEIRA, Guilherme Mandelo; OLIVEIRA Thiago José. Histórico de enchentes em Itajubá-MG. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**. v.9, n.4, jul - dez 2015.

BEATLEY, Timothy. **Biophilic Urbanism: inviting nature back to our communities and into our lives**. In: William & Mary Environmental Law and Policy Review, v. 34, n.1. 2009. Disponível em < <http://scholarship.law.wm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1005&context=wmelpr> > Acesso em 26 abr. 2018.

BECK, Pedro Viotti. **Parques urbanos do Distrito Federal e qualidade de vida: um estudo de caso no parque da cidade**. 2012. p.50 Dissertação (Pós Graduação em Análise ambiental e desenvolvimento sustentável). Centro Universitário de Brasília. Disponível em <

<http://www.repositorio.uniceub.br/bitstream/235/7750/1/51102505.pdf> > Acesso em 07 mar. 2018.

BINDER, Walter. **RIOS E CÓRREGOS** :Preservar - Conservar – Renaturalizar. Rio de Janeiro: SEMADS. Abr. 2001. Disponível em: < http://www.pm.al.gov.br/intra/downloads/bc_meio_ambiente/meio_03.pdf > Acesso em 08. mai. 2018

BONZI, Ramon Stock; OLIVEIRA, Eduardo Mendes de; SOARES, Mariana Corrêa. Aplicação do desenho ambiental para a bacia do córrego das corujas: Potencialidades e limitações na implantação de um parque linear. **Revista LABVERDE**, São Paulo, n. 4, p. 31-62, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61462/64375>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

BRASIL. (Ministério da Cultura). **Do paisagismo ao concreto armado, conheça a Pampulha.** Disponível em: < http://www.cultura.gov.br/banner-1/-/asset_publisher/G5fqgiDe7rqz/content/do-paisagismo-ao-concreto-armado-conheca-a-pampulha/10883> Acesso em: 17 mar. 2018.

BRASILIA. (Governo do Distrito Federal). **Parque da Cidade tem Plano de Uso de Ocupação sancionado.** Disponível em: < <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2017/12/08/parque-da-cidade-tem-plano-de-uso-de-ocupacao-sancionado/>: Acesso em: 14 mar. de 2018.

BRITTO, Ana Lucia Nogueira de Paiva; et al. Rios urbanos e paisagens multifuncionais: estudo de caso – rio dona Eugênia. **Revista Paisagem e Ambiente: Ensaios.** São Paulo, n.36, p. 91-115, ago. 2015. Disponível em <: <http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/99820/109832>> Acesso: em 02 abr. 2015

BUDMAPS. **Parque Barigui.** Disponível em: <
<https://budmaps.com.br/en/listando/parque-barigui/> > Acesso em :15 de mar. 2018.

CARVALHO, Paulo Sergio Rocha de. **Estudo da propagação de ondas de cheias no Ribeirão José Pereira, em Itajubá, utilizando HEC-RAS.** 2012,. p. 108. Dissertação (Mestre em Ciências em Meio Ambiente e Recursos Hídricos.) Universidade Federal de Itajubá. Disponível em <
<https://saturno.unifei.edu.br/bim/0039662.pdf> > Acesso em :10 mar. 2018.

CEARÁ. (Governo do Estado do Ceará). **Aberto o julgamento do concurso nacional de ideias para o Parque Estadual do Cocó.** Disponível em :<
<http://www.ceara.gov.br/2017/11/23/aberto-julgamento-do-concurso-nacional-de-ideias-para-o-parque-estadual-do-coco/> > Acesso em: 17 mar. 2018.

CORMIER, Nathaniel ; PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita . Infra-estrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. **Revista Paisagem e Ambiente.** São Paulo, n.25. p.125-142. 2008. Disponível em < <http://www.espiral.fau.usp.br/arquivos-artigos/2008-Nate&Paulo.pdf> > Acesso em : 27 abr. 2018.

COSTA, Lúcia Maria Sá Antunes (Org.) **Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras.** Rio de Janeiro: Viana & Mosley/Proureb,2006.

CURITIBA. (Prefeitura de Curitiba). **Estrutura do Parque Barigui atrai pais e filhos nas férias escolares.** Disponível em: <
<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/estrutura-do-parque-barigui-atrai-pais-e-filhos-nas-ferias-escolares/42767>> Acesso em :17 mar. de 2018.

CURITIBA. (Prefeitura de Curitiba). **Feriado com tempo bom pede atividades ao ar livre. Veja algumas opções.** Disponível em: <
<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/feriado-com-tempo-bom-pede-atividades-ao-ar-livre-veja-algumas-opcoes/45900> > Acesso em :17 mar. de 2018.

CWBRUNNING. **Parque Barigui o xodó dos corredores curitibanos**. Disponível em < <http://cwbrunning.com.br/site/portfolio/parque-barigui-o-xodo-dos-corredores-curitibanos/>> Acesso em :17 mar. de 2018.

DESTAQUESP. **Aproveite o Parque Ibirapuera**. Disponível em < <http://www.destaquesp.com/aproveite-o-parque-ibirapuera/>> Acesso em: 15 mar. de 2018.

FARR. Douglas. **Urbanismo Sustentável: Desenho Urbano com a Natureza**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FERNANDES, Ana Cristina Teixeira Dias. **Metodologias de Avaliação da Qualidade dos Espaços Públicos**. 2012. P.107. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Universidade do Porto. Cidade do Porto, Portugal. Disponível em < <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/68407/1/000154929.pdf>> Acesso em :07 mar. 2018.

FERREIRA; Adjalme Dias. **Efeitos positivos gerados pelos parques urbanos: o caso do passeio público da cidade do Rio de Janeiro**.2005. p. 99. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. Disponível em < <http://www.uff.br/cienciaambiental/dissertacoes/ADFerreira.pdf> > Acesso em :10 mar. 2018.

FERREIRA, José Carlos; MACHADO, João Reis. Infra-estruturas verdes para um futuro urbano sustentável. O contributo da estrutura ecológica e dos corredores verdes. **Revista LABVERDE**, São Paulo, n. 1, p. 69-90, set. 2010. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61279>>. Acesso em :26 abr. 2018.

GAGLIOTI, André Luiz; GARCIA, Ricardo José Francischetti. **Gimnospermas no Parque Ibirapuera**, São Paulo, SP, Brasil. vol.42, n. 1. mar. 2015. Disponível em : <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-89062015000100093>

Acesso em :28 fev. 2018.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre. Parques urbanos, políticas públicas e sustentabilidade. **Revista Mercator**, Fortaleza, v. 13, n. 2, p. 79-90, mai./ago. 2014. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/mercator/v13n2/1676-8329-mercator-13-02-0079.pdf> > Acesso em :10 mar. 2018.

GORSKI, Maria Cecilia Barbieri. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação**. 1 ed. Senac SP: São Paulo, 2010.

GUIAGAZETADOPOVO. **Parque Barigui**. Disponível em: < <https://guia.gazetadopovo.com.br/passeios/parque-barigui/> > Acesso em: 17 mar. de 2018.

GUIMARÃES, Saulo Pereira. **Os 50 anos do parque do flamengo em 20 curiosidades**. 2 ju. 2017. Disponível em: < <https://vejario.abril.com.br/cidades/os-50-anos-do-parque-do-flamengo-em-20-curiosidades/>> Acesso em: 17 mar. 2018.

INFRAVERDE. **Jardim de Chuva**. Disponível em < <http://infraverde.com.br/drenagem/jardim-de-chuva/>: Acesso em : 02 mai. 2018

ITAJUBÁ. (Prefeitura Municipal de Itajubá). **Plano Diretor de Desenvolvimento de Itajubá**. Itajubá, MG. 2015. Disponível em < http://www.itajuba.mg.gov.br/plano_diretor/plano_diretor.pdf > Acesso em: 02 mar. 2018.

ITAJUBÁ. (Prefeitura Municipal de Itajubá). **Mapa de Zoneamento**. Disponível em: < http://www.itajuba.mg.gov.br/pics/plano_diretor_zoneamento.jpg > Acesso em: 08. mar. 2018.

IBGE. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Itajubá**. 2010. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itajuba> > Acesso em: 02 mar. 2018.

ILOVETRIP. **Parque da Cidade de Brasília: Conheça o Maior Parque da América Latina**. Disponível em: < <https://ilovetrip.com.br/brasil/distrito-federal/brasil/parque-da-cidade-de-brasilia/>> Acesso em: 14 mar. 2018.

IPEA. (Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada). **A 2ª Conferência do Desenvolvimento será realizada no Pavilhão de Exposições do Parque da Cidade, em Brasília (DF)**. 26 out. 2011. Disponível em < <http://www.ipea.gov.br/code2011/code-nacional> > Acesso em: 14 de mar. 2018.

KLIASS, Rosa Grena. **Parques urbanos de São Paulo**. São Paulo: PINI, 1993.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Revista Ambiência**, Guarapuava, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005. Disponível em: < <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157/185> >. Acesso em: 02. abr. 2018.

MACEDO, Silvio Soares; SAKATA, Francine Gramacho. **Parques Urbanos no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Editora da USP, 2003.

MADUREIRA, Helena. Infra-estrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade. **Revista da Faculdade de Letras-Geografia**. Universidade do Porto. v.1. n.1. p. 33-43. 2012. Disponível em < <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/10555.pdf>> Acesso em: 26 abr. 2018.

MAYMONE, Marco Antônio de Alencar. **Parques urbanos - origens, conceitos, projetos, legislação e custos de implantação estudo de caso: parque das nações indígenas de campo grande, MS.2009**. p. 185. Dissertação (Mestrado em Tecnologias

Ambientais). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp101213.pdf>> Acesso em: 07 mar. 2018.

MEDEIROS, Ethel Bauzer. **O lazer no planejamento urbano**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1975.

MELO, Mariana Inocência Oliveira. **Parques urbanos, a natureza na cidade: práticas de lazer e turismo cidadão**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília. 2013.

MELO, Tássia dos Anjos Tenório de *et al.* Jardim de chuva: sistema de biorretenção para o manejo das águas pluviais urbanas. **Ambient. Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 4, p. 147-165, Dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167886212014000400011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 mai. 2018

MONTEIRO.Gracielli. **Infraestrutura verde**. Disponível em <<http://graciellimonteiro.com.br/infraverde.html>> Acesso em: 02 mai. 2018.

PARANÁ. (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos). **Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba**. Disponível em: <http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/pddrenagem/volume6/mdu_versao01.pdf>

PINHEIRO, Mario Vitor. **Avaliação Técnica e Histórica das enchentes em Itajubá-MG**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Itajubá, Itajubá 2005.

PINHEIRO, Maitê Bueno. **Plantas para Infraestrutura Verde e o Papel da Vegetação no Tratamento das Águas Urbanas de São Paulo: Identificação de Critérios para Seleção de Espécies**. 2017. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo. Disponível em <

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-27062017-141958/pt-br.php>>
Acesso em 20 mai. 2018.

PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita. Plano de viabilidade de Infraestrutura Verde para o Campus da Universidade de São Paulo- Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira- São Paulo- SP. **Revista LABVERDE**, São Paulo, n. 9, p. 165-171, jan. 2015. ISSN 2179-2275. Disponível em: <
https://issuu.com/labverde/docs/plano_iev_cuaso > Acesso em: 08 jul. 2018.

RIBEIRO, Renata Reis; SANTO, Patrícia Soares do Espírito. **Requalificação urbana nos espaços de lazer em Salvador**: uma análise do parque metropolitano de Pituacu. 2015. p. Dissertação (Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal) Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. São Francisco do Conde. 2015. P. 48. Disponível em:
<<http://repositorio.unilab.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/486/1/Patricia%20Soares%20do%20Espirito%20Santo.pdf> > Acesso em: 10 mar. 2018.

SABOYA, Renato. **Jane Jacobs e os parques de bairro**. 18. set. 2007. Disponível em: < <http://urbanidades.arq.br/2007/09/jane-jacobs-parques-de-bairro/> >. Acesso em: 02 abr. 2018.

São Paulo. (Secretaria do Verde e do Meio Ambiente). **Manual técnico de arborização urbana**. 3 ed. 2015. Disponível em: <
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=188452> acesso em 02. mai. 2018.

São Paulo. (Parque Ibirapuera). **Galeria de fotos**. Disponível em: <
<http://www.parquedoibirapuera.com/sobre-o-parque/galeria-de-fotos/>> Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. **Parque Ibirapuera:** um triste balanço. Disponível em :< <https://parqueibirapuera.org/parque-ibirapuera-um-triste-balanco/>> Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. **Viveiro Manequinho Lopes.** Disponível em :< <https://parqueibirapuera.org/equipamentos-parque-ibirapuera/viveiro-manequinho-lopes/>> Acesso em :15 mar. 2018.

_____. **Praça Burle Marx.** Disponível em :< <https://parqueibirapuera.org/areas-externas-do-parque-ibirapuera/praca-burle-marx/>> Acesso em: 15 mar. 2018.

SERPA, Angelo. **O espaço público na cidade contemporânea.** São Paulo: Contexto, 2007.

SCALISE, Walnyce. Parques urbanos: Evolução, projeto, funções e uso. **Revista Assentamentos Humanos**, Marília, v. 4, n. 1, p. 17-24, out. 2002.

SILVA, Kelson de Oliveira. Lazer, espaço público e qualidade de vida na capital Potiguar – ensaio exploratório. **Revista Turismo: Estudos e Práticas**, Mossoró, vol. 1, n. 2. jul. dez. 2012. Disponível em:< <http://periodicos.uern.br/index.php/turismo/article/viewFile/336/225/>>. Acesso em: 20. mar. 2018.

SILVA, Luciene de Jesus Maciel da; EGLER, Ione. **O estudo da percepção em espaços urbanos preservados.** In: Encontro Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 1ed, 2002, Indaiatuba. Disponível em: < http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/sustentabilidade_cidades/Luciene%20de%20Jesus%20Maciel%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2018.

VASCONCELLOS, Andréa Araújo de. **Infraestrutura verde aplicada ao planejamento da ocupação urbana na Bacia ambiental do Córrego D'Antas,**

Nova Friburgo – RJ. 2011. Dissertação de (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) Pontifícia Universidade de Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil. 2011. P.187. Disponível em: < http://www.urb.puc-rio.br/dissertacao/dissertacao_andrea_araujo.pdf > Acesso em: 05 mar, 2018

VEJARIO. Os 50 anos do parque do flamengo em 20 curiosidades. Disponível em : < <https://vejario.abril.com.br/cidades/os-50-anos-do-parque-do-flamengo-em-20-curiosidades/>> Acesso em : 17 mar. 2018.

WBRASILIA. Parque da Cidade Sarah Kubstcheck. Disponível em: < <http://wbrasil.com/parquedacidade.htm>> Acesso em: 14 mar. 2018.

ANEXOS

ANEXO A - QUESTIONÁRIO COM OS USUÁRIOS DO PARQUE

QUESTIONÁRIO - PARQUE MUNICIPAL DE ITAJUBÁ

Este questionário objetiva identificar os reflexos do Parque Municipal de Itajubá na área urbana e na qualidade de vida da população, bem como analisar o perfil de seus usuários e como estes o avaliam.

1) Sexo: () Feminino () Masculino

2) Idade:

() Até 10 anos

() De 10 a 17 anos

() 18 a 30 anos

() 31 a 40 anos

() 41 a 55 anos

() Acima de 55 anos

3) Qual meio de transporte você utiliza para ir ao parque?

() Transporte público

() Carro

() Moto

() Bicicleta

() Vou a pé

() Outro

4) Quantas vezes na semana você costuma ir ao parque?

5) Em que horário você costuma ir ao parque? Por que escolhe ir neste horário?

6) Qual o motivo pelo qual você frequenta o parque?

para praticar esporte. Qual?

Lazer

Festivais

admirar a natureza

Outros:

7) De acordo com a atual estrutura do Parque Municipal de Itajubá, dê uma nota de 0 (zero) a 5 (cinco) para os critérios abaixo:

vegetação/paisagismo

estrutura

área

limpeza

8) Você acha que o parque possui algum problema?

9) Você tem o conhecimento que ao lado do parque corre o ribeirão José Pereira?

10) Cite alguma melhoria que você faria no parque.

ANEXO B - RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO COM OS USUÁRIOS DO PARQUE

1) SEXO:

77,5% feminino (31 pessoas)

22,5% masculino (09 pessoas)

2) Qual a sua idade?

Até 10 anos

De 10 a 17 anos

De 18 a 30 – 77,5% (31 pessoas)

31 a 40 – 7,5 % (03 pessoas)

41 a 55 – 10% (4 pessoas)

Acima de 55 – 5% (2 pessoas)

3) Qual meio de transporte você utiliza para ir ao parque?

Transporte público – 0%

Carro – 85 % (34 pessoas)

Moto – 5% (02 pessoas)

Bicicleta – 0%

Vou a pé – 10% (04 pessoas)

Outros – 0%

4) Quantas vezes na semana você costuma ir ao parque?

1 x por semana (22 pessoas)

2 x por semana (07 pessoas)

3 x na semana (03 pessoas)

6 vezes na semana (01 pessoa)

Raramente vou (03 pessoas)

Aos finais de semana (01 pessoa)

1 x no mês (01 pessoa)

5) Em que horário você costuma ir ao parque? Por que escolhe ir neste horário?

“Final da tarde para fazer caminhada.”

“23:00”

“Após às 18 h. Tempo mais fresco.”

“16h, aos finais de semana após o almoço.”

“Entre as 18:00 e 20:00 horas, pois é meu horário de praticar exercícios físicos.”

“Durante a noite, menos, sábado e domingo, vou as 7hs da manhã.”

“Sempre na parte da tarde. Horário de menos movimento.”

“Entardecer.”

“Manhã. Dia claro e fresco. Trabalho depois.”

“Nenhum.”

“De manhã ou final da tarde, Pois são horários bons para passear e praticar atividades físicas.”

“18 hrs, pós expediente de aula da faculdade.”

“Entre 5 e 6h para ver o pôr do sol e porque está mais fresco já que não tem muita opção de lugar coberto.”

“Entre 15:00 as 19:00, porque é um horário gostoso de ir, eu saio do trabalho e vou

19h.”

“18:00 por causa do sol.”

“17 horas.”

“Manhã, porque é menos movimentado.”

“Ao entardecer.”

“Por volta de 18 horas. Escolho este horário por se tratar de um momento do dia onde não está tão quente nem muito fresco.”

--

“As 17:00, por causa do clima.”

“Noite.”

“Fim da tarde. Pois é um horário mais fresco e tranquilo para mim.”

“19:30 horário mais tranquilo.”

“Umas 16:00 hrs, pois não está tão calor!”

“as 16:30.”

“A noite, preferência por não estar calor.”

“A noite.”

“Não tenho horário fixo.”

“Fim da tarde, quando a temperatura está mais amena.”

“Fim de tarde.”

“19 h”

“18:00”

“As 7h por causa do sol.”

“20:00”

“Manhã, consigo aproveitar mais o dia.”

“17. clima mais fresco.”

“Atarde o único horário que consigo ir.”

6) Você frequenta o parque para:

a. Esporte – 47,5% (19 pessoas)

b. Lazer – 37,5 % (15 pessoas)

c. Eventos – 10% (4 pessoas)

d. Por outro motivo – 5% (02 pessoas)

“Fazer atividades recreativas – orientação medica atos transplante de fígado.”

7) De acordo com a atual estrutura do Parque Municipal de Itajubá, dê uma nota de 0 (zero) a 5 (cinco) para os critérios abaixo:

Vegetação :

1. 8 pessoas

2 . 02 pessoas

3 – 03 pessoas

4 -14 pessoas

5 – 5 pessoas

Alimentação :

1 - 18 pessoas

2 – 14 pessoas

3- 03 pessoas

4- 4 pessoas

5 – 5 pessoas

Lugares para sentar:

1- 03 pessoas

2- 12 pessoas

3-18 pessoas

4 -0 4 pessoas

5 - 03 pessoas

Limpeza :

1 – 0 pessoas

2- 03 pessoas

3- 05 pessoas

4- 16 pessoas

5 -16 pessoas

Áreas para crianças:

1-02 pessoas

2 – 03 pessoas

3 -10 pessoas

4- 11 pessoas

5-14 pessoas

Iluminação:

1- 0 pessoas

2 – 0 pessoas

3- 06 pessoas

4 -20 pessoas

5- 14 pessoas

Lugares para encontros:

1-03 pessoas

2-11 pessoas

3-12 pessoas

4-4 pessoas

5-10 pessoas

Segurança :

1 - 01 pessoas

2 - 05 pessoas

3 - 13 pessoas

4 - 15 pessoas

5 - 06 pessoas

8) Você acha que o parque possui algum problema?

Não – 57,5 %- 23

Sim – 42,5 % - 17 pessoas

9) Você tem o conhecimento que ao lado do parque corre o ribeirão José Pereira?

Sim – 59 % (22 pessoas) Não – 28.2 % (23 pessoas)

Não conheço este ribeirão – 12.8% (7 pessoas)

10) Cite alguma melhoria que você faria no parque.

Poderia haver mis animais silvestres

Ciclistas em alta velocidade

Melhorar paisagismo, flor, um serviço de alimentação natural, um lado da pista poderia ter cobertura para facilitar a caminhada em dias chuvosos ou com sol causticante.

Alguns usam som indiscriminadamente.

Falta arvores e plantas

Acredito que muitos dos problemas que existem hoje já foram pensados para serem solucionados, pois o parque ainda está em obra. Mas o que mais sinto falta são mais opções de alimentação/comércio.

Não possui lugares bonitos para se sentar com os amigos, se quiser ficar perto do lago tem que ficar em pé e no sol

Falta de vegetação

Sem estrutura para comportar as pessoas e há falta de investimento.

9) Cite alguma melhoria que você faria no parque.

“Mudas de plantas para doar, mais animais silvestre.”

“Fechar a rua e todo o parque a 00:00, sendo um local público!”

“Evoluir sempre para o bem comum de todos.”

“Mais incentivo ao esporte”

“Lugar seguro para reuniões.”

“Mais opções de alimentação, para sentar e menores custos no que está disponível para a população.”

“Arborização”

“Mais flores. Parar com construções. Área verde”

“Lugares melhores para se sentar, opções melhores para comer”

“Ter mais lazer, tipo o parque das Águas em São Lourenço”

“Mais praça de alimentação e um projeto paisagístico”

“Melhorar a parte paisagística do parque”

“Arborizaria os morros da obra, ainda sem vegetação.”

“Arquibancadas, asfaltar”

“Mais ambientes de convivência e mais espaço para atividades multiesportivas e interativas”

“Mais lugares para alimentação.”

“Eu sugeriria um pequeno centro comercial, com alguns barzinhos pequenos. Acho que em termos de esportes e lazer o parque está bem estruturado.”

ANEXO C – RELAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS UTILIZADAS

<p>ANGELIM DOCE (<i>Andira legalis</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 6 a 12 m • Arvore perenifólia • Clima tropical • Luminosidade: Sol pleno ou meia sombra • Tronco: 30 a 40 cm de diâmetro • Copa arredondada e rala – 4 m de diâmetro • Floração de cor rosa (primavera – novembro / dezembro) • Clima: • Deve ser plantada com locais de boa disponibilidade de umidade 	<p>QUARESMEIRA (<i>Tibouchina granulosa</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 9 a 12 m • Clima: Equatorial, subtropical, tropical • Luminosidade: Sol pleno • Folhagem perene • Floração arroxeadada no outono e primavera • Diâmetro da copa: 5m
<p>OITI (<i>Licania tomentosa</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 8 a 15 m • Luminosidade: Sol pleno • Clima: Equatorial, oceânico, tropical (Prefere clima ameno a quente) • Folhagem perene • Diâmetro da copa: 	<p>MANACÁ-DA-SERRA (<i>Tibouchina mutabilis</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 6 a 12 m • Clima: Equatorial, subtropical, tropical • Luminosidade: Sol pleno • Arvore semi-decídua (perde parte da folhagem no inverno)

AROEIRA-MANSA
(*Schinus terebinthifolius*)



- Altura: 6 a 12 m
- Clima: Equatorial, subtropical, tropical
- Luminosidade: Sol pleno
- Folhagem perene
- Diâmetro da copa: 6m
- Suporta inundação

SIBIPIRUNA
(*Caesal pinia peltophoroides*)



- Altura: 8 a 25 m
- Clima: equatorial, subtropical, tropical
- Luminosidade: sol pleno
- Diâmetro da copa: 15m
- Arvore semi-decídua
- Flores amarelas (floração de setembro a novembro)

IPÊ-BRANCO (*Tabebuia róseo-alba*)



- Altura: 7 a 16m
- Clima: Subtropical e tropical
- Luminosidade: sol pleno
- Arvore decídua (caem no inverno)
- Diâmetro da copa: 4m
- Tronco: 40 a 50 cm

IPÊ-ROXO (*Tabebuia impetiginosa*)



- Altura: 6 a 9m
- Clima: Equatorial, subtropical, tropical
- Luminosidade: sol pleno ou meia sombra
- Arvore semi-decídua
- Diâmetro da copa: 4 m

PAU-BRASIL (*Paubrasilia echinata*)

- Altura: 8 a 30m
- Clima: Equatorial, subtropical, tropical
- Luminosidade: sol pleno
- Folhagem perene
- Diâmetro da copa: 6m

JABUTICABEIRA
(*Myciaria cauliflora*)

- Altura: 4 a 12 m
- Luminosidade: sol pleno
- Clima: equatorial, subtropical, tropical
- Diâmetro da copa: 7m

CANAFÍSTULA / FAVEIRA
(*Peltophorum dubium*)

- Altura: 8 a 15 m
- Clima: Equatorial, subtropical, tropical (tolera frio e geadas, adapta ao clima subtropical e temperado)
- Luminosidade: sol pleno
- Arvore decídua
- Diâmetro da copa: 8m
- Tronco: 50-70 cm

PITANGUEIRA (*Eugenia uniflora*)

- Altura: 2 a 12 m
- Luminosidade: Sol pleno
- Clima:
- Diâmetro da copa: 5m
- Folhagem

CEREJEIRA-DO-MATO
(*Eugenia involucrata*)



- Altura: 5 a 10m
- Diâmetro da copa: 1,5 a 3m
- Clima:
- Folhagem

CAROBINHA/ CAROBA-ROXA
(*Jacaranda puberula Cham.*)



- Altura: 3 a 10 m
- Floresce de agosto a outubro
- Semidecídua
- Diâmetro da copa: 5m
-

CAMBUCCI (*Campomanesia phaea*)



- Altura: 3 a 5 m
- Copa alongada e ereta
- Diâmetro da copa: 5m
- Semi-decídua

PAINEIRA ROSA (*Ceiba speciosa*)



- Altura: 12 a 30m
- Luminosidade: sol pleno
- Diâmetro da copa: 15m
- Floração ocorre no verão e outono
- Semidecídua

**FIGUEIRA / FIGUEIRA-BRANCA/
FIGUEIRA BRAVA**

(*Ficus guaranitica chodat*)



- Planta perenifólia
- Altura: até 20 m
- Diâmetro da copa: 15 m

PATA DE VACA (*Bauhinia forficata*)



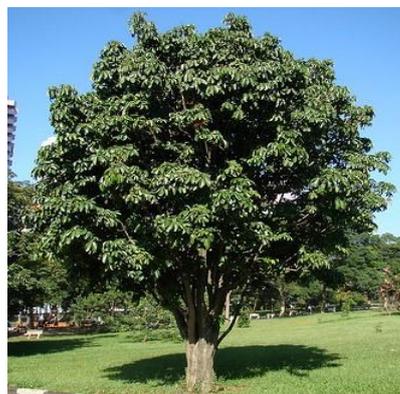
- Altura: 5 a 9 m
- Diâmetro da copa: 6 m
- Semidecídua
- Luminosidade: sol pleno

INGÁ (*Inga laurina*)



- Altura: 5 a 10m
- Diâmetro da copa:
- Floração entre agosto e setembro
- Terrenos alagadiços ou brejosos
- Suporta solos temporários ou permanentemente úmidos, sujeitos a inundações periódicas

MONGUBA (*Pachira aquática*)



- Altura: 3 a 12 m
- Luminosidade: sol pleno
- Diâmetro da copa: 8 m
- Fruto: castanha
- Suporta solos temporários ou permanentemente úmidos, sujeitos a inundações periódicas

SAPUCAIA (*Lecythis pisonis*)

- Altura: 5 a 15 m
- Luminosidade: Sol pleno
- Decídua
- Diâmetro da copa: 8 a 16m

ANEXO D- RELAÇÃO DE ESPÉCIES ARBUSTIVAS E FORRAÇÕES UTILIZADAS

CALIANDRA*(Calliandra harrisii)*

- Altura: 1,5 a 2m
- Flores vermelhas
- Luminosidade: sol pleno

HELICÔNIA PAPAGAIO*(Heliconia psittacorum)*

- Altura: 1,5 a 2m
- Luminosidade: sol pleno

RESEDÁ-AMARELO*(Galphimia brasiliensis)*

- Altura: 1 a 2m
- Luminosidade: sol pleno
- Sensível a geadas muito fortes

QUARESMEIRA ARBUSTIVA*(Tibouchina moricandiana)*

- Altura: 1,5 a 3 m
- Luminosidade: sol pleno
- Pode ser cultivada em beira de lagos, córregos

RUÉLIA-AZUL (*Ruellia coerulea*)

- Porte: 60 a 90 cm
- Luminosidade: meia sombra, sol pleno
- Usada em beira de lagos

CIPÓ-ROSA (*Cuspidaria convoluta*)

- Trepadeira

AZEDINHA-DO-BREJO
(*Begonia cucullata*)

- Altura: 15 a 20 cm
- Luminosidade: sol pleno ou meia sombra

CANA-BRAVA/CAATINGA
(*Costus spiralis*)

- Altura: 1,2 a 1,8m
- Luminosidade: meia sombra, sol pleno
- Suporta inundações

<p>VERBENA (<i>Verbena temera</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 15 a 30m • É tolerante ao frio • Luminosidade: sol pleno 	<p>GRAMA-SANTO-AGOSTINHO (<i>Stenotaphrum secundatum</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 15cm • Luminosidade: sol pleno, meia sombra
<p>SINGÔNIO (<i>Syngonium angustatum</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 10 a 40cm • Luminosidade: Luz difusa, meia sombra • Suporta alagamentos 	<p>MAL-ME-QUER / VÉLIDA (<i>Wedelia paludosa</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 10 a 30 cm • Luminosidade: meia sombra, sol pleno • Suporta alagamentos

<p>MARANTA-CINZA (<i>Ctenanthe setosa</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none">• Altura: 30 a 60 cm• Luminosidade: luz difusa, meia sombra• Suporta alagamentos	<p>PLANTA-DE-CHITA (<i>Alternanthera brasiliana</i>)</p>  <ul style="list-style-type: none">• Altura:• Luminosidade: sol pleno / sombra• Suporta alagamentos