

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
KAREN CRISTINA CONTI

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ECOLOGIA E PARQUES URBANOS:
UMA REQUALIFICAÇÃO INTELIGENTE DO JARDIM ZOOBOTÂNICO DE
TOLEDO - PR**

CASCADEL

2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
KAREN CRISTINA CONTI

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ECOLOGIA E PARQUES URBANOS:
UMA REQUALIFICAÇÃO INTELIGENTE DO JARDIM ZOOBOTÂNICO DE
TOLEDO - PR**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Arquitetura e Urbanismo, da FAG,
apresentado na modalidade projetual, como
requisito parcial para a aprovação na
disciplina: Trabalho de Curso: Qualificação.

Professor Orientador: Cássia Rafaela Brum
Souza

CASCADEL
2017

RESUMO

O corrente artigo objetiva propor a requalificação do Jardim Zoobotânico localizado na cidade de Toledo, Paraná, a fim de aperfeiçoar o espaço para melhor aproveitamento do mesmo, junto com a criação de viveiros adequados aos animais que tem ali como seu habitat, valorizando a interação da população com o meio natural, e utilizando o mesmo como instrumento de consciência social. Para isso se faz necessária a pesquisa sobre os diversos tópicos incorporados ao contexto. Assim sendo, o início do estudo direciona-se à retomada das disciplinas estudadas durante o curso de Arquitetura e Urbanismo, visando aprimorar o conhecimento específico a partir dos quatro pilares fundamentais da graduação. Faz-se o também um levantamento bibliográfico que abrange condicionantes da paisagem urbana de reestruturação paisagística e potencialidade turística e ecológica. Abordando premissas de paisagismo e seu contexto histórico adentro da arquitetura desde seus primeiros movimentos a concepções contemporâneas. Seguindo em direção com argumentos teóricos, bibliográfico, conceituais e referenciais que será a base fundamental para a elaboração do projeto de requalificação do Jardim Zoobotânico de Toledo-Pr. Assim a reestruturação proposta, busca aproximar o usuário ao meio ambiente e a valorização das relações humanas entre os usuários do espaço.

Palavras chave: Parques Urbanos. Requalificação. Ecologia. Paisagismo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Parkorman	24
Figura 2: Espaços c/ trampolim Parkorman	25
Figura 3 - Zonas de atividades Parkorman.....	25
Figura 4 - Espaços de caminhada e ciclismo Parkorman	26
Figura 5 - Esculturas Parkorman.....	26
Figura 6 - Espaço de convivência Parkorman.....	27
Figura 7 - Implantação Garden By the Bay	28
Figura 8 - Vista Garden By the Bay	29
Figura 9 - Árvores de metal Garden By the Bay.....	29
Figura 10 - Conservatórios Garden By the Bay	30
Figura 11 - Conservatórios Garden By the Bay	30
Figura 12 - Super árvores Garden By the Bay	31
Figura 13 - Super árvores Gardeon By the Bay	31
Figura 14 - Zootopia.....	32
Figura 15 - Zootopia.....	33
Figura 16 - Área do Parque ecológico de Toledo-PR	37
Figura 17 - Vista aérea Parque Ecológico de Toledo-PR	37
Figura 18 - Vista aérea do Jd. Zoobotânico (horto florestal) de Toledo-PR.....	38
Figura 19 - Sanga Panambi (nascente) no Jd.	40
Figura 20 - Sanga Panambi (lagoa) no Jd.	40
Figura 21 - Setor extra Jd. Zoobotânico.....	41
Figura 22 - Quarentena Jd. Zoobotânico.....	41
Figura 23 - Viveiro Aves Jd. Zoobotânico.....	42
Figura 24 - Trilha passível de alagamento no	43
Figura 25 - Trilha que não atende as normas	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1. ADERÊNCIAS À LINHA, GRUPO E TEMÁTICA DE PESQUISA	1
1.2. ASSUNTO / TEMA	1
1.3. JUSTIFICATIVA	1
1.4. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	2
1.5. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	2
1.5. MARCO TEÓRICO	3
1.6. OBJETIVOS	4
1.6.1 Objetivo geral	4
1.6.2 Objetivos específicos	4
1.7 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	4
2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS.5	
2.1 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS COM BASE NAS HISTÓRIAS E TEORIAS	5
2.1.2 Arquitetura Brasileira	6
2.2 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICO COM BASE NAS METODOLOGIAS DE PROJETOS	7
2.3 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS COM BASE NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO	8
2.4 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS COM BASE NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO	9
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO	11
3.1 HISTÓRIA DO PAISAGISMO NO TEMPO	11
3.1.1 Contexto histórico do paisagismo no Brasil	12
3.1.2 Paisagismo de Identidade	13
3.2 PAISAGISMO E PARQUES URBANOS	15
3.3 ORIGENS DOS PARQUES URBANOS	16
3.3.1 Os parques urbanos e o convívio social	17
3.4 CIDADES INTELIGENTES	18
3.4.1 O papel dos Parques Urbanos na busca por Cidades Inteligentes	19
3.4.2 A sustentabilidade como ferramenta projetual dos Parques Urbanos	19

3.5 PRESERVAÇÃO E INTERVENÇÃO EM AMBIENTES NATURAIS.....	20
4 CORRELATOS.....	23
4.1 PARKORMAN	23
4.1.1 Contexto	24
4.1.2 Aspectos Formais	24
4.1.3 Materiais.....	26
4.2 GARDEN BY THE BAY	27
4.2.1 Contexto	28
4.2.2 Aspectos Formais	29
4.3 ZOOTOPIA.....	31
4.3.1 Contexto	32
4.3.2 Aspectos Formais	33
5 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO	34
5.1 O MUNICÍPIO DE TOLEDO	34
5.2 ÁREAS VERDES DO MUNICÍPIO DE TOLEDO-PR.....	35
5.2 IMPORTÂNCIA DO JARDIM ZOOBOTÂNICO PARA A CIDADE DE TOLEDO	36
5.2.1 Contexto Histórico	36
5.2.3 Características do terreno	38
5.2.2 Revitalização dos viveiros.....	40
5.2.3 Convívio e desenvolvimento social	42
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
8 REFERÊNCIAS	45
ANEXO 01	50
ANEXO 02	51
ANEXO 03	52
ANEXO 04	53
ANEXO 05	58
ANEXO 06	59

1 INTRODUÇÃO

1.1. ADERÊNCIAS À LINHA, GRUPO E TEMÁTICA DE PESQUISA

Dentro da linha de pesquisa Arquitetura e Urbanismo, o assunto a ser abordado, insere-se no grupo de pesquisa INPAI – Intervenções na Paisagem Urbana, engloba as questões sociais e suas relações na arquitetura, destacando a necessidade de projetar em prol do todo, levando em consideração principalmente as condições naturais do meio em que se encontra a obra e o seu contexto existente.

1.2. ASSUNTO / TEMA

O conteúdo em questão trata-se da revitalização do Jardim Zoobotânico de Toledo – PR com estratégias ecologicamente corretas e com a busca em torna-lo um Parque Urbano para a cidade.

1.3. JUSTIFICATIVA

Segundo Marcondes (1999), “a questão ambiental passou a ser compreendida como redefinidora das possibilidades de desenvolvimento humano”. Partindo deste ponto e incorporando conceitos arquitetônicos, socioculturais e ambientais, o estudo do presente trabalho direciona-se a melhorias estruturais do Jardim Zoobotânico em Toledo, Paraná, visando garantir o funcionamento do zoológico no local, e ampliando a área do mesmo, melhorando também os espaços de convivência, tendo em vista que:

Os espaços públicos verdes onde as pessoas se encontram, brincam e relaxam são essenciais não apenas para a saúde e bem-estar humano, mas também servem como importantes habitats para animais selvagens, incluindo aves migratórias. Estamos cada vez mais cientes da importância dos parques para ajudar na limpeza do ar e da água, e para amenizar as temperaturas urbanas no calor do verão (WATERMAN, 2010).

É necessário implantar na sociedade o hábito da conservação ambiental, tendo como uma das formas de incentivo para isso a implementação no local de uma arquitetura que não agride o meio ambiente, trabalhando com materiais naturais, e com estratégias

ecologicamente corretas, criando espaços de convivência e de conscientização, agregando assim, valores essenciais à consciência coletiva da cidade.

A intenção inicial da pesquisa relaciona-se à uma visão pessoal da necessidade de melhorias no local. Além disso, objetiva a valorização dos patrimônios ambientais, vistos como mecanismos essenciais para a vida humana.

1.4. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O Jardim Zoobotânico de Toledo, localiza-se na área central da cidade junto ao Parque Ecológico Diva Paim Barth, o qual foi inaugurado em 1988, e passou a ser o principal local para a realização de eventos, que vão desde desfiles cívicos até festas de Réveillon. O espaço circundante do Jardim Zoobotânico é utilizado diariamente por diversas pessoas para a realização de atividades de físicas, como caminhadas, corridas e ciclismo, além de servir como área de convívio e lazer (TOLEDO, 2017). O espaço interno não é aberto ao público, ou seja, para visitar e conhecer o Jardim Zoobotânico é necessário agendamento de horário.

Tendo em vista estes pontos e levando em consideração o fato de que Toledo é considerada a capital cultural do Oeste do Paraná, (TOLEDO, 2017) e sabendo que o parque funciona como abrigo para animais que vão desde capivaras até aves que estão em extinção, deve-se realizar projetos que permitam a visita aberta ao público e a interação do mesmo com a natureza local.

O questionamento a ser realizado, e respondido com o presente estudo é o seguinte: É possível tornar o Jardim Zoobotânico de Toledo um espaço aberto ao público, no qual além de visita ao Zoológico, o tornará um Parque Urbano?

1.5. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Inicialmente para tornar possível a realização da proposta, será necessário a realização de levantamentos do local, segundo Delphim (2005, p. 45):

O planejamento deve partir de uma identificação precisa de todo o sítio e de seu entorno e tratar de fatores que variam de sítio para sítio, conforme peculiaridades. É importante se dispor das informações gerais já relacionadas, sobre meios de transporte, fatores biofísicos como relevo, topografia, drenagem, clima, geologia, geomorfologia, solos, vegetação, fauna, características da população, demografia, economia regional, uso do solo, meios de relação, vias de acesso, meios de transporte, atividades de recreio e turismo, valores culturais.

Após estas abordagens a respeito do sítio, de suas necessidades e de suas características, a elaboração do projeto o tornará um local adequado, que possibilitará a reestruturação do mesmo, agregando maiores funcionalidades, que vão desde a abertura para a visitação há tornar-se um Parque Urbano, com áreas de lazer para a população, pistas de caminhada e ciclismo junto a natureza, porém sem deixar de lado a melhor qualidade de vida possível para os animais que tem ali como seu habitat.

1.5. MARCO TEÓRICO

Para o desenvolvimento da presente proposta, tendo em vista que o ponto crucial é trazer para a arquitetura paisagística os embasamentos de uma construção sustentável, o autor que norteia a mesma, apresenta a seguinte afirmação e a qual tem total relação com o conceito proposto:

Uma edificação verde ou ecológica será eficiente em consumo de energia, água e demais recursos, além de abordar os impactos ambientais no local e fora dele. (...) Acreditamos que a sustentabilidade implica na inexistência de impactos líquidos negativos sobre o meio ambiente. (...) A sustentabilidade significa atender as necessidades da geração atual sem prejudicar a capacidade das gerações futuras de atender as suas necessidades (KWOK, 2007, p. 08).

Com relação a importância de um projeto como o a ser apresentado Waterman (2010) coloca:

É na paisagem que todas as forças inter-relacionadas de nossa existência entram em ação. Assim, é crucial que tenhamos a habilidade de chegar a um projeto e a uma estratégia inspiradores que reconheçam o caráter único dos locais individuais e, ao mesmo tempo, entendam tais lugares como pertencentes a sistemas maiores. A arquitetura paisagística está em constante evolução para vencer este desafio – ela constrói, baseada no seu passado, um futuro melhor para todos nós (WATERMAN, 2010, p. 15).

No que diz respeito aos parques urbanos, Macedo (2003, p. 07-13) explana que “ A evolução do Parque Urbano nesses dois séculos tem acompanhado as mudanças urbanísticas das cidades, sendo assim um testemunho importante dos valores sociais e culturais das populações urbanas. ”, e ainda complementa expondo o papel dos parques para as cidades como sendo “um espaço livre público estruturado por vegetação e dedicado ao lazer da massa urbana. O parque público, como o conhecemos hoje, é um elemento típico da grande cidade moderna, estando em constante processo de recodificação. ”

1.6. OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo geral

Aprimorar o conhecimento teórico com base no tema, agregando características arquitetônicas, ambientais, sociais e culturais, para assim propor a requalificação do Jardim Zoobotânico, com o intuito de beneficiar os cidadãos da cidade de Toledo e região, bem como os animais que tem ali como seu habitat.

1.6.2 Objetivos específicos

- Propor a requalificação do Jardim Zoobotânico de Toledo, Paraná;
- Analisar a história do local, com o teor de patrimônio ambiental, em foco;
- Examinar a atual condição do local;
- Realizar levantamento *in loco* dos ambientes já existentes;
- Conceber acomodações apropriadas às demandas dos usuários;
- Conceber viveiros apropriados aos animais que ali vivem;
- Expor a importância do espaço para o desenvolvimento sociocultural e ambiental da região;

1.7 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do estudo serão utilizados meios de pesquisa bibliográficas, nas áreas de arquitetura, paisagismo, urbanismo e patrimônios ambientais e culturais com o objetivo de adquirir maior conhecimento acerca do assunto. Além disso, serão coletadas informações junto aos órgãos públicos, como a Prefeitura Municipal e secretaria ambiental.

O método de abordagem é o indutivo, o qual segundo Marconi e Lakatos (2000), fundamenta-se em premissas, produzindo uma verdade universal, sendo que esta não necessariamente esteja descrita nos aspectos examinados, ou seja, o mesmo permite resultados mais amplos ao longo da pesquisa, levando a conclusões prováveis. Tendo estas bases, serão considerados os dados de maior relevância a serem utilizados na requalificação do Jardim Zoobotânico de Toledo.

2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS

Como ponto de partida para realização do trabalho de conclusão de curso em Arquitetura e Urbanismo, se faz necessário uma retomada dos conteúdos estudados durante a graduação, com o intuito de aproximar os conhecimentos dentro dos quatro pilares com o tema proposto.

2.1 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS COM BASE NAS HISTÓRIAS E TEORIAS

Antes de realizar qualquer trabalho sobre arquitetura, é necessário compreender a mesma, buscando conhecimento de suas origens e de sua história através dos diversos autores que escreveram sobre tal. Segundo Colin (2000, p. 85) “A arquitetura é uma manifestação cultural das mais aptas a reter informações de conteúdo histórico; isto se deve sobretudo à capacidade dos marcos arquitetônicos de permanecer, de vencer o tempo e os agentes de destruição”.

De acordo com Glancey (2001), o início da arquitetura se deu graças a prática da agricultura, as primeiras cidades surgiram nos locais que hoje são conhecidos como Israel, Egito, Iraque e Irã, sendo que o primeiro registro de civilização urbana e conseqüentemente ponto inicial da arquitetura foi Jericó.

Sob o mesmo ponto de vista, Glancey (2001, p. 216) aponta o que ficou conhecido como “movimento verde na arquitetura”, tendo como precursor Imre Makovecz, o qual apresentava seus projetos como “seres construtores”, uma vez que, “nenhum é inteiramente simétrico porque os humanos, a fauna e a flora não são simétricos”. Entretanto, ele não foi o único na busca por criar uma arquitetura próxima a natureza, outro grupo de arquitetos do ocidente partilhou da mesma premissa, contudo utilizando a tecnologia a seu favor, tentando torna-la agradável e ecologicamente correta, “Com inteligência os projetos da Future Systems, ao mesmo tempo em que tinham a modernidade da era espacial, ajustavam-se bem a paisagens naturais”.

Entrando no conceito da arquitetura moderna, Zevi (1996, p. 124) classifica as duas principais correntes da mesma, são elas o funcionalismo que presa apenas pela racionalidade e o movimento orgânico que trata a arquitetura de modo mais humanista, sendo que as duas partilham da ideia de “planta livre”. Todavia Bruand (2005, p. 270) explica que não se trata

de dois movimentos totalmente contrários, os dois partilham da mesma tecnologia, porém a utilizam de maneira distinta.

Frank Lloyd Wright (1869-1959) que segundo Artigas (2004, p. 97)) “foi o maior arquiteto dos Estados Unidos da América do Norte” e precursor da corrente orgânica, utiliza em suas obras os materiais de forma original, com a textura que a ele pertence de natureza. Como menciona Benevolo (2004, p. 254) o arquiteto é caracterizado pelo espírito de inovação, de trazer para a arquitetura aquilo que atenda com excelência as necessidades do homem, Wright acredita que “existe um estado natural, um aspecto genuíno da vida, que normalmente encontra-se escondido e contaminado pelas imposições e coações externas”.

2.1.2 Arquitetura Brasileira

Como ponto inicial da arquitetura brasileira, tem-se os indígenas, que são povos nativos e baseiam-se na natureza, vivendo em sintonia com a mesma.

Segre (2004, p. 15) expõe que a arquitetura no Brasil, desde os primórdios sofre muita influência dos processos socioeconômicos. Devido há grande demanda da construção civil no século XX, tanto no Brasil como no mundo, perdeu-se o equilíbrio necessário para a qualidade de vida da população, as construções passaram a desvalorizar e desequilibrar o ambiente natural.

Já no que diz respeito a arquitetura Moderna no Brasil Artigas (2004, p. 48) expõe que a mesma manifestou suas primeiras características após a Semana Da Arte Moderna de 1922. A cerca das características presentes na arquitetura nativa, pode-se resumir que:

Fruto de relações nem sempre amistosas entre brancos (portugueses, franceses, holandeses, italianos, alemães e outros), negros (bantos, nagôs, fulas, iorubás, hauçás e outros grupos étnicos que para aqui vieram na condição de escravos) e nativos índios (mais de 200 etnias que sofrem até hoje a destruição de seus hábitos e sua cultura), o homem brasileiro detém um importante acervo arquitetônico, dito popular, que demonstra toda uma intenção estética e formal, espécie de espelho da miscigenação cultural que vem sendo consolidada desde os tempos em que o Brasil era colônia portuguesa [...] (MONTEZUMA, 2008, p. 26).

No âmbito das mudanças, a inauguração de Brasília foi um marco na história do Brasil, se consolidando junto há outros acontecimentos a partir da década 1960, criando sua “identidade nacional” (BASTOS *et al*, 2010, p. 52). Outro grande ponto explorado por estes arquitetos a partir deste período foram as praças e os parques, tratado agora com prioridade,

na busca de um lugar de convívio, um ponto de encontro para a população (ARANTES, 2000, p. 97).

Dentre os grandes arquitetos brasileiros está Lucio Costa, o qual além da criação do Plano Piloto de Brasília, realizou vários outros projetos, além de exercer funções no Serviço do Patrimônio Histórico. Um aspecto interessante da arquitetura de Lucio Costa é a busca por introduzir elementos tradicionais do Brasil em suas obras (NOBRE, 2004, p. 15).

2.2 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICO COM BASE NAS METODOLOGIAS DE PROJETOS

Para realizar qualquer projeto de arquitetura, é necessário entender que “as qualidades de um espaço arquitetônico, são muito mais ricas do que os diagramas são capazes de retratar”, assim sendo um espaço contém várias qualidades como forma, proporção, escala, textura, luz e som (CHING, 2008, p. 166-180).

Entrando na questão dos espaços públicos, sabe-se que para que o concretize sua função espacial, é necessária uma articulação do tecido urbano, ou seja, realizar uma conexão dos espaços como as praças com o seu entorno, tornando assim possível e agradável o convívio social nos mesmos. Assim sendo, compreende-se que o projeto de paisagismo é capaz de integrar o design e o urbanismo, possibilitando a melhoria de uso dos espaços através da criação de acessos viáveis, e através disso “desenvolver desenhos da cidade que propiciem um modo de vida mais democrático, diversificado e justo” (ALEX, 2008, p. 126; 280).

É imprescindível principalmente nos espaços públicos projetos que possibilitem a acessibilidade universal, ou seja, os quais estejam de acordo com as normas de acessibilidade. Para que um ambiente seja acessível, o mesmo deve atender as necessidades de audibilidade, visibilidade, legibilidade, iluminação, conforto térmico e qualidade de informações. “A Acessibilidade com “A” maiúsculo é alcançada quando os espaços são convidativos, fáceis de percorrer, fáceis de entender, atrativos e, acima de tudo, são promotores de encontros e convívio com o Outro” (PRADO, 2010, p. 74; 86).

Um dos maiores nomes, se não o maior, da arquitetura paisagística no Brasil no século XX Roberto Burle Marx, tinha como essência em seus projetos o amor pela flora brasileira, realizando muitos estudos sobre a mesma, principalmente sob a valorização e defesa das plantas autóctones, as quais foram protagonistas em seus parques públicos e jardins privados. Outra importante característica do mesmo é a valorização das cores como uma de suas

principais ferramentas para projetar, não utilizando apenas tons de verde, estratégia está que realizava também com os outros componentes como as pedras, os seixos, os pedriscos e as areias. “Burle Marx tinha clara ideia do papel do paisagismo moderno e seu potencial transformador na geração de melhores condições de vida por meio dos espaços verdes públicos” (DOURADO, 2009, p. 25; 110).

A contribuição maior da obra de Burle Marx ao paisagismo está na criação de padrões de desenho que incorporam as formações naturais sem imitá-las, como o fazia o jardim inglês, nem submetem a vegetação à ordem racionalista da topiária, como na tradição francesa. Nesse sentido vale a pena citar dois de seus mais famosos trabalhos de escala urbana, que são o da calçada de Copacabana e do Aterro do Flamengo, ambos da década de 1950 (FRANCO, 1997, p. 22).

2.3 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS COM BASE NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

O surgimento das cidades está intimamente ligado ao surgimento da arquitetura. De acordo com Glancey (2001, p. 14), a arquitetura nasceu dos primeiros assentamentos humanos, como obra coletiva inseparável da vida da sociedade.

A cidade tem uma dimensão simbólica; os momentos, como também os vazios, praças e avenidas, simbolizam os cosmos, o mundo, a sociedade ou simplesmente o estado [...]. Em seu nível específico, a cidade se apresenta como um subsistema privilegiado porque é capaz de refletir, de expor os outros subsistemas e de oferecer como um “mundo”, como uma totalidade única, na ilusão do imediato e do vivido (LEFEBVRE, 2001, p. 65).

O que caracteriza a cidade em que vive-se hoje é a industrialização, trazendo consigo várias problemáticas, uma vez que as criações urbanas mais nobres e belas foram realizadas em épocas anteriores a este período (LEFEBVRE, 2001, p. 3). Com tudo, a principal preocupação dos urbanistas hoje, é em retomar as principais qualidades das cidades ascendentes, aproximando as moradias dos locais de trabalho, e retomando a valorização do pedestre, onde o carro passa a ser visto como “intruso”, tentando implementar a valorização do transporte coletivo, dos ciclistas e do pedestre (LERNER, 2011, p. 42).

A cidade não é problema, tem que ser solução. Devemos tentar melhorar a vida na cidade oferecendo transporte, habitação, saúde e boas condições para o meio ambiente. [...]Quando falo em celebrar uma cidade, isso não implica necessariamente um evento. Basta o esforço para melhorar a vida das pessoas. Todos os dias (LERNER, 2011, P. 86).

Como forma de solucionar os problemas da cidade contemporânea, tem-se hoje trabalhando junto ao urbanismo, o planejamento urbano, o qual busca controlar o desenvolvimento físico da cidade e tem como principal objeto de estudo o espaço, buscando atender todas as necessidades do mesmo (econômicas, políticas e tecnológicas) para os fins sociais, com um resultado que apresenta uma estrutura teórica conceitual, de extrema importância para as ações sobre o espaço urbano (FARRET, 1985, p. 11).

2.4 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS COM BASE NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

Um dos preceitos fundamentais da arquitetura é de transmitir o conforto necessário nos ambientes para os usuários, os estudos arquitetônicos são fundamentados com base em três premissas: o conforto térmico, o conforto acústico e o conforto ambiental.

Para que seja possível realizar um projeto tanto de edifícios como de espaços públicos, que atenda às necessidades de conforto térmico, é necessário um conhecimento acerca do assunto, sendo que as principais variáveis do mesmo são a temperatura, a umidade e velocidade do ar e radiação solar incidente, verifica-se a necessidade de aprofundar o conhecimento das exigências humanas de conforto térmico e do clima, além das características dos materiais que se adaptem ao clima desejado (FROTA, 2003, p. 17;18). “O conforto térmico visual dos espaços abertos é fortemente dependente do projeto urbano. As decisões do arquiteto-urbanista podem transformar o microclima, tornando-o confortável ou insuportável. Assim, o clima local será determinante nas decisões de projeto” (CORBELLA, 2003, p. 25)

Já o conforto acústico é responsável pelo conforto auditivo do usuário, sendo assim, o assunto de maior interesse é o som, o qual se propaga através do ar, para controlar a propagação do mesmo, existe o que chama-se de materiais acústicos “aqueles que são dotados de baixo grau de reflexividade, contra uma alta capacidade de absorção de energia sonora” (SILVA, 2002, p. 01; 32). Um dos principais fatores que desencadeou o estudo aprofundando da acústica, relaciona-se diretamente com a cidade moderna, que causou o crescimento rápido e sem planejamento dos espaços urbanos, além das novas tecnologias para construções, etc. (CARVALHO, 2010, p. 19). “Afirmar que um ambiente construído tenha conforto acústico significa que nele as pessoas escutam bem, ou seja, que a arquitetura não influencia negativamente sobre sua capacidade de escutar bem” (CORBELLA, 2003, p. 35).

No que diz respeito ao conforto ambiental, o mesmo visa a integração do ambiente construído com as características ambientais locais, como o clima, criando ambientes que trabalhem de maneira adequada com o mesmo, trazendo o conforto ambiental necessário ao ser humano. Atualmente, relacionando-se de maneira direta com o conforto ambiental, surgiu uma nova área de estudos, conhecida como Arquitetura Bioclimática, que antecede a Arquitetura Sustentável, e buscam a integração do edifício a seu entorno, ao meio ambiente (CORBELLA, 2003, p. 17), resumindo:

É a arquitetura que quer criar prédios objetivando o aumento da qualidade de vida do ser humano no ambiente construído e no seu entorno, integrado com as características da vida e do clima locais, consumindo a menor quantidade de energia compatível com o conforto ambiental, para legar um mundo menos poluído para as futuras gerações (CORBELLA, 2003, p. 17).

Romero (2001, p. 28; 34), define a arquitetura bioclimática como “uma etapa atual do movimento climático energético”, ou seja, uma arquitetura que reverencia o local onde insere-se, buscando uma melhor adaptação, de acordo com a cultura e os materiais locais. Criando uma ligação com o urbanismo, o autor menciona, como base para a elaboração do desenho urbano, que atenda às necessidades do homem, da cidade e da natureza, é fundamental basear-se em quatro princípios: históricos, culturais, ambientais e tecnológicos. Assim, entende-se que “A obra de arquitetura é inseparável do seu entorno, não apenas numa dimensão física, mas também conceitual, pois a arquitetura é obrigatoriamente concebida a partir da localização em um sítio concreto”.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO

3.1 HISTÓRIA DO PAISAGISMO NO TEMPO

O paisagismo está presente na humanidade desde os primórdios, entretanto, sua evolução acompanha os altos e baixos dos impérios, por exemplo durante os períodos de guerra e o período que compreende a Idade Média, ocorre também períodos de “crise” no paisagismo, por contrapartida, em períodos de ascensão como no Renascimento, onde ocorre a busca pelo enriquecimento e a necessidade de demonstrar superioridade e luxo, ocorre o progresso também no paisagismo (PAIVA, 2004).

De uma maneira geral, por fatores econômicos, sociais e religiosos, a história das artes dos jardins tem origem em um primeiro momento no oriente, se expandindo posteriormente para o ocidente (DONATO, 2014).

Desde os primórdios os jardins estão relacionados as atividades sociais e intelectuais dos homens. No contexto dos jardins de relevância histórica, tem-se os Jardins suspensos da Babilônia, construídos em 800 a. C., eram compostos por jardins distribuídos em terraços, onde os inferiores possuíam maior área em relação aos superiores, ou seja, eram distribuídos em andares, os quais possibilitavam uma maior visibilidade e são considerados como uma das Sete Maravilhas do Mundo Antigo (CUNHA, 2011).

Os Egípcios deixaram um legado para a história através de seus jardins, os quais são datados de até 2000 a.C., neles encontram-se as mais antigas testemunhas picturais, além de possuírem outras funções além do lazer, como produção de vinho, frutas, legumes, papiros, os quais eram destinados ao consumo da população. Como as pirâmides, os jardins eram baseados na astrologia, seguindo os quatro pontos cardeais, através de linhas retas e formas geométricas perfeitamente simétricas (PAIVA, 2004).

Além dos Egípcios, os Gregos também baseavam seus jardins nas linhas retas e rígidas, com plantas aromáticas e medicinais, buscavam sempre a simplicidade (CUNHA, 2011). Na sequência, os jardins Romanos, foram uma releitura dos Gregos, porém aperfeiçoado, com espaços mais ornamentais voltados para a contemplação e lazer do que para a utilização propriamente dita, eram divididos em dois tipos, os jardins *Hortus* destinados ao cultivo de hortas (legumes, ervas, frutas e flores) e os jardins recreativos que surgiram a partir do séc. II a.C. e eram destinados as residências de alto padrão, com estatuas, pérgolas, fontes, bancos, etc. (DONATO, 2014).

Um período de queda dos jardins ocorreu durante a Idade Média, onde os jardins passaram a áreas confinadas e destinadas exclusivamente ao cultivo (DONATO, 2014).

Contudo, foi no renascimento a partir do séc. XVI, que os jardins passaram a ter maior importância no espaço urbano, adquirindo valores que vão além da mera necessidade, ganhando destaque em um primeiro momento principalmente na Inglaterra, França e Itália (CUNHA, 2011). Foi nessa época que ocorreu uma renovação geral, o que inclui os parques e jardins, os quais tornavam-se cada vez maiores, com mais usos, incluindo bosques e criação de animais, além de cultivarem as árvores de maneira a destacar as perspectivas, tornando-se esse tipo de composição dominante no jardim francês (PAIVA, 2004).

Surgindo no final do séc. XVI, o Barroco, transfigurou qualquer padrão até então estabelecido, esse período foi decisivo tanto para a arquitetura como para o paisagismo. Nascida em Roma, a arte Barroca, representou mais uma Ilusão do que realidade, onde ocorreu o ápice da simetria, dos maciços cheios e da artificialidade, foi no Barroco também que os arquitetos criaram os espelhos d'água (PAIVA, 2004).

3.1.1 Contexto histórico do paisagismo no Brasil

O Brasil, localizado nas regiões tropicais e subtropicais, é caracterizado pela diversidade de ecossistemas, ocasionados por se tratar de um país com grande extensão geográfica, onde na maioria das regiões ocorre a utilização de vegetações nativas, tanto para os espaços livres urbanos, como rurais (FERREIRA, 2005).

“A história do paisagismo brasileiro teve a sua origem no século XVIII com a obra marco do Passeio Público e foi consolidada durante o século XIX com o processo de urbanização nacional, em especial no Segundo Império” (FERREIRA, 2005).

Dentro desta ótica, ocorre na formação do paisagismo brasileiro a criação de duas vertentes, onde a primeira (a qual não chega a se caracterizar como um movimento) baseia-se nas obras de Burle Marx, paisagista nacionalista, que tem prioridade pelo uso de vegetações nativas, e a segunda de estilo internacional, baseia-se nas obras paisagísticas norte-americanas (MACEDO, 2003).

No que diz respeito a produção paisagística do final do séc. XX ao início do séc. XXI no Brasil, baseia-se no contexto sociocultural, científico e urbanístico do país. Dentre as principais características desse período, destaca-se a valorização do ambiente urbano, o

desenvolvimento do movimento ambientalista e o início dos estudos interdisciplinares como subsídio ao planejamento urbano e regional (FARAH; SCHELE; TARDIN, 2010).

Adentrando no contexto do paisagismo contemporâneo no Brasil, tem-se como base uma grande diversidade de produção, derivadas de diversas correntes de pensamentos. Sendo que a partir do final do séc XX, ocorre um grande aumento de profissionais, arquitetos que se dedicam ao paisagismo (MACEDO, 2012).

A arquitetura paisagística no Brasil é, no século XXI, uma realidade, fato este consolidado durante a última década do século anterior, devido a significativa expansão de demandas, tanto do setor público como do privado. Estas são derivadas do aumento da população urbana, para as quais o tratamento em escala dos espaços livres se torna uma necessidade (MACEDO, 2012, p. 52).

3.1.2 Paisagismo de Identidade

Ao longo dos anos e transformações que aconteceram nas cidades, principalmente após a grande mudança gerada pela revolução industrial, a cidade deixou de ser um lugar no qual a população encontrava o seu “ponto de apoio”, agora trata-se de um lugar passageiro, sem o espírito da coletividade e a calma que antes era visível (BENEVOLO, 2004, p. 158). Entanto, Glancey (2001, p. 229) mostra que é necessário converter essa característica que foi construída, em razão de que é imprescindível que as cidades sejam acolhedoras e mantenham um “equilíbrio entre a ordem e o caos, o sensual e o racional”. Para isso é essencial voltar a manter uma relação saudável com natureza, uma vez que: “A arquitetura é a primeira manifestação do homem criando seu universo, criando-o à imagem da natureza, aceitando as leis da natureza, as leis que regem nossa natureza, nosso universo” (CORBUSIER, 2002, p. 45).

Para isso, Colin (2000, p. 119-20) aponta as duas maneiras de relacionar a arquitetura com a natureza, sendo que uma é caracterizada por buscar a sua plenitude, se destacando do entorno (natureza), não obtendo qualquer relação de ligação com a mesma, sendo nomeada por *contrastação*. Já a outra vertente, propunha o oposto, criando a integração e a total harmonia da arquitetura com o conjunto natural, tornando-se uma corrente mais trabalhosa, necessitando de maiores cuidados e conhecimentos aprofundados na realização dos projetos, na busca de uma melhor interpretação do meio e dos fenômenos naturais, atitude esta conhecida como *harmonização*.

Através da paisagem urbana é possível criar a identidade da cidade, do local. Por isso ao se cria-la ou transforma-la é necessário conhecimento e entendimento acerca do ambiente a

ser utilizado. Segundo Cullen (1971) é necessário tornar a paisagem do meio-ambiente emocionalmente atrativa para as pessoas, em que a beleza natural urbana proporcione entusiasmo e felicidade.

Em vista disso, Franco (1997) acrescenta que para que o paisagismo urbano possua um significado perante a sociedade, se faz primordial realizar um estudo e um projeto baseado nas raízes culturais do local. Para ele “o desenho dessa paisagem nova pode dirigir-se à mente de modo claro e inconsciente, alusivo e contraditório, e, às vezes, irônico”.

Atualmente, o grande paradigma que vivencia-se diz respeito aos problemas urbanos causados pelo descuido com o ambiente natural através de uma urbanização crescente e desordenada, a qual ignora a sua importância no equilíbrio do planeta. Denota-se assim que o paisagismo vai além dos valores estéticos, auxiliando também na busca por esse equilíbrio e melhora do ambiente natural (GENGO; *et al*, S/D p. 57).

Sob o ponto de vista do paisagismo, a paisagem pode ser entendida como resultado formal dos processos sociais e naturais sobre um determinado recorte do espaço, este entendido como uma totalidade, como o lugar da vida das diferentes comunidades de serem vivos, enfim o próprio planeta (MACEDO, 2012, p. 75).

Assim, busca-se trazer a presente proposta, um conceito paisagístico que seja capaz de transformar o ambiente em que está inserido, tratando não apenas da questão estética, mas que seja capaz de contribuir para a melhora da questão ambiental como um todo, criando também a consciência nos usuários que ali frequentam.

Com esta consciência, o arquiteto paisagista Benedito Abbud atua na área desde 1970, e busca em seus projetos proporcionar estas qualidades, pois, segundo ele o paisagismo virou “sinônimo de qualidade de vida” (FORUM DA CONSTRUÇÃO).

Para que seja possível incorporar tais elementos em seus projetos, o mesmo utiliza de alguns conceitos, tais como a acupuntura urbana e paisagismo sensorial, onde na primeira acredita que através de investimentos em pontos estratégicos da cidade, é possível a transformação do todo, fazendo uma analogia com o que acontece no corpo humano com a utilização da mesma e já na segunda busca trabalhar com os cinco sentidos, de várias maneiras, através de espaços abertos e fechados, de aromas de plantas, etc. (FORUM DA CONSTRUÇÃO).

Para Abbud o paisagismo vai além de meros jardins, através dele é possível proporcionar momentos de lazer em meio a natureza, tornando-se uma maneira de recarregar as energias em meio a vida corrida e aguçada da cidade contemporânea, agregando ainda mais valor ao espaço público (FORUM DA CONSTRUÇÃO). Para tanto:

Chegou o momento da história em que a arquitetura da paisagem tem algo muito importante para dizer, e devemos escutar. Os arquitetos paisagistas aplicam uma disciplina baseada no pensamento holístico. Eles entendem o ambiente natural, o ambiente construído e as relações entre ambos. Além do mais, estão preparados para assumir a liderança no desenho de espaços exteriores e captar a atenção do público nos mesmos. (MARTIN, 2015).

3.2 PAISAGISMO E PARQUES URBANOS

Além de projetar edifícios, o arquiteto também possui o papel de projetar paisagens, os chamados projetos paisagísticos. No campo da arquitetura paisagística Waltermann (2010, p. 14; 80) explana que é possível afirmar como a mesma está cada vez mais relacionada a atualidade, onde é preciso a valorização dos bens naturais, e a inserção dos mesmos junto aos projetos como um todo. Um campo de grande importância para o trabalho do paisagista, diz respeito aos parques e reservas naturais, os quais são primordiais para uma boa qualidade de vida de todos, influenciando também a saúde do planeta e sua biodiversidade.

O paisagismo corresponde ao conjunto de trabalhos de configuração que o homem faz no entorno aberto, isto é, de toda configuração da paisagem circundante, não só em termos de vegetação, mas também em relação à água, ao mobiliário e equipamentos urbanos, aos serviços de comunicação visual da cidade, entre outros. (DONATO, 2014)

A arquitetura paisagística atual, teve início no século XIX na Europa e Estados Unidos, onde com o grande aumento da população nas cidades, surge a necessidade de criar-se espaços livres urbanos, com o intuito de melhorar a qualidade de vida urbana (MACEDO, 2003). “Por isso, o paisagismo tem grande importância na estruturação das cidades e sempre deve ser pensado como forma de proporcionar melhor qualidade de vida a população” (CID, 2010).

No que diz respeito aos parques urbanos, compreende-se estes espaços como uma totalidade de elementos que constituem um ambiente maior, o qual exerce uma relação com a cidade, e tudo que há envolve, portanto, nada mais é que uma “paisagem cultural articulada” que deve por obrigação dialogar com o meio natural. Tem por objeto realizar a aproximação do homem com a natureza, porém sem a ideia de trazer o campo para a cidade, mais sim de tornar o urbano um espaço ambientalmente confortável, “Trata-se de uma intermediação entre a cidade e mundo natural: a possibilidade de qualificar o ambiente urbano através do gesto artístico, recriando paisagens duradouras a partir do efêmero da natureza” (POLIZZO, 2010, p. 148)

Por outro lado, os parques urbanos contemporâneos tornam-se também um “espaço de convívio social múltiplo”, ou seja, um espaço no qual é possível inserir diversas atividades de lazer, que envolvem todas as faixas etárias, criando em conjunto, a interação dos mesmos com os elementos naturais e com a vida animal (FARAH; *et al*, 2010 p. 142).

Um dos elementos que caracterizam as praças e os parques e faz parte das cidades como um todo é o Mobiliário urbano, que tem a finalidade de auxiliar no conforto, na funcionalidade e na comodidade dos locais, fazem parte deste mobiliário: o banco, a sinalização, o chafariz, a lixeira, o marco do correio, dentre outros. É considerado mobiliário também locais com dimensão de construção como o quiosque, o abrigo de transporte, etc. (LAMA, S/D, p. 108).

3.3 ORIGENS DOS PARQUES URBANOS

Com a evolução da cidade e a necessidade de espaços de convívio adequados para atender o lazer da população, dentro do caos da cidade industrial, surge a partir do século XVIII os parques urbanos, voltando a empregar nas cidades a valorização do ambiente social e cultural para a sociedade (MACEDO, 2003, p. 07). Mascaró (2008, p. 18) define o parque urbano, como um espaço aberto ao público, composto na maior parte de vegetação, cruzado por vias de circulação que tem por intuito permitir o livre acesso de todos a todos os ambientes do local.

Originalmente o Parque Urbano surge no final do séc. XVIII na Inglaterra, entretanto, ganha relevância e se expande para as cidades europeias apenas no século seguinte, principalmente através do plano Haussmann de Paris, e o Movimento dos Parques Americanos (Park Movement) liderado por Frederick Law Olmstead. O principal impulso para o desenvolvimento dos parques acontece em função da Revolução Industrial, que ocasionou um crescimento acelerado da população urbana, acarretando em diversos problemas de insalubridade, necessitando a partir de então de intervenções para atender a estas necessidades e também suprir a carência de áreas de recreação e lazer, possuindo também o objetivo de amenizar a poluição das áreas urbanas, sendo reconhecidos a partir de então como “pulmões verdes” e servindo de inspiração até os dias atuais (SCALISE, 2002).

Com a importância que estes espaços começaram a ter nas cidades no decorrer do século XX, passaram a exercer novas funções, além de estética e lazer, os parques, a partir de então, introduziram atividades esportivas, culturais, além de se tornarem responsáveis pela

conservação de recursos naturais. A adequação e implantação destes novos espaços na cidade atendendo suas funções sociais e ecológicas, proporcionam uma melhor qualidade de vida para a população e uma redefinição da estrutura paisagística ambiental das cidades (MAYMONE, 2009).

No que diz respeito aos Parques Urbanos no Brasil, no decorrer dos anos 1980, ocorreram grandes transformações, a partir de então os projetos paisagísticos passaram a se basear em conceitos ecológicos, priorizando a preservação da vegetação nativa e a valorização dos espaços de contemplação. “A inspiração para concepção do espaço livre urbano, caracterizou-se pelo formalismo, pela liberdade de concepção, iniciando uma nova fase, a contemporânea” (MAYMONE, 2009).

3.3.1 Os parques urbanos e o convívio social

Desde os primórdios o homem tem a necessidade de sociabilidade (CORBUSIER, 2000, 223), tendo isso em vista, a valorização dos espaços públicos de convívio torna-se de extrema importância, pois neles encontra-se a paz e a calma que as cidades modernas não transmitem, auxiliam no conforto psicológico do homem, e são capazes de criar o convívio social que antes da modernidade era tão presente (DEL RIO, 1990, p. 119).

Ao analisar-se os espaços urbanos, conclui-se que os espaços ao ar livre são os mais benéficos para a população como um todo, uma vez que empregam diversos benefícios, como melhora da vida em comunidade, saúde e riqueza, além de que possuem um menor custo de criação, e gerar diversas atividades econômicas nas áreas circundantes. “Os espaços públicos verdes e a vibrante paisagem urbana são considerados fatores chave que atraem tanto os residentes como negócios” (MARTIN, 2015).

As cidades atuais devem apresentar um bom padrão de desenho urbano e, principalmente, reconhecer a relevância de espaços públicos bem planejados. Parques e praças ganham uma importância cada vez maior em cidades que desejam oferecer qualidade de vida para seus habitantes. Onde há essa preocupação, espaços verdes podem ser revitalizados e mantidos através de parcerias. Porém, manter as ruas e calçadas vivas é o que traz segurança a elas (TANSCHKEIT, 2016).

Na atualidade, reconhece-se um parque urbano por ser um oásis dentro da cidade rodeada por casas e prédios, ou seja, torna-se um refúgio no qual há vegetação e áreas não pavimentadas em abundância, onde é proibido qualquer tipo de construção residencial ou industrial, e o comércio torna-se restrito a quiosques e vendedores ambulantes (CID, 2010).

Indagando sobre a importância do mesmo no Brasil, Ferraz (2016) relata que os Parques são vistos como a principal fonte de recreação aos finais de semana, uma vez que permitem o contato com o meio natural, e ainda possuem auxílio financeiro dos que ali frequentam, permitindo uma melhor manutenção e cuidado destes espaços.

Um dos grandes desafios do urbanismo atual é criar praças, ruas, e espaços que convidem as pessoas a ficarem. Com o intuito de melhor resolver essa questão, tem-se atualmente o *placemaking* (TANSCHKEIT, 2016). Em outras palavras, entende-se o *placemaking* como “fazer lugares”, ou seja, o objetivo principal está centrado em criar e adequar os espaços públicos para as pessoas, para a relação entre elas, e entre elas e a cidade, com a finalidade de construir-se cidades mais saudáveis e felizes, abrangendo o planejamento, o desenho, a gestão e a programação de espaços públicos. “Mais do que apenas criar melhores desenhos urbanos para esses espaços, Placemaking facilita a criação de atividades e conexões (culturais, econômicas, sociais, ambientais) que definem um espaço e dão suporte para a sua evolução” (HEEMANN *et al*, S/D).

3.4 CIDADES INTELIGENTES

Nos últimos anos, com os grandes avanços tecnológicos e o grande crescimento da população em áreas urbanas, o conceito de cidade inteligente ou *Smart City*, conquistou espaço nos planos de desenvolvimento de cidades pelo mundo todo. Este conceito baseia-se em transformar as cidades, onde o automóvel deixa de ser o centro dos planos urbanísticos, e ocorre uma maior valorização do pedestre e do ciclista. Ou seja, trata-se de uma oportunidade inédita de transformar o urbano, e elevar a qualidade de vida da população como um todo (LEAL *et al*, 2015, p. 04).

Por ser um conceito recente e inovador, é também muito flexível, e pode ser empregado e adaptado tanto em cidades, como povoações, territórios ou comunidades. “Uma cidade inteligente caracteriza-se como qualquer âmbito urbano que otimize a prestação de serviços através da tecnologia, mantendo sempre um equilíbrio entre competitividade e sustentabilidade” (GUEDES *et al*, 2014/15, p. 06)

[...], o conceito de “smart city” vai muito além das relações transacionais entre os serviços públicos e o cidadão comum. Aliás, o conceito “smart city” não existe por si só. Esta é designada por um conjunto de passos que um cidadão toma, juntamente com os serviços, para tornar a cidade um local mais habitável/confortável, tornando os serviços mais eficientes e sólidos, prontos a responder a qualquer situação. Os cidadãos são ingredientes-chave para o desenvolvimento da “smart city”, oferecendo

feedback que visa o aumento de eficiência dos serviços oferecidos pela cidade (COELHO *et al*, 2014/15, p. 07).

Como um todo as Cidades Inteligentes buscam proporcionar um desenvolvimento integrado e sustentável, transformando a cidade sob uma visão multissetorial, ou seja, baseiam-se em várias áreas e recorrem às novas tecnologias para resolução de problemas urbanísticos (BOUSKELA *et al*, 2016, p. 07).

A evolução para uma cidade mais inteligente, mais integrada, mais inovadora, pressupõe uma visão holística e sistêmica do espaço urbano e a integração efetiva dos vários atores e setores urbanos. Para tal, é necessário ir além dos investimentos em inovação tecnológica e inovar também na gestão, no planejamento, no modelo de governança e no desenvolvimento de políticas públicas (LEAL *et al*, p. 04).

3.4.1 O papel dos Parques Urbanos na busca por Cidades Inteligentes

Desde o surgimento e a criação dos parques urbanos o seu papel tem como ponto de partida auxiliar e melhorar o convívio social, entretanto nos últimos anos, a sua importância perante a sociedade e a cidade vem ganhando mais espaço, uma vez que eles podem e estão sendo pensados com conceitos inovadores, como equipamentos capazes de auxiliar o equilíbrio ambiental junto com o convívio social (FERRAZ, 2016).

Entrando no campo das cidades inteligentes, entende-se os parques como espaços dentro do todo que podem ser pensados de maneira diferente do comum, com o uso de tecnologias e meios capazes de torna-los inteligentes e auxiliares na busca por cidades melhores. Neste princípio, Frimino *et al* (2000) expõem os espaços inteligentes como “célula básica das relações entre as regiões dinâmicas em inovação”, ou seja, locais onde mesmo que indiretamente ocorre a presença da tecnologia, não precisando necessariamente tratar-se de universidades, indústrias de base tecnológica, ou coisa do gênero, mais sim, espaços que façam o uso da mesma na busca pela evolução e adaptação dos espaços para este novo tempo.

3.4.2. A sustentabilidade como ferramenta projetual dos Parques Urbanos

Como já explanado anteriormente uma das grandes preocupações do século XXI refere-se a preservação e cuidado com os bens naturais, bem como com as mudanças climáticas decorrentes dos problemas ambientais ocasionados pela poluição, e pelo descuido com o planeta. Tendo isto em vista, não há mais como enxergar a paisagem urbana sem os preceitos

ecológicos, uma vez que o mesmo permite reconhecer a diversidade ecológica e a sua importância para a qualidade de vida do planeta (RUAS, 2009, p. 24).

Como ferramenta para auxiliar nas questões ambientais e urbanas, a sustentabilidade tem como princípio básico a utilização dos recursos naturais de maneira consciente e responsável, de forma a pensar não apenas no presente, mais também no futuro. Trata-se de uma conduta diferente diante do meio natural, tratando-o com mais respeito, e reconhecendo a sua importância para a vida humana (QUEIROZ, 2013).

Após começar sofrer com os resultados da desvalorização do meio ambiente, e dos grandes impactos gerados sob o mesmo, no início da década de 1980, o Brasil implantou a Política Nacional do Meio Ambiente, que atua desde as instâncias federais até as municipais. Houve também a criação da APA – Área de Proteção ambiental (FRANCO, 1997, p. 107), a qual:

Destaca-se das demais unidades de preservação por ter como objetivo a experimentação de formas concretas de desenvolvimento sócio-econômico, em harmonia com os preceitos ecológicos e as normas de preservação ambiental. Em suma, o processo de gestão direcionado pela criação de um espaço ideal para as práticas de Desenvolvimento Sustentável [...] (FRANCO, 1997, p. 110).

Portanto, compreende-se que a busca atual na arquitetura e urbanismo como um todo é a de um diálogo inteligente do homem com a natureza e com o universo (FRANCO, 1997, p. 214). E por fim uma edificação será considerada ecologicamente correta, quando a mesma for eficiente em consumo de energia, água e demais recurso, e também atuar minimizando os impactos ambientais. (KWOK, 2007, p. 08)

3.5 PRESERVAÇÃO E INTERVENÇÃO EM AMBIENTES NATURAIS

A conceituação de preservação ambiental coloca em pauta a necessidade de inteirar-se sobre o ambiente em questão, conhecendo-o e analisando, realizando uma conservação responsável, e intervindo de acordo com as carências locais, sucedendo uma apropriação legítima pelo presente, sem interferir na permanência para as gerações futuras. (KUHL, 2008, p. 132)

Segundo Kuhl (2008, p. 127) a preservação de áreas naturais teve um grande impulso durante o século XIX, sendo em grande parte o resultado da criação do parque Yellowstone em 1872, o qual indagava sobre as ações do homem de forma destrutiva sob o ambiente em que vive, realçando a importância de preservar porções de natureza intocada.

Já no que diz respeito a intervenção de ambientes naturais, Delphim (2005, p. 60; 88; 89), explana que é possível realiza-la de duas maneiras, sendo que uma trabalha com o inteiro contraste com o ambiente natural, e a outra com total integração, para isso conta com o uso de materiais e técnicas locais ou regionais. Outro importante fator nestas intervenções são a construção de vias de circulação adequadas, as quais permitam que o sítio seja percorrido fluidamente. “A circulação no jardim deve ser contínua e livre de impedimentos. Mapas, de leitura fácil e agradável, devem ser dispostos em sítios complexos, de maneira que as pessoas possam consulta-los sem criar aglomerações e obstruções à circulação.”

Complementando, o Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo (2000, p. 20), explica que para a criação ou intervenção em qualquer parque urbano ou praça na atualidade, é de extrema importância priorizar as questões de natureza conceitual, as quais estejam de acordo com as normas previstas na Agenda 21 – Conferência do Rio/1992, dentre outras. Uma vez que estas, norteiam as possibilidades de acordo com o uso racional dos recursos ambientais, minimizando os danos ao meio ambiente, e valorizando o equilíbrio do mesmo.

No que diz respeito aos projetos de intervenções, Bertolini (2010), ainda aponta que é necessário previamente realizar uma inspeção do local, tentando adquirir o maior conhecimento possível a respeito do mesmo, para realizar uma escolha adequada dos materiais a serem utilizados, sem agredir e ir contra o que já existe.

Tendo em vista a presente proposta de requalificação do Jardim Zoobotânico de Toledo-PR, as intenções projetuais visam a utilização de materiais naturais, que não agredam o meio, uma vez que trata-se de uma área de preservação. Portanto, toma-se como ponto de partida a explicação de Hertz (1998, p. 46) que cita: “O aproveitamento da natureza requer planejamento, que não se resume apenas em usar como estratégia uma grande quantidade de plantas rodeando a construção. Um mau projeto de paisagismo pode piorar as condições, não oferecendo o nível de conforto desejado”.

Dentre os materiais de construção que se adaptam as condições necessárias ao projeto, a madeira destaca-se, pois além de ser um material natural e um dos mais antigos utilizados pelo homem, apresenta várias características, como a facilidade de obtenção e adaptação, entre outras inúmeras dificilmente encontradas em outros materiais (PETRUCCI, 1998, p. 116). Entretanto, por ser um material natural, a madeira possui um elevado nível de degradação, causados principalmente por agentes biológicos (fungos, bactérias e insetos), sendo necessário realizar uma prevenção, que pode ser realizada na fase projetual, escolhendo

espécies adequadas as condições ambientais, e removendo as possíveis causas de degradação, principalmente a umidade. Outra maneira é realizar tratamentos de preservação, que podem ser realizados em locais que já tenham sinais de degradação (BERTOLINI, 2010, p. 214; 220; 221).

4 CORRELATOS

Para a realização do Projeto de Requalificação do Jardim Zoobotânico em Toledo, além da pesquisa teórica, também é necessária a busca por informações práticas aplicadas em projetos e obras já existentes. Para isto os projetos correlatos selecionados e apresentados a seguir, contribuirão em aspectos específicos para a elaboração do projeto proposto no corrente trabalho.

O Parque Parkorman é um espaço destinado à interação dos visitantes com a natureza, assim como no projeto a ser realizado no Jardim Zoobotânico. O Parkorman busca a total interação com o meio ambiente, ocasionando diversas emoções nos visitantes, fator intencionado à proposta projetual a ser realizada.

O Gardens by the Bay insere no meio urbano, um espaço ajardinado com um conceito totalmente inovador e futurista com base em princípios sustentáveis. Neste sentido, é válido aproveitar alguns destes princípios na criação do parque urbano que será projetado junto ao jardim Zoobotânico de Toledo-PR.

Pensando nos projetos de revitalização a serem realizados nos viveiros do Jardim Zoobotânico, buscou-se uma proposta que embasasse o mesmo. O Zootopia, insere um novo conceito de zoológico, buscando um ambiente mais livre possível para os animais, permitindo o contando com os visitantes, porém, de maneira adequada e não prejudicial aos animais.

4.1 PARKORMAN

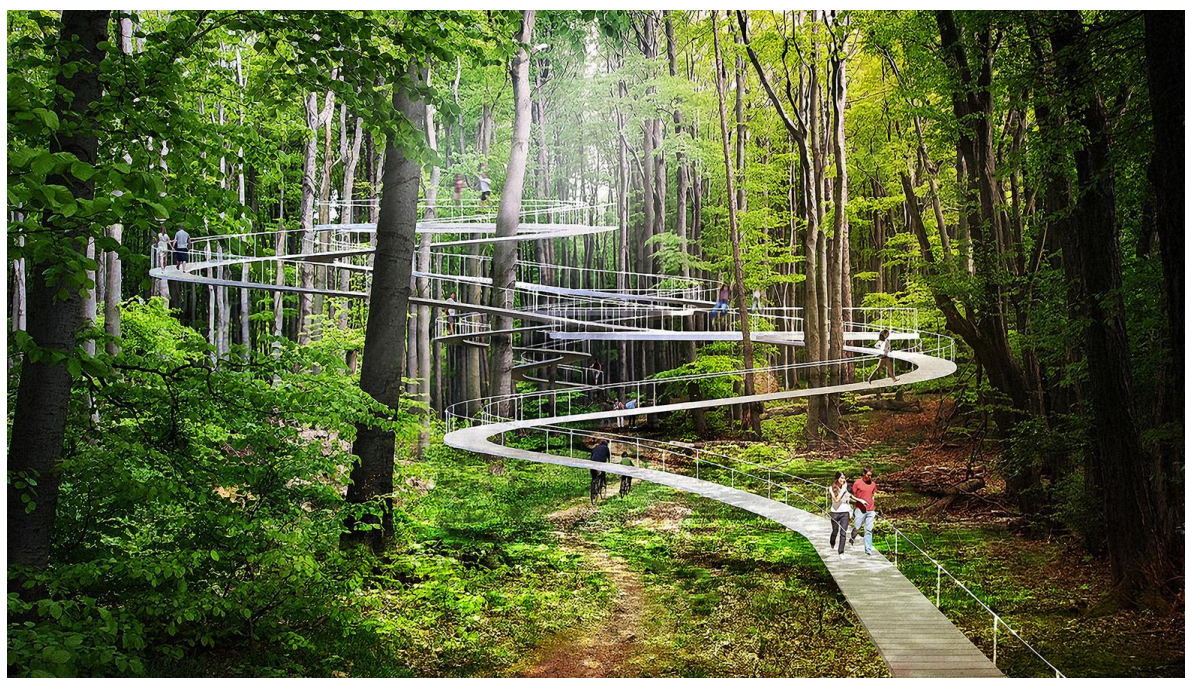
Tendo em vista as possibilidades referentes ao projeto a ser realizado no jardim Zoobotânico de Toledo-PR, percebe-se a grande relação de contexto com o Parkorman, possibilitando através da análise do mesmo uma melhor compreensão das necessidades de um espaço de tamanha importância, tanto no que diz respeito a preservação da natureza, como no uso dos materiais, e inserção de espaços que se adequem a um ambiente de preservação ambiental.

4.1.1 Contexto

O Parkorman localiza-se em Istambul na Turquia, e teve o projeto realizado pelo escritório Dror em 2013. A área do parque junto com a floresta protegida é de 1.480.000 M². O parque localiza-se a seis milhas ao norte da cidade, e um dos pontos enfrentados pelos arquitetos foi o desafio de tornar o parque atrativo para que as pessoas se deslocassem até ele (LYNCH, 2017).

Na cidade de Istambul um dos grandes problemas é a falta de área verde, e a proposta realizada pelo escritório é totalmente inovadora, cria na cidade um espaço verde que tem o intuito de incentivar “uma história de amor entre as pessoas e a natureza”, como é possível analisar na figura 01, onde a trilha flutua entre as árvores, promovendo a total interação dos visitantes com o meio (LYNCH, 2017).

Figura 1 - Parkorman



Fonte: ArchDaily

4.1.2 Aspectos Formais

A proposta realizada pelos arquitetos, baseia-se na premissa de manter cada árvore da floresta ali existente, ou seja, os caminhos e os ambientes criados passeiam por entre as plantas, respeitando-as, como ilustram a figura 2 (LYNCH, 2017).

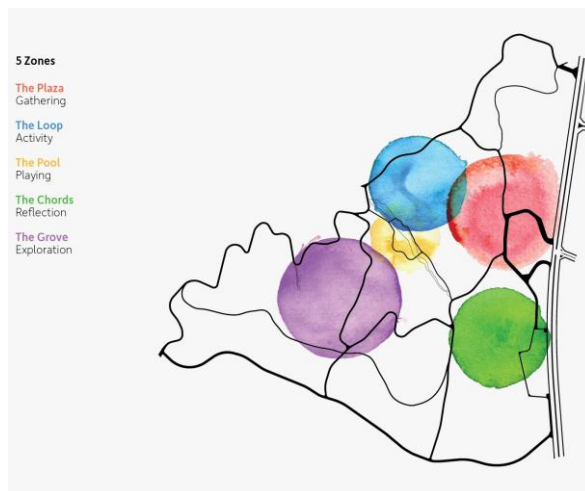
Figura 2: Espaços c/ trampolim Parkorman



Fonte: Studio Dror

Para solucionar os problemas e melhor resolver a funcionalidade do projeto, os arquitetos dividiram o parque em cinco zonas conforme representado na figura 3, sendo que cada uma possui suas próprias particularidades. A zona que se refere a praça, localiza-se na entrada do parque, e apresenta a natureza como um lugar de experiência e recolhimento, para permitir interação, uma série de balanços e redes se espalham ao longo do espaço, há também a presença de um espaço com esculturas que se relacionam com a paisagem, e de uma espécie de quadro vivo em forma de cubo com cascatas d'água escorrendo por ele, trazendo sensação de tranquilidade e paz (LYNCH, 2017).

Figura 3 - Zonas de atividades Parkorman



Fonte: Studio Dror

4.1.3 Materiais

Percebe-se ao analisar a composição formal do projeto, a busca por materiais que tragam sutileza ao projeto, se integrando ao meio, conforme as figuras 4, 5 e 6.

Da mesma maneira a proposta para o Jardim Zoobotânico de Toledo-PR, trará para o projeto a mesma sutileza na utilização dos materiais, com o uso da madeira, da água, de pedras, etc.

Figura 4 - Espaços de caminhada e ciclismo Parkorman



Fonte: Archdaily

Figura 5 - Esculturas Parkorman



Fonte: Archdaily

Figura 6 - Espaço de convivência Parkorman



Fonte: Archdaily

4.2 GARDEN BY THE BAY

Um dos grandes desafios da arquitetura atual está em adequar os projetos aos novos tempos, onde necessitasse de um maior conhecimento e cuidado ao desenvolvê-los, pensando na natureza e na economia dos recursos naturais como aspectos primordiais na realização de projetos, principalmente de parques. O Garden By the Bay, proporciona perceber e analisar as diferentes possibilidades que são possíveis no que diz respeito a sustentabilidade, como já é visível ao analisar a implantação representada na figura 7, a qual é na maior parte coberta por espaços verdes, buscando assim fazer uma analogia com a proposta a ser realizada no jardim Zoobotânico de Toledo-PR, tentando trazer para o presente projeto, o maior número de recursos para preservação e reutilização de recursos naturais possíveis.

Figura 7 - Implantação Garden By the Bay



Fonte: Epochtimes

4.2.1 Contexto

O Garden By the Bay localiza-se em Cingapura, e é identificado como um jardim botânico futurista, o que é possível analisar na figura 8 e 9, trata-se de uma estratégia de governo para transformar a cidade em “cidade num jardim”, aumentando a qualidade de vida através de espaços mais verdes, contudo, o espaço foi pensado de maneira totalmente sustentável, principalmente referindo-se ao uso da energia e da água (EPOCHTIMES, 2014).

O projeto foi organizado pelo Parque Nacional da Orla de Cingapura, sendo que os jardins foram projetados por uma equipe composta por dois escritórios: os paisagistas de Grant Associates e os arquitetos de Wilkinson Eyre Architects. O espaço já foi executado e inaugurado em junho de 2012 (BRITTO, 2012).

Figura 8 - Vista Garden By the Bay



Fonte: gardensbythebay

Figura 9 - Árvores de metal Garden By the Bay



Fonte: Epochtimes

4.2.2 Aspectos Formais

“Os jardins contarão com dois conservatórios refrigerados – o Dome Flower (bioma seco e frio) e a Cloud Forest (bioma úmido e frio), bem como os jardins temáticos de horticultura, jardins herdados e centenas de milhares de plantas de todo o mundo” (BRITTO, 2012).

Os conservatórios utilizam do conceito de espaços que usam o que há de mais tecnológico no que se refere a sustentabilidade e uso racional de recursos naturais, como repara as figuras 10 e 11. Sendo que boa parte da energia utilizada nos reservatórios é obtida

pela queima dos resíduos hortícolas dos jardins e dos parques da zona central de Cingapura (EPOCHTIMES, 2014).

Figura 10 - Conservatórios Garden By the Bay



Fonte: Archdaily Brasil

Figura 11 - Conservatórios Garden By the Bay



Fonte: Archdaily Brasil

Há no parque também a presença de dezoito estruturas de concreto e metal, que tem o formato de árvores gigantes, como mostra as figuras 12 e 13, estas estruturas possuem células fotovoltaicas em suas copas, o que permite ilumina-las durante a noite e também iluminar outros jardins do espaço, as super árvores também tem a capacidade de captar a água da chuva, a qual é utilizada para irrigação das plantas. No alto das super árvores, passarelas as interligam, permitindo uma visão incrível da cidade e do parque (EPOCHTIMES, 2014).

Figura 12 - Super árvores Garden By the Bay



Fonte: Archdaily Brasil

Figura 13 - Super árvores Gardeon By the Bay



Fonte: Epochtimes

É válido perceber a importância deste tipo de investimento para a preservação do planeta. Tendo isto em vista, a presente proposta de requalificação, buscará adaptar-se o máximo possível a estes princípios. Algumas das alternativas já analisadas, diz respeito ao uso das pistas de caminhada e ciclismo para a geração de energia, bem como criar espaços que possibilitem a captação da água da chuva para manutenção dos jardins, dentre outras alternativas a ainda serem estudadas.

4.3 ZOOTOPIA

O jardim Zoobotânico de Toledo-PR, é também responsável pela criação e cuidado com algumas espécies de animais em extinção ou que não podem voltar para seu habitat natural,

ou seja, ocorre também a necessidade de o presente projeto realizar uma revitalização dos viveiros ali existentes, bem como das trilhas e acessos aos mesmos. Pensando nisso, o projeto Zootopia, traz um novo conceito em zoológicos, permitindo analisar e ampliar as possibilidades de projetos como estes.

4.3.1 Contexto

O Zootopia, trata-se de um zoológico localizado na Dinamarca, que tem como princípio criar espaços que possibilitem “o melhor e mais livre ambiente possível para a vida dos animais e as relações uns com os outros e com os visitantes”. O projeto realizado pelo escritório BIG, ficou conhecido no país como o “zoológico mais avançado do mundo” e conta com uma área de 1200000 m².

O projeto tentará criar sensações diferentes nos usuários através de jogos com os volumes dos edifícios. Por ser um volume redondo, como verificado na figura 14, permite que os visitantes logo ao entrar já visualizem as possibilidades do parque, e tenham acesso as diferentes áreas do zoológico, as quais são conectadas por uma trilha de 4km. O projeto tem previsão de ter sua primeira fase finalizada em 2019.

Figura 14 - Zootopia



Fonte: Archdaily Brasil

4.3.2 Aspectos Formais

Como nos projetos de arquitetura residencial e urbana, onde a necessidade está em adapta-los da melhor maneira possível ao ser humano, e as suas necessidades, analisando todos os fatores que podem interferir neste aspecto, desde economia, cultura, gênero, educação, idade, etc., no projeto de um zoológico esta necessidade aparece de maneira ainda mais importante e desafiadora, uma vez que tem a obrigação de recriar o habitat dos animais que ali vivem ou viverão, tendo isso em mente os arquitetos projetaram de maneira a criar a melhor estrutura possível para os animais, bem como os tratadores e os visitantes (QUINTAL, 2014), como representa as figuras 15

Criar uma estrutura para usuários e habitantes tão diversos como gorilas, lobos, ursos, leões e elefantes é uma tarefa extremamente complexa. Estamos contentes em embarcar nessa empolgante jornada de descobertas juntamente com a equipe do Givskud - e esperamos melhorar a qualidade de vida dos animais bem como o trabalho dos tratadores e o passeio dos turistas - e, além disso, esperamos nos deparar com oportunidades e situações que possam ser aplicadas à selva de pedra. Quem sabe, talvez, um rinoceronte possa nos ensinar algo sobre como vivemos - ou poderíamos viver no futuro (QUINTAL, 2014).

Figura 15 - Zootopia



Fonte: Archdaily Brasil

5 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO

A proposta projetual para o próximo período, refere-se a requalificação do Jardim Zoobotânico com inserção de um parque urbano, para tanto, se faz necessário um embasamento sobre o município em que se insere, e o terreno, sendo assim, o próximo capítulo busca uma melhor compreensão da cidade de Toledo-PR, que segundo o IBGE (2010) tem uma população de 119,313 mil habitantes e área territorial de 1.196,999 Km², buscará tratar também do Jardim Zoobotânico (horto florestal), com informações essenciais para o desenvolvimento do projeto.

5.1 O MUNICÍPIO DE TOLEDO

A cidade de Toledo, fruto da colonização de imigrantes do Rio Grande Sul, localiza-se no extremo Oeste do estado do Paraná, e teve sua colonização iniciada na década de 1940, graças a instalação na região da empresa gaúcha Industrial Madeireira Colonizadora Rio Paraná S.A., conhecida popularmente como Maripá, a qual localizava-se na antiga Fazenda Britânica, atualmente compreendida como o território do município de Toledo (BIBLIOTECA IBGE).

O município teve sua emancipação em 14 de dezembro de 1952, o qual não chegou a ser considerado distrito, foi elevado direto a Município, e teve o seu nome originário do Rio Toledo que corta o território, com distritos como Novo Sarandi, Quatro Pontes e Dez de Maio, formadores da microrregião de Toledo, considerada uma das mais prósperas do Paraná. (BIBLIOTECA IBGE)

De acordo com Alves (2013) a colonização de Toledo foi baseada na herança de imigrantes alemães e italianos, sendo que os lotes e as disposições físicas das vilas eram dados de maneira que influenciasse o convívio social e a integração dos moradores, facilitando, desta maneira, o associativismo e a tradição sociocultural. Neste contexto, o autor aponta que “o processo de ocupação dos municípios influencia as características espaciais e culturais de cada um deles” (ALVES *et al*, 2013, p. 153), sendo que, na população de Toledo, ainda é possível observar hábitos que remetem à época de sua colonização, uma vez que a comunidade foi estruturada para fins rurais que permanecem até hoje.

Nos anos seguintes da fundação de Toledo, o governo do Paraná, admitindo a importância econômica da região oeste do Estado, construiu rodovias que facilitavam o comércio e, por consequência, passou a desenvolver o setor agroindustrial que era o foco da região. Nas décadas de 60 e 70, o aumento populacional, ocasionado pelo crescimento da produção rural e industrial, gerou novas necessidades estruturais do município, como escolas, sistema viário, espaços de lazer, centro comunitários, entre outros. (ALVES *et al*, 2013).

5.2 ÁREAS VERDES DO MUNICÍPIO DE TOLEDO-PR

No que diz respeito as áreas verdes do município, as mesmas somam um milhão e 18 mil m², o equivalente a 0,08% do território total da cidade, levando em consideração que o ideal é uma área de 12m² de área verde por habitante e a cidade possui 132.077 moradores, há o desafio de ampliação dessa área para 1,6 milhão de m². No novo plano diretor do município a proposta é a implantação de novos parques em áreas de maior e menor densidade demográfica com possíveis conexões, visando corredores de fauna e o equilíbrio ecológico (SCHIMIDT, *et al*, 2015).

Entrando na questão dos parques no município, o primeiro espaço destinado ao lazer e preservação ambiental de relevância foi o Recanto Municipal, criado em 1968, após a aprovação pela Câmara Municipal da Lei número 469, autorizando a desapropriação da área de 12 mil m², na confluência dos Rios Toledo e São Francisco, nas margens da rodovia entre Toledo e Ouro Verde do Oeste, para sua implantação (SCHIMIDT, *et al*, 2015).

Em 1980, quando a questão ambiental começou a integrar as ações municipais, com a formação de órgãos públicos nessa área, os parques urbanos passaram a ser de responsabilidade dos setores vinculados ao meio ambiente. Passou-se então a unir o objetivo de conservação de áreas de várzea com o oferecimento de lazer urbano. Dessa forma, o uso de vegetação nativa e tropical passou a ser cada vez mais comum na construção paisagística dos parques (SCHIMIDT, *et al*, 2015). No anexo 05, tem-se uma relação de todos os parques que o município tem atualmente, e no anexo 06 dispõem-se as Leis municipais referentes as questões ambientais.

5.2 IMPORTÂNCIA DO JARDIM ZOOBOTÂNICO PARA A CIDADE DE TOLEDO

No estudo realizado pela Secretaria do Meio Ambiente de Toledo-PR, anterior a implantação do Jardim Zoobotânico, quando ainda se tratava apenas do horto florestal, fez-se um levantamento no local das espécies vegetais e animais ali encontradas, conforme apresentado nos anexos 1, 2, 3 e 4, assim foi possível observar a importância da implantação do mesmo na cidade de Toledo-PR, uma vez que o local serve de refúgio da fauna e atua na preservação e conservação da própria flora (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE).

Através do estudo realizado pela Secretaria do Meio Ambiente, ficou compreendido que a criação do Jardim Zoobotânico e/ou áreas de preservação, proporcionará a regeneração, proteção e conservação das espécies florestais que raramente as vemos formando a vegetação original (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE).

Além da sua importância nos aspectos ambientais, o espaço atua na educação ambiental da população, uma vez que conta com trilhas educativas para visitação, além de espaços para recreação e lazer.

5.2.1 Contexto Histórico

Tendo como ponto norteador de desenvolvimento a ideia de que a proteção ambiental é condição essencial de desenvolvimento duradouro, na década de 1980, através da Lei Municipal número 1.320, efetivou-se a doação de 160.520m², pela pioneira Diva Pain Bach (SCHIMIDT, *et al*, 2015), e a partir de então idealizou-se a construção de um parque ecológico para a cidade de Toledo, tendo em vista um melhor desenvolvimento urbano para a cidade. A partir de então efetivou-se 218 desapropriações da área de terra viabilizada para o projeto, o que de imediato não foi o suficiente para concretizar a realização do parque, décadas depois Enjo Luiz Perin, arquiteto, assumiu a Secretaria de Planejamento Urbano, com a incumbência de viabilizar a construção do Parque Ecológico, localizado então entre o Colégio La Salle e a Avenida Parigot de Souza, no Jardim La Salle, sendo o terreno representado na figura 16 (TOLEDO, 2017).

Figura 16 - Área do Parque ecológico de Toledo-PR



Fonte: TOLEDO, 2017

Em 1988, fora entregue a primeira parte das obras, a qual contava com a infraestrutura do projeto, o horto florestal, ruas pavimentadas e o lago com água, como mostra a figura 17. Posteriormente, realizou-se o cercado do horto, junto com o muro de pedras ao redor do lago e o gradil de segurança no vertedouro, calçadas e passeio, área de multiuso e quadras esportivas. Em 1992, inaugurou-se a concha acústica (TOLEDO, 2017).

Atualmente, a população toledana faz bom uso dessa área verde, de convívio e de lazer, bem como utiliza, sua pavimentação ao redor do horto e do 220 lago para caminhadas e corridas, assim como outras práticas esportivas possíveis também nas quadras esportivas e outros espaços disponíveis (TOLEDO, 2017).

Figura 17 - Vista aérea Parque Ecológico de Toledo-PR



Fonte: TOLEDO, 2017

A obra tem abrangência de área urbanizada de 220.000 m², espaço que abrange sistema viário com ciclovias, horto florestal com 9,8ha ou 97,762m², com uma área

construída, a qual atualmente é utilizada pelo eco clube Cidadão Ambiental e pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com 254m², e conta ainda com áreas antrópicas como a concha acústica, duas quadras poliesportivas e sanitário com 5,16ha (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2005).

O parque, além de funcionar como horto florestal será um espaço para integrar o usuário no convívio com a natureza, “o pulmão verde da cidade” como representa a figura 18 (RODRIGUES, 2015 apud SILVA,1988).

Figura 18 - Vista aérea do Jd. Zoobotânico (horto florestal) de Toledo-PR



Fonte: A autora.

O Horto florestal atualmente exerce também a função de zoológico, sendo que essa função passou a ser exercida partindo do pressuposto de que havia a necessidade de inserção do mesmo na região, pois a sua implantação, proporcionaria maiores possibilidades de atendimento a requisitos operacionais, de segurança, de proteção e educação ambiental (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2005).

5.2.3 Características do terreno

Originalmente, a área do terreno encontrava-se recoberta por vegetação brejosa, por ser área de nascentes (banhado), a qual em 1992 passou por uma drenagem e aterramento e posteriormente houve o plantio de diversas espécies arbóreas frutíferas, ornamentais e nativas da vegetação característica desta região, conhecida como Floresta Estacional Semidecidual, a qual é conceituada ecologicamente pela dupla estacionalidade climática, uma tropical, com

épocas de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada, e outra subtropical, sem período seco, com seca mais fisiológica provocada pelo frio de inverno (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2005).

Hoje, cerca de 12 anos depois da implantação do Horto, ainda restam exemplares das espécies inicialmente plantadas, porém, há muitas espécies oportunistas que tomaram o espaço para se desenvolver na área, como *Ligustrum japonicum*, facilmente disperso por aves, também outros espécimes foram plantadas aleatoriamente no decorrer destes anos, não tendo-se dados muito precisos sobre a composição atual das espécies vegetais da área (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2005).

No que diz respeito a geomorfologia do terreno, a Secretaria do Meio Ambiente de Toledo-PR (2005), aponta que o mesmo possui declividade suave, porém, o local pode ser caracterizado como uma bacia aberta com fundo de vale na forma de “U”. Sendo importante salientar que a geomorfologia local foi imposta pela ação antropogênica, sobretudo a partir do final da década de 1980, com a revitalização da área que até então era um banhado. No espaço onde situa-se o Jardim Zoobotânico, pode ser observado desníveis, com taludes de aproximadamente 1,5 metros, gerados pela acomodação do solo, mobilizado durante os projetos de revitalização da área.

Dentro do terreno onde localiza-se o Jardim Zoobotânico, há a presença de uma nascente e de uma lagoa, conhecidas como Sanga Panambi, as quais necessitam de melhores cuidados, e maior destaque dentro do parque, com a criação de paisagismo adequado no seu entorno, utilizando de vegetações nativas e que se adequem ao meio. Atualmente a nascente encontra-se degradada e sem muita evidência, como mostra a figura 19, entretanto a lagoa é uma beleza a parte no parque, como ilustra a figura 20, a qual além de proporcionar tranquilidade e paz aos visitantes ainda serve de moradia para os jabutis que ali habitam, porém necessita de melhorias, com possível criação de uma ponte, e de espaços de viveiros adequados para os jabutis.

Figura 19 - Sanga Panambi (nascente) no Jd. zoobotânico de Toledo-PR



Fonte: A autora.

Figura 20 - Sanga Panambi (lagoa) no Jd. Zoobotânico de Toledo-PR



Fonte: A autora

5.2.2 Revitalização dos viveiros

Como já citado, o parque atua também como zoológico, o qual conta atualmente com espécies de aves, jabutis, quatis, capivaras e tem projetos para criar um serpentário, os animais que ali habitam, são espécies que não tem mais condições de viver em seu habitat natural e necessitam de cuidados, portanto o parque conta com espaços para quarentena,

cozinha para preparo dos alimentos dos animais, e um setor extra, representados nas figuras 21 e 22.

Figura 21 - Setor extra Jd. Zoobotânico



Fonte: A Autora

Figura 22 - Quarentena Jd. Zoobotânico



Fonte: A Autora

O espaço conta também com viveiros para as aves, como mostra a figura 23, o qual necessita de melhorias, o que será realizado com o presente projeto, que visa também a criação de um viveiro para os jabutis e possivelmente um serpentário.

Figura 23 - Viveiro Aves Jd. Zoobotânico



Fonte: A Autora

5.2.3 Convívio e desenvolvimento social

O Jardim zoobotânico (horto florestal), foi zoneado com o intuito de definir áreas de preservação permanente, destinada a pesquisas por alunos e professores, a qual conta com vegetação com características de sucessão vegetal e possivelmente constituirá um ambiente ciliar, em função da localização próxima a nascente e espelhos de água, servindo de refúgio para espécies biológicas ali existentes e áreas para exploração sustentável, como instalação de gaiolas para criação de aves e implantação de trilhas ecológicas Interpretativas, com fins de Educação ambiental, definida como área de visitação (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2005).

Atualmente o espaço conta com as trilhas educativas, porém as mesmas não atendem as necessidades de acessibilidade, e do ambiente como um todo, uma vez que algumas partes localizam-se em áreas de alagamento em períodos de chuva, como mostra a figura 24 e 25, o que acaba prejudicando as visitas, além de não possuir sanitários e bebedouros para os visitantes, o que também acaba dificultando as visitas, questões estas que serão solucionadas com a presente proposta de requalificação.

Figura 24 - Trilha passível de alagamento no
Jd. Zoobotânico



Fonte: A Autora

Figura 25 - Trilha que não atende as normas
de acessibilidade no Jd. Zoobotânico



Fonte: A autora.

Além das atuações já exercidas pelo espaço, o presente projeto incluirá o parque urbano, uma vez que o espaço circundante já atua até certo ponto como parque, e percebe-se que a população faz um bom uso do mesmo, e necessita de espaços como estes que são capazes de atuar tanto no desenvolvimento do convívio social, como numa melhora da qualidade de vida, e no desenvolvimento da cidade no que diz respeito a espaços mais verdes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender as condicionantes em arquitetura e paisagismo seu fundamento e abrangência elevam o profissional arquiteto a propor um projeto. São premissas fundamentais para elaboração projetual, estudos, conceitos e métodos abordados no período acadêmico que engloba o todo da área de atuação profissional, integrando e qualificando o acadêmico no processo de projeto de conclusão de curso; consolida ideias de paisagem urbana, e agrega maior entendimento do compromisso humano e social que todo projeto carrega.

No cenário da arquitetura paisagística brasileira, os parques urbanos e as praças, representam locais de refúgio, de encontro, e de valorização dos espaços naturais. Em vista disso, seu valor perante a sociedade é de relevância pois torna-se ponto de destaque na cidade, proporcionando a valorização de sua identidade, servindo de instrumento social para o apreço da cultura, dos animais e principalmente da natureza, sendo esta a intenção inicial deste trabalho.

Deste modo, para o ato de projetar paisagismo e arquitetura deve ser considerado como premissas importantes: o local, a identidade formal e o contexto da cidade, os quais se inter-relacionam, ao propor uma paisagem com valor sociocultural e identificável, de modo que a remodelação dos espaços livres públicos reforce a vida coletiva humana, a valorização cultural, visual, biofísica, da paisagem urbana e regional; garantir ao usuário e a comunidade do local uma opção de lazer e/ou descanso e integração com a natureza levando a uma melhor qualidade de vida, a ambientes recreativos naturais, diversificados e acolhedores.

A requalificação do espaço está inserida nos conceitos estudados em restauração, onde a intervenção é feita sem modificações drásticas, mantendo o uso já existente, mas melhorando as condições que hoje são necessárias e inserindo novos usos, visando uma valorização do local.

Sendo assim, o trabalho apresentado, apontou os aspectos relevantes que darão suporte para a elaboração projetual da requalificação do Jardim Zoobotânico de Toledo-PR. Entretanto, pretende-se no próximo período complementar o presente artigo com informações que possam ser cruciais aos segmentos necessários à elaboração do projeto, visando resultados satisfatórios à todas as partes envolvidas no mesmo.

8 REFERÊNCIAS

ALEX, Sun **Projeto da Praça: Convívio e Exclusão no Espaço Público**. São Paulo: Senac São Paulo: 2008.

ALVES, L. R.; CRUZ, L. B.; LIMA, J. F.; PIFFER, M. **O capital social na Microrregião de Toledo – PR**. In: Desenvolvimento em questão. Editora Unijuí, 2013.

ARANTES, O. B. F. **O Lugar da Arquitetura depois dos Modernos** 3º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

ARAUJO, A. C. **Paisagismo: Evolução Histórica**. 2011. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/anacunha12/2-paisagismo-evol-hist>> Acesso em: 12 de Abril de 2017

ARTIGAS, J. B. V. **Caminhos da arquitetura** 4º ed. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

BASTOS, M. A. J. / ZEIN, R. V. **Brasil: Arquitetura após 1950** São Paulo: Perspectiva, 2010.

BENEVOLO, L. **História de Arquitetura Moderna**. 3º ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

BERTOLINI, L. **Materiais de Construção: patologia, reabilitação e prevenção** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

BIBLIOTECA IBGE. **TOLEDO**. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/toledo.pdf>> Acessado em 08/05/2017
BOUSKELA, M.; CASSEB, M.; BASSI, S.; LUCA, C. FACCHINA, M. **Caminho para as Smart Cities: Da Gestão Tradicional para a Cidade Inteligente**. 2016.

BRITO, F. **Gardens by the Bay / Grant Associates and Wilkinson Eyre Architects**. Archdaily Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-61901/gardens-by-the-bay-grant-associates-and-wilkinson-eyre-architects>> Acesso em: 08 de maio de 2017
BRUAND, Y. **Arquitetura brasileira contemporânea**. 2º reimpr. da 4º ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

CARVALHO, Régio P. **Acústica Arquitetônica** 2º ed. Brasília: Thesaurus, 2010.

CHING, Francis D. K. **Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem**. 2º ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

CID, A. **Qualidade de Vida e Parques Urbanos** Revista AuE Paisagismo, ano 6, 2010. Disponível em: <<http://www.auepaisagismo.com/?in=723>> Acesso em: 12 de Abril de 2017

COELHO, N.; PAIVA, R.; BALDAQUE, S.; ALMEIDA, S.; SALGADO, S. **Cidades Inteligentes - “Smart Cities”: Infraestrutura tecnológica: caracterização, desafios e tendências**. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – FEUP, 2014/15

COLIN, S. **Introdução à Arquitetura**. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2000.

CORBELLA, Oscar **Em busca de uma Arquitetura Sustentável para os Trópicos – conforto ambiental** Rio de Janeiro: Revan, 2003.

CORBUSIER, L. **Por uma arquitetura**. 6. Ed. Perspectiva, 2002.

CULLEN, G. **Paisagem Urbana**. São Paulo: Edições 70, 1971.

DELPHIM, C. F. M. **Intervenções em Jardins Históricos** Brasília: IPHAN, 2005.

DONATO, L. **Breve histórico do Paisagismo no Mundo** 2014 Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/liladonato/breve-historico-do-paisagismo-no-mundoparte-01>> Acesso em: 12 de Abril de 2017

DOURADO, Guilherme M. **Modernidade verde: Jardins de Burle Marx** São Paulo: Senac, 2009.

DROR. **Dror for Parkorman**. Disponível em: <<http://www.studiodror.com/for/parkorman/>> Acesso em: 09 de maio de 2017

FARAH, I.; SCHLEE, M. B.; TARDIN, R. **Arquitetura Paisagística contemporânea no Brasil**. São Paulo: Senac, 2010 .

FARRET, Ricardo Libanez. **O Espaço Da Cidade**. 1ª Ed. São Paulo: Parma, 1985.

FERRAZ, P. **Cidades Inteligentes: Parques urbanos, uma janela entre a vida cotidiana e os espaços naturais**. Pernambuco, 2016 Disponível em: <<https://sustentabilidadepolitica.wordpress.com/2016/08/11/cidades-inteligentes-parques-urbanos-uma-janela-entre-a-vida-cotidiana-e-os-espacos-naturais/>> Acesso em: 06 de maio de 2017

FERREIRA, A. D. **Efeitos positivos gerados pelos parques urbanos: o caso do Passeio Público da Cidade do Rio de Janeiro**. Dissertação (mestrado em ciência ambiental, universidade federal fluminense). Niterói: 2005.

FIRMINO, R. J.; CAMARGO, A. R. **Espaços inteligentes, cidades da inteligência e regiões dinâmicas em inovação: As novas tecnologias e a configuração urbana e regional.** VER COMO REFERENCIAR

FRANCO, M. A. R. **Desenho Ambiental: Uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico** São Paulo: Annablume: Fafesp, 1997.

FROTA, Anésia B. – SCHIFFER, Sueli R. **Manual de Conforto Térmico: Arquitetura e Urbanismo** 6º ed. São Paulo: Studio Nobel, 2003.

GLANCEY, J. **A História da Arquitetura.** São Paulo: Loyola, 2001.

GUEDES, A.; MOTA, J.; TAVARES, M.; ABREU, R. **Infra-estrutura tecnológica: caracterização, desafios e tendências.** Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – FEUP, 2014/15.

HEEMANN, J.; SANTIAGO, P. C. **Guia do espaço público: para inspirar e transformar.** Disponível em: <<http://www.placemaking.org.br/home/wp-content/uploads/2015/03/Guia-do-Espa%C3%A7o-P%C3%BAblico1.pdf>> Acesso em: 24 de abril de 2017

HERTZ, J. B. **Eco técnicas em Arquitetura: Como projetar nos trópicos úmidos do Brasil** São Paulo: Pioneira, 1998. IBGE Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=412770>> Acesso em: 16 de maio de 2017

KUHL, B. M. **Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização: Problemas teóricos do restauro** Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2008.

LEAL, C. I. S.; CAMARGO, A.; SILVA, A. G.; PEÑALOSA, E. **Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana.** FGV Projetos Ano 10, nº 24. Outubro, 2015.

LEFEBVRE, Henry **O Direito à Cidade** São Paulo: Centauro, 2001.

LERNER, Jaime **O que é ser Urbanista (ou arquiteto da cidade)** Rio de Janeiro: Record, 2011.

LYNCH, P. **DROR's Parkorman Park in Istanbul Will Let Visitors Trampoline through the Treetops.** Archdaily, 2017. Disponível em < <http://www.archdaily.com/868082/drors-parkorman-park-in-istanbul-will-let-visitors-trampoline-through-the-treetops>> Acesso em: 11 de maio de 2017

MACEDO, S. S. **O paisagismo moderno brasileiro – Além de Burle Marx** FAU.USP: São Paulo, 2003.

MACEDO, S. S. **Paisagismo brasileiro na virada do Século 1990-2010**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012.

MARTIN, K. **Paisagismo: a chave para o futuro de nossas cidades** [Why Landscape Designers Will Be Key to the Future of Our Cities] Novembro: 2015. ArchDaily Brasil. (Trad. Sbeghen Ghisleni, Camila) Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/772473/paisagistas-a-chave-para-o-futuro-das-nossas-cidades>> Acesso em: 24 de Abril de 2017

MASCARÓ, J. L. **Infraestrutura da Paisagem** Porto Alegre: Masquatro editora, 2008.

MAYMONE, M. A. A. **Parques Urbanos – Origens, conceitos, projetos, legislação e custos de implantação. Estudo de caso: Parque das Nações Indígenas de Campo Grande, MS**. (Dissertação de mestrado). Campo Grande – MS, 2009. Disponível em <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp101213.pdf>> Acesso em: 15 de maio de 2017

MONTEZUMA, R. (coord). **Arquitetura Brasil 500 anos**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

NOBRE, A. L. **Um Modo de ser Moderno: Lucio Costa e a crítica contemporânea** São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

PAIVA, P. D. O. **Paisagismo I – Históricos, definições e caracterizações** Lavras: UFLA/FAEPE, 2004. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/18862229/paisagismo-historico-e-caracteristicas>> Acesso em: 12 de Abril de 2017

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de Construção** 11 ed. São Paulo: Globo, 1998.

SHMIDT, H.; GUERRA, L. T. **Plano Diretor Participativo Toledo 2050**. Prefeitura de Toledo, 2015.

POLIZZO, A. P. **A estética moderna da paisagem: a poética de Roberto Burle Marx**. (Dissertação de Mestrado, PUC-Rio.). Rio de Janeiro, 2010,

PRADO, Adriana R. A. – ORNSTEIN, Sheila W. – LOPES, Maria E. **Desenho Universal: Caminhos da acessibilidade no Brasil** São Paulo: Annablume, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TOLEDO. **Conhecendo Toledo, nosso município**. Acesso em: 02/03/2017. Disponível em: <http://www.toledo.pr.gov.br/sites/default/files/livro_conhecendo_toledo_-_4_ano_vf.pdf>

QUEIROZ, T. N. **Paisagismo**. Revista online IPOG – Especialize. Belém: 2013.

QUINTAL, B. **BIG divulga projeto de uma "Zootopia" na Dinamarca.** Archdaily Brasil, 2014. Disponível em: < <http://www.archdaily.com.br/br/624691/big-divulga-projeto-de-uma-zootopia-na-dinamarca>> Acesso em: 11 de maio de 2017

RODRIGUES, E. **Reestruturação do Parque Diva Pain Barth - Toledo-PR.** Cascavel, 2014.

ROMERO, Marta A. B. **Arquitetura Bioclimática do Espaço Público** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001.

RUAS, D. B. **Projeto urbano e alternativas paisagísticas sustentáveis: Formas de contribuição para o desenvolvimento sócio-espacial sustentável.** Monografia (pós graduação em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: COPPE / UFRJ, 2009 Disponível em: < http://www.peu.poli.ufrj.br/arquivos/Monografias/Daniele_Bento_Ruas.pdf> Acesso em: 02 de maio de 2017

SCALISE, W. **Parques Urbanos.** Disponível em: <http://www.unimar.br/feat/assent_humano4/parques.htm> Acessado em: 15 de maio de 2017

Secretaria do Meio Ambiente de Toledo-PR. **Plano de manejo: Parque ecológico Diva Pain Bach.** Toledo, 2005

SEGRE, R. **Arquitetura brasileira contemporânea.** Rio de Janeiro: Viana & Mosley 2004.

SILVA, Pérides **Acústica Arquitetônica & Condicionamento de Ar** 4º ed. Belo Horizonte: Edtal E. T. Ltda, 2002.

Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo **Indústria Imobiliária e a Qualidade Ambiental: Subsídios para o Desenvolvimento Urbano Sustentável** São Paulo: Pini, 2000

TANSCHKEIT, P. **Conexões entre pessoas e lugares podem ser a chave para a segurança dos espaços públicos.** Setembro, 2016. ArchDaily Brasil. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/795022/conexoes-entre-pessoas-e-lugares-podem-ser-a-chave-para-a-seguranca-dos-espacos-publicos>> Acesso em: 24 de Abril de 2017

WATERMAN, T. **Fundamentos de Paisagismo.** Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZEVI, B. **Saber ver a Arquitetura.** 5º ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

_____. **Gardens by the Bay: o Jardim futurista de Cingapura.** 2014. Disponível em: <https://www.epochtimes.com.br/gardens-by-the-bay-jardim-futurista-de-cingapura/#.WRSjM-srLIV>> Acesso em: 09 de Maio de 2017

ANEXO 01

Relação de algumas espécies plantadas na área do Jd. Zoobotânico a partir de 1992

Nome da espécie	Nome Científico	Nativa exótica
Angico	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	N
Canafistula	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth	N
Ipê Roxo	<i>Tabebuia heptophylla</i> (Vell.) Toledo	N
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex A.DC.) Standl	N
Araçá	<i>Psidium araça</i>	N
Pinheiro Brasileiro	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	N
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	N
Cereja	<i>Eugenia involucrata</i>	N
Aroeira do Paraná	<i>Schinus terebinthifolius</i>	N
Caroba	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	N
Uva do Japão	<i>Houvenia dulcis</i> Thunb.	E
Grevilha	<i>Grevillea robusta</i>	E
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	E
Tapiá	<i>Alchornea triplinervia</i>	E
Tipuana	<i>Tipuana tipa</i> Lillo	E

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente de Toledo-PR

ANEXO 02

Relação de algumas espécies em perigo de extinção encontradas na área do Jd. Zoobotânico a partir de 1992

Nome Científico	Nome Comum	Categoria de Extinção
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Peroba	Em perigo
<i>Rollinia salicifolia</i>	Ariticum	Em perigo
<i>Balfourodendron riedellianum</i>	Pau-marfim	Em perigo
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angico	rara
<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela preta	rara
<i>Patagonula americana</i>	Guajuvira	ameaçada
<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucaria	vulnerável
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro rosa	Em perigo
<i>Myrcianthes pungens</i>	Guabiju	Em perigo

te: a autora

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente de Toledo-PR

ANEXO 03

Relação espécies arbustivas e arbóreas encontradas na área do Jd. Zoobotânico.

Nome comum	Nome Científico	Nativa/exótica
Açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	N
Ameixa amarela	<i>Eriobothria japonica</i>	E
amora	<i>Morus nigra</i> L.	E
Angico vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	N
Araça	<i>Psidium araça</i>	N
Araticum	<i>Annona</i> sp	N
Araucaria	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	N
Araticum	<i>Rollinia salicifolia</i>	N
Aroeira vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	N
Branquilha	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	N
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>	N
Canela amarela	<i>Nectandra cf. lanceolata</i> Nees	N
canela guaica	<i>Ocotea puberula</i>	N
Canela preta	<i>Nectandra megapotamica</i>	N

capororoca	<i>Rapanea coriacea</i> (Sw.) Mez	E
Caroba, Jacaranda	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	N
Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	N
cerejeira-do-mato	<i>Eugenia involucrata</i>	N
embaúba	<i>Cecropia hololeuca</i>	N
eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	N
Figueira	<i>Ficus</i> sp.	N
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	E
Grápia	<i>Apuleia leiocarpa</i>	N
Guabiju	<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	N
Guabioba	<i>Campomanesia</i> sp.	N
Guajuvira	<i>Patagonula americana</i> L.	N
Guamirim – camboim	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	N
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahybum</i>	N
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex A.DC.) Standl	N
Ipê roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	N
Leguminosa	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	N
Ligustro	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	E
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	N
magnolia	<i>Michelia champaca</i>	E
Mamica – de -cadela	<i>Zantoxylum</i> sp.	N
Miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	N
Carvalho Brasileiro	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	N
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	N
Pau-marfim	<i>Balfourodendron riedellianum</i>	N
Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	N
Pinus	<i>Pinus</i> sp.	E
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	N
Santa bárbara, cinamomo	<i>Melia azedarach</i> L.	E
Sete capotes	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg.	N
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth	N
Tapiá	<i>Alchomea triplinervia</i>	E
tipuana	<i>Tipuana tipu</i> Lillo	E
Uva japonesa	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	E
Louro	<i>Cordia trichotoma</i>	N
Vacum ou carne-de-vaca	<i>Alophylus edulis</i> Radlk	N

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente de Toledo-PR

ANEXO 04

Relação de espécies animais encontradas na região e sua ocorrência no Horto Municipal de Toledo-PR

<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-comum	
ORDEM PELECANIFORMES		
Família Phalacrocoracidae		
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Biguá	
ORDEM ARDEIFORMES		
Família Ardeidae		
<i>Bulbucus ibis</i>	Garça-vaqueira	
<i>Egretta alba</i>	Garça-branca-grande	
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	
ORDEM FALCONIFORMES		
Família Cathartidae		
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto	X
Família Accipitridae		
<i>Leucopternis lacernulata</i>	Gavião-pomba	
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-comum	X
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-de-cauda-branca	X
Família Falconidae		
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	
<i>Polyborus plancus</i>	Caracará-comum	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Gavião-relógio	
<i>Falco Sparverius</i>	Quiri-quiri	X
ORDEM GALLIFORMES		
Família Phasianidae		
<i>Odontophorus capueira</i>	Uru	
<i>Gallus domesticus</i>	Galinha doméstica	
ORDEM GRUIFORMES		
Família Rallidae		
<i>Aramides cajanea</i>	Três-potes	
<i>Aramides saracura</i>	Saracura	
<i>Ganillulina chloropus</i>	Frango-d'água comum	
ORDEM CHARADRIIFORMES		
Família Jacanidae		
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	

Família Charadriidae*Vanellus chilensis*

Quero-quero

X

ORDEM COLUMBIFORMES**Família Columbidae***Columba speciosa*

Pomba-trocal ✓

Columba plumbea

Pomba-amargosa ✓

X

Columba livia

Pombo-doméstico

X

Columba picaruzo

Pomba-carijó ✓

Columba cayennensis

Pomba-galega ✓

Columbina talpacoti

Pomba-rolinha ✓

X

Zenaida auriculata

Pomba-avoante

X

Leoptila verreauxi

Pomba-juriti

X

ORDEM PSITTACIFORMES**Família Psittacidae***Pionus maximiliani*

Maitaca-verde ✓

ORDEM CUCULIFORMES**Família Cuculidae***Coccyzus melacoryphus*

Papa-lagarta ✓

Tapera naevia

Saci ✓

Piaya cayana

Alma-de-gato

Crotophaga ani

Anu-preto

X

Crotophaga major

Anu-coróca ✓

Guira guira

Anu-branco

X

ORDEM STRIGIFORMES**Família Tytonidae***Tyto alba*

Suindara ✓

X

Família Strigidae*Otus choliba*

Corujinha-de-orelha ✓

X

Speotyto cunicularia

Coruja-buraqueira

X

Rhinoptynx clamator

mocho-orelhudo ✓

ORDEM CAPRIMULGIFORMES**Família Caprimulgidae***Nyctidromus albicollis*

Bacurau ✓

Família Nyctibiidae*Nyctibius griseus*

Mãe-da-lua / Urutau

X

ORDEM APODIFORMES

Família Apodidae*Cypseloides senex*

Andorinhão-velho-da-cascata ✓

ORDEM TROCHILIFORMES**Família Trochilidae***Antracothorax nigicollis**Phaethornis eurynome**Eupetomena macroura**Amazilia fimbriata**Amazilia lactea**Stephanoxis lalandi**Thalurania glaucopis**Aphantochroa corthochloris*

Beija-flor-de-veste-preta

Rabo-branco-da-mata ✓

Tesourão ✓

Beija-flor-de-garganta-verde ✓

Beija-flor-de-peito-azul ✓

Beija-flor-de-topete ✓

Beija-flor-de-fronte-violeta ✓

Beija-flor-cinza

ORDEM CORACIIFORMES**Família Alcedinidae***Megaceryle torquata**Chloroceryle amazona*

Martim-pescador

X

Martim-pescador-verde

ORDEM PICIFORMES**Família Bucconidae***Nystalus chacuru*

João-bobo ✓

X

Família Ramphastidae*Pteroglossus castanotis*

Araçari-castanho

X

Família Picidae*Melanerpes candidus**Picumnus temminckii**Picumnus cirratus**Colaptes campestris**Celeus elegans**Dryocopus lineatus*

Pica-pau-branco ✓

Pica-pau-anão-de-coleira

Pica-pau-anão-barrado ✓

X

Pica-pau-do-campo

X

Pica-pau-chocolate ✓

Pica-pau-de-banda-branca

ORDEM PASSERIFORMES**Família Furnariidae***Clibanornis dendrocolaptoides**Furnarius rufus**Synallaxis spixi**Heliobletus contaminatus*

Cisquinho ✓

João-de-barro

X

João-teneném ✓

Bico-virado-do-sul

Família Formicariidae*Hypoedalus guttatus**Thamnophilus punctatus**Thamnophilus caerulescens**Myomtherula surinamensis*

Chocão-carijó ✓

Choca-bate-cabo ✓

Choca-da-mata

X

Choquinha-estriada ✓

Família Cotingidae	
<i>Oxyruncus cristatus</i>	Araponga-do-Horto
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga
Família Tyrannidae	
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha
<i>Todirostrum cinereum</i>	Relógio
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha-do-campo
<i>Empidonomus varius</i>	Bemtevi-peitica
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bemtevi-pirata
<i>Myiozetetes similis</i>	Bemtevi-pequeno
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bemtevi-verdadeiro
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Nei-Nei
<i>Machetornis rixosus</i>	Bemtevi-do-gado
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bemtevi-rajado
Família Hirundinidae	
<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio
<i>Phaeprogne tapera</i>	Andorinha-do-campo
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-do-barranco
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-de-casa
Família Troglodydae	
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra-de-casa
Família Turdidae	
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo
<i>Turdus fuscigatus</i>	Sabiá-da-mata
<i>Turdus rufigentris</i>	Sabiá-laranjeira
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poça
Família Emberizidae	
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul
<i>Chlorophanes spiza</i>	Saí-verde
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva
<i>Tangara cayana*</i>	Saíra-amarela
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha
<i>Thraupis cyanopectera</i>	Sanhaço
<i>Thraupis bonariensis</i>	Sanhaço-amarelo
<i>Ramphocelus bresiliensis</i>	Tié-sangue
<i>Passerina brissoni</i>	Azulão
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinha
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Oryzoborus angolensis*</i>	Curió
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico-tico-rei
<i>Arremon flavirostris</i>	Tico-tico-da-mata

<i>Euphonia chlorotica</i>	Vi-vi	
<i>Embernagra platensis</i>	Tico-tico	
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturano-verdadeiro	
<i>Spinus magellanicus</i>	Pintassilgo-de-cabeça-preta	
Família Ploceidae		
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	X
Família Icteridae		
<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe	
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim	
<i>Sturnella militaris</i>	Polícia-inglesa	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro-preto	
<i>Icterus cayanensis</i>	Encontro	
Família Corvidae		
<i>Cyanocorax cristatellus</i> *	Gralha-do-campo	
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-do-campo	X
TOTAL	126 espécies	43

Ordem Artiodactyla
Veado-catingueiro (<i>Mazama gouazoubira</i>)
Cateto (<i>Tayassu tajacu</i>)
Ordem Carnívora
Graxaim-do-campo (<i>Pseudalopex gymnocercus</i>)
Quati (<i>Nasua nasua</i>)
Ordem Chiroptera (*)
Ordem Didelphimorphia (**)
Gambá (<i>Didelphis marsupialis</i>)
Ordem Rodentia
Capivara (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>)
Cotia (<i>Dasyprocta aguti</i>)
Ratão-do-banhado (<i>Myocastor coypus</i>)
Ordem Edentata (Xenarthra)
Tatu-peba (<i>euphractus sexcinctus</i>)
Tatu-peludo (<i>euphractus villosus</i>)

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente de Toledo-PR

ANEXO 05

Relação de Parques no Município de Toledo-PR

NOME	LOCALIZAÇÃO	ÁREA (m²)
Parque Ecológico Diva Paim Barth	Rua Pedro dos Santos Ramos, 398 – Centro	215.000,00
Parque do Povo Luiz C. Hoffmann	Rua 13 de abril- Vila Industrial	343.473,50
Parque das Araucárias	Rua Nelson Lorenz- Jardim Concórdia	13.391,06
Parque Frei Alceu (kartodromo/bicicross)	Rua São Paulo Jardim Porto Alegre	79.471,30
Parque Linear do Arroio Toledo	Rua Paulista Rua 25 de Julho / Vila Pioneiro	55.560,22
Parque Linear da Sanga Panambi	Avenida Parigot de Souza Vila Industrial	19.425,66
Parque dos Pioneiros	Rua Portugal Jardim Concórdia	100.801,71
Parque Sonia Alves	Rua Senador Teotonio Vilela Jardim Bressan	44.181,39
Parque Turístico do Rio São Francisco	Estrada da Usina	95.857,00
Parque Frei Euzébio	Av Maripá Sanga Pinheirinho JD Europa/ America	25.494,35
Parque da Captação João Paulo II	Rua Ari Barroso/Jardim Europa/ América	25.555,99
ÁREA TOTAL DOS PARQUES		1.018.212,00

Fonte: Plano Diretor Participativo Toledo 2050

ANEXO 06

Leis Ambientais Municipais

As leis que dispõem sobre as questões ambientais no município são:

- a)** Lei nº 1.788, de sete de junho de 1996 – Lei da Política de Proteção Ambiental do Município de Toledo, com modificações em 2010 e alterada em 2012 pela Lei 2.099 que regulamentou e instituiu as modificações no processo administrativo que trata das autuações ambientais;
- b)** Lei nº 1.881, de 30 de junho de 2004 – Lei que criou o Conselho Municipal do Meio Ambiente e o Fundo Municipal do Meio Ambiente de Toledo;
- c)** Código de Posturas do Município, alterado pela Lei nº 2.183, de 12 de dezembro de 2014, que inseriu no seu Artigo nº 126: § 4º – “não serão concedidas licenças às empresas de exploração do gás (não convencional) de xisto, pelo método da fratura hidráulica - “Fracking”.
- d)** Lei nº 2.105/2012 que instituiu o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos Volumosos e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Município de Toledo;
- e)** Lei nº 2.098/2012 que aprovou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Toledo;
- f)** Lei nº 2.154/2013, que instituiu o Programa Diretor de Arborização Urbana e compõe as principais diretrizes e regulamentações da arborização urbana de Toledo;
- g)** Lei “R” nº 164, de 12 de dezembro de 2014 que criou o Programa Municipal de Defesa e Proteção Animal e estabeleceu critérios para a sua execução.

Fonte: Plano Diretor Participativo Toledo 2050