



JARDIM
BOTÂNICO
DE CACOAL

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central CEULJI/ULBRA

Sobral, Laís Corrêa Brito

Projeto de Jardim Botânico, para o município de Cacoal. Laís Corrêa Brito
Sobral - 2018.
111 f.: il.

Graduação (Arquitetura e Urbanismo) Centro Universitário Luterano de Ji-
Paraná.

Orientador: Hariane Helena Ferreira da Rocha Teles.

1. Jardim. 2. Áreas verdes. 3. Paisagismo. I. Teles, Hariane Helena Ferreira
da Rocha.

CDU xxx.xxx.xxx

LAÍS CORRÊA BRITO SOBRAL

JARDIM BOTÂNICO DE CACOAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná
CEULJI/ULBRA, para obtenção de graduação
em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação
da Professora Hariane Helena Ferreira da
Rocha Teles.

Ji-Paraná/RO

2018

LAÍS CORRÊA BRITO SOBRAL

PROJETO DE JARDIM BOTÂNICO PARA O MUNICÍPIO DE CACOAL

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná – CEULJI/ULBRA, para obtenção de grau acadêmico de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo sob a orientação da professora Hariane Helena Ferreira da Rocha Teles.

Data da apresentação: ____/____/____

Prof.^a Hariane Helena Ferreira da Rocha Teles
CEULJI/ULBRA

Prof.^o
CEULJI/ULBRA

A toda minha família, em especial meus pais que não pouparam esforços para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu Deus, Senhor e Salvador da minha vida que em tudo me sustenta e capacita, e me abençoou para chegar até aqui. A meus pais que em nenhum momento me desampararam, mas sempre estiveram presentes me sustentando em oração e me dando todo apoio, amor e cuidado, assim como minhas amadas avós Irene e Léa e meu amado avô Afonso e toda minha família.

Agradeço a UNIJAD, União de Jovens e Adolescentes da Igreja Batista Central, igreja a que faço parte, porque são meus amigos e irmãos em Cristo e são bênçãos na minha vida, e sempre tem orado por mim, assim como cada irmão desta igreja que faz parte da minha vida.

Agradeço a todos os meus amigos, que se dispuseram a me ajudar nos momentos difíceis, e nos momentos de alegria se alegraram comigo, as minhas amadas amigas Talitha e Anny e a minha amiga irmãzinha que este curso me proporcionou e que levarei para sempre, Aryane e não menos importante Alyne.

E pôr fim aos meus professores, pela dedicação, paciência, incentivo, e pelos conhecimentos compartilhados comigo até aqui.

RESUMO

Este trabalho trata de um estudo realizado para a elaboração de um projeto de Jardim Botânico com ênfase nas vegetações da região Norte, tendo como município escolhido para a execução da proposta a cidade de Cacoal, localizada no estado de Rondônia. O programa de necessidades procura oferecer uma estrutura para receber 300 pessoas, funcionando nos períodos da manhã e tarde. A respeito da metodologia utilizada a mesma será aplicada para melhor desenvolvimento do projeto. O projeto leva em consideração a NBR 9050/ 2015, para que as dependências do local sejam acessíveis a todo o público, em especial os portadores de mobilidade reduzida. O projeto será elaborado com materiais sustentáveis, utilizando as tecnologias disponíveis no mercado para que haja o melhor conforto ambiental possível, quanto ao paisagismo serão utilizadas nas áreas verdes vegetações típicas da região Norte e vegetações de outras regiões do Brasil para que se possa criar paisagens que criem sensações e remetam a essas regiões, sempre se preocupando com a mobilidade dentro do jardim formando áreas agradáveis e saudáveis, já no paisagismo em volta das edificações serão utilizadas plantas de fácil manutenção. A proposta considerará aspectos históricos internacionais e nacionais, e prezarão pelos direcionamentos das legislações, municipal, estadual, federal e normas técnicas. A área escolhida para a implantação do jardim localiza-se na rua Araçatuba, no bairro Industrial, no município de Cacoal. Toda a pesquisa realizada se enquadra como qualitativa, utilizando o método dedutivo e a proposta como estudo de caso.

Palavras-Chave: Jardim Botânico. Áreas verdes. Paisagismo.

ABSTRACT

This work deals with a study carried out for the implantation of a Botanical Garden with emphasis on the vegetation of the north region, having as city chosen for the execution of the proposal the city of Cacoal, located in the state of Rondônia. The needs program seeks to offer a structure to receive 300 people, working in the morning and afternoon. Regarding the methodology used, it will be applied to better project development. The project takes into account NBR 9050 2015, so that the premises are accessible to the public, especially those with reduced mobility. Seeking to build buildings with sustainable materials, and make use of the technologies available in the market for the best environmental comfort possible, as for landscaping will be used in green areas typical vegetation of the northern region and vegetation of other regions of Brazil so that if you can create landscapes that create sensations and refer to these regions, always worrying about mobility within the garden forming pleasant and healthy areas, already landscaping around the buildings will be used plants easy to maintain. The proposal considers international and national historical aspects, and values the directives of the legislations, municipal, state, federal and technical standards. The area chosen for the implantation of the garden is located in the street Araçatuba, in the Industrial district, in the municipality of Cacoal. All the research carried out is qualified as qualitative, using the deductive method and the proposal as a case study. For the architectural concept one has as inspiration the cacao, fruit that was found in abundance in the municipality of Cacoal.

Keywords: Garden. Vegetacion. Green areas. Landscaping.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Le jardin du Roy à Paris, plantado em volta do palácio.	16
Figura 2 - Jardins suspensos da babilônia	17
Figura 3 - Jardins egípcios.....	17
Figura 4 - Jardim persa	18
Figura 5 - Jardim romano	18
Figura 6 - Jardim grego	19
Figura 7 - Jardim botânico de Theophrasto	20
Figura 8 - Jardim colonial brasileiro.....	21
Figura 9 - Vista aérea do Parque de Nassau, por Liana Mesquita 1989.....	21
Figura 10 - Horto botânico do Para	22
Figura 11 - Jardim botânico do Rio de Janeiro em 1822.....	22
Figura 12 - Iluminação de emergência	27
Figura 13 - Extintores	28
Figura 14 - Hidrante	28
Figura 15 - Transposição de objetos isolados.....	32
Figura 16 - Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento	32
Figura 17 - Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária.....	33
Figura 18 - Jardim contemporâneo	34
Figura 19 - Parque linear Cheonggyecheon em Seul, Coréia do Sul.	35
Figura 20 - Parque linear Cheonggyecheon em Seul, Coréia do Sul.	36
Figura 21 - Aulas práticas realizadas através do Programa de Educação Ambiental.....	37
Figura 22 - Jardim Botânico de Porto Alegre e em volta a cidade.....	38
Figura 23 - Parque Ecológico de Indaiatuba	39
Figura 24 - Parque Linear de Vila Madalena- SP.....	40
Figura 25 - Parque Three Bryant, Nova York- EUA.....	40
Figura 26 - Jardim terapêutico Memorial Garden, Califórnia EUA.....	41
Figura 27 - Praça Menonitas do Boqueirão – Curitiba/PR.....	41
Figura 28 - Estufa interativa, representação do cerrado- Jardim Botânico de São Paulo.....	42
Figura 29 - Quadro: Ficha técnica	45
Figura 30 - Vista aérea do jardim botânico	46
Figura 31 - Centro de visitantes.....	46
Figura 32 - Vista do lago	47
Figura 33 - Fachada do centro de visitantes	47
Figura 34 - Quadro: Ficha técnica	48
Figura 35 - Vista Aérea do jardim botânico	48
Figura 36 - Situação do Jardim Botânico	48
Figura 37 - Passeio entre palmeiras.....	49
Figura 38 - Centro de visitantes.....	49
Figura 39 - Planta Baixa do Centro de visitantes	50
Figura 40 - Quadro: Ficha técnica	50
Figura 41 - Palácio Nacional D'Ajuda.....	51
Figura 42 - Planta Baixa	51
Figura 43 - Vista aérea do jardim	52
Figura 44 - Vista do terraço.....	52
Figura 45 - Vista dos canteiros ainda sendo feitos	53
Figura 46 - Quadro: Ficha técnica	53
Figura 47 - Vista aérea do Jardim Botânico	54
Figura 48 - Entrada do jardim com 32 hectares	54
Figura 49 - Vista da ponte japonesa sobre lago artificial	55

Figura 50 - Vista de um dos passeios do jardim.....	55
Figura 51 - Quadro: Ficha técnica	56
Figura 52 - Vista aérea do jardim	56
Figura 53 - Pátio que dá acesso aos Orquideogramas	56
Figura 54 - Orquideogramas.....	57
Figura 55 - Biblioteca do jardim.....	57
Figura 56 - Quadro: Ficha técnica	58
Figura 57 - Situação.....	58
Figura 58 - Situação.....	59
Figura 59 - Alameda	59
Figura 60 - Jardim japonês	60
Figura 61 - Passeio entre Palmeiras Imperiais.....	60
Figura 62 - Quadro: Ficha técnica	61
Figura 63 - Locação.....	61
Figura 64 - Vista aérea do jardim	62
Figura 65 - Vista noturna do jardim	62
Figura 66 - Estufa	63
Figura 67 - Vista da entrada	63
Figura 68 - Quadro: Ficha técnica	64
Figura 69 - Locação.....	64
Figura 70 - Vista dos lagos artificiais.....	65
Figura 71 - Cascata e lago artificial.....	65
Figura 72 - Entrada do Jardim Italiano	66
Figura 73 - Interior do orquidário.....	66
Figura 74 - Quadro: Ficha técnica	67
Figura 75 - Vista aérea do Instituto Inhotim.....	67
Figura 76 - Interior da estufa equatorial	68
Figura 77 - Jardim dos sentidos.....	68
Figura 78 - Vista de um dos lagos ornamentais	69
Figura 79 - Passeio com vista para lago ornamental	69
Figura 80 - Quadro: Ficha técnica	70
Figura 81 - Entrada do Jardim Botânico.....	70
Figura 82 - Locação.....	71
Figura 83 - Organograma do jardim	71
Figura 84 - Escadaria de 1928.....	72
Figura 85 - Estufas Dr. Frederico Carlos Hoehne	72
Figura 86 - Quadro: Destaques de Referências Internacionais.....	73
Figura 87 - Quadro: Destaques de Referências Nacionais	74
Figura 88- Quadro resumo de obras internacionais.....	75
Figura 89 - Quadro resumo obras nacionais.....	76
Figura 90 - Quadro: Programa de Necessidades proposto	77
Figura 91 - Quadro: Estudo de Massas.....	78
Figura 92 - Arranjo Jardim Botânico.....	80
Figura 93 - Volumetria	80
Figura 94 - Perspectiva	81
Figura 95 – Visão das estufas	81
Figura 96 – Visão dos jardins	82
Figura 97 - Fluxograma	82
Figura 98 - Imagem de satélite do município Cacoal/RO	83
Figura 99 - Bairro Industrial.....	84

Figura 100 - Quadra 46.....	84
Figura 101 - Fachada do terreno proposto.....	85
Figura 102 - Principais acessos para o terreno proposto	86
Figura 103 - Mapa de Zoneamento	86
Figura 104 - Vista geral do terreno.....	87
Figura 105- Terreno proposto e medidas.....	87
Figura 106 - Terreno proposto fachada, Av.Araçatuba.	88
Figura 107 - Terreno proposto fachada, Rua Presidente Dutra	88
Figura 108 - Cacaueiro cheio de frutos	90
Figura 109 - Cacau em suas fazes de amadurecimento	91
Figura 110 - Nichos em plástico reciclável sendo utilizado para jardim vertical.....	92
Figura 111 - Placas fotovoltaicas.....	92
Figura 112 - Brise vertical	93
Figura 113 - Simbologia de acessibilidade e demonstração do sanitário	93
Figura 114 - Vaga para pessoas com mobilidade reduzida (dimensões).....	94
Figura 115 - Corte mostrando as camadas de vidro	94
Figura 116 - Detalhamento do vidro	95
Figura 117 - Detalhamento da telha Termoacústica.....	95
Figura 118-Vista aérea do Parque de Nassau, por Liana Mesquita 1989.....	109
Figura 119-Transposição de objetos isolados.....	113
Figura 120-Área de aproximação para uso do lavatório.....	114
Figura 121-Quadro: Ficha técnica	115
Figura 122-Vista aérea do Jardim Botânico	116
Figura 123-Centro de visitantes.....	116
Figura 124-Vista do lago	117
Figura 125-Fachada do centro de visitantes	117
Figura 126-Quadro: Ficha técnica	117
Figura 127-Vista Aérea do Jardim Botânico	118
Figura 128-Situação do Jardim Botânico	118
Figura 129-Passeio entre palmeiras	119
Figura 130-Centro de visitantes.....	119
Figura 131-Planta Baixa do Centro de visitantes	120
Figura 132-Quadro: Ficha técnica	120
Figura 133-Palácio Nacional D'Ajuda.....	121
Figura 134-Planta Baixa	121
Figura 135-Vista aérea do jardim	122
Figura 136-Vista do terraço.....	122
Figura 137-Vista dos canteiros ainda sendo feitos	123
Figura 138-Quadro: Ficha técnica	123
Figura 139-Situação.....	124
Figura 140-Situação.....	124
Figura 141-Alameda	125
Figura 142- Jardim japonês	125
Figura 143-Passeio entre Palmeiras Imperiais.....	125
Figura 144-Quadro: Ficha técnica	127
Figura 145-Localização.....	127
Figura 146-Vista aérea do jardim	128
Figura 147-Vista noturna do jardim	128
Figura 148-Estufa	129
Figura 149-Vista da entrada	129

Figura 150-Quadro: Ficha técnica	130
Figura 151-Localização.....	130
Figura 152- Vista dos lagos artificiais	131
Figura 153- Cascata e lago artificial.....	131
Figura 154-Entrada do Jardim Italiano	132
Figura 155-Interior do orquidário.....	132

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. REFERENCIAL TEÓRICO	16
1.1 Histórico e Evolução	16
1.1.1 A história do jardim	16
1.1.1.1 Jardim Babilônico.....	17
1.1.1.2 Jardim Egípcio.....	17
1.1.1.3 Jardim Persa	18
1.1.1.4 Jardim Romano.....	18
1.1.1.5 Jardim Grego	19
1.1.1.6 O Jardim Botânico no mundo.....	19
1.1.2 O jardim brasileiro	20
1.1.2.1 O jardim botânico no Brasil	21
1.2 Legislação	23
1.2.1 Municipal	23
1.2.1.1 Código de Obras LEI Nº 071/PMC-85.....	23
1.2.1.2 Código de Posturas LEI N. 073/PMC/85	24
1.2.1.3 Plano Diretor LEI 2.016/PMC/2006	24
1.2.1.4 Código Ambiental	25
1.2.2 Estadual.....	26
1.2.2.1 Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia	26
1.2.2.2 Corpo de Bombeiros Militares de Rondônia	27
1.2.3 Federal	29
1.2.3.1 Resolução Conama nº 1.....	29
1.2.3.2 Código ambiental brasileiro	30
1.2.3.3 Código Florestal, Lei Nº 12.651.....	30
1.2.4 Normas Técnica	31
1.2.4.1 NBR 9050 – Acessibilidade	31
1.3 Aspectos Teóricos.....	34
1.3.1 Opiniões de Autores Internacionais	34
1.3.2 Opinião de Autores Nacionais	36
2. TIPOLOGIA	39
2.1 Família	39
2.2 Tipo	39
2.2.1 Parques Ecológicos	39
2.2.2 Parques Lineares	40

2.3	Tipo Escolhido.....	42
3.	METODOLOGIA.....	43
3.1	Pesquisa: Qualitativa.....	43
3.2	Método: Dedutivo	43
3.3	Procedimento: Estudo de caso	44
4.	REFERÊNCIAL ARQUITETÔNICO	45
4.1	Obras internacionais.....	45
4.1.1	Jardim Botânico do Brooklyn	45
4.1.2	Jardim Botânico de Culiacán	47
4.1.3	Ajuda.....	50
4.1.4	Jardim Botânico Nacional de Viña del Mar.....	53
4.1.5	Jardim Botânico de Medellin.....	55
4.2	Obras Nacionais	57
4.2.1	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	57
4.2.2	Jardim Botânico de Curitiba	61
4.2.3	Jardim botânico de Jundiaí	64
4.2.4	Jardim Botânico Inhotim	67
4.2.5	Jardim Botânico de São Paulo	70
4.3	Análise de Referências.....	73
5.	PROGRAMA DE NECESSIDADES	75
5.1	Quadro Resumo	75
5.2	Programa de necessidades proposto	77
5.3	Estudo de massas	78
5.4	Fluxograma.....	82
6.	ESTUDO DE CASO DE SÍTIO.....	83
6.1	Imagens	83
6.2	Localização e Acessos	85
6.3	Lote.....	87
7.	CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO.....	90
7.1	Conceito	90
7.2	Partido Arquitetônico.....	91
7.2.1	Sustentabilidade	91
7.2.2	Conforto térmico.....	92
7.2.3	Acessibilidade	93
	CONCLUSÃO.....	96
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICE A - VIABILIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA.....	106

INTRODUÇÃO

Os jardins sempre estiveram presentes no decorrer da história da humanidade, caracterizando momentos culturais, religiosidade e riquezas, no começo projetados em volta dos palácios eles eram construídos em terrenos planos ou em patamares, utilizados para a alimentação ou para celebração de rituais. Mundialmente as primeiras evidências de jardins botânicos se mostram na Mesopotâmia, Egito, e América Pré-Colombiana, no Brasil o primeiro jardim botânico surge no século XX, na cidade de Recife, Pernambuco, dando início a história dos grandes jardins botânicos brasileiros.

A escolha do tema parte do fato de não se ter espaços como esse na região, onde a população possa ter proximidade com a flora brasileira e regional. Tendo como importância proporcionar a comunidade urbana do município de Cacoal contato com as vegetações brasileiras principalmente as da região norte, promovendo lazer e respeito pelo meio ambiente. Tendo como objetivo desenvolver um ambiente de lazer e aprendizado que seja agradável, saudável e acessível a todos, fazendo uso das tecnologias da construção disponíveis no mercado e utilizando materiais sustentáveis.

A metodologia utilizada para a evolução deste trabalho será o referencial bibliográfico, onde através de pesquisas de obras internacionais e nacionais serão obtidos conhecimentos mais profundos sobre o tema, que auxiliarão no desenvolvimento do projeto proposto.

A organização do trabalho foi desdobrada em capítulos, no capítulo 1 são apresentadas as bases históricas, as legislações e normas, e também a opinião de autores internacionais e brasileiros. O capítulo 2 compreende a família arquitetônica em que se enquadra o projeto proposto, e no capítulo 3 esclarecidas as metodologias utilizadas para o progresso do estudo. No capítulo 4 são demonstradas as referências nacionais e internacionais que servirão como inspiração para desenvolvimento do projeto. No capítulo 5 exemplifica-se os pontos necessários para a elaboração do programa de necessidades do projeto, setorização, estudo de massas e fluxograma. O capítulo 6 apresenta o local escolhido para a implantação do projeto, e no capítulo 7 o conceito escolhido e partido arquitetônico.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico procura alinhar o conhecimento histórico que vem desde da antiguidade até a atualidade, para que através dessa análise histórica se chegue até as ideias que serão utilizadas como base para o estudo teórico da arquitetura paisagística.

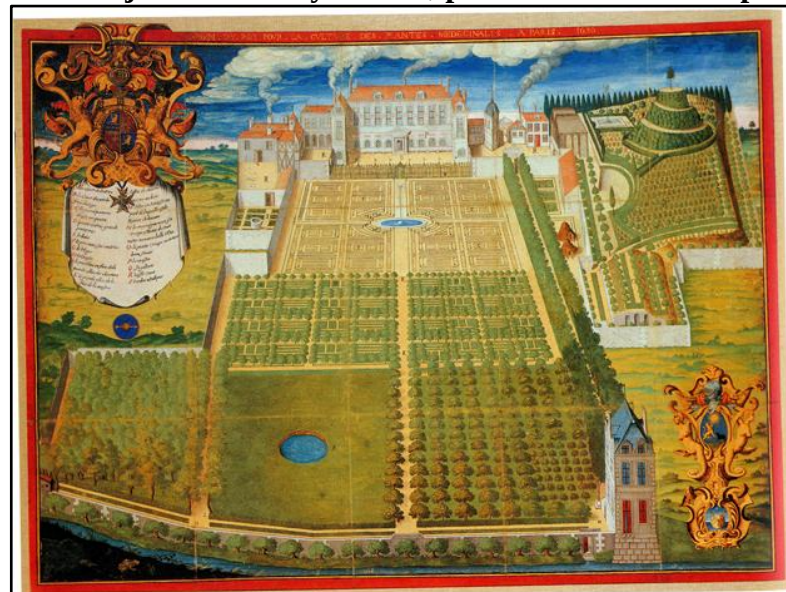
1.1 Histórico e Evolução

Os conteúdos abordados serão a história do jardim na antiguidade, os tipos de jardins existentes, até que se chegue a definição e origem dos jardins botânicos.

1.1.1 A história do jardim

Mattiuz (2017) declara que ao decorrer da História os jardins sempre estiveram presentes testemunhando o momento cultural, das riquezas e da religiosidade dos povos. Os jardins presentes na antiguidade eram projetados dentro dos palácios e em seus entornos, poderiam ser feitos em áreas planas ou em patamares, eram plantadas frutas, legumes e flores que serviam para se alimentar ou para a celebração de rituais.

Figura 1- Le jardin du Roy à Paris, plantado em volta do palácio.



Fonte: Overblog, 2010.

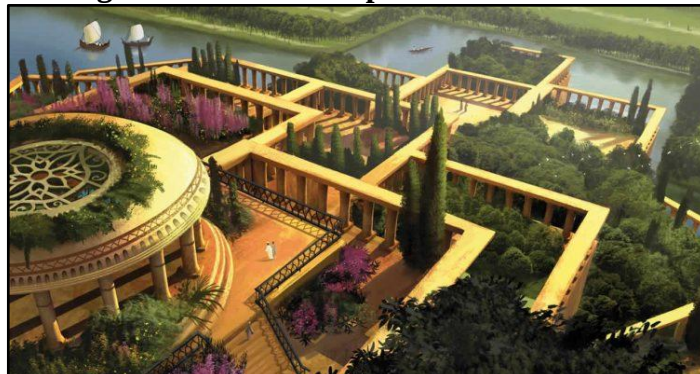
Segundo SANJAD (2001) os jardins eram elaborados para mostrar poder, comparados a teatros destinados a comemoração dos sentidos ou refúgio para elevação

espiritual, os jardins traziam a realidade, dentro de um perímetro definido a imagem de uma natureza útil e benevolente, onde sob o controle do homem se recriava um espaço mitológico em que as plantas, animais, rios e fontes encontravam-se em excelente consonância com os propósitos divinos de bem-estar.

1.1.1.1 Jardim Babilônico

Conforme Silva (2014) apud Sousa (1976), na Mesopotâmia pensava-se que Nabucodonosor tinha a posse dos jardins, os Jardins Suspensos da Babilônia, que ficaram conhecidos como uma das sete maravilhas do mundo antigo.

Figura 2 - Jardins suspensos da babilônia

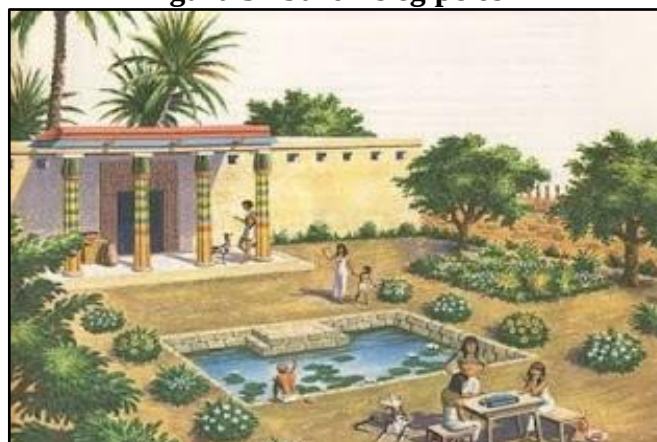


Fonte: Xapuri socioambiental, 2016.

1.1.1.2 Jardim Egípcio

Sobre os jardins egípcios BARCELOS (...) diz que eles eram desenvolvidos de acordo com a topografia do Rio Nilo onde se tinha grandes planos horizontais. Para eles o jardim regular simbolizava fertilidade.

Figura 3 - Jardins egípcios



Fonte: Paisagismo Brasil, 2015.

1.1.1.3 Jardim Persa

Para Fo (2018) os persas o jardim era um lugar de retiro particular, destinado ao prazer, amor, à saúde e ao luxo, sua forma tinha como base o plano quadrado, eram espaços estritamente formais por isso eram cercados de altos muros.

Figura 4 - Jardim persa



Fonte: História das artes visuais 1, 2017.

1.1.1.4 Jardim Romano

Continuando para Fo (2018) os jardins romanos completavam a casa, projetados por arquitetos em sua originalidade, as características desses jardins eram a grandiosidade e a magnificência da composição, para fins recreativos, eram considerados santuários sociais onde se aproveitava da proteção do sol, vento poeira e o barulho das ruas, os jardins romanos também possuíam uma pequena horta.

Figura 5 - Jardim romano



Fonte: Clube de jardinagem, 2018.

1.1.1.5 Jardim Grego

Alves (2016) para os gregos o jardim devia ter suas características bem próximas dos naturais, por isso os seus jardins fugiam da simetria dos egípcios, já que a Grécia é uma região de solo rochoso e montanhoso, com clima quente e seco, os jardins eram feitos em lugares fechados, onde se cultivava plantas úteis, em especial árvores frutíferas, para os gregos o jardim era um prolongamento de suas casas e sua principal característica era a simplicidade.

Figura 6 - Jardim grego



Fonte: Clube paulista de jardinagem, 2018.

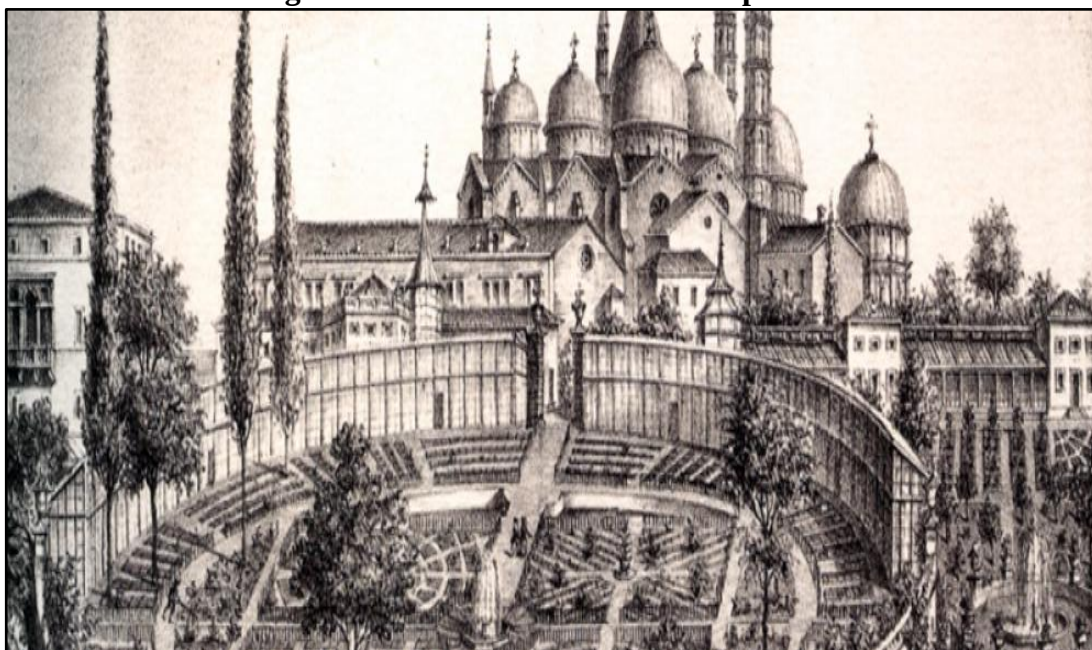
1.1.1.6 O Jardim Botânico no mundo

Cerati (2006), afirma que os Jardins botânicos são instituições muito antigas presentes na história da humanidade, e até hoje procura-se conhecer a origem destes lugares. Existem relatos que comprovam a existência de jardins botânicos desde antigas civilizações na Mesopotâmia, Egito antigo e na América Pré-Colombiana.

Costa (2015), define os jardins botânicos como espaços vivos destinados a cultura e lazer da população. Ela afirma que os jardins se diferenciam dos parques porque estes guardam coleções de plantas de forma organizada, onde essa vegetação é classificada e registrada.

Para Bye (1984), o primeiro jardim botânico ocidental foi o Jardim Botânico de Theophrasto, este foi criado por volta de 370-285 a.c. em Atenas na Grécia. Este jardim se localizava no Liceu, onde Theophrasto que hoje é considerado “pai da botânica” começou estudos científicos das plantas.

Figura 7 - Jardim botânico de Theophrasto



Fonte: Orto Botanico Università Di Pdova, 2018.

De acordo com Heywood (1987), o Jardim Botânico de Pisa foi o primeiro jardim moderno a se firmar no continente europeu, ele foi fundado em 1543 por Lucca Ghini e anexo a universidade local. Logo surgiram os Jardins Botânico de Pádua e de Florença em 1545, e em seguida o Jardim Botânico de Bologna em 1547. As características desses jardins eram de instituições de caráter médico e farmacêutico, com objetivo de cultivar plantas medicinais e fornecer espécies vivas e fármacos que seriam administrados pelos estudantes de medicina.

1.1.2 O jardim brasileiro

Mattiuz (2017) No Brasil colonial, as residências eram construídas na totalidade do terreno, não havia um estilo ou tendência paisagística específica que marcasse os jardins brasileiros. As plantas cultivadas eram as medicinais, para alimentação e aromáticas. Nos mosteiros e conventos, eram utilizadas plantas para ornamentação das igrejas onde essas eram plantadas de modo aleatório, as árvores eram utilizadas para suavizar o calor tropical.

Quintadellarte (2016) o jardim brasileiro se constituiu com a colonização portuguesa, e com as invasões holandesas e francesas, com influência direta dos portugueses. Os primeiros jardins brasileiros eram formados na maioria das vezes por poços, fontes, hortaliças, frutas e citrinos. Como esses jardins tinham poucos elementos decorativos, eles eram cercados e eram mantidos nos fundos das casas urbanas, fazendas e escolas, eram comuns misturar o conceito de horta, quintal, pomar, jardim de flores e área de lazer.

Figura 8 - Jardim colonial brasileiro

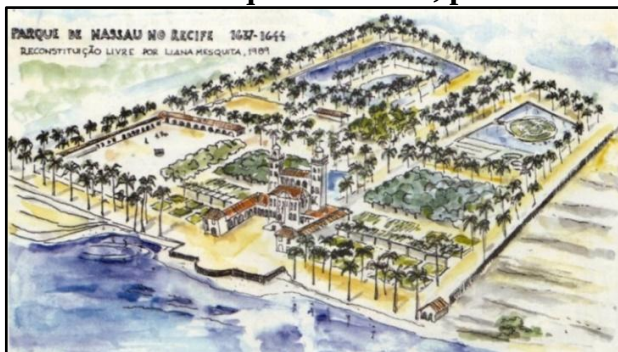


Fonte: Blog da arquitetura, 2018.

1.1.2.1 O jardim botânico no Brasil

Veiga et al., (2002, p.32), afirmam que o Jardim Botânico brasileiro mais antigo data o século XVII, criado em Recife, Pernambuco, pelo holandês Mauricio de Nassau. O jardim foi destruído quando os holandeses saíram do Brasil. Hoje os jardins botânicos mais antigos do país são os de São Paulo, e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, considerado um dos principais Jardins Botânicos do mundo.

Figura 9 - Vista aérea do Parque de Nassau, por Liana Mesquita 1989



Fonte: Espaço acadêmico, 2014.

Segawa (1996), diz que o primeiro jardim botânico brasileiro teve sua criação em cumprimento à Carta Régia de 04 de novembro de 1796, porém, só foi efetivado em 1798 na cidade de Belém do Pará, nomeado Horto Botânico do Pará, e tinha como objetivo cultivar especiarias orientais no Brasil. Os resultados do horto botânico mostraram-se satisfatórios, o que acarretou na criação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro no ano de 1808, Jardim

Botânico de Olinda, Pernambuco em 1811, Jardim Botânico de Ouro Preto, Minas Gerais e o Jardim Botânico de São Paulo em 1825.

Figura 10 - Horto botânico do Para



Fonte: Levy leiloeiro, 2015.

Conforme Silva (2014) apud Almeida; Sá Carneiro e Alves (1999) na Bahia em 1815, implantou-se um passeio público com propósitos botânicos, exatamente como ocorreu em Belém em 1806 e Curitiba 1886. Mesmo com a criação do Jardim Botânico do Pará, a história dos jardins botânicos brasileiros que possuíam marca científica só tiveram início com a chegada da família real portuguesa no ano de 1808, e justamente neste período criou-se o jardim de aclimação, o Jardim botânico do Rio de Janeiro, que foi destinado ao lazer e a pesquisa.

Figura 11 - Jardim botânico do Rio de Janeiro em 1822



Plantação de chá na área do Jardim Botânico. Pintura de Rugendas (1822-1825)

Fonte: Jardim botânico do Rio de Janeiro, 2014.

Cerati (2006) relata que a partir da década de 20, os jardins botânicos passaram a ser definidos como instituições que possuíam o objetivo de desenvolver ciência e educar o público, eles passaram por mudanças de suas funções com passar do tempo. Os primeiros, de caráter médico, eram dedicados à produção de medicamentos e com o aumento das coleções vivas passa-se a ter jardins botânicos dedicados à aclimação de plantas e, em seguida dedicados à pesquisa científica. Atualmente, com os problemas de desmatamento e extinção de espécies, os jardins botânicos assumem o importante papel de conservação de espécies, além de estarem amplamente comprometidos com a educação.

1.2 Legislação

Neste capítulo são demonstrados os tópicos relevantes das legislações municipais, estaduais, federais e normas regulamentadoras para a execução do projeto.

1.2.1 Municipal

No presente tópico serão apresentadas as diretrizes municipais: Código de Posturas, Código de Obras, Plano Diretor da cidade de Cacoal.

1.2.1.1 Código de Obras LEI Nº 071/PMC-85

O Código de Obras da cidade de Cacoal em seu Capítulo VI das condições gerais relativas a edificação, na seção II e III referentes a paredes e pisos, corredores, escadas e rampas se diz o seguinte:

- Pisos de banheiros e cozinhas devem ser impermeáveis e laváveis.
- Escadas, rampas para pedestres e corredores devem ter largura mínima de 1,20m livres. (CACOAL, 2003).

Ainda sobre o código de obras do município de Cacoal no capítulo VII das edificações não residências na seção VII referente a áreas de estacionamento afirma que:

- Área mínima por vaga será de 15,00 m² com largura mínima de 3,00 m.
- É liberado o uso das áreas de afastamento laterais, frontais e fundos como vagas de estacionamento. (CACOAL, 2003).

O Capítulo VII das edificações não residências, na seção VII das áreas de estacionamento em seu artigo 72 do código de obras do município de Cacoal declara-se que: “As áreas de estacionamento que por ventura não estejam previstas neste código, serão por semelhanças estabelecidas pelo órgão competente da Prefeitura municipal. ” (CACOAL, 2003).

1.2.1.2 Código de Posturas LEI N. 073/PMC/85

Conforme o Código de postura do município de Cacoal em seu capítulo II da higiene pública e proteção ambiental, na seção III a respeito da conservação das árvores e de áreas verdes em seu artigo 9 se diz que: “A Prefeitura do Município colaborará com o Estado e a União para evitar a devastação das florestas e estimular a plantação de árvores.” (CACOAL, 1985).

Conforme o presente código de posturas, o capítulo II correspondente a higiene pública e proteção ambiental, na seção II da proteção ambiental em seu artigo 7º discorre-se que é responsabilidade da prefeitura do município de Cacoal articular-se com os órgãos correspondentes ao Estado e a União para fiscalizar ou impedir atividades que de forma direta ou indireta:

- I. Criem ou possam criar condições nocivas ou ofensivas à saúde, a segurança e ao bem-estar público;
 - II. Prejudiquem a fauna e a flora;
 - III. Disseminem resíduos como óleo, graxa e lixo;
 - IV. Prejudiquem a utilização dos recursos naturais para fins domésticos, agropecuários, de piscicultura, recreativos, e para outros objetivos perseguidos pela comunidade.
- (CACOAL, 1985).

1.2.1.3 Plano Diretor LEI 2.016/PMC/2006

O Plano Diretor do município de Cacoal, parte I, artigo primeiro, diz respeito a promoção do desenvolvimento da cidade de Cacoal, tendo como princípio o enaltecimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, apresentando as seguintes diretrizes quanto ao direito dos habitantes a cidade sustentável:

- Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, assim como do patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico.
- Implantação de sistema de áreas verdes, que ofereça condições de acesso a todos, visando uso cotidiano, semanal e sazonal. (CACOAL, 2001).

Segundo o capítulo III da disciplina ambiental e de saneamento básico do plano diretor do município de Cacoal, na sua seção I do meio ambiente no artigo 15 são esclarecidas as diretrizes gerais de disciplina ambiental, onde destaca-se:

I – A preservação de superfícies aquíferas, reservando-se sua utilização para fins paisagísticos, de lazer, para recreação e recuperação da mata nativa;

XVIII – Estabelecimento de políticas públicas visando implantação de áreas verdes na zona urbana considerando-se a diversidade de espécies arbóreas, de preferência nativas, para permitir o abrigo da avifauna. (CACOAL, 2001).

1.2.1.4 Código Ambiental

O artigo 3º do código ambiental do município de Cacoal, em seu capítulo I sobre os princípios, dispõe sobre a política municipal de defesa do meio ambiente, é orientada pelos seguintes princípios:

I - Direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;

II - otimização E garantia da continuidade de utilização de recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto para o desenvolvimento auto-sustentado;

III - racionalização do uso dos recursos ambientais;

IV - Proteção de áreas ameaçadas de degradação e recuperação de áreas degradadas;

V - Função sócio-ambiental da propriedade;

VI - Garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente e o envolvimento da comunidade;

VII - a diversidade disciplinar no trato das questões ambientais;

VIII - a preservação do patrimônio Histórico-cultural;

IX - planejamento E fiscalização do manejo dos recursos naturais.

O Capítulo III do zoneamento ambiental do código ambiental do município de Cacoal em seu Art. 29 se diz que as unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público e definidas por sete categorias onde a quinta categoria define Jardim Botânico como:

“V - JARDIM BOTÂNICO – área protegida caracterizada por suas coleções de plantas vivas, cientificamente mantidas, ordenadas, documentadas e identificadas, aberta ao público com finalidades científicas, educativas e conservacionista.”

1.2.2 Estadual

No âmbito estadual considerou-se código do Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia e o SEDAR, Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia.

1.2.2.1 Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia

A Lei Nº 547 de 30 de dezembro de 1993 referente a criação do Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, regulamentada pelo Decreto nº 7.903 de 01/07/97 em seu capítulo II quanto a sistema estadual de desenvolvimento ambiental na seção II conforme o artigo 7º diz que a CONSEPA compete:

“V-Propor a criação de Unidades de Conservação, no âmbito do Estado, visando preservação e conservação de ecossistemas representativos de relevante importância e significação, seja sob o aspecto ecológico, seja sob o aspecto paisagístico, cultural e científico, cabendo a implantação e administração dessas áreas à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental-SEDAM; ” (RONDÔNIA, 1993).

O Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia criado pela A Lei Nº 547 de 30 de dezembro de 1993 e regulamentado pelo Decreto nº 7.903 de 01/07/97, em seu capítulo IV a respeito do controle ambiental em sua seção II do conselho estadual de política ambiental, no artigo de número 14 aplica-se que:

“Os projetos de instalação, construção, ampliação e operação de estabelecimento e atividades utilizadoras de recursos ambientais considerados efetiva e potencialmente poluidoras, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de autorização prévia da Assembleia Legislativa, sem prejuízo do licenciamento da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM.” (RONDÔNIA, 1993).

Conforme o Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia criado pela A Lei Nº 547 de 30 de dezembro de 1993 e regulamentado pelo Decreto nº 7.903 de 01/07/97, no capítulo VII das disposições finais em seu artigo de número 30 se diz que todo valor arrecadado através de multa, juros de mora, taxas e serviços prestados previstos nesta lei ou em normas decorrentes, será utilizado para a formação de Fundo Especial de Proteção Ambiental FEPRAM, onde este será remetido para o incentivo da melhor qualidade ambiental urbana e rural. (RONDÔNIA, 1993).

1.2.2.2 Corpo de Bombeiros Militares de Rondônia

Conforme a lei n. 3.924 de 17 de outubro de 2016 que dispõe sobre normas de segurança contra incêndio e evacuação de pessoas e bens no Estado de Rondônia em seu capítulo IV das competências do CBMRO no artigo 10 afirma-se que ao CBMRO compete o exercício do Poder de Polícia Administrativa para assegurar o adequado cumprimento das normas de prevenção e combate a incêndio e pânico, inclusive por meio de:

- I. Ações de vistoria, análise de projetos, requisição de documentos;
- II. Interdição preventiva, parcial ou total, de imóveis, estruturas e eventos;
- III. Embargo de obras;
- IV. Aplicação de multas. (RONDÔNIA, 2016).

A Lei Estadual n. 3.924 de 17 de outubro de 2016, em seu Capítulo II dos Alvarás, no artigo 3º dispõe que às medidas de segurança contra incêndio e pânico em edificações de até 750m², são:

- Sistema de iluminação;
- Sinalização de emergência;
- Extintores portáteis ou sobre rodas. (RONDÔNIA, 2016).

Figura 12 - Iluminação de emergência



Fonte: Sparta engenharia, 2017.

Figura 13 - Extintores



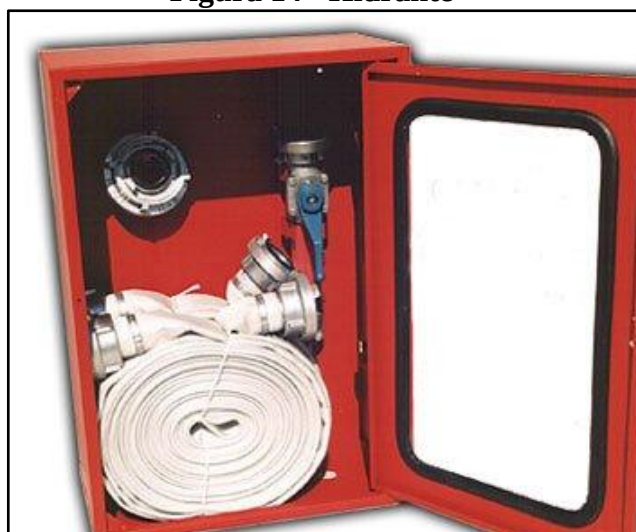
Fonte: Grupo Confidere, 2015.

Conforme o decreto N° 8987, de 08 de fevereiro de 2000, da Lei n° 858, de 16 de dezembro de 1999, no capítulo IV do meio de combate a incêndio, seção II do sistema de proteção por hidrantes, na subseção I dos hidrantes o artigo 50 dispõe que os hidrantes se instalados poderão interna ou externamente à edificação. (RONDÔNIA, 1999).

O artigo 51 presentes no mesmo capítulo, seção e subseção do artigo 50 diz que os hidrantes deverão ser distribuídos de tal forma que qualquer ponto da área protegida possa ser alcançado, considerando-se:

- 30 m (trinta metros) de mangueiras, subdividida em dois lances de 15 m (quinze metros). (RONDÔNIA, 1999).

Figura 14 - Hidrante



Fonte: Bucka, 2015.

1.2.3 Federal

As legislações federais consideradas neste tópico são: CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Código Ambiental, Código Florestal.

1.2.3.1 Resolução Conama nº 1

Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986 Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1 dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Conforme o artigo 1 considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, sendo estas causadas por qualquer forma de matéria ou energia decorrente de atividades humanas que, de forma direta ou indireta afetam:

- I. Saúde, segurança e o bem-estar da população;
- II. Atividades sociais e econômicas;
- III. A biota;
- IV. Condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V. Qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986)

Segundo o artigo 5 da Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986 Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, o estudo de impacto ambiental, deve atender a legislação e os princípios e objetivos comunicados na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, onde deveram ser obedecidas as seguintes diretrizes:

- I. Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
- II. Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
- III. Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- IV. Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade. (BRASIL, 1986).

1.2.3.2 Código ambiental brasileiro

O código ambiental brasileiro, Lei nº 12.651 de 25 de maio 2012, em seu capítulo IV da área de reserva legal, na seção III referente ao Regime de Proteção das Áreas Verdes Urbanas, em seu artigo 25 dispõe que o poder público municipal contará com os seguintes instrumentos para a organização de áreas verdes urbanas:

- I. O exercício do direito de preempção para aquisição de remanescentes florestais relevantes, conforme dispõe a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;
- II. A transformação das Reservas Legais em áreas verdes nas expansões urbanas
- III. O estabelecimento de exigência de áreas verdes nos loteamentos, empreendimentos comerciais e na implantação de infraestrutura; e aplicação em áreas verdes de recursos oriundos da compensação ambiental. (BRASIL, 2012).

O Capítulo IX da proibição do uso de fogo e do controle dos incêndios do Código Florestal brasileiro Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, descreve em seu artigo 38 que é proibido o uso de fogo na vegetação, abrindo exceções nas seguintes situações:

- I. Em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante prévia aprovação do órgão estadual ambiental competente do Sisnama, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle;
- II. Emprego da queima controlada em Unidades de Conservação, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da Unidade de Conservação, visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo;
- III. Atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes e realizada por instituição de pesquisa reconhecida, mediante prévia aprovação do órgão ambiental competente do Sisnama.

1.2.3.3 Código Florestal, Lei Nº 12.651

O Código Florestal, Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, no capítulo X a respeito do programa de apoio e incentivo a preservação e recuperação do meio ambiente, em

seu artigo 41 diz que o poder executivo tem autorização para instituir programas de incentivo a conservação do meio ambiente, bem como a aceitação de tecnologias e práticas que aliem a produtividade agropecuária e florestal, reduzindo os impactos ambientais e sendo usado como forma de fomentar o desenvolvimento ecologicamente sustentável, sempre observando os critérios de progressividade, que abrangem as seguintes categorias e linhas de ação:

I. Pagamento ou incentivo a serviços ambientais, podendo ser retribuição monetária ou não, e as atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas que gerem serviços ambientais, tais como:

- a) o sequestro, a conservação, a manutenção e o aumento do estoque e a diminuição do fluxo de carbono;
- b) a conservação da beleza cênica natural;
- c) a conservação da biodiversidade;
- d) a conservação das águas e dos serviços hídricos;
- e) a regulação do clima;
- f) a valorização cultural e do conhecimento tradicional ecossistêmico;
- g) a conservação e o melhoramento do solo;
- h) a manutenção de Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito. (Brasil, 2012).

1.2.4 Normas Técnica

A norma técnica apresentada é a NBR 9050/2015 pertencente a Associação Brasileira de Normas.

1.2.4.1 NBR 9050 – Acessibilidade

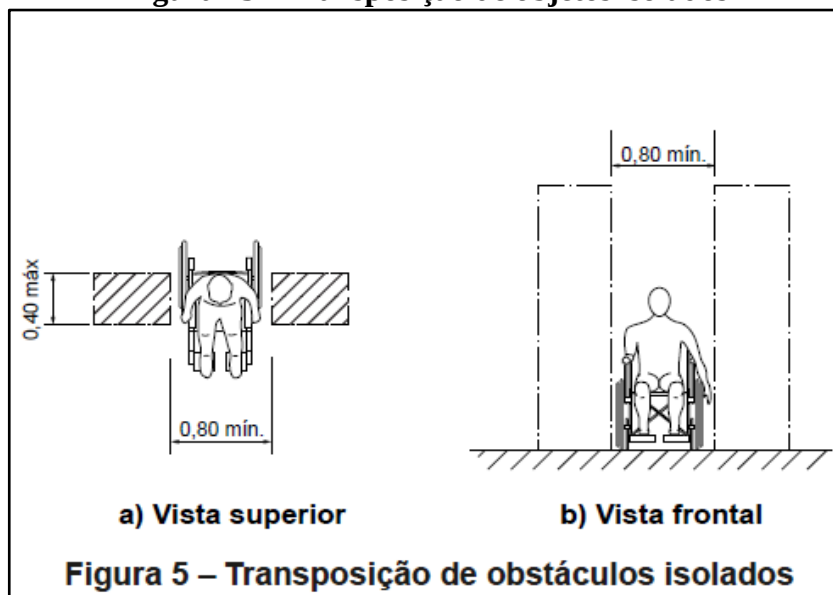
4.3 Áreas de circulação e manobra

“Os parâmetros apresentados nesta subseção também se aplicam às crianças em cadeiras de rodas infantis.” (ABNT NBR 9050:2015).

4.3.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas (ABNT NBR 9050:2015): A largura mínima necessária para a transposição de obstáculo isolado com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m. Se o obstáculo

isolado tiver uma extensão acima de 0,40 m, a largura mínima deve ser de 0,90 m. (ABNT, 2015).

Figura 15 - Transposição de objetos isolados

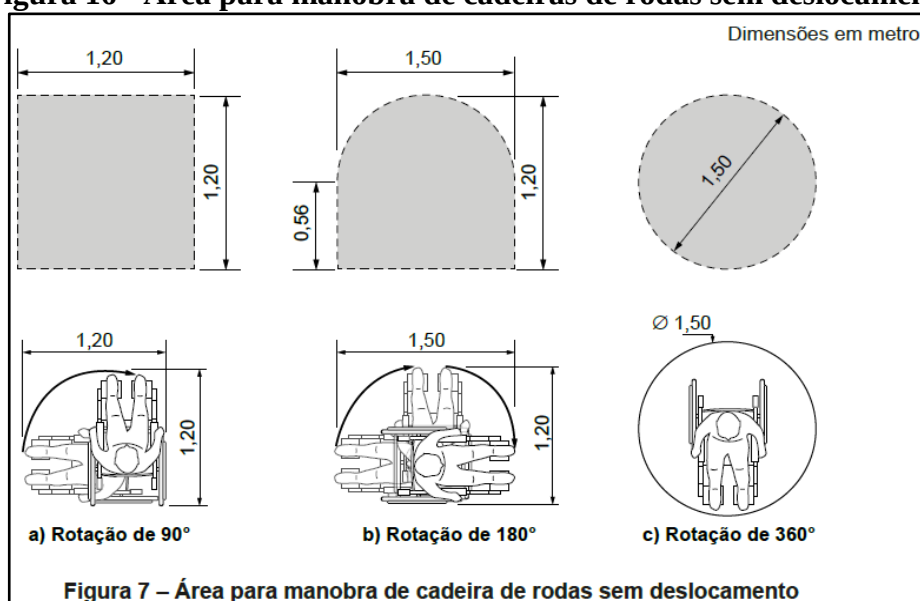


Fonte: NBR 9050, 2015.

4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento (ABNT NBR 9050:2015), medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento são:

- a) para rotação de 90° = 1,20 m $\times$ 1,20 m;
- b) para rotação de 180° = 1,50 m $\times$ 1,20 m;
- c) para rotação de 360° = círculo com diâmetro de 1,50 m. (ABNT, 2015).

Figura 16 - Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

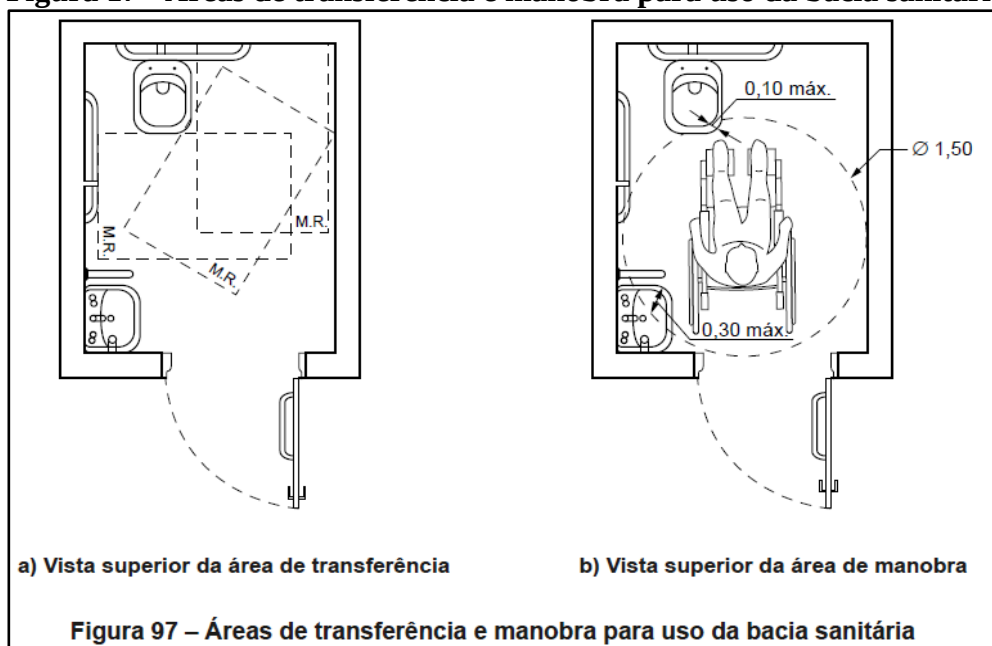


Fonte: NBR 9050, 2015.

7.5 (ABNT NBR 9050:2015), as dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

- a) Circulação com o giro de 360°, conforme 4.3.4;
- b) Área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária.
- c) A área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório
- d) O lavatório a ser instalado deve ser sem coluna ou com coluna suspensa ou lavatório sobre tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária.
- e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, conforme figura 98, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil;
- f) caso a porta seja de eixo vertical, deve abrir para o lado externo e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm. (ABNT, 2015).

Figura 17 - Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária



Fonte: NBR 9050, 2015.

1.3 Aspectos Téóricos

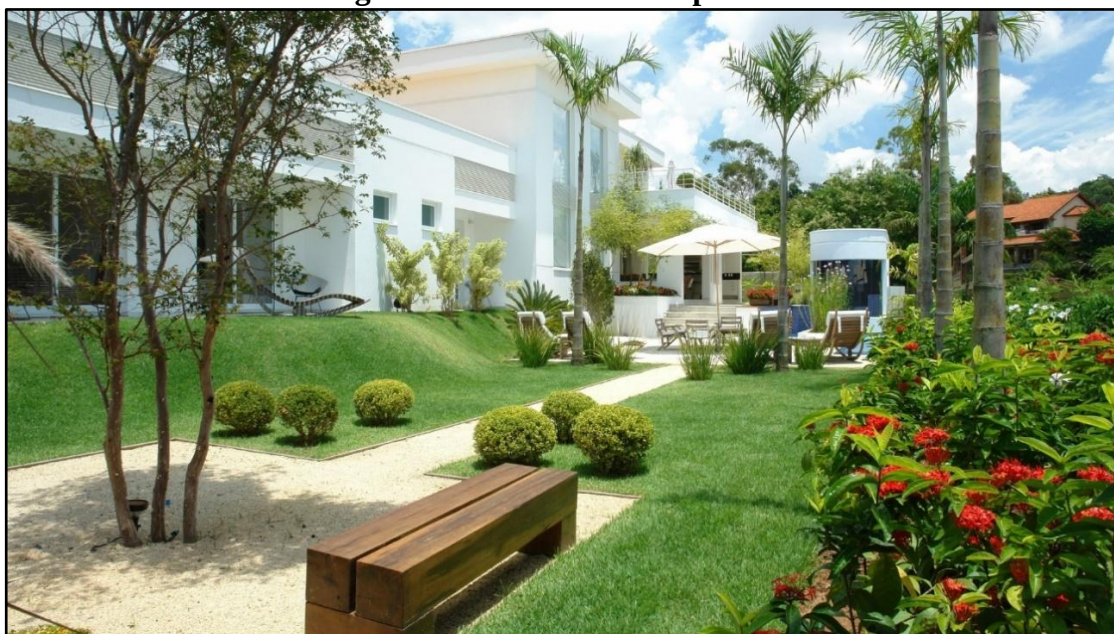
Esta etapa tem por objetivo apresentar as opiniões de autores internacionais e nacionais para que através destas se entenda a importância das áreas verdes como Jardins botânicos no meio urbano.

1.3.1 Opiniões de Autores Internacionais

Para Steschenko (1995) o senso comum define o paisagismo como a elaboração do projeto de jardins ou praças, ou como uma forma de maquiar uma construção mal-acabada, com plantas nos espaços sobressalentes, ou para esconder alguma imperfeição, para ele o conceito de paisagismo é muito mais amplo e pode ser resumido como a construção do espaço livre, seja ele urbano ou rural.

Demattê (1997) diz que a partir do século XX, o jardim passa a ter mistura de vários estilos antigos, quase sempre opostos entre si, compondo assim o estilo contemporâneo.

Figura 18 - Jardim contemporâneo



Fonte: Eco Jardim, 2017.

Para Harnik (2003); Sherer (2003), as áreas verdes, podem vir a interferir na vida dos cidadãos e no meio urbano de várias formas, mostrando-se ser de grande importância para a comunidade. Atualmente os espaços verdes nos remetem à melhor qualidade de vida.

Conforme Fisher et al, (2004); Pretty et al, (2005), é necessário que os parques tenham uma infraestrutura apropriada, apresentem programação de atividades, ambientes agradáveis e saudáveis, e facilidade de acesso, para que as pessoas sejam atraídas e estimuladas a frequentar esses espaços.

Kaplan, (1995); Herzog et al., (2002) dizem que alguns estudos demonstram os benefícios para o bem-estar e saúde mental, advindos da prática de atividades físicas em lugares naturais ou espaços urbanos compostos de áreas verdes.

Para Cohen et al., (2007) é necessário que as áreas verdes sejam percebidas de forma positiva, onde as pessoas sintam-se atraídas e movidas a frequentar esses ambientes, tendo a oportunidade de usufruir, satisfatoriamente, dos benefícios que essas áreas podem possibilitar.

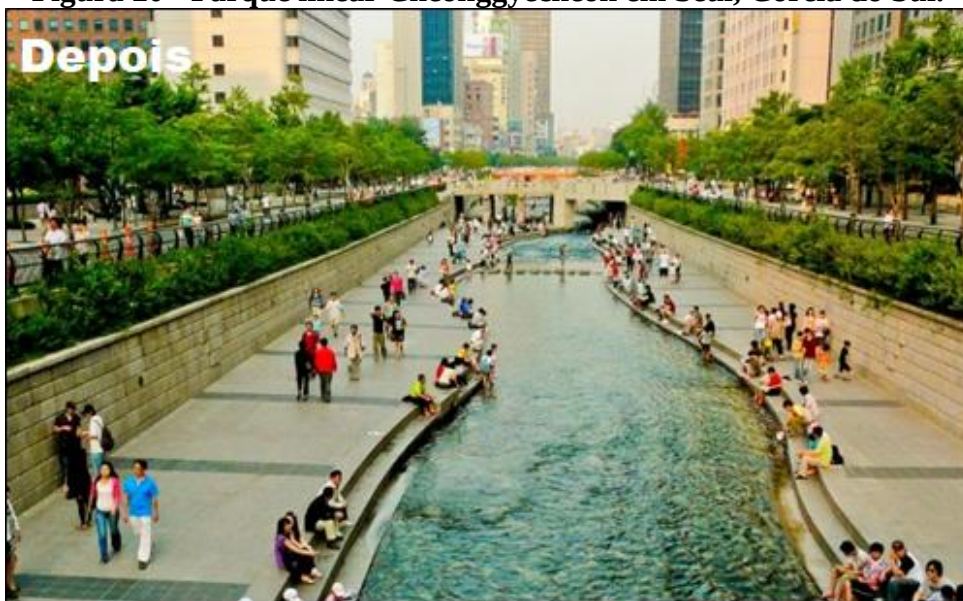
Warburton (2006) afirma que a implantação de áreas verdes e o cuidado com sua conservação e planejamento se mostram como um importante artifício para uma política efetiva do projeto urbano e da saúde pública.

Figura 19 - Parque linear Cheonggyecheon em Seul, Coreia do Sul.



Fonte: Agora Eu Viajei, 2018.

Figura 20 - Parque linear Cheonggyecheon em Seul, Coréia do Sul.



Fonte: Agora Eu Viajei, 2018.

1.3.2 Opinião de Autores Nacionais

Marx (1987) descreve jardim como a acomodação do meio ecológico para acolher às exigências naturais da civilização.

Para Santos (2001), as cidades são paisagens artificiais inseridas na paisagem natural, e um ambiente urbano sem vegetação, é uma cidade que nega sensações, sentimentos e recordações.

Andrade (2001) afirma que os espaços verdes são uma forma de retiro, refúgio, e valorização do ambiente natural em meio do ambiente urbano construído.

Para Rigão (2018) Um dos objetivos do Jardim Botânico é ser utilizado como uma “sala de aula”, assim oferecendo oportunidades de desenvolvimento de atividades práticas que aliem o conteúdo teórico. O fato de possuir uma grande quantidade de plantas vivas, faz com que o Jardim sirva para o conhecimento do reino vegetal, das relações entre espécies e do relacionamento planta e sociedade.

Figura 21 - Aulas práticas realizadas através do Programa de Educação Ambiental do Jardim Botânico de Jundiaí



Fonte: Jardim Botânico de Jundiaí.

Piaulino (2012) apud Barbosa (1989) afirma que o paisagismo se impõe como uma necessidade para a sobrevivência dos habitantes das grandes cidades, e ajuda a manter o equilíbrio do ecossistema que é agredido pelo enorme número de construções de concreto, pavimentações asfálticas e poluição. E o define como sendo uma arte que recria tudo que é belo vindo da natureza, possibilitando lindas paisagens e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

Conforme Abbud (2006) o verde é fundamental em todas as escalas, dentro de casa, na varanda, num parque, em amplas ou pequenas avenidas, as plantas aperfeiçoam a qualidade dos ambientes, a umidade relativa do ar, ameniza a poluição e as ilhas de calor, e ainda possuem um efeito psicológico, pois é mais agradável olhar para a natureza do que para o concreto. O verde estimula os nossos sentidos através das cores, flores, aromas, formas, sombras, texturas e gostos.

Mascaró e Mascaró (2005) diz que Jardins construídos sobre pavilhões contribuem diretamente para a melhora do clima de regiões muito quentes, se transformando em um excelente isolamento térmico, assim diminuindo o efeito do calor e por consequência o consumo de energia.

Gonçalves (2016) relata que a natureza incita as dimensões simbólica e estética. Abastece a alma e as pessoas ficam mais felizes, o que provoca a produção dos chamados hormônios da felicidade, oxigena o cérebro, melhora tudo no corpo e no emocional.

Segundo Milano (1984) a vegetação é encarregada pela criação de ambientes visualmente encantadores, trazendo valorização a uma área e agindo como componente amenizador do estresse.

Cunha (1997) compreende que o urbanismo contemporâneo faz com que exista a necessidade de espaços verdes, para que a possibilidade de se fugir do ruído e da poluição se torne realidade a ponto de regressar à natureza.

Figura 22 - Jardim Botânico de Porto Alegre e em volta a cidade



Fonte: Fotografias aéreas, 2018.

2. TIPOLOGIA

Esse capítulo apresentará a família a que pertence o projeto proposto e as suas diferentes tipologias, evidenciando a tipo escolhido para o presente trabalho.

2.1 Família

A Arquitetura Paisagística compreende o estudo e preparação da formação da paisagem como elemento da arquitetura, não sendo somente a elaboração de jardins e praças, mas abrangendo uma técnica que vem sendo cada vez mais aperfeiçoada para a elaboração de áreas verdes que venham a substituir lugares destruídos pela frequente e desarranjada onda de edificações. (Colégio de Arquitetos-CDA, 2009).

2.2 Tipo

Na Arquitetura Paisagística existem alguns tipos de áreas verdes que muitas vezes são destinadas ao lazer e relaxamento, a seguir serão abordadas algumas dessas áreas.

2.2.1 Parques Ecológicos

Os parques ecológicos são unidades de conservação, pesquisa e turismo, podendo ser terrestres e/ou aquáticas, geralmente são áreas bem extensas designadas a áreas que representam o ecossistema, elas podem ser áreas compostas de propriedades naturais ou paisagísticas, sítios geológicos de interesse científico voltados para a educação, recreação ou turismo. (Fundação Florestal, 2018).

Figura 23 - Parque Ecológico de Indaiatuba

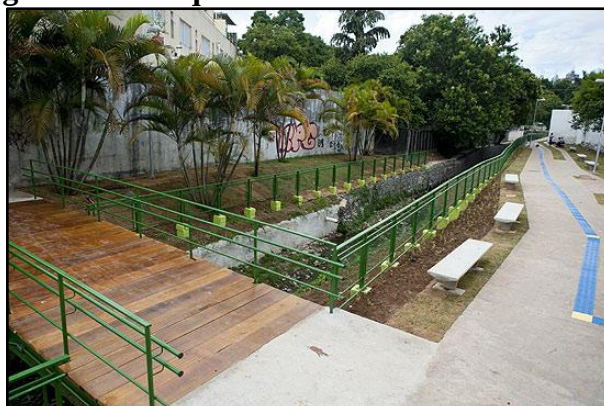


Fonte: Olhares de Indaiatuba, 2016.

2.2.2 Parques Lineares

Os parques lineares ou greenways, são intervenções urbanísticas feitas ao longo de cursos d'água como rios e córregos por isso eles possibilitam a conexão com áreas verdes, oferecem a proteção e recuperação do ecossistema, controlam enchentes, disponibilizam a prática do lazer, esporte e cultura, e contribuem para alternativas não motorizadas de mobilidade urbana. (USP AUN-Agência Universitária de Notícias, 2017).

Figura 24 - Parque Linear de Vila Madalena- SP



Fonte: Bol Notícias, 2011.

2.2.3 Pocket Parks

O pocket park é um miniparque, implantado em terrenos urbanos não utilizados ou sem uso pré-estabelecido como terrenos baldios ou terrenos que sobraram, esses espaços geralmente são constituídos de árvores destinadas a feitura de sombra, e diferentes pisos com áreas secas e molhadas e diferentes vegetações. (ArchDaily, 2017).

Figura 25 - Parque Three Bryant, Nova York- EUA



Fonte: Áreas verde das cidades, 2005.

2.2.4 Jardins terapêuticos

Os jardins terapêuticos são locais que podem ser construídos ao ar livre ou em átrios e solários de hospitais, podem também ser feitos em lugares públicos para serem frequentados pela população. O jardim terapêutico não é um jardim comum, por isso para que ele seja terapêutico existem características que devem ser atendidas como a segurança, pontos de meditação e descanso e a utilização de plantas medicinais, aromáticas e ornamentais. (ISTOÉ, 2010).

Figura 26 - Jardim terapêutico Memorial Garden, Califórnia EUA



Fonte: ISTOÉ, 2010.

2.2.5 Praças públicas

Macedo e Robba (2002) afirmam que praça tem uma definição ampla, e que como um espaço público urbano é livre de edificações e deve propiciar convivência e recreação para os seus usuários.

Para Hannes (2015) as praças constituem-se em espaços públicos que devem ser acessíveis e exclusivos a pedestres, rodeadas por edificações, compondo assim a estrutura e a história das cidades.

Figura 27 - Praça Menonitas do Boqueirão – Curitiba/PR



Fonte: Gazeta do Povo, 2017.

2.3 Tipo Escolhido

Entre todas tipologias aqui apresentadas a tipologia escolhida foi o Jardim Botânico que também se enquadra na arquitetura paisagística.

2.3.1 Jardim Botânico

Pereira (2010); Costa (2010) afirmam que nos últimos dez anos os jardins botânicos, espaço protegidos onde se tem desenvolvido pesquisa botânica e ciências, tem se tornado centros de grande relevância para a sustentação da biodiversidade, assim junto aos visitantes intensificando a promoção da compreensão dos impactos que a ação humana tem sobre o meio ambiente e a noção dos efeitos negativos decorrentes da perda da biodiversidade.

Figura 28 - Estufa interativa, representação do cerrado- Jardim Botânico de São Paulo



Fonte: Governo do estado de São Paulo, 2018.

Continuando para Pereira (2010); Costa (2010) a Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB), fundada em 1991 através do incentivo do Botanic Gardens Conservation Internacional (BGCI), foi um elemento estimulante para a criação dos jardins botânicos contemporâneos.

3. METODOLOGIA

Este capítulo apresentará o tipo de pesquisa empregado, o método e procedimento adotado, para a elaboração deste trabalho, exemplificando cada item através de suas definições.

3.1 Pesquisa: Qualitativa

Para Goldenber (1999) na pesquisa qualitativa não se faz o uso de dados numéricos, mas se dá foco a determinado tópico. A pesquisa qualitativa procura apresentar a causa de determinados fatos, e em seguida apontar o que precisa ser executado.

Monteiro (1991), expressa que a pesquisa qualitativa tem a visão de que o ambiente é a fonte direta para aquisição de informações para a pesquisa, estando diretamente conectado ao pesquisador, sendo seu principal instrumento.

Minayo (2001, p.14) apresenta a pesquisa qualitativa dizendo que:

“A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação”.

A pesquisa a ser empregada na elaboração deste trabalho será a qualitativa, utilizando o levantamento de informações através da pesquisa, facilitando e abrindo horizontes para o estudo do projeto.

3.2 Método: Dedutivo

Conforme Prodanov (2013), o método dedutivo consiste em observar de uma forma geral, e em seguida deduzir um método específico, tendo como base teorias verídicas, partindo de casos baseados na lógica.

Segundo Gil, (2008) o método dedutivo parte do reconhecimento de princípios como verdadeiros e indiscutíveis o que traz a possibilidade de se chegar a conclusões formais, isto é, em virtude simplesmente de seu raciocínio coerente.

Para Marconi & Lakatos, (2008) o propósito do método dedutivo é esclarecer as ideias iniciais, partindo de premissas que podem estar corretas ou incorretas, se forem consideradas incorretas, não são capazes de sustentar um argumento.

O método dedutivo compreende a análise de problemas de um contexto geral para o particular, (internacional, geral, para o nacional, particular) fazendo com que toda a pesquisa e levantamento de informações para este trabalho resulte em um suporte para o desenvolvimento do projeto.

3.3 Procedimento: Estudo de caso

Rampazzo (2005), conceitua o estudo de caso como procedimento baseado na pesquisa sobre um indivíduo escolhido, grupo ou comunidade específica, para analisar as diferentes particularidades de sua vida. Para se refazer a história de um indivíduo através do estudo de caso se faz uso da psicoterapia, pois esta tem grande ligação com o mesmo.

Ventura (2007) afirma que o procedimento do estudo de caso tem como princípio o estudo de uma unidade ou de uma parte do todo. Ele tem sua origem nas pesquisas médicas e psicológicas onde se desenvolvia a exploração intensa de um só caso, tornando-se uma das principais ferramentas para estudo das ciências humanas e sociais.

Para Prodanov (2013), quando o pesquisador possui pouco controle sobre eventos, quando o foco está em fenômenos contemporâneos dentro do contexto da realidade usa-se a estratégia da colocação de questões do tipo “como” e “porque”.

O estudo de caso será realizado através da análise das condições do local escolhido até que se chegue a uma proposta que se adeque a região.

4. REFERÊNCIAL ARQUITETÔNICO

Neste capítulo serão abordadas obras internacionais e nacionais que servirão de referências para o projeto a ser desenvolvido no presente trabalho.

4.1 Obras internacionais

O referencial arquitetônico utilizado traz obras de países como Estados Unidos da América, México, Portugal, Chile e Colômbia.

4.1.1 Jardim Botânico do Brooklyn

O Jardim Botânico do Brooklyn é um tesouro histórico da cidade de Nova York, e é um belo lugar para se passar uma tarde de primavera. Em 1897, 158.000 m² de um depósito de lixo foi reservado para um jardim botânico e nesse espaço deu origem ao jardim. (Áreas verdes das cidades, 2015).

Figura 29 - Quadro: Ficha técnica

Arquitetos: Weiss/ <u>Manfredi</u>
Ano: 1910
Área construída: 210.500 m²
Localização: Nova York, Estados Unidos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O centro de visitantes deste Jardim é reconhecido pela Comissão Pública de Design da cidade de Nova York com um prêmio por Excelência em Design, o projeto se constitui incrustado em uma colina a nordeste do Jardim, e contempla uma área de 54 acres. (Archdaily, 2018).

A respeito do projeto os arquitetos do escritório Weiss/Manfredi dizem:

“O Jardim Botânico do Brooklyn é um oásis extraordinário na cidade e um museu vivo com um acervo em fluxo constante. (...) Imaginamos o Centro de Visitantes como uma interface viva que cria um convite da cidade para dentro do Jardim – uma demonstração da reciprocidade convincente entre arquitetura e paisagem. Como o jardim inspira admiração, desenhamos o centro para que nunca fosse visto inteiramente, mas experienciado cinematograficamente como um lugar a ser descoberto.” (Archdaily, 2018).

Figura 30 - Vista aérea do jardim botânico



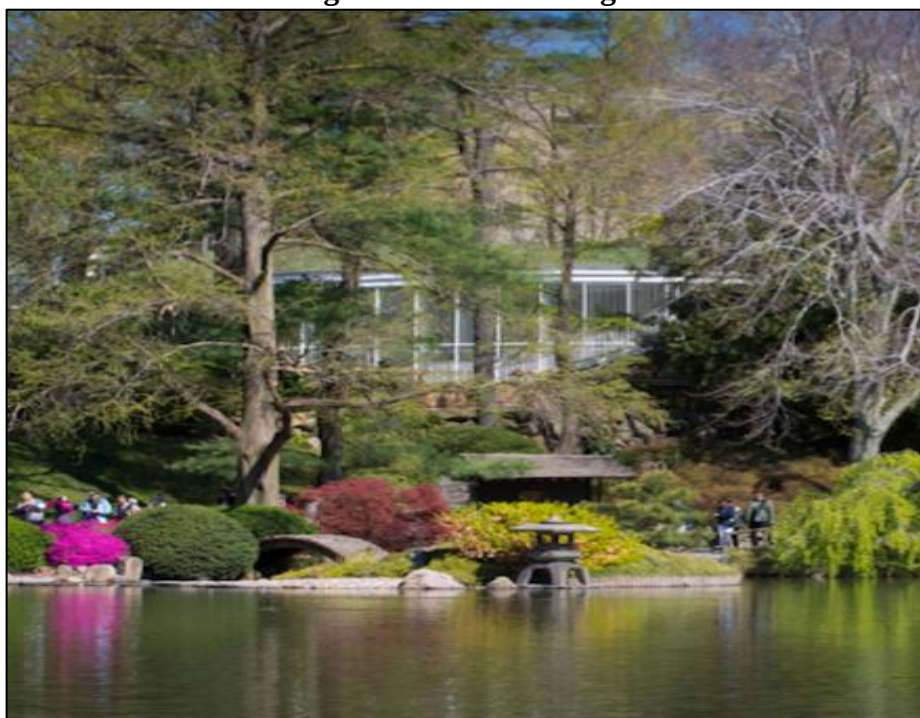
Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 31 - Centro de visitantes



Fonte: ArchDaily, 2018.

Figura 32 - Vista do lago



Fonte: ArchDaily, 2018.

Figura 33 - Fachada do centro de visitantes



Fonte: ArchDaily, 2018.

4.1.2 Jardim Botânico de Culiacán

O Jardim Botânico de Culiacán foi projetado pelo engenheiro Carlos Murillo há mais de 30 anos. Há 6 anos o presidente do conselho que administra este espaço botânico em meio à cidade, decidiu convertê-lo em um ponto de referência tanto para a comunidade local quanto para a internacional. (AuE Paisagismo, 2018).

Figura 34 - Quadro: Ficha técnica

Arquitetos: Carlos Murillo Depraect/ Tatiana Bilbao S.C**Ano: 1986****Área: 109,25m²****Localização: Culiacán Rosales, Sin., México**

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O escritório de Tatiana Bilbao está encarregado de reconciliar a natureza e arquitetura, o traçado de seus caminhos, e suas estruturas de serviço público tiveram que ser refeitas de acordo com o crescimento da natureza. A equipe do escritório diz:

“A árvore chamada Huanacaxtle nos deu o esquema pelo qual se optou por desenhar os novos caminhos. Foram projetadas 16 pequenas estruturas com programas diversos. Estes edifícios estão dispostos em seis conjuntos, que para efeitos práticos denominaremos: Acesso Sul, Auditório Aberto, Serviços Culturais, Estufa, Serviços Educativos, Curadoria e Acesso Norte.” (Archdaily e AuE Paisagismo, 2018).

Figura 35 - Vista Aérea do jardim botânico

Fonte: ArchDaily, 2018.

Figura 36 - Situação do Jardim Botânico

Fonte: ArchDaily, 2018

Figura 37 - Passeio entre palmeiras



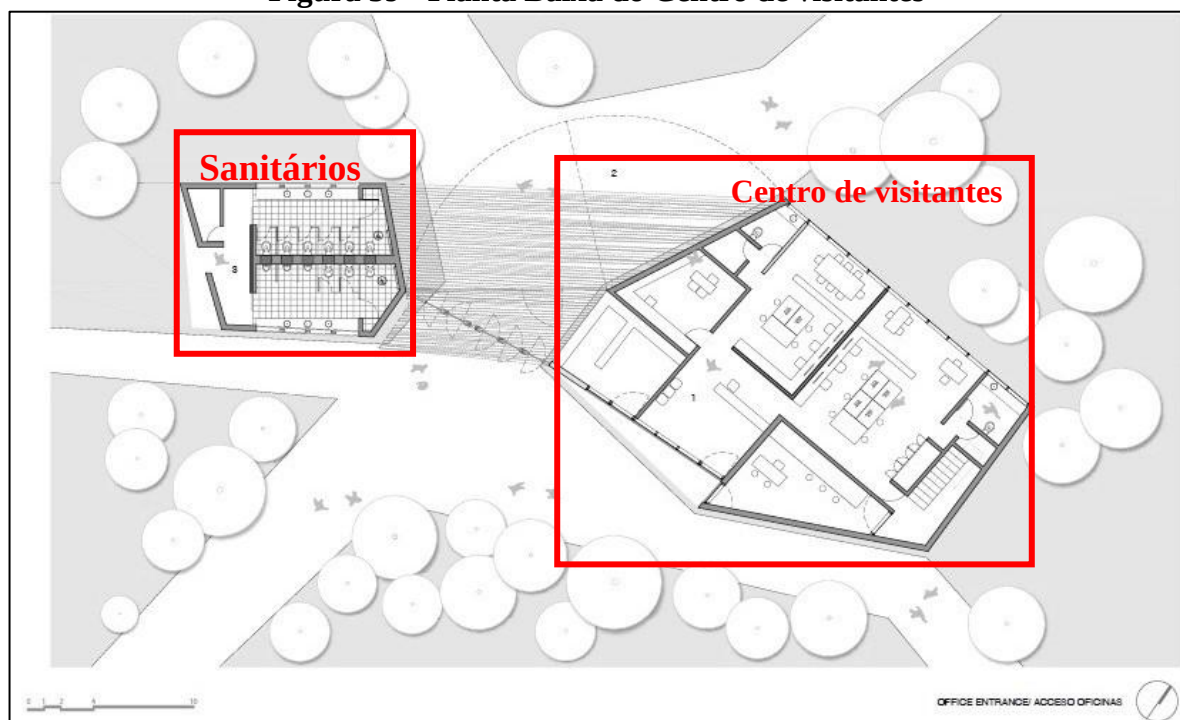
Fonte: AuE Paisagismo, 2018.

Figura 38 - Centro de visitantes



Fonte: ArchDaily, 2018.

Figura 39 - Planta Baixa do Centro de visitantes



Fonte: ArcDaily, 2018.

4.1.3 Ajuda

Fundado em 1768, criado por ordem do Marquês de Pombal, no período do reinado de D.José, e incluía o Gabinete de História Natural, o Gabinete de Física e a Casa do Risco. Domingos Vandelli foi encarregado de delinear e orientar as obras do no século XVIII, foi uma das mais importantes instituições científicas da Europa e a primeira e importante instituição de estudo da história natural de Portugal. (ISA, 2018).

Figura 40 - Quadro: Ficha técnica

Projetista: Botânico Domingos Vandelli

Ano: 1768

Área: 40.000 m²

Localização: Lisboa, Portugal.

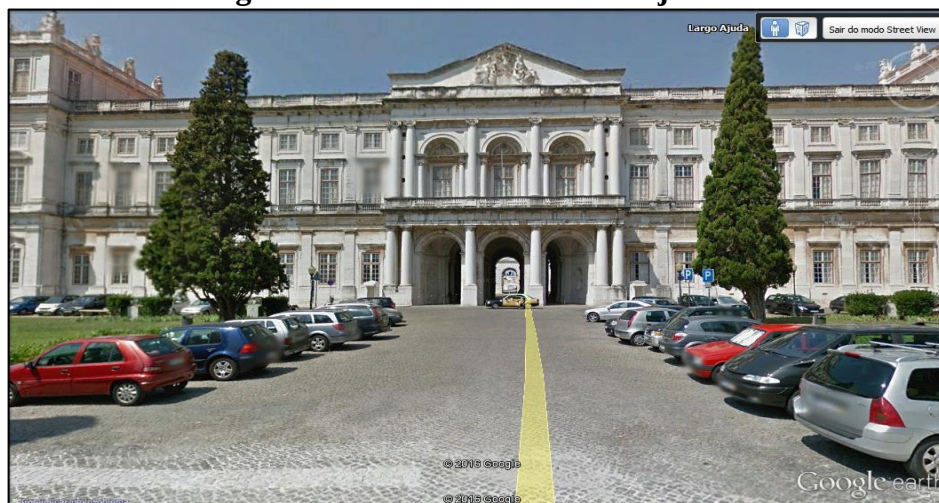
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A arquitetura do Jardim segue os modelos renascentistas com terraços talhados na encosta, tendo três elementos fundamentais, pedra esculpida, plantas e água nas fontes e lagos. Os ornamentos presentes no jardim têm influências barrocas em especial a fonte central e as escadarias laterais e central. (ISA, 2018).

O jardim tem dois tipos de uso: no tabuleiro superior a coleção botânica e no tabuleiro inferior o jardim de passeio ornamental com buxo e traçado conforme as regras do

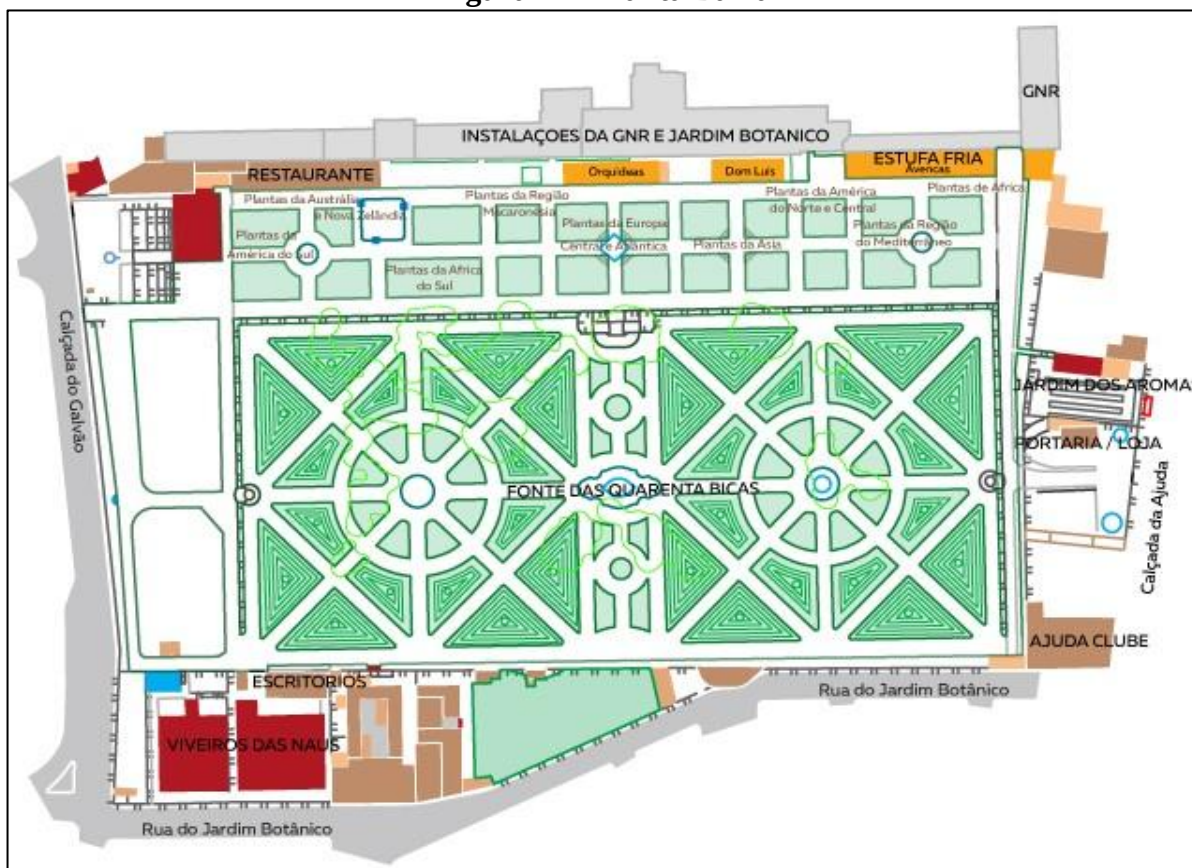
jardim de recreio. Existe ainda, o jardim dos aromas, com plantas aromáticas e medicinais, o Jardim Olissiponense, recentemente criado com as plantas autóctones da região de Lisboa, e uma mata onde se pode brincar. (ISA, 2018).

Figura 41 - Palácio Nacional D'Ajuda



Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 42 - Planta Baixa



Fonte: ISA, 2018.

Figura 43 - Vista aérea do jardim



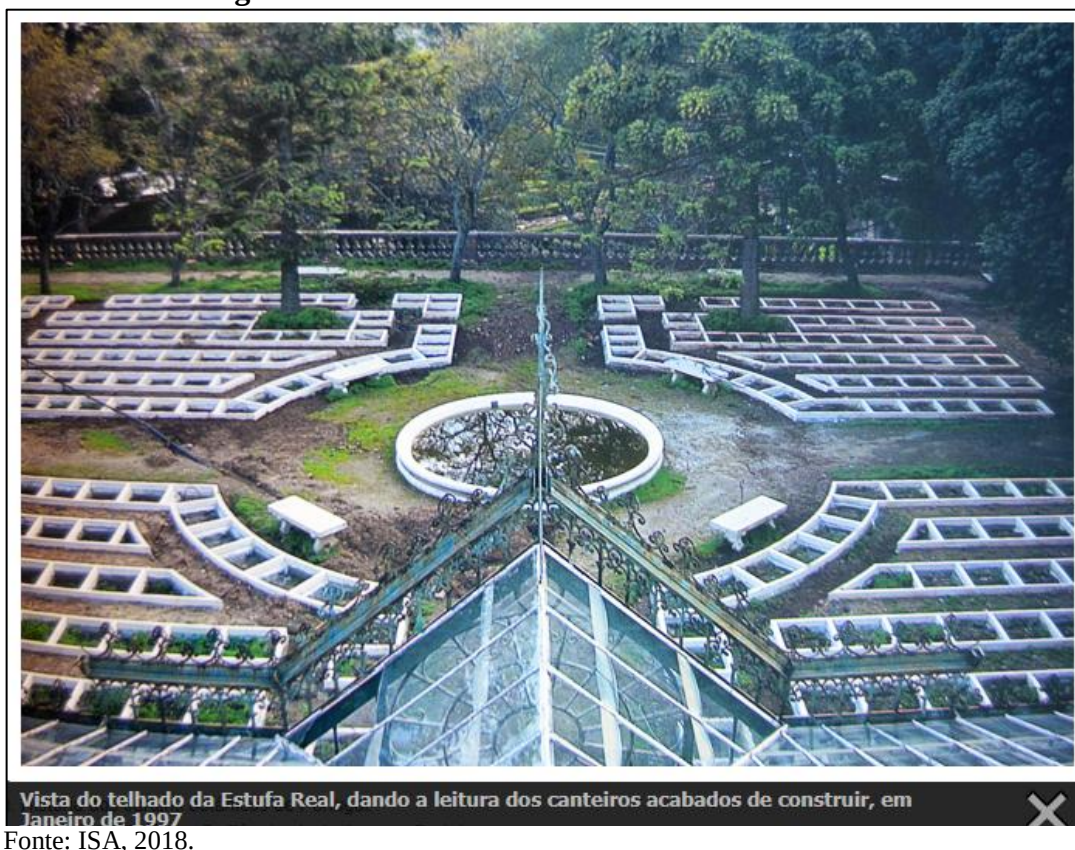
Fonte: ISA, 2018.

Figura 44 - Vista do terraço



Fonte: ISA, 2018.

Figura 45 - Vista dos canteiros ainda sendo feitos



4.1.4 Jardim Botânico Nacional de Viña del Mar

O Jardim Botânico Nacional de Viña del Mar localiza-se na cidade de Valparaíso, e tem se destacado como centro de recreação, contato com a natureza e conservação de várias vegetações da região centro sul do Chile. (AuE Paisagismo, 2018).

Figura 46 - Quadro: Ficha técnica

Paisagista: Georges Henri Dubois Rottier
Ano: 1951
Área construída: 395.000 m²
Localização: Valparaíso, Chile

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

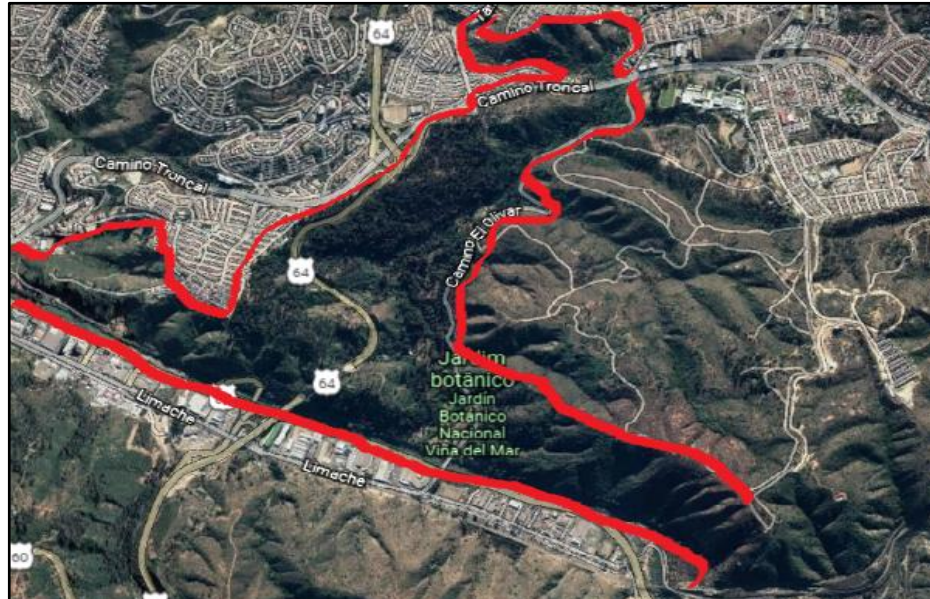
Atualmente o jardim conta com 1168 espécies de plantas que são cultivadas, e com 269 espécies nativas de sua área, contando também com uma coleção de espécies extintas de Sophora Toromiro da ilha de Páscoa, e uma coleção de 37 tipos de cactos do

conjunto de ilhas Juan Fernandez e mais 670 cactos chilenos com mais uma coleção de Myrtaceae, plantas medicinais e fuchsias. (AuE Paisagismo, 2018).

A respeito dos programas educacionais do jardim Cárdenas diz:

“Em relação aos temas educativos, o jardim realiza um programa educacional ao ar livre que estudantes do ensino básico costumam frequentar nos meses de março e dezembro, chegando a quase 7.000 crianças anualmente.” (AuE Paisagismo, 2018).

Figura 47 - Vista aérea do Jardim Botânico



Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 48 - Entrada do jardim com 32 hectares



Fonte: AuE Paisagismo, 2018.

Figura 49 - Vista da ponte japonesa sobre lago artificial



Fonte: AuE Paisagismo, 2018.

Figura 50 - Vista de um dos passeios do jardim



Fonte: AuE Paisagismo, 2018.

4.1.5 Jardim Botânico de Medellín

Fundado em 1972, é considerado um museu vivo, referência tanto para o meio ornamental como para o meio científico-educacional, localiza-se na zona norte da cidade de Medellín dentro de um complexo urbano do Parque del Norte, a Estação Universidade, o Planetário, o Parque Explora e o Parque de Los Deseos. (AuE Paisagismo, 2018).

Figura 51 - Quadro: Ficha técnica

Arquitetos: Plan B Arquitectos + JPRCR Arquitectos
Ano: 1972
Localização: Medellín, Colômbia

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os conceitos arquitetônicos utilizados nas edificações do jardim buscam contrastar a dureza do cimento, com a beleza do ambiente natural. Desde o edifício de acesso até os outros edifícios existentes se procurou levar em conta a dinâmica de interação com o ambiente. (AuE Paisagismo, 2018).

Figura 52 - Vista aérea do jardim

Fonte: Aue Paisagismo, 2018.

Figura 53 - Pátio que dá acesso aos Orquideogramas

Fonte: AuE Paisagismo, 2018.

Figura 54 - Orquidegramas



Fonte: AuE Paisagismo, 2018.

Figura 55 - Biblioteca do jardim



Fonte: AuE Paisagismo, 2018.

4.2 Obras Nacionais

O referencial arquitetônico nacional traz obras de cidades como Rio de Janeiro, Curitiba, Jundiaí, Brumadinho e São Paulo, procurou-se trazer os principais e mais visitados Jardins Botânicos brasileiros.

4.2.1 Jardim Botânico do Rio de Janeiro

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pode ser considerado uma reserva ecológica ou santuário ecológico, sendo um dos 10 mais importantes no mundo, contendo espécies raras de plantas da flora brasileira e também de outros países. (J.Renato A. Duarte, 2009).

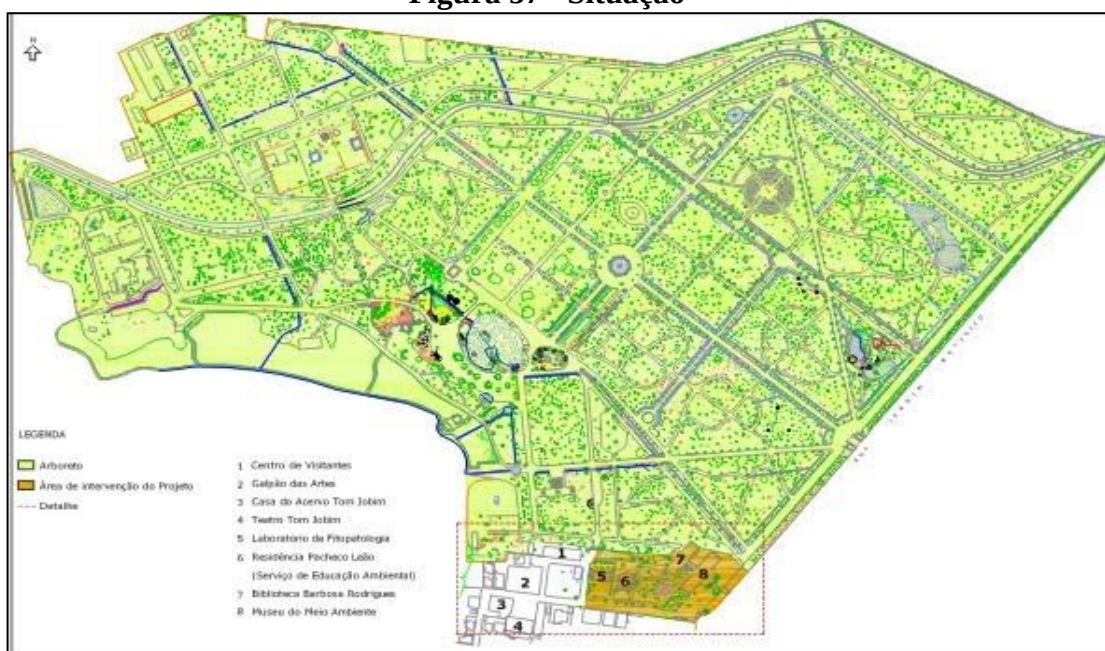
Figura 56 - Quadro: Ficha técnica

Área: 1.370.000 m²
Ano: 1808
Localização: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro foi fundado em 13 de junho de 1808, e Surgiu de uma decisão do então príncipe regente português D. João de fazer no local uma fábrica de pólvora e um jardim para aclimação de espécies vegetais originárias de várias partes do mundo. Hoje o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, nome que recebeu em 1995, é um órgão federal, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e é um dos mais importantes centros de pesquisa mundiais nas áreas de botânica conservação da biodiversidade. (JBRJ, 2014).

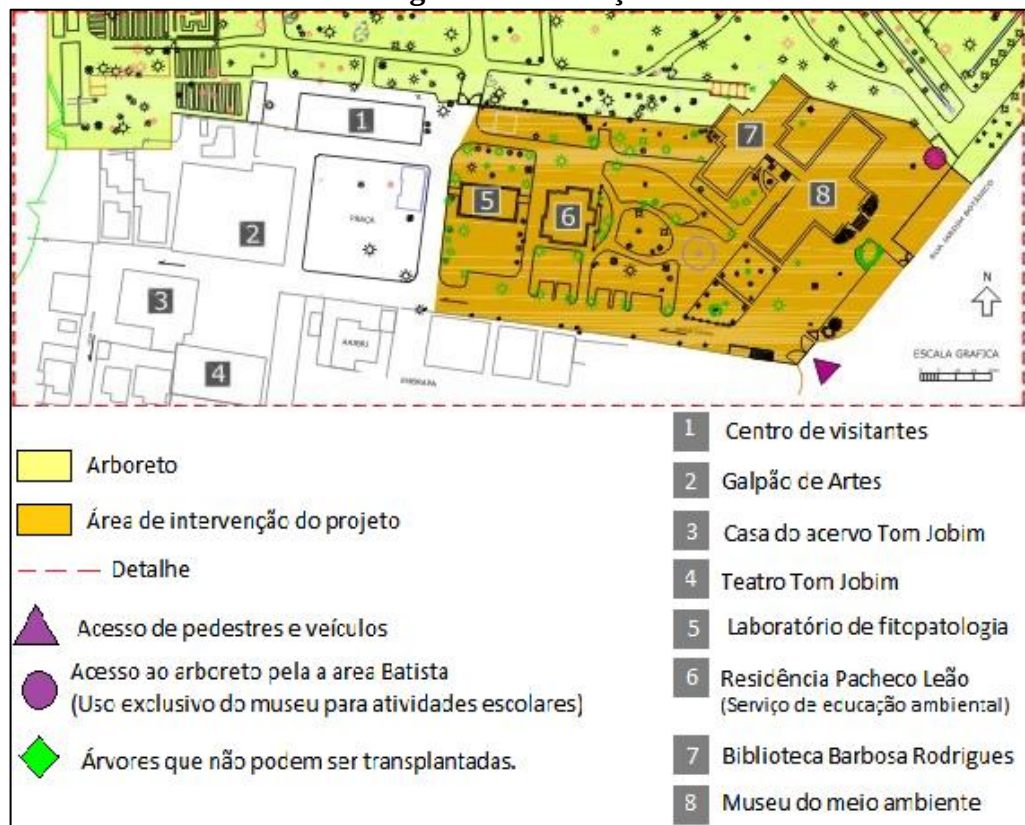
Figura 57 - Situação



SITUAÇÃO

Fonte: Blog Museu do meio ambiente, 2016.

Figura 58 - Situação



Fonte: Blog Museu do meio ambiente, 2016.

Figura 59 - Alameda



Fonte: Viagem, 2017

Figura 60 - Jardim japonês



Fonte: Viagem, 2017.

Figura 61 - Passeio entre Palmeiras Imperiais



Fonte: Viagem, 2017.

4.2.2 Jardim Botânico de Curitiba

Inaugurado na administração Jaime Lerner (1989 a 1992) em 1991, o Jardim Botânico de Curitiba possui jardins geométricos e uma estufa de três abóbadas, que juntamente com a Rua 24 Horas e a Ópera de Arame compõe os equipamentos públicos que deram a cara da Curitiba moderna, erguida em metal e vidro. (Gazeta, 2017).

Figura 62 - Quadro: Ficha técnica

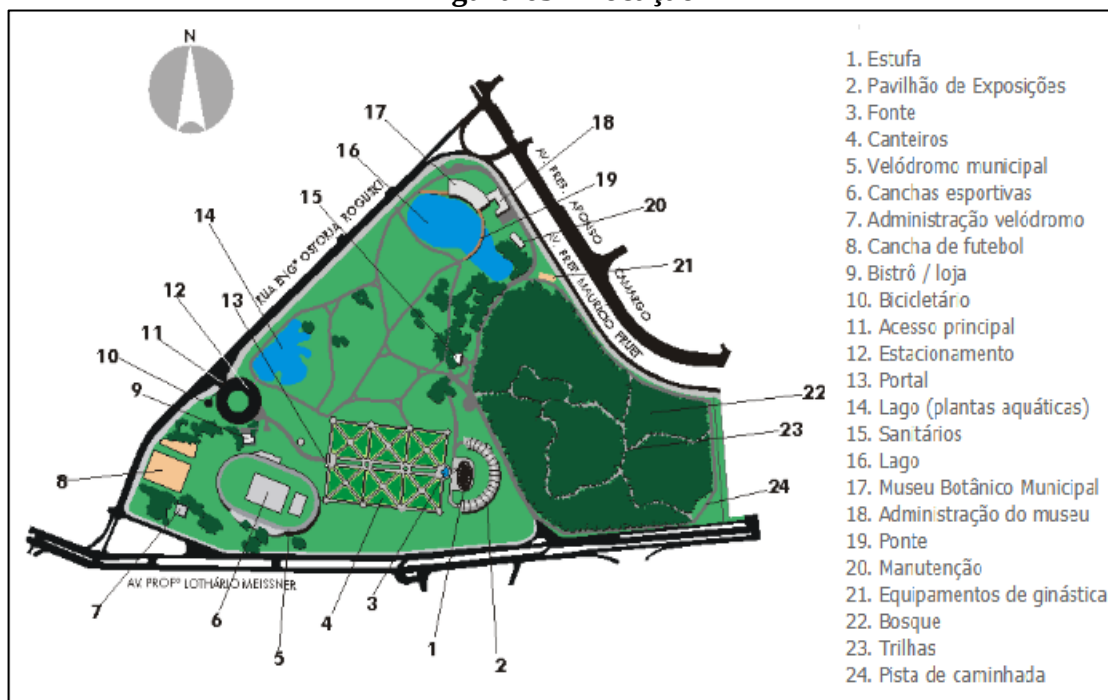
Arquiteto: Abrão Assad
Área: 245.000 m²
Ano: 1991
Localização: Curitiba, Paraná, Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Sobre o projeto é comum se ouvir que a inspiração para o projeto da estufa do Jardim Botânico veio do Palácio de Cristal, localizado em Londres. Assad alerta, no entanto, que isto é um erro, e explica:

“Aquele desenho é irmão dos anteriores, das estações-tubo e da Rua 24 Horas, em ferro e vidro. Os jardins, com formas geométricas, são inspirados na bandeira de Curitiba”. (Gazeta, 2017)

Figura 63 - Locação



Fonte: Curitiba, 2014.

Figura 64 - Vista aérea do jardim



Fonte: Gazeta, 2017.

Figura 65 - Vista noturna do jardim



Fonte: Gazeta, 2017.

Figura 66 - Estufa



Fonte: Gazeta, 2017.

Figura 67 - Vista da entrada



Fonte: Curitiba, 2014.

4.2.3 Jardim botânico de Jundiaí

Inaugurado em 29 de dezembro de 2004, com uma área de 150.000 m², surgiu como uma proposta de recuperação de uma área pública degradada. Esta área se encontrava abandonada com infestação de gramíneas exóticas, lixos e entulhos. (Jundiaí, 2016).

Figura 68 - Quadro: Ficha técnica

Área: 150.000 m²
Ano: 2004
Localização: Jundiaí, São Paulo, Brasil

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O projeto do Jardim Botânico teve como alvo o paisagismo e a criação de coleções temáticas, toda a área do atual Jardim Botânico foi revitalizada, foram criadas estruturas para atendimento ao público, exposição e reprodução de plantas, trilhas para caminhadas, cascatas e lagos artificiais, jardins temáticos e atualmente foi iniciada a implantação de coleções botânicas. Os Jardins temáticos foram criados em homenagem as diferentes e principais etnias, que por meio de seus imigrantes formaram e contribuíram para o desenvolvimento do município. Hoje o Jardim Botânico conta com um Jardim Japonês, um Jardim Italiano e o Espaço África implantados. (Jardim Botânico Jundiaí, 2016).

Figura 69 - Locação



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016.

Figura 70 - Vista dos lagos artificiais



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016.

Figura 71 - Cascata e lago artificial



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016.

Figura 72 - Entrada do Jardim Italiano



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016.

Figura 73 - Interior do orquidário



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016.

4.2.4 Jardim Botânico Inhotim

O Instituto Inhotim foi idealizado pelo empresário mineiro Bernardo de Mello Paz na década de 1980, ele transformou a propriedade em lugar único, possuindo um dos mais importantes acervos de arte contemporânea do mundo e uma coleção botânica que inclui as espécies mais raras de todos os continentes. (Inhotim, 2018).

Figura 74 - Quadro: Ficha técnica

Área: 1.400.000
Ano: 1980
Localização: Brumadinho, Minas Gerais, Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Jardim Botânico Inhotim conta com um acervo botânico com 4 mil espécies de plantas, cinco lagos ornamentais, a coleção de antúrios e copos-de-leite é a maior coleção viva do hemisfério sul, são aproximadamente 500 espécies, possuindo também a maior coleção de palmeiras do mundo. Embora a linha estética paisagística do jardim siga um padrão linear, ele busca fazer uso da variedade com o objetivo de sensibilizar os visitantes sobre a importância da biodiversidade. (AuE Paisagismo, 2011).

Figura 75 - Vista aérea do Instituto Inhotim



Fonte: Dicas dos Amorequitos, 2015.

Figura 76 - Interior da estufa equatorial



Fonte: Inhotim, 2018.

Figura 77 - Jardim dos sentidos



Fonte: Inhotim, 2018.

Figura 78 - Vista de um dos lagos ornamentais



Fonte: AuE Paisagismo, 2011.

Figura 79 - Passeio com vista para lago ornamental



Fonte: AuE Paisagismo, 2011.

4.2.5 Jardim Botânico de São Paulo

A área que hoje é conhecida por Jardim Botânico de São Paulo se localiza dentro da área do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga as fontes do Ipiranga, no final do século 20 esta região rica com mata nativa era habitada por sitiantes e chacareiros, que por ordem do governo paulista tiveram que deixar a área, e em 1917 a região tornou-se propriedade do governo, no ano de 1928 o governo convida o naturalista brasileiro Frederico Carlos Hoehne para implantar o Jardim Botânico, sendo oficializado em 1938. (Jardim Botânico de São Paulo, 2018).

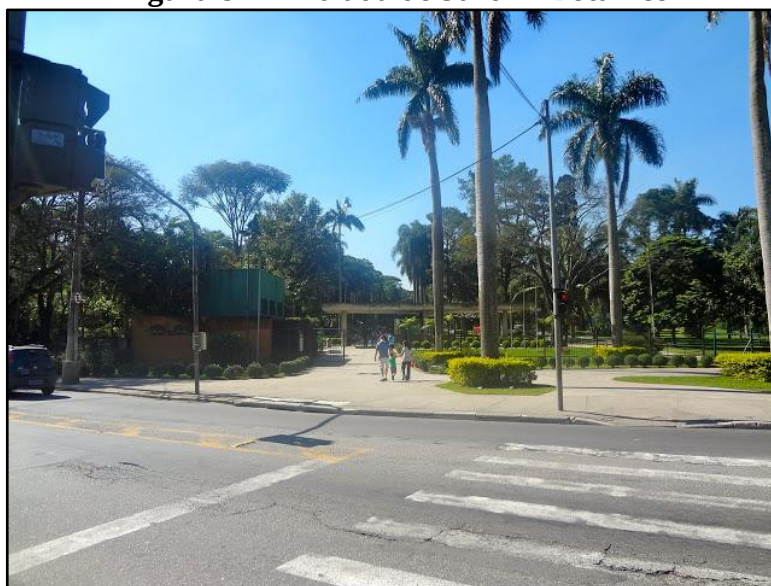
Figura 80 - Quadro: Ficha técnica

Área: 360.000 m²
Ano: 1938
Localização: São Paulo, São Paulo, Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O jardim Botânico de São Paulo oferece atrações como: estufas, sendo elas estufa do cerrado e a estufa da Mata Atlântica, lagos, jardim de Lineu, jardim dos sentidos, túnel de bambu, trilhas como a da nascente do riacho do Ipiranga, orquidário Dr. Frederico Carlos Hoehne e a alameda Von Martius que possui palmeiras imperiais muito antigas. (Áreas verdes das cidades, 2018).

Figura 81 - Entrada do Jardim Botânico



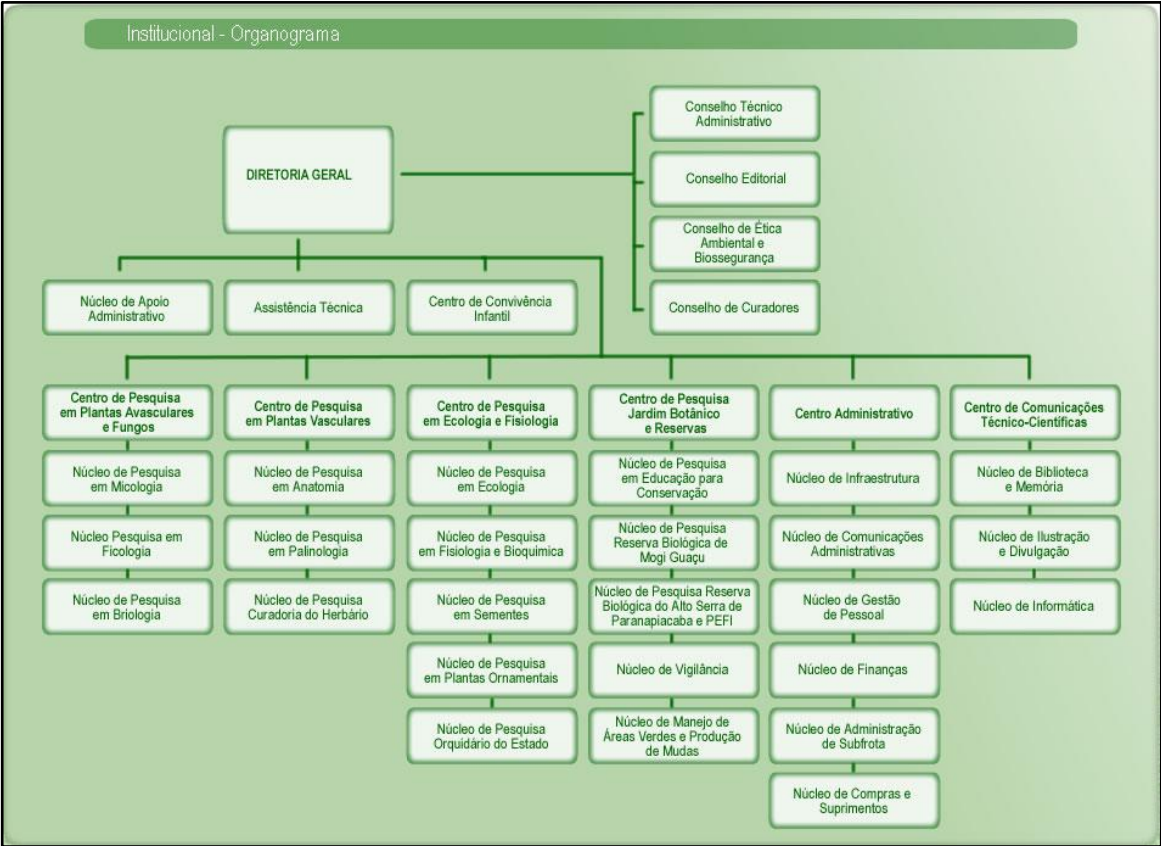
Fonte: Áreas verdes das cidades, 2018.

Figura 82 - Locação



Fonte: Histórias, viagens, fotos e bobagens, 2010.

Figura 83 - Organograma do jardim



Fonte: Jardim Botânico de São Paulo, 2018.

Figura 84 - Escadaria de 1928



Fonte: Volto Logo, 2016.

Figura 85 - Estufas Dr. Frederico Carlos Hoehne



Fonte: Volto Logo, 2016.

4.3 Análise de Referências

Este tópico busca analisar as referências de jardim botânico utilizadas, mostrando o porquê de serem os mais visitados e conceituados em suas regiões.

Figura 86 - Quadro: Destaques de Referências Internacionais

Obras Internacionais	Destaques
Jardim Botânico do Brooklyn	Centro de visitantes com excelente design
	Telhado verde
	Sistema regulação climática nos espaços interiores
	Aberturas de vidro no teto
	Aproveitamento da água da chuva
Jardim Botânico de Culiacán	Arquitetura aliada a natureza
	Boa infraestrutura
	Boa acessibilidade
Jardim Botânico D'Ajuda	Arquitetura colonial
	Viveiro
	Conservação de peças antigas
	Jardim central com dois usos
Jardim Botânico Viña del mar	Centro de recreação
	Conservação de várias vegetações da região
	1168 espécies de plantas cultivadas
	Programas educacionais
Jardim Botânico de Medellin	Arquitetura aliada a natureza
	Referência no meio ornamental
	Referência no meio científico-educacional
	Orquideograma
	Utilização de metal e vidro

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 87 - Quadro: Destaques de Referências Nacionais

Obras Nacionais	Destaques
Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Contém espécies raras de plantas da flora brasileira
	Área direcionada ao público infantil
	Arquitetura colonial
Jardim Botânico de Curitiba	Jardins geométricos
	Estufa de três abóbadas
	Irrigação automática
	Utilização de vidro e metal
Jardim Botânico de Jundiaí	Recuperação de uma grande área degradada
	Estruturas para atendimento ao público
	Orquidário
Jardim Botânico Inhotim	Acervo botânico com 4 mil espécies de plantas
	Maior coleção de palmeiras do mundo
	Arquitetura paisagística linear
	Irrigação automática
Jardim Botânico de São Paulo	Conservação de peças antigas
	Orquidário
	Irrigação automática
	Arquitetura colonial

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5. PROGRAMA DE NECESSIDADES

O presente capítulo irá tratar dos requisitos fundamentais para a elaboração do programa de necessidades do projeto em questão, compreendendo setorização, estudo de massas e fluxograma, itens essenciais para o estudo do projeto.

5.1 Quadro Resumo

Este tópico busca analisar os ambientes encontrados em cada obra tanto internacional como nacional, mostrando assim os ambientes fundamentais para o desenvolvimento do projeto de um Jardim Botânico.

Figura 88- Quadro resumo de obras internacionais

Setor	Ambientes	Obras internacionais				
		Jardim Botânico do Brooklyn	Jardim Botânico de Culiacán	Jardim Botânico D'Ajuda	Jardim Botânico de Viña del Mar	Jardim Botânico de Medellin
ADM	Administrativo					
Serviço	Manutenção					
	Copa					
	Recepção					
	Vestiários					
	Laboratório					
	Estufa					
	Sanitários					
Social	Restaurante					
	Biblioteca					
	Jardins temáticos					
	Centro de visitantes					
	Alameda					
	Loja					

Legenda dos símbolos	
	Elemento existente.
	Elemento não existente.
	Não informado.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 89 - Quadro resumo obras nacionais

Setor	Ambientes	Obras nacionais				
		Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Jardim Botânico de Curitiba	Jardim Botânico de Jundiaí	Jardim Botânico Inhotim	Jardim Botânico de São Paulo
ADM	Administrativo					
Serviço	Manutenção					
	Copa					
	Recepção					
	Vestiários					
	Laboratório					
	Estufa					
	Sanitários					
Social	Restaurante					
	Biblioteca					
	Jardins temáticos					
	Centro de visitantes					
	Alameda					
	Loja					
Legenda dos símbolos						
		Elemento existente.				
		Elemento não existente.				
		Não informado.				

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5.2 Programa de necessidades proposto

O programa de necessidades do jardim botânico foi elaborado com base nos ambientes presentes nas referências arquitetônicas estudadas e expostas neste trabalho, visando o desenvolvimento de espaços saudáveis, acessíveis e agradáveis ao público e aos funcionários do jardim.

Figura 90 - Quadro: Programa de Necessidades proposto

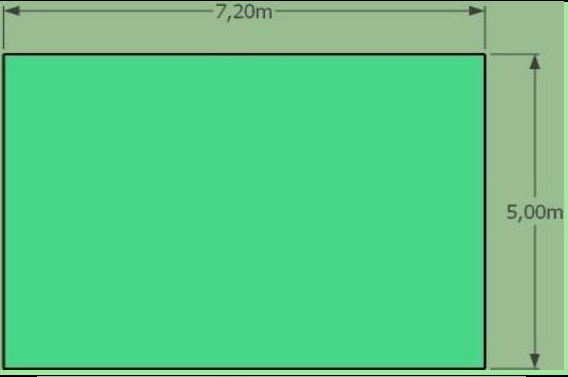
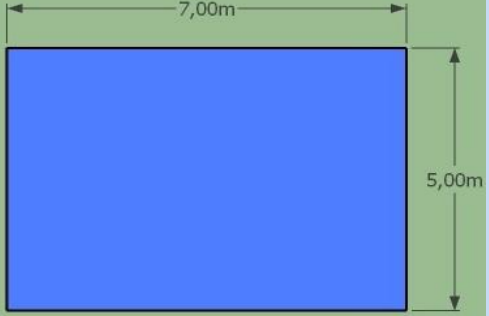
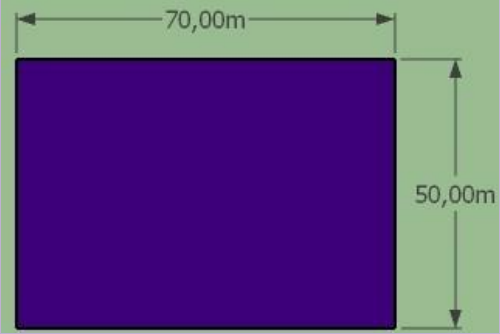
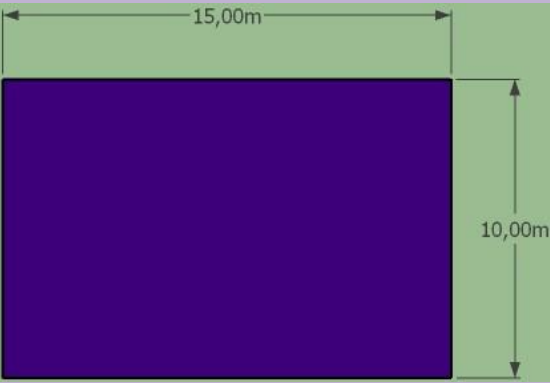
Setor	Ambientes	Quantidade	Área mínima
Administrativo	Diretoria	1	9 m²
	Secretaria	1	12 m²
	Almoxarifado	1	6 m²
	Guarita	3	4 m²
	Área total Administrativo		31 m²
Funcionários	Vestiário	1	36 m²
	Sanitários p/ funcionários	7	3 m²
	Área total Funcionários		39 m²
Educacional	Estufas	2	105m²
	Jardins temáticos	4	1.000 m²
	Área total Educacional		1.105 m²
Social	Restaurante	1	440 m²
	Centro de Visitantes	1	600 m²
	Loja	1	50 m²
	Praça	2	100 m²
	Área total Social		1.190 m²
Serviço	Manutenção	1	9 m²
	Copa	1	9 m²
	DML	1	10 m²
	Sanitários	20	3 m²
	Sanitário PNE	4	4 m²
	Área total Serviço		35 m²
Estacionamento	Vagas p/ clientes	80	1.000 m²
	Vagas p/ funcionários	20	200 m²
	Área total Estacionamento		1.200 m²
TOTAL			3.600 m²

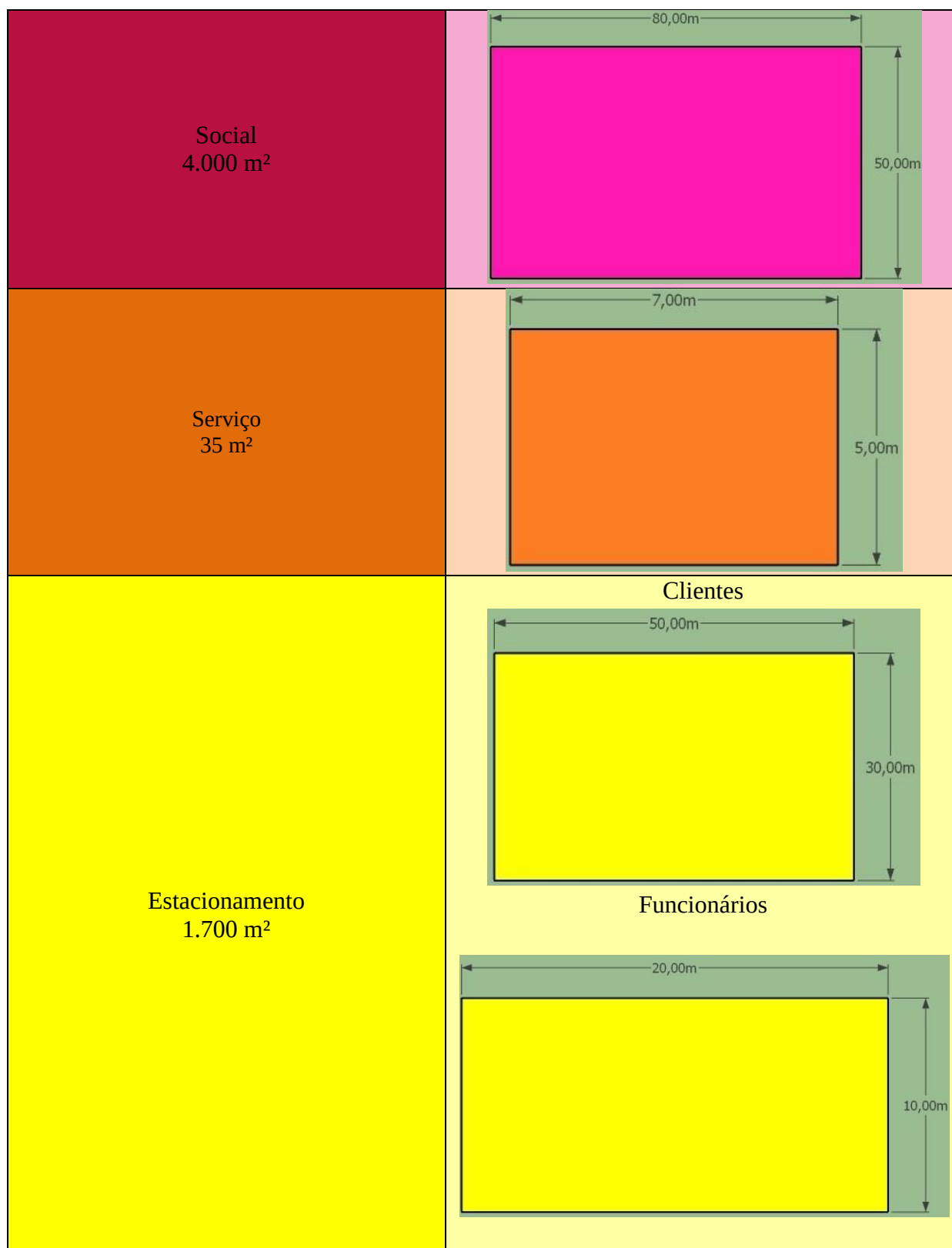
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5.3 Estudo de massas

O estudo de massas procura demonstrar os formatos, medidas e volumetria dos blocos desenvolvidos no programa de necessidades.

Figura 91 - Quadro: Estudo de Massas

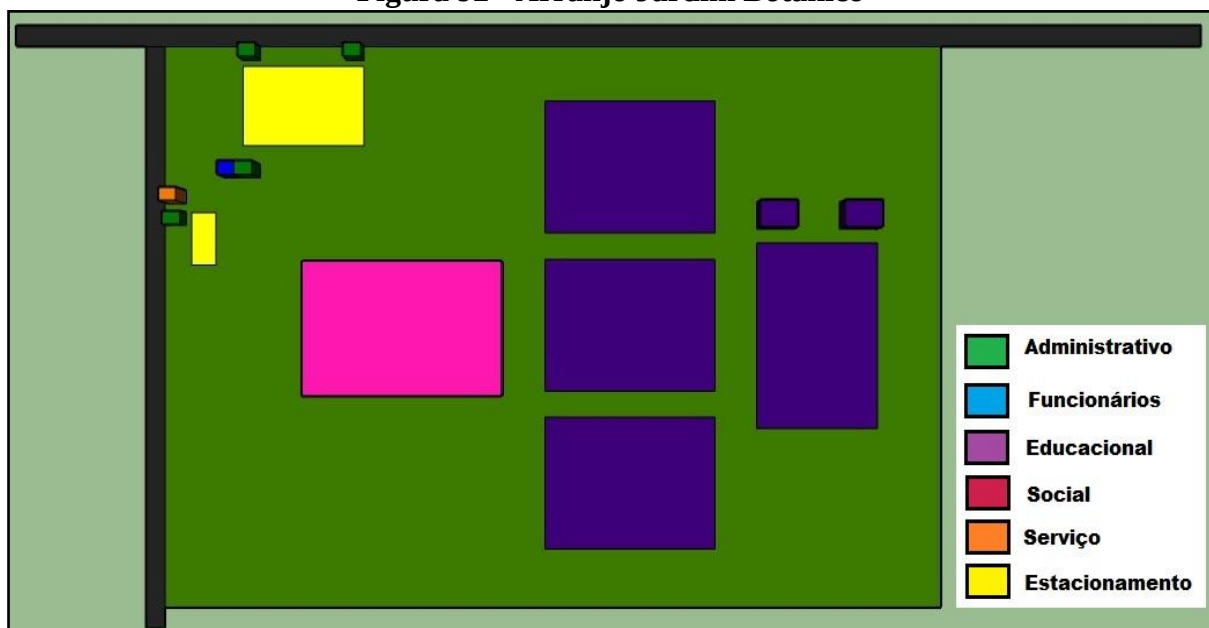
Setor	Formas
Administrativo 36 m ²	
Funcionários 42 m ²	
Educacional 3.500 m ²	Jardins temáticos 
	Estufas 



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A figura abaixo demonstra o arranjo proposto para a implantação do jardim botânico e segue a setorização proposta pelo programa de necessidades.

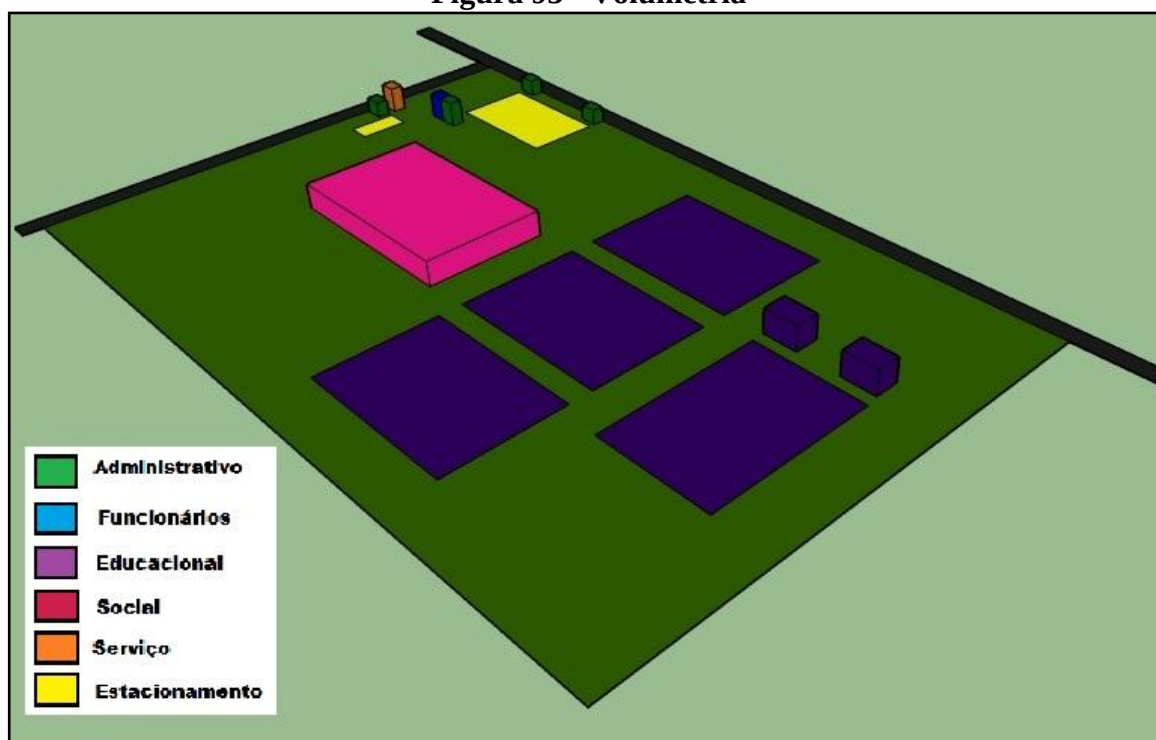
Figura 92 - Arranjo Jardim Botânico



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A volumetria foi elaborada a partir do arranjo dos setores, a figura que demonstra a adequação da edificação no terreno escolhido pode ser observada abaixo.

Figura 93 - Volumetria



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 94 - Perspectiva

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 95 – Visão das estufas

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Figura 96 – Visão dos jardins



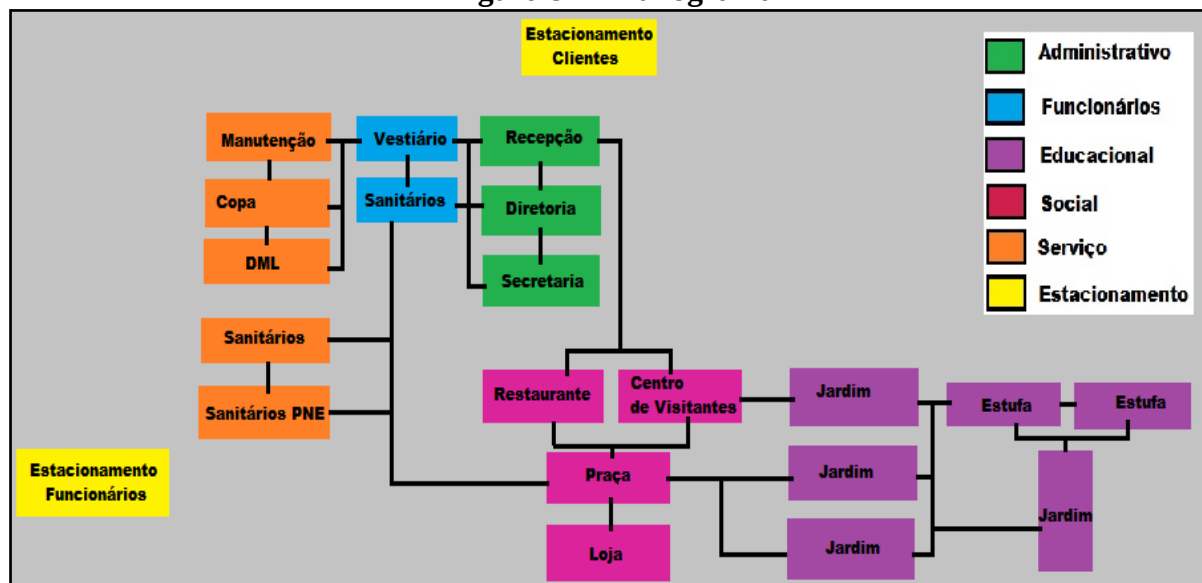
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O Terreno escolhido localiza-se na Zona Industrial, no Bairro Industrial na Rua Araçatuba, e o projeto proposto se enquadra no grupo de edificações que podem ser construídas nesta zona.

5.4 Fluxograma

Optou-se por um fluxograma que fosse convidativo e seguro as pessoas, com o objetivo de criar ambientes agradáveis e saudáveis para que a comunidade seja estimulada a visitar o jardim botânico.

Figura 97 - Fluxograma



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

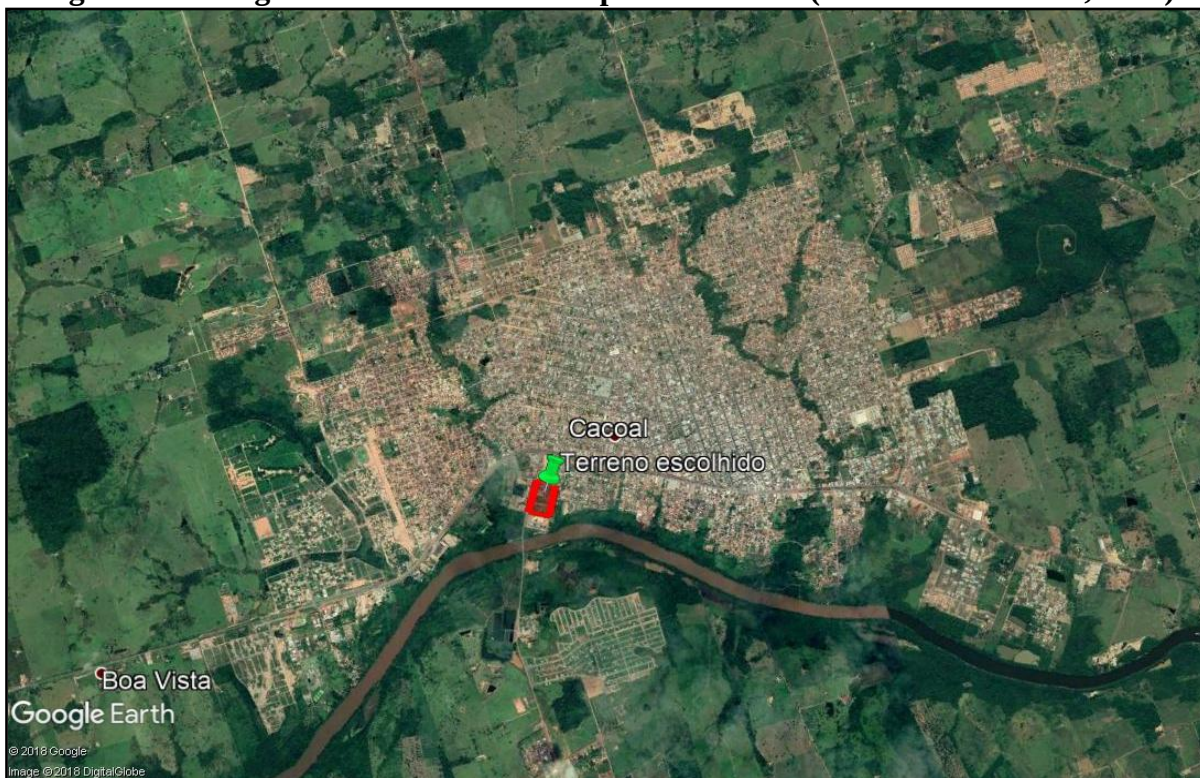
6. ESTUDO DE CASO DE SÍTIO

O intuito deste capítulo é analisar o terreno escolhido e sua localização, entendendo que esta fase de estudo tem grande relevância, contribuindo diretamente para o melhor desenvolvimento do projeto proposto.

6.1 Imagens

O terreno escolhido localiza-se na cidade de Cacoal, no bairro Industrial. Nas figuras abaixo conforme a imagem de satélite do município de Cacoal pode-se observar a localização do terreno quanto a cidade, bairro e quadra.

Figura 98 - Imagem de satélite do município Cacoal/RO (GOOGLE EARTH, 2018)



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 99 - Bairro Industrial (GOOGLE EARTH, 2018)

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 100 - Quadra 46 (GOOGLE EARTH, 2018)

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 101 - Fachada do terreno proposto (GOOGLE EARTH, 2018)



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

6.2 Localização e Acessos

A área escolhida para a elaboração da proposta do Jardim Botânico encontra-se localizada na cidade de Cacoal/RO, no bairro Industrial. O terreno encontra-se no meio da quadra 46, possuindo toda sua frente na Av. Araçatuba. Os principais acessos para o terreno são a BR-364, Av. Araçatuba, Rua Presidente Dutra e a Rua São Francisco.

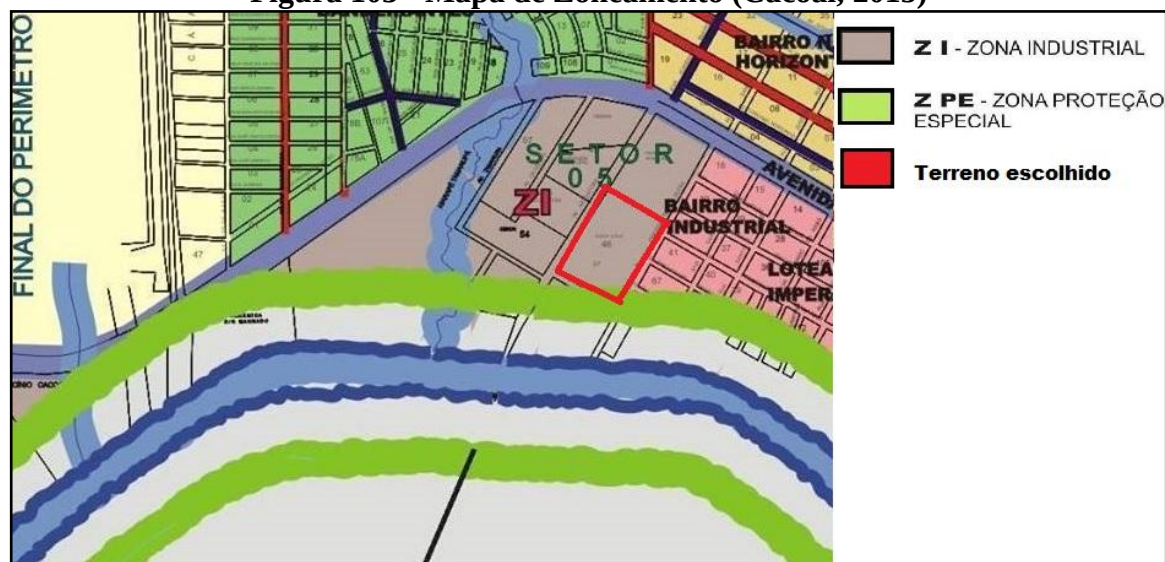
Figura 102 - Principais acessos para o terreno proposto (GOOGLE EARTH, 2018)



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Segundo o mapa de zoneamento elaborado pela prefeitura de Cacoal (2015) o terreno proposto está localizado na zona industrial (ZI), com parte na zona de proteção especial (Z PE). Os empreendimentos do bairro Industrial que estão próximos ao terreno proposto são Cerâmica Rosalino S/A, Chevrolet Vemaq, Garagem Municipal e a Eletrobrás.

Figura 103 - Mapa de Zoneamento (Cacoal, 2015)



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

6.3 Lote

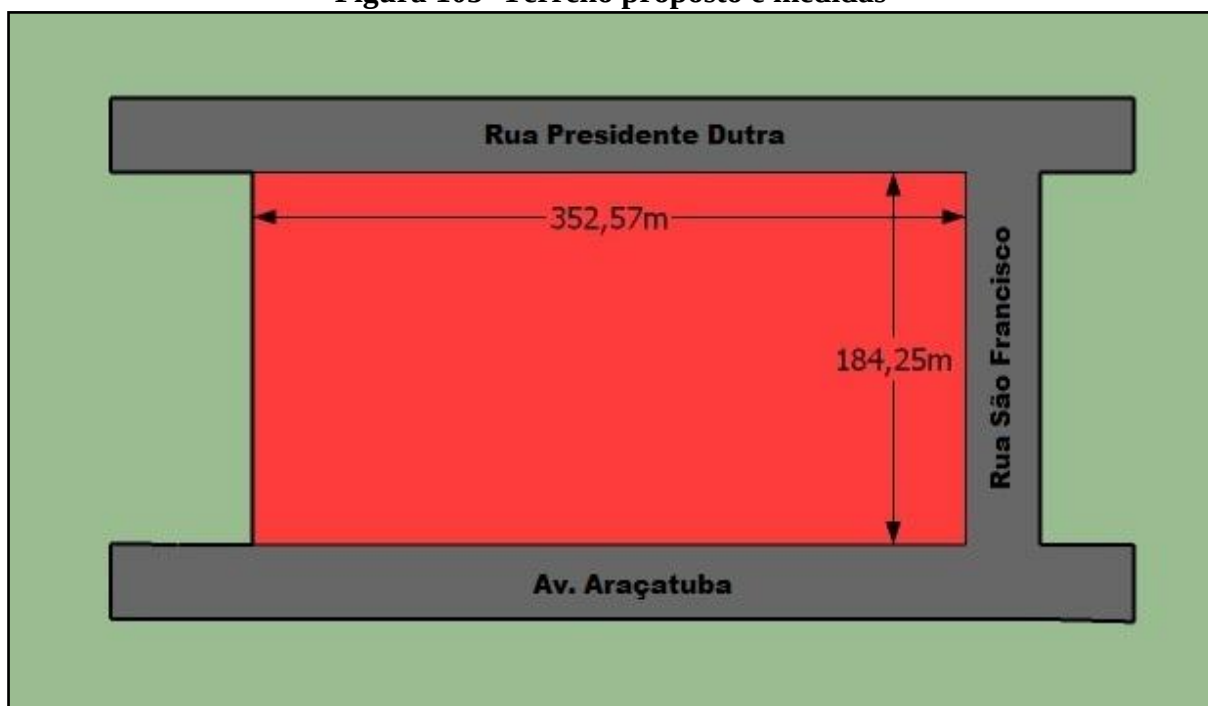
O lote escolhido para a implantação do Jardim Botânico possui forma retangular, localizado na quadra 46 do bairro Industrial, possuindo uma área de 68.378, 87 m².

Figura 104 - Vista geral do terreno (GOOGLE MAPS, 2018)



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 105- Terreno proposto e medidas



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O terreno proposto se encontra em uma região plana, por isso sua característica topográfica é de um terreno plano, há alguns anos o lote escolhido foi utilizado pela empresa de refrigerantes Coca Cola, mas esta veio a falência e toda a estrutura foi abandonada, por isso existe algumas edificações no local. Quanto a infraestrutura a avenida Araçatuba e uma parte da Rua Presidente Dutra possui pavimentação, já a Rua São Francisco não possui pavimentação. Todas as ruas e a avenida possuem acesso a rede de água e esgoto, rede elétrica, rede telefônica e iluminação pública.

Figura 106 - Terreno proposto fachada, Av.Araçatuba (GOOGLE EARTH, 2018).



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 107 - Terreno proposto fachada, Rua Presidente Dutra (GOOGLE EARTH, 2018)



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Pelo fato do lote estar localizado na zona industrial em área urbana do município de Cacoal, é determinado pela prefeitura que a taxa de ocupação do terreno seja de 80%. Nesta zona o recuo lateral determinado pela prefeitura do município é de 4 metros, mas o recuo frontal é facultado.

A escolha do terreno deu-se a partir de sua grande extensão, localização perto do Rio Machado, o que tem grande relevância para o projeto proposto, passagem de transporte tanto público como privado, estar perto de uma das entradas da cidade facilitando o acesso a visitantes de outras cidades, e o fato de dar uso a uma área abandonada.

7. CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

Para que o projeto tenha coesão deve-se partir de um conceito e um partido arquitetônico, estes serão os guias para as ideias que nortearam as formas, cores e materiais utilizados no projeto.

7.1 Conceito

O conceito que será utilizado como inspiração para o projeto é o Cacau, partindo do âmbito filosófico e material. No âmbito filosófico o Cacau foi o que gerou o nome do município, havia muitos Cacaueiros na cidade e por isso o seringueiro Anísio Serrão de Carvalho nomeou o município de Cacoal.

Figura 108 - Cacaueiro cheio de frutos



Fonte: Pinterest, 2018.

Quanto a vertente material, o Cacau, como pode ser observado na figura abaixo, pode nos remeter as cores, já que durante seu processo de amadurecimento passa por vários tons, esverdeado, amarelado, avermelhado e o amarronzado, além de possuir um formato singular. Ele será representado no formato de alguns equipamentos, e nas cores que serão utilizadas no projeto.

Figura 109 - Cacau em suas fases de amadurecimento



Fonte: Escola Britânica, 2018.

7.2 Partido Arquitetônico

Conforme Lemos (2003) o partido arquitetônico é considerado o resultado claro de uma série de condicionantes, que irão guiar os procedimentos que serão utilizados no projeto, essas condicionantes podem ser: Técnicas construtivas; o clima; as condições topográficas do sítio; o programa de necessidades; a condição econômica; legislação, normas sociais ou regras da funcionalidade.

7.2.1 Sustentabilidade

A técnica sustentável adotada para o projeto do Jardim Botânico será a utilização de nichos em plástico reciclável, esses nichos são instalados sequencialmente sendo montados de forma vertical ou horizontal e depois fixados na parede, e poderão ser utilizados em todas as partes do jardim, em especial nas estufas.

Segundo a empresa WallGreen (2018) o sistema de irrigação é instalado logo em seguida a instalação dos módulos e controlado por painel eletrônico, os nichos são compatíveis com qualquer tipo de estrutura, alvenaria; madeira e pedra, podendo também ser utilizado para montagem de divisória de ambientes.

Figura 110 - Nichos em plástico reciclável sendo utilizado para jardim vertical.



Fonte: AECWeb, 2018.

7.2.2 Conforto térmico

Em algumas edificações do projeto será utilizada a iluminação natural, já que esta é abundante na Região Norte, também serão utilizadas placas fotovoltaicas que suprirão o consumo de energia elétrica.

Figura 111 - Placas fotovoltaicas



Fonte: Solar Brasil, 2018.

Também serão utilizados brises nas fachadas, pois estes barram a incidência da radiação solar e por isso acabam reduzindo o calor recebido pela edificação ajudando no

controle dos ganhos térmicos e ventilação, eles poderão ser utilizados na forma vertical ou horizontal.

Figura 112 - Brise vertical

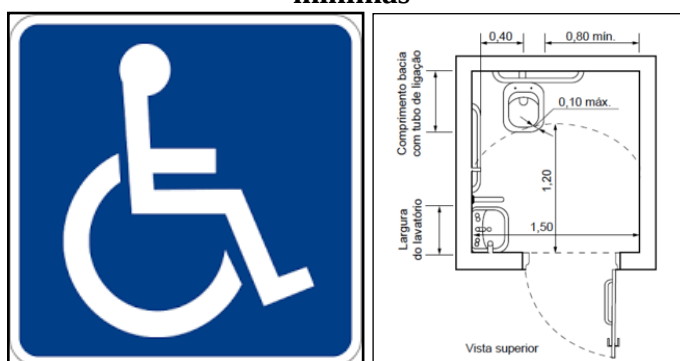


Fonte: Arqui & Decor, 2018.

7.2.3 Acessibilidade

Para acessibilidade no Jardim Botânico propõe-se um projeto horizontal, onde as edificações serão compostas apenas por um pavimento, tentando ao máximo evitar grandes desníveis, nas áreas onde não se puder evitar os desníveis serão utilizadas rampas, conforme às normas da NBR9050/2015, os banheiros do projeto serão todos acessíveis, contendo as simbologias internacionais de acesso.

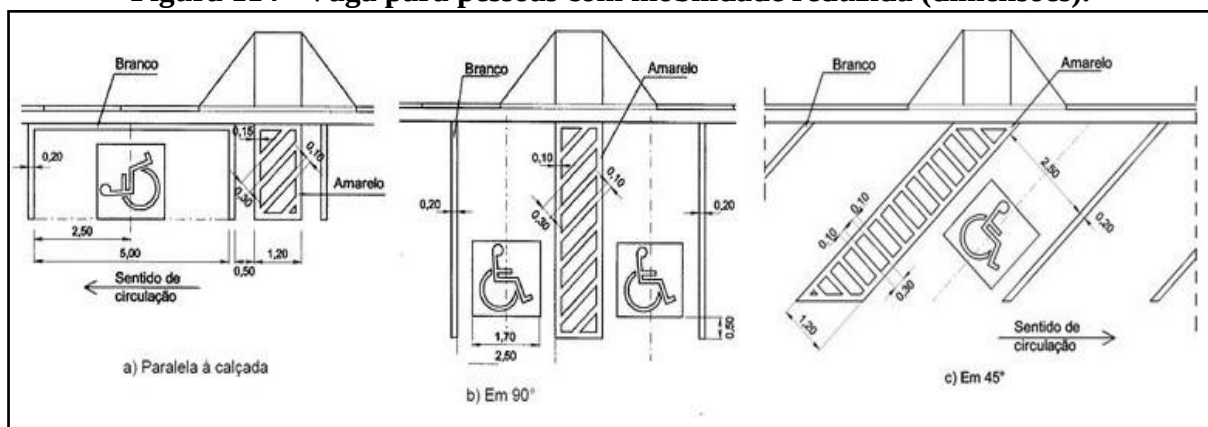
Figura 113 - Simbologia de acessibilidade e demonstração do sanitário com medidas mínimas



Fonte: Pinterest, 2018.

Para o estacionamento serão feitas vagas destinadas a pessoas com mobilidade reduzida, respeitando as medidas dadas pela norma NBR9050/2015, as vagas também possuíram simbologia facilitando o entendimento e localização das mesmas.

Figura 114 - Vaga para pessoas com mobilidade reduzida (dimensões).



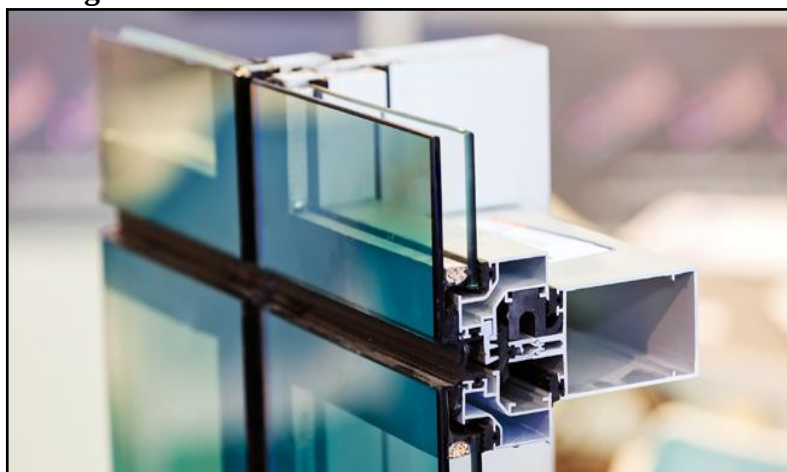
Fonte: Pinterest, 2018.

7.2.4 Materiais e especificações

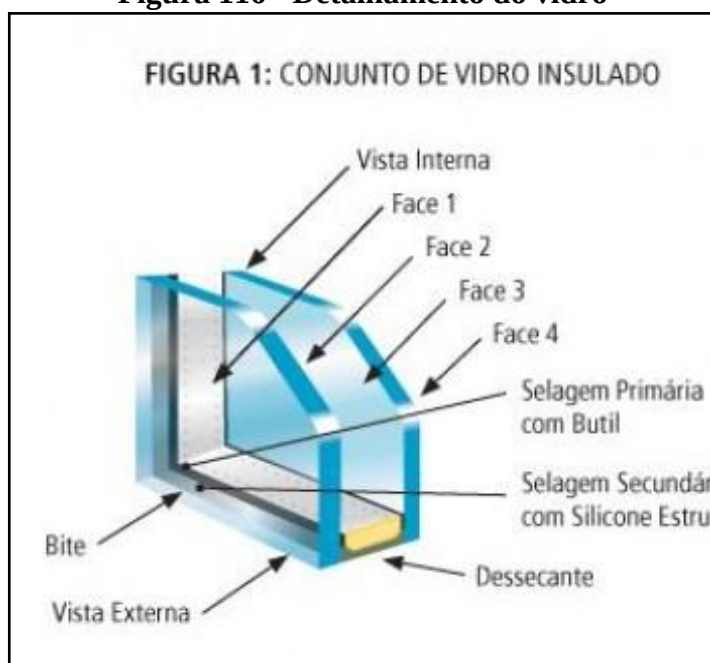
No fechamento das aberturas verticais se fará o uso do vidro insulado, ou vidro duplo, mantendo a linha do conforto térmico e como consequência gerando conforto acústico.

De acordo com Bassetto (2018) o vidro insulado é excepcionalmente versátil, sendo composto por duas ou mais lâminas de vidro juntas, formando uma câmara de ar hermeticamente fechada, que contribui na redução da troca de gases, por isso esse material consegue aliar as características de dois ou mais tipos de vidros através de seu método construtivo.

Figura 115 - Corte mostrando as camadas de vidro

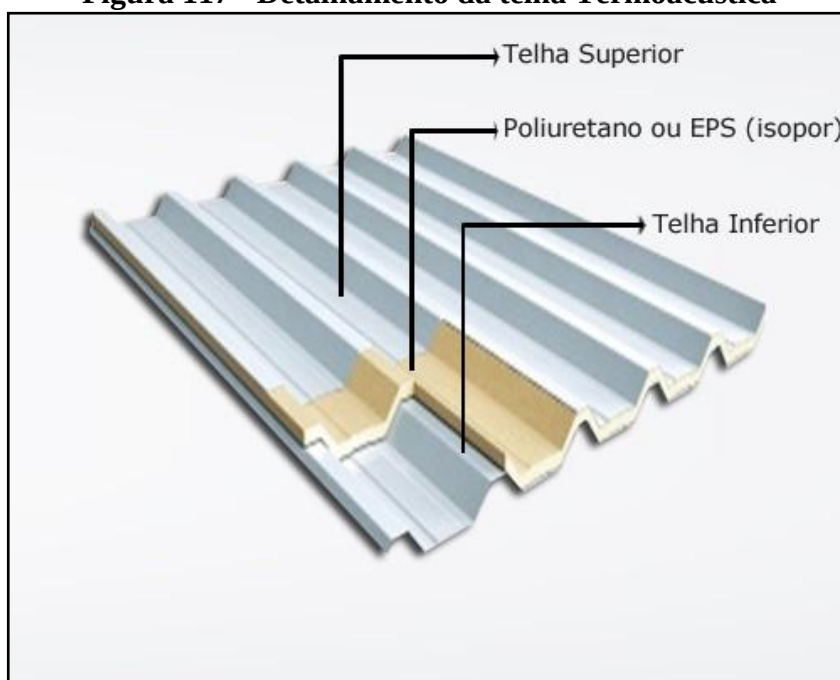


Fonte: AECWeb, 2018.

Figura 116 - Detalhamento do vidro

Fonte: Setor Vidreiro, 2012.

Para a cobertura será utilizada a telha termoacústica. A telha termoacústica é composta por duas chapas metálicas (aço galvanizado ou galvalume), tendo seu interior preenchido por EPS (Poliestireno) ou PU (Poliuretano). (KANTOR, 2015).

Figura 117 - Detalhamento da telha Termoacústica

Fonte: Isobratec, 2018.

CONCLUSÃO

Através das pesquisas realizadas conclui-se que o município de Cacoal e toda a região precisam de um espaço verde saudável, agradável e acessível que alie lazer a educação, proporcionando experiências que desperte a preocupação com o meio ambiente e conhecimento das vegetações brasileiras e principalmente a da região norte.

A execução do projeto do Jardim Botânico propiciará o relacionamento da população urbana com o meio ambiente, além de fomentar o turismo no município através das visitas da população de outras cidades, gerando uma contribuição expressiva para o crescimento dos outros setores da cidade como o setor comercial e hoteleiro.

Quanto a localização o terreno escolhido para o desenvolvimento do projeto encontra-se na Av. Araçatuba, uma avenida que possui movimento significativo tendo um fácil acesso tanto para os moradores do município como para visitantes de outras localidades.

O Jardim Botânico não só despertará o olhar da população urbana para o meio ambiente, mas também abrirá os olhos dos administradores do município quanto a importância das áreas verdes nas cidades, procurando valorizar ao máximo os materiais presentes na região através da arquitetura, propondo acessibilidade em todas as dependências da instituição, além de fazer a utilização de materiais sustentáveis, como nichos em plástico reciclável, sempre tendo a preocupação com a mobilidade dentro do jardim por isso propondo espaços amplos, ventilados e bem iluminados.

REFERÊNCIAS

AECWEB. **Tecnologias modulares viabilizam a execução de jardins verticais**. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/tecnologias-modulares-viabilizam-a-execucao-de-jardins-verticais_8942_0_1>. Acesso em: 06 nov. 2018.

_____. **Vidros insulados atendem às necessidades de diversos projetos**. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/vidros-insulados-atendem-as-necessidades-de-diversos-projetos_16683_10_0>. Acesso em: 07 nov. 2018.

AGORA EU VIAJEI. **Parque linear Cheonggyecheon, Seul- Coreia do Sul**. Disponível em: <<https://i0.wp.com/www.agoraeuviajei.com.br/wp-content/uploads/2018/05/cheonggye-stream.jpg?resize=848%2c516>>. Acesso em: 30 set. 2018.

ALVES, Vanessa. Jardim Grego. **Prezi**, mar. 2016. Disponível em: <<https://prezi.com/tp9dlyotl1vp/jardim-grego/>>. Acesso em: 26 set. 2018.

ANDRADE, R. V. **O Processo de Produção dos Parques e Bosques Públicos de Curitiba**. Curitiba, 2001. 120 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) -Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

ARCHDAILY. **Centro de visitantes do jardim botânico do brooklyn / weiss/manfredi**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-50983/centro-de-visitantes-do-jardim-botanico-do-brooklyn-weiss-manfredi>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

_____. **Jardim botânico / tatiana bilbao s.c.**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-136102/jardim-botanico-slash-tatiana-bilbao-sc>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

_____. **Pocket parks: novo e compacto modelo aos espaços públicos**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/877993/pocket-parks-novo-e-compacto-modelo-aos-espacos-publicos>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

ARQUI & DECOR. **Brises: saiba como usar**. Disponível em: <<http://arquiedecor.com.br/brises-saiba-como-usar/>>. Acesso em: 07 out. 2015.

ÁREAS VERDES DAS CIDADES. **Conceito de tomas hoving sobre "pocket park"**. Disponível em: <<https://www.areasverdesdascidades.com.br/2005/09/conceito-de-tomas-hoving-sobre-pocket.html>>. Acesso em: 11 set. 2005.

_____. **Jardim botânico do brooklyn em nova york**. Disponível em: <<https://www.areasverdesdascidades.com.br/2015/09/jardim-botanico-do-brooklyn-em-nova-york.html>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

_____. **Jardim botânico de São Paulo**. Disponível em: <<https://www.areasverdesdascidades.com.br/2012/07/jardim-botanico-de-sao-paulo.html>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR 9050:2015**. Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência e edificação, espaço mobiliário e equipamentos urbanos / Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro; ABNT, 2015.

AUE PAISAGISMO. **Da série jardins da américa latina: jardim botânico de culiacán**. Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/default.aspx?id=da-s%c3%a9rie-jardins-da-am%c3%a9rica-latina:-jardim-bot%c3%a2nico-de-culiac%c3%a1n&in=1914>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

_____. **Conheça o jardim botânico nacional de Viña del Mar**. Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/default.aspx?id=conhe%c3%a7a-o-jardim-bot%c3%a2nico-nacional-de-vi%c3%b1a-del-mar&in=1899>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

_____. **Da série jardins da américa latina: jardim botânico de Medellín**. Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/default.aspx?id=da-s%c3%a9rie-jardins-da-am%c3%a9rica-latina:-jardim-bot%c3%a2nico-de-medellin&in=1887>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

_____. **Jardins botânicos: cores, aromas, arte e ciência**. Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/?id=jardins-botanicos:-cores-aromas-arte-e-ciencia&in=890>>. Acesso em: 12 abr. 2011.

_____. **PAISAGISMO. Jardins botânicos: cores, aromas, arte e ciência**. Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/?id=jardins-botanicos:-cores-aromas-arte-e-ciencia&in=890>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

BARCELOS, Daniel Camara. Uma viagem pela história dos jardins. **Jardim de flores**, jan. 2018. Disponível em: <<http://www.jardimdeflores.com.br/paisagismo/a05daniel.htm>>. Acesso em: 25 set. 2018.

BASSETO, Clélia. Vidros insulados atendem as necessidades de diversos projetos. **AECWEB**, nov. 2018. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/vidros-insulados-atendem-as-necessidades-de-diversos-projetos_16683_10_0>. Acesso em: 07 nov. 2018.

BOL NOTÍCIAS. **Matagal dá lugar a parque linear na vila Madalena, em SP leia mais em: <https://noticias.bol.uol.com.br/brasil/2011/12/15/matagal-da-lugar-a-parque-linear-na-vila-madalena-em-sp.jhtm>**. Disponível em: <<https://noticias.bol.uol.com.br/brasil/2011/12/15/matagal-da-lugar-a-parque-linear-na-vila-madalena-em-sp.jhtm>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

BLOG DA ARQUITETURA. **Sabia que existem diferentes estilos de jardins, conheça as características de cada um deles**. Disponível em: <<https://blogdaarquitetura.com/sabia-que-existem-diferentes-estilos-de-jardins-conheca-as-caracteristicas-de-cada-um-deles/>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

BRASIL, CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Lei n. 1 de janeiro de 1986.

BRASIL, CÓDIGO AMBIENTAL, Lei nº 12.651 de 25 de maio 2012.

BRASIL, CÓDIGO FLORESTAL, Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

BRITANNICA ESCOLA. **Cacau**. Disponível em:

<<https://escola.britannica.com.br/levels/fundamental/assembly/view/214816>>. Acesso em: 27 out. 2018.

BUCKA. **Tipos de hidrante e seu funcionamento**. Disponível em:

<<https://www.bucka.com.br/tipos-de-hidrante-e-seu-funcionamento/>>. Acesso em: 30 out. 2015.

BYE, R. Historia de los jardines botanicos: evolucion de estilos, ideas y funciones. Chapingo, v.2, p.43-53, 1994. (Série Horticultura).

CACOAL, Código de obras do Município de Cacoal, Lei n. 071 de 1985.

_____. Código de posturas do Município de Cacoal, Lei n. 073 de 1985.

_____. Plano Diretor do Município de Cacoal, Lei n. 2.016 de 2006.

_____. Código ambiental do Município de Cacoal lei Nº 3.328 de 2014.

CERATI, Tania Maria. JARDINS BOTÂNICOS E A BIODIVERSIDADE. **Instituto de Botânica IBt**, São Paulo, v. 01, p. 01-17, mai. 2014. Disponível em:

<http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Jardins_botanicos_e_a_biodiversidade_Tania_Cerati.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2018.

COLÉGIO DE ARQUITETOS. **Terminologias arquitetônicas**. Disponível em:

<<http://www.colegiodearquitetos.com.br/dicionario/2009/02/o-que-e-paisagismo/>>. Acesso em: 13 fev. 2009.

CUNHA, L. O espaço, o desporto e o desenvolvimento. Edições FMH, Lisboa, 1997.

Da PAZ, EC; FERREIRA, AMC; ZANNIN, PHT. Estudo comparativo da percepção do ruído urbano. Revista de Saúde Pública, v. 39, n 3, p. 467–72, 2005.

CLUBE PAULISTA DE JARDINAGEM. **O jardim – egito, babilônia, pérsia, grécia e roma (antigas)**. Disponível em:

<<http://www.clubedejardinagem.com.br/index.php/jardinagem-paisagismo/32-o-jardim-egito-babilonia-persia-grecia-e-roma-antigas>>. Acesso em: 26 set. 2018.

DEMATÊ, M. E.S.P. **Princípios de paisagismo**. In: HARDER, I.C.F. Inventário Qualiquantitativo da arborização e infra-estrutura das praças de Vinhedo-SP. 2002. 122f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo. Piracicaba.

DICAS DOS AMOREQUITOS. **Dicas de inhotim (instituto, museu, jardim botânico) em brumadinho/mg - março de 2015**. Disponível em:

<<http://osamorequitos.blogspot.com/2015/04/dicas-de-inhotim-instituto-museu-jardim.html>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

ENGENHARIA SPARTA. **Projeto de iluminação de emergência.** Disponível em: <<https://engenhariasparta.com.br/projeto-de-iluminacao-de-emergencia/>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

FISHER KJ, Li F, MICHAEL Y, CLEVELAND, M. Neighborhood-level influences on physical activity among older adults: a multilevel analysis. *J Aging Phys Act*, 12:45-63, 2004

FO, Álvaro Santos. Jardins – culturas e estilos – Jardins Persas. **Jardinagem e Paisagismo**, set. 2018. Disponível em: <<https://jardinagemepaisagismo.com/jardins-culturas-e-estilos-1.html>>. Acesso em: 25 set. 2018.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Paisagista receita verde para combater violência.** Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/construcao/cs1308200604.htm>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

FOTOGRAFIAS AÉREAS. **Jardim botânico, Porto Alegre, RS.** Disponível em: <<https://www.fotografiasaereas.com.br/imagem-aerea/jardim-botanico-porto-alegre-rs/>>. Acesso em: 30 set. 2018.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Parques - conceito.** Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/pagina-inicial/parques-estaduais/parques-conceito/>>. Acesso em: 01 out. 2018.

GAZETA DO POVO. **Jardim botânico completa 26 anos. Conheça detalhes da arquitetura inconfundível.** Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/haus/arquitetura/conheca-a-arquitetura-do-jardim-botanico-de-curitiba/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

_____. **"por que não usamos todo o potencial das pequenas praças da cidade?".** Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/haus/urbanismo/pracas-de-curitiba-sao-pouco-utilizadas/>>. Acesso em: 19 set. 2017.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais.** Rio de Janeiro: Record, 1999.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/@38.70636907,-9.19990664,72.64650235a,672.75985959d,35y,27.87566436h,0.3890702t,-0r/data=clwawhjsciwegqwxznintbjowvmotrinzowegzizjk5zjzlm dawotu0zjyzzmzmzmzaq0ahrd12obl misaqgephcmrpbbscb3tdom5py28gzcd banvk yrgbiaeoag>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

GOOLE EARTH. Disponível em: <https://earth.google.com/web/@40.66714432,-73.96303244,32.86871416a,5402.06723838d,35y,-74.38573702h,0.27768684t,-0r/data=cmeaxxjxc iuwedg5yzi1yjblnjhizjhiyze6mhg1nzqymmz lndvinjm1y2rhgvoj_esvvurais micie xfv lakhxkyxjkaw0gqm90w6juawnvigrviejyb29rbhlugaegasgc>. Acesso em: 07 ago. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Notícias.** Disponível em: <<http://www2.ambiente.sp.gov.br/noticias/2012/12/04/jardim-botanico-de-sao-paulo-ganha-exposicao-permanente-sobre-o-cerrado/>>. Acesso em: 02 out. 2018.

GUIA GEOGRÁFICO PARQUES DE CURITIBA. **Jardim botânico**. Disponível em: <<http://www.curitiba-parana.net/parques/jardim-botanico.htm>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

GRUPO CONFIDERE. **Produtos – prevenção e combate a incêndio**. Disponível em: <<http://www.grupoconfidere.com.br/produtos-prevencao-e-combate-a-incendio/>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

HANNES, Evy. Espaços abertos e espaços livres: Um estudo de tipologias, 2015. Disponível em: <<http://www.journals.usp.br/paam/article/view/100413/115688>>. Acesso em 04/09/2016.

HARNIK, P. The Excellent City Park System: What Makes it Great and How to Get There? San Francisco, published by The Trust Public Land(2003) Reprinted in (2006). Disponível em: www.tpl.org, Acesso em 8 de agosto de 2018.

HERZOG, T.R., CHEN, H.C., PRIMEAU, J.S. Perception of the restorative potential of natural and other settings. *Journal of Environmental Psychology* 22, 295–306, 2002.

HEYWOOD, V.H. The changing role of the botanic garden. In: BRAMWELL, D. et al (ed.) *Botanic Gardens and the World Conservation Strategy*. London: Academic Press, 1987. p.3-18. Traduzido

HISTÓRIAS, VIAGENS, FOTOS E BOBAGENS.... **Jardim botânico de São Paulo**. Disponível em: <<https://vanderdissenha.wordpress.com/2010/05/31/sp/>>. Acesso em: 30 mai. 2010.

INHOTIM. **Histórico**. Disponível em: <<http://www.inhotim.org.br/inhotim/sobre/historico/>>. Acesso em: 03 out. 2018.

_____. **Viveiro educador**. Disponível em: <<http://www.inhotim.org.br/inhotim/jardim-botanico/viveiro-educador/>>. Acesso em: 03 out. 2018.

INSTITUTO SUPERIOR D AGRONOMIA. **Jardim botânico d'ajuda**. Disponível em: <<https://www.isa.ulisboa.pt/jba/apresentacao/historia-do-jba>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

INSTITUTO SUPERIOR D AGRONOMIA. **Jardim botânico d'ajuda**. Disponível em: <<https://www.isa.ulisboa.pt/jba/conhecer-o-jba/planta>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

ISTOÉ. **Os jardins terapêuticos**. Disponível em: <https://istoe.com.br/35534_os+jardins+terapeuticos/>. Acesso em: 30 dez. 2009.

JARDIM BOTÂNICO DE JUNDIAÍ. **Destaques**. Disponível em: <<https://jardimbotanico.jundiai.sp.gov.br/2017/12/educacao-ambiental-do-jardim-botanico-atende-mais-de-2-900-pessoas-em-2017/>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

_____. **Galeria de fotos**. Disponível em: <<https://jardimbotanico.jundiai.sp.gov.br/galeria-de-fotos/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

_____. **Histórico**. Disponível em: <<https://jardimbotanico.jundiai.sp.gov.br/institucional/historico/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **História**. Disponível em:

<<http://jbrj.gov.br/jardim/historia>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

JARDIM BOTÂNICO DE SÃO PAULO. **Histórico do jardim botânico**. Disponível em:

<<http://jardimbotanico.sp.gov.br/o-jardim/historico-do-jardim-botanico/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

_____. **Organograma**. Disponível em: <<http://jardimbotanico.sp.gov.br/o-jardim/organograma/>>. Acesso em: 21 out. 2018.

KAPLAN, S. The restorative benefits of nature: toward an integrated framework. *Journal of Environmental Psychology* 15, 169–182, 1995.

LEMO, C. **O que é a arquitetura**. 7ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 2003.

LEVY LEILOEIRO. Disponível em:

<<https://www.levyleiloeiro.com.br/peca.asp?id=215457>>. Acesso em: 04 nov. 2015.

MACEDO, S. S.; ROBB, F. **Praças brasileiras**. São Paulo: Edusp, 2002.

MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**, P. 45. P.63. São Paulo, 2008.

MARX, R. BURLE. **Arte e paisagem: conferências escolhidas**. Nobel, 1987.

MATTIUZ, Claudia Fabrino Machado. **HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DOS**

JARDINS. **Edisciplinas**, São Paulo, p. 01-11, mar. 2017. Disponível em:

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1880778/mod_resourcecontent/1/Texto%20Alunos%20Evoluc%CC%A7a%CC%83o%20Paisagismo-1.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MILANO, M. S. **Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba-PR**. 1984.

Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, 1984.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Registro de novos jardins botânicos**. Disponível

em: <<http://mma.gov.br/informma/item/12671-noticia-acom-2015-04-820.html>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

MUMA - MUSEU DO MEIO AMBIENTE NO JARDIM BOTÂNICO. Disponível em:

<<http://museudomeioambiente.blogspot.com/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

MONTEIRO, Regina Clare. **Pesquisa qualitativa como opção Metodológica. Pro-posições**, [S.L], v. 5, n. 5, p. 28, ago. 1991. Disponível em:

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644453/11876>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

OLHARES DE INDAIATUBA. **Parque ecológico de Indaiatuba SP**. Disponível em:

<<http://olharesdeindaiatu.blogspot.com/2016/01/parque-ecologico-de-indaiatuba-sp.html>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

ORTO BOTANICO UNIVERSITÀ DE PADOVA. **La nascita**. Disponível em: <<http://www.ortobotanicopd.it/it/la-nascita>>. Acesso em: 27 set. 2018.

OVER BLOG. **Le jardin du roy à paris (1636), gravure par frédéric scalberge**. Disponível em: <<http://www.cbx41.com/article-le-jardin-du-roy-a-paris-1636-gravure-par-frederic-scalberge-60417094.html>>. Acesso em: 06 nov. 2010.

PAISAGISMO BRASIL. **Jardins antigos - egito**. Disponível em: <<http://paisagismo-brasil.blogspot.com/2015/11/jardins-antigos-egito.html>>. Acesso em: 25 set. 2018.

PEREIRA, Tânia Sampaio; COSTA, Maria Lúcia M. Nova Da. Os Jardins Botânicos brasileiros - Desafios e potencialidades. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 62, n. 01, p. 01, jun. 2010. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000100010>. Acesso em: 01 out. 2018.

PIAUILINO, RODRIGO FERREIRA. Projeto de Paisagismo da Associação dos Docentes da Universidade de Brasília - ADUnB. **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**, Brasília, v. 01, p. 01-54, out. 2012. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4111/1/2012_RodrigoFerreiraPiauilino.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2018.

PINTEREST. **Cacaueiro**. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/260434790931013119/>>. Acesso em: 28 out. 2018.

_____. **Medidas do banheiro**. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/113223378104612433/>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

_____. **Simbolo acessibilidade**. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/8528698663295077/>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

PORTAL DA PREFEITURA DE CURITIBA. **Secretaria municipal do meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/parques-e-bosques-croqui-jardim-botanico/286>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

PRETTY, J., PEACOCK, J., SELLENS, M., GRIFFIN, M. The mental and physical health outcomes of green exercise. *International Journal of Environmental Health Research* 15 (5), 319–337, 2005. Traduzido

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013, Acesso em: 07 mar. 2018.

QUINTADELLARTE,. História dos jardins no Brasil: quais são suas influências. set. 2017. Disponível em: <<http://blog.quintadellarte.com.br/historia-dos-jardins-no-brasil-quais-sao-suas-influencias/>>. Acesso em: 27 set. 2018.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica**. Edições Loyola, p. 55. 2005.

RIGÃO, Juliane. O Jardim Botânico e seu papel educativo. **Jardim Botânico da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, ago. 2018. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/jbsm/?p=923>>. Acesso em: 30 set. 2018.

RIO DE JANEIRO AQUI. **Jardim botânico**. Disponível em: <<http://www.riodejaneiroaqui.com/portugues/jardim-botanico.html>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

RONDÔNIA, SEDAR, Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, Lei n. 547 de dez. de 1993.

RONDÔNIA, **Lei nº3.924 de 17 de outubro de 2016**. Dispõe sobre normas de segurança contra incêndio e evacuação de pessoas e bens no Estado de Rondônia e dá outras providências.

SANDAJ, N. R. Nos jardins de São José: uma história do jardim botânico do Grão Pará, 1796- 1873. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

SANTOS, N.R. ZAMBERLAN; TEIXEIRA, I. F. Arborização de vias públicas, Instituto Souza Cruz – RS, 1ª ed. 2001.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. Studio Nobel/FAPESP, São Paulo. 1996.255.p. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/321697-ao-amor-do-publico-jardins-no-brasil.html>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

SETOR VIDREIRO. **Vidro insulado ou duplo**. Disponível em: <<https://www.isobratec.com.br/produto/telhas-termicas-ou-telhas-sandwiches/>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

SILVA, Joelmir Marques Da. Um passeio pela história dos jardins e um olhar para a criação dos primeiros jardins modernos no Brasil. **Espaço acadêmico**, Recife, v. 01, n. 156, p. 01-14, mai. 2014. Disponível em: <<http://jardimbotanico.recife.pe.gov.br/sites/default/files/midia/arquivos/pagina-basica/20.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

SHERER, P. The Benefits of Parks: Why America Needs More City Parks and Open Space. The Trust for Public Land (2003) Disponível em: <http://www.tpl.org>, Acesso em: 8 de agosto de 2018.

STESCHENKO, WOLFGANG S. Jardinagem e paisagismo – São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1995.

USP AUN AGÊNCIA UNIVERSITÁRIA DE NOTÍCIAS. **Parques lineares: novo modelo integra lazer e meio ambiente na cidade de São Paulo**. Disponível em: <<https://paineira.usp.br/aun/index.php/2017/05/11/parques-lineares-novo-modelo-integra-lazer-e-meio-ambiente-na-cidade-de-sao-paulo/>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

VEIGA, R. F. D. A. et al. Jardins: origem, evolução, características e sua interação com jardins botânicos. **O Agrônomo**, Campinas, v. 54, n. 02, p. 01-54, mai. 2014. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/agronomico/pdf/542_completo72.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2018.

VIAGEM. **Jardim botânico**. Disponível em: <<https://viagemeturismo.abril.com.br/atracao/jardim-botanico-7/>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

VOLTO LOGO. **Jardim botânico de são paulo: um oásis na selva de pedra**. Disponível em: <<https://www.voltologo.net/jardim-botanico-de-sao-paulo/>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

XAPURI SOCIOAMBIENTAL. **Assim seriam os jardins suspensos da babilônia**. Disponível em: <<https://www.xapuri.info/historia/assim-seriam-os-jardins-suspensos-da-babilonia/>>. Acesso em: 09 set. 2016.

WARBURTON, D. E. R.; NICOL, C. W.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian medical association journal*, v. 174, n. 6, p. 801-809, 2006.

APÊNDICE A - VIABILIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA

CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE JI-PARANÁ – CEULJI
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

ATELIER I E TCC I – PROJETO DE PESQUISA
VIABILIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA-VPP
LAÍS CORRÊA BRITO SOBRAL

1.TEMA

Arquitetura Paisagística:
Jardim botânico em Cacoal

2.OBJETIVOS

2.1.Problematização

Como proporcionar um espaço que traga o relacionamento da população urbana com o meio ambiente gerando lazer, conscientização e valorização das vegetações nativas?

2.2.Delimitação

Jardim botânico com ênfase nas vegetações da região Norte na cidade de Cacoal-RO.

2.3.Objetivo Geral

Propor o projeto de um Jardim Botânico no município de Cacoal-RO.

2.4.Objetivos Específicos

- Propor acessibilidade de acordo com NBR9050.
- Fazer uso das tecnologias da construção como módulos cerâmicos contínuos.
- Utilizar materiais sustentáveis, como nichos em plástico reciclável.
- Desenvolver em meio urbano um ambiente de lazer e aprendizado agradável e saudável.
- Mostrar a importância da arquitetura paisagística para o planejamento urbano.

3.JUSTIFICATIVA

A escolha do tema deu-se a partir da falta de espaços como esse, que proporcionam a população da região lazer e contato com a flora brasileira e regional.

A importância do tema deve-se ao fato de que um jardim botânico propiciará a comunidade um contato direto com a vegetação brasileira em especial a da região Norte, trazendo uma parte da natureza para o meio urbano promovendo lazer e respeito pelo meio ambiente.

4.TEORIA DE BASE

4.1. Histórico e evolução

4.1.1. Internacional

Mattiuz (2017) declara que ao decorrer da História os jardins sempre estiveram presentes testemunhando o momento cultural, das riquezas e da religiosidade dos povos. Os jardins presentes na antiguidade eram projetados dentro dos palácios e em seus entornos, poderiam ser feitos em áreas planas ou em patamares, eram plantadas frutas, legumes e flores que serviam para se alimentar ou para a celebração de rituais.

Conforme Silva (2014) apud Sousa (1976), na Mesopotâmia pensava-se que Nabucodonosor tinha a posse dos jardins, os Jardins Suspensos da Babilônia, que ficaram conhecidos como uma das sete maravilhas do mundo antigo.

Costa (2015), define os jardins botânicos como espaços vivos destinados a cultura e lazer da população. Ela afirma que os jardins se diferenciam dos parques porque estes guardam coleções de plantas de forma organizada, onde essa vegetação é classificada e registrada.

Cerati (2006), afirma Jardins botânicos são instituições muito antigas presentes na história da humanidade, e até hoje procura-se conhecer a origem destes lugares. Existem relatos que comprovam a existência de jardins botânicos desde antigas civilizações na Mesopotâmia, Egito antigo e na América Pré-Colombiana.

Para Bye (1984), o primeiro jardim botânico ocidental foi o Jardim Botânico de Theophrasto, este foi criado por volta de 370-285 a.c. em Atenas na Grécia. Este jardim se localizava no Liceu, onde Theophrasto que hoje é considerado “pai da botânica” começou estudos científicos das plantas.

De acordo com Heywood (1987), o Jardim Botânico de Pisa foi o primeiro jardim

moderno a se firmar no continente europeu, ele foi fundado em 1543 por Lucca Ghini e anexo a universidade local. Logo surgiram os Jardins Botânico de Pádua e de Florença em 1545, e em seguida o Jardim Botânico de Bologna em 1547. As características desses jardins eram de instituições de caráter médico e farmacêutico, com objetivo de cultivar plantas medicinais e fornecer espécies vivas e fármacos que seriam administrados pelos estudantes de medicina.

4.2.2.Nacional

Veiga et al., (2002, p.32), afirmam que o Jardim Botânico brasileiro mais antigo data o século XVII, criado em Recife, Pernambuco, pelo holandês Mauricio de Nassau. O jardim foi destruído quando os holandeses saíram do Brasil. Hoje os jardins botânicos mais antigos do país são os de São Paulo, e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, considerado um dos principais Jardins Botânicos do mundo.

Figura 118-Vista aérea do Parque de Nassau, por Liana Mesquita 1989.



Fonte: Espaço acadêmico, 2014

Segawa (1996), diz que o primeiro jardim botânico brasileiro teve sua criação em cumprimento à Carta Régia de 04 de novembro de 1796, porém, só foi efetivado em 1798 na cidade de Belém do Pará, nomeado Horto Botânico do Pará, e tinha como objetivo cultivar especiarias orientais no Brasil. Os resultados do horto botânico mostraram-se satisfatórios, o que acarretou na criação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro no ano de 1808, Jardim Botânico de Olinda, Pernambuco em 1811, Jardim Botânico de Ouro Preto, Minas Gerais e o Jardim Botânico de São Paulo em 1825.

Conforme Silva (2014) apud Almeida; Sá Carneiro e Alves (1999) na Bahia em 1815, implantou-se um passeio público com propósitos botânicos, exatamente como ocorreu em Belém em 1806 e Curitiba 1886. Mesmo com a criação do Jardim Botânico do Pará, a história dos jardins botânicos brasileiros que possuíam marca científica só tiveram início com

a chegada da família real portuguesa no ano de 1808, e justamente neste período criou-se o jardim de aclimação, o Jardim botânico do Rio de Janeiro, que foi destinado ao lazer e a pesquisa.

Cerati (2006) relata que a partir da década de 20, os jardins botânicos passaram a ser definidos como instituições que possuíam o objetivo de desenvolver ciência e educar o público.

Ainda para Cerati (2006) os jardins botânicos passaram por mudanças de suas funções ao passar do tempo. Os primeiros, de caráter médico, dedicados à produção de medicamentos e com o aumento das coleções vivas passa-se a ter jardins botânicos dedicados à aclimação de plantas e, em seguida dedicados à pesquisa científica. Atualmente, com os problemas de desmatamento e extinção de espécies, os jardins botânicos assumem o importante papel de conservação de espécies, além de estarem amplamente comprometidos com a educação.

4.2. OPINIÃO DE AUTORES

4.2.1. Internacional

Para Steschenko (1995) o senso comum define o paisagismo como a elaboração do projeto de jardins ou praças, ou como uma forma de maquiar uma construção mal-acabada, com plantas nos espaços sobressalentes, ou para esconder alguma imperfeição, para ele o conceito de paisagismo é muito mais amplo e pode ser resumido como a construção do espaço livre, seja ele urbano ou rural.

Demattê (1997) diz que a partir do século XX, o jardim passa a ter mistura de vários estilos antigos, quase sempre opostos entre si, compondo assim o estilo contemporâneo.

Para Harnik (2003); Sherer (2003), as áreas verdes, podem vir a interferir na vida dos cidadãos e no meio urbano de várias formas, mostrando-se ser de grande importância para a comunidade. Atualmente os espaços verdes nos remetem à melhor qualidade de vida.

Conforme Fisher et al, (2004); Pretty et al, (2005), é necessário que os parques tenham uma infraestrutura apropriada, apresentem programação de atividades, ambientes agradáveis e saudáveis, e facilidade de acesso, para que as pessoas sejam atraídas e estimuladas a frequentar esses espaços.

4.2.1. Nacional

Marx (1987) descreve jardim como a acomodação do meio ecológico para acolher às exigências naturais da civilização.

Para Santos (2001), as cidades são paisagens artificiais inseridas na paisagem natural, e um ambiente urbano sem vegetação, é uma cidade que nega sensações, sentimentos e recordações.

Andrade (2001) afirma que os espaços verdes são uma forma de retiro, refúgio, e valorização do ambiente natural em meio do ambiente urbano construído.

Piaulino (2012) apud Barbosa (1989) afirma que o paisagismo se impõe como uma necessidade para a sobrevivência dos habitantes das grandes cidades, e ajuda a manter o equilíbrio do ecossistema que é agredido pelo enorme número de construções de concreto, pavimentações asfálticas e poluição. E o define como sendo uma arte que recria tudo que é belo vindo da natureza, possibilitando lindas paisagens e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

Conforme Abbud (2006) o verde é fundamental em todas as escalas, dentro de casa, na varanda, num parque, em amplas ou pequenas avenidas, as plantas aperfeiçoam a qualidade dos ambientes, a umidade relativa do ar, ameniza a poluição e as ilhas de calor, e ainda possuem um efeito psicológico, pois é mais agradável olhar para a natureza do que para o concreto. O verde estimula os nossos sentidos através das cores, flores, aromas, formas, sombras, texturas e gostos.

4.3. LEGISLAÇÃO

4.3.1. MUNICIPAL

O Plano Diretor do município de Cacoal, parte I, artigo primeiro, diz respeito a promoção do desenvolvimento da cidade de Cacoal, tendo como princípio o enaltecimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, apresentando as seguintes diretrizes quanto ao direito dos habitantes a cidade sustentável:

- Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, assim como do patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico.
- Implantação de sistema de áreas verdes, que ofereça condições de acesso a todos, visando uso cotidiano, semanal e sazonal. (CACOAL, 2001).

O Código de Obras da cidade de Cacoal em seu Capítulo VI das condições gerais relativas a edificação, na seção II e III referentes a paredes e pisos, corredores, escadas e rampas se diz o seguinte:

- Pisos de banheiros e cozinhas devem ser impermeáveis e laváveis.
- Escadas, rampas para pedestres e corredores devem ter largura mínima de 1,20m livres. (CACOAL, 2003).

Ainda sobre o código de obras do município de Cacoal no capítulo VII das edificações não residências na seção VII referente a áreas de estacionamento afirma que:

- Área mínima por vaga será de 15,00 m² com largura mínima de 3,00 m.
- É liberado o uso das áreas de afastamento laterais, frontais e fundos como vagas de estacionamento. (CACOAL, 2003).

Conforme o Código de postura do município de Cacoal em seu capítulo II da higiene pública e proteção ambiental, na seção III a respeito da conservação das árvores e de áreas verdes em seu artigo 9 se diz que:

“A Prefeitura do Município colaborará com o Estado e a União para evitar a devastação das florestas e estimular a plantação de árvores.” (CACOAL, 1985).

4.3.2. Estadual

A Lei Nº 547 de 30 de dezembro de 1993 referente a criação do Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, regulamentada pelo Decreto nº 7.903 de 01/07/97 em seu capítulo II quanto a sistema estadual de desenvolvimento ambiental na seção II conforme o artigo 7º diz que a CONSEPA compete:

“V-Propor a criação de Unidades de Conservação, no âmbito do Estado, visando a preservação e conservação de ecossistemas representativos de relevante importância e significação, seja sob o aspecto ecológico, seja sob o aspecto paisagístico, cultural e científico, cabendo a implantação e administração dessas áreas à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental-SEDAM;” (RONDÔNIA, 1993).

4.3.3. FEDERAL

RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1 dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Conforme o artigo 1 considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, sendo estas causadas por qualquer forma de matéria ou energia decorrente de atividades humanas que, de forma direta

ou indireta afetam:

- I. Saúde, segurança e o bem-estar da população;
- II. Atividades sociais e econômicas;
- III. A biota;
- IV. Condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V. Qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986)

4.3.4. NORMAS TÉCNICAS

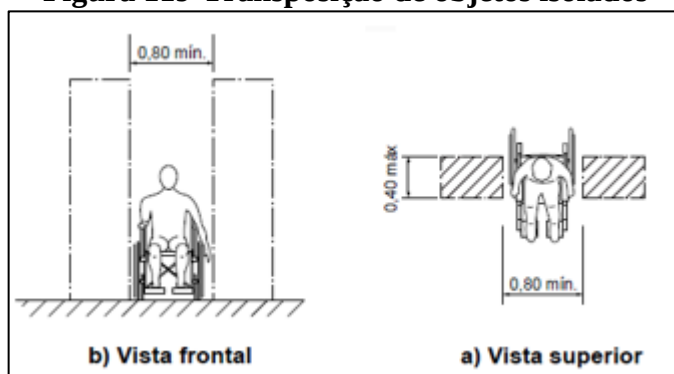
4.3.4.1. Conforme NBR 9050 (2015), acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

4.3 Áreas de circulação e manobra

“Os parâmetros apresentados nesta subseção também se aplicam às crianças em cadeiras de rodas infantis.” (ABNT NBR 9050:2015)

4.3.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas (ABNT NBR 9050:2015): A largura mínima necessária para a transposição de obstáculo isolado com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m. Se o obstáculo isolado tiver uma extensão acima de 0,40 m, a largura mínima deve ser de 0,90 m. (ABNT, 2015).

Figura 119-Transposição de objetos isolados



Fonte: ABNT NBR 9050, (2015).

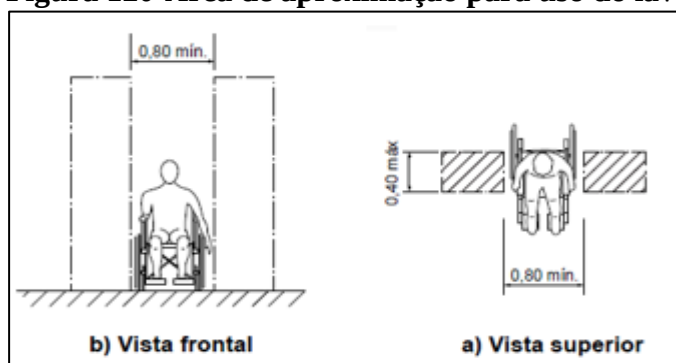
4.3.2 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento (ABNT NBR 9050:2015), medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento são:

- a) para rotação de $90^\circ = 1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$;
- b) para rotação de $180^\circ = 1,50 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$;
- c) para rotação de $360^\circ =$ círculo com diâmetro de 1,50 m. (ABNT, 2015).

4.3.3 (ABNT NBR 9050:2015), as dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

- a) circulação com o giro de 360° , conforme 4.3.4;
- b) Área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária.
- c) A área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório
- d) O lavatório a ser instalado deve ser sem coluna ou com coluna suspensa ou lavatório sobre tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária.
- e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, conforme figura 98, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil;
- f) caso a porta seja de eixo vertical, deve abrir para o lado externo e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm. (ABNT, 2015).

Figura 120-Área de aproximação para uso do lavatório



Fonte: ABNT NBR 9050, (2015).

4.4- REFERÊNCIAS DE OBRAS DE ARQUITETURA

4.4.1. Internacional

4.4.1.1. Jardim Botânico do Brooklyn

Figura 121-Quadro: Ficha técnica

Arquitetos: Weiss/ Manfredi
Ano: 1910
Área construída: 210.500 m²
Localização: Nova York, Estados Unidos.

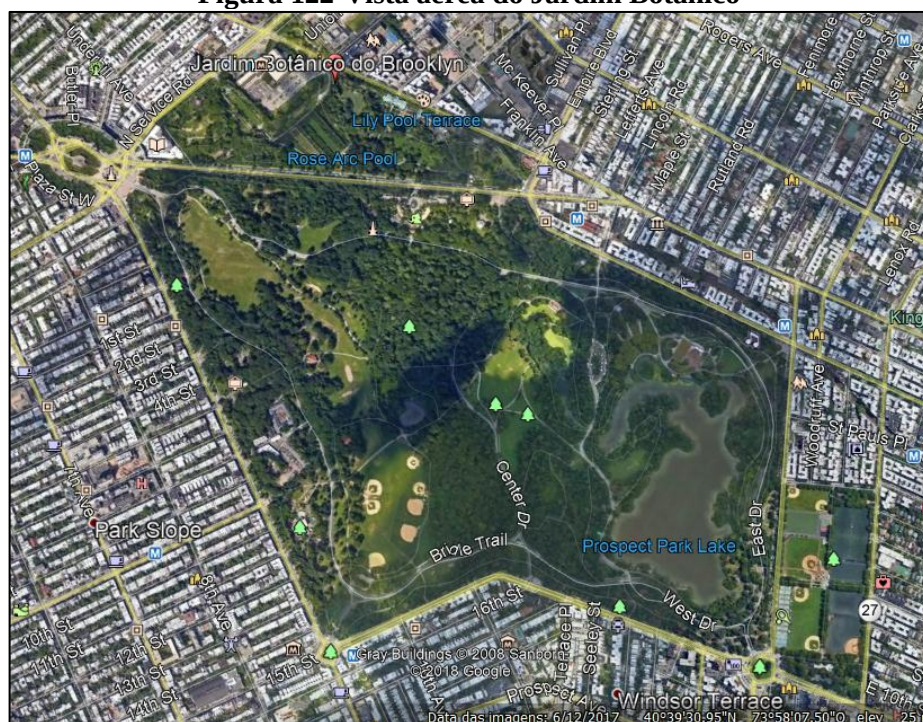
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Jardim Botânico do Brooklyn é um tesouro histórico da cidade de Nova York, e é um belo lugar para se passar uma tarde de primavera. Em 1897, 158.000 m² de um depósito de lixo foi reservado para um jardim botânico e nesse espaço deu origem ao jardim. (Áreas verdes das cidades, 2015).

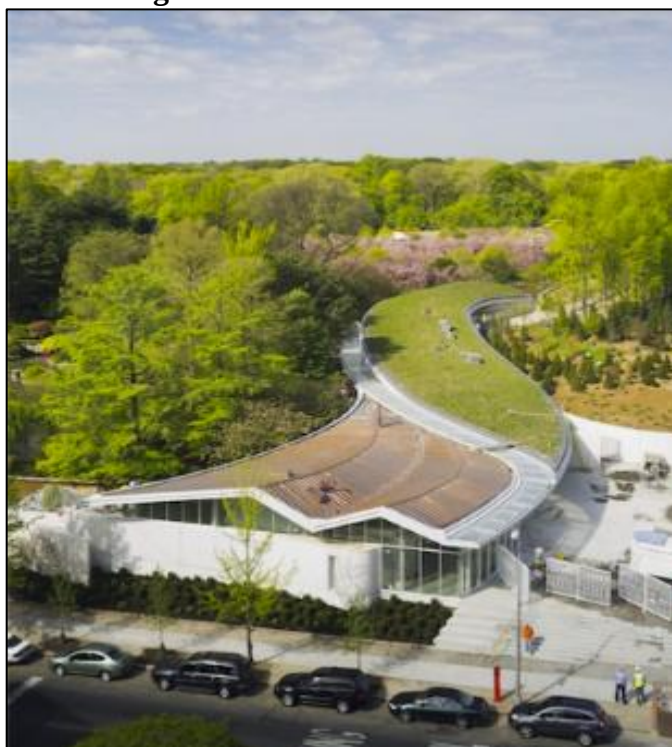
O centro de visitantes deste Jardim é reconhecido pela Comissão Pública de Design da cidade de Nova York com um prêmio por Excelência em Design, o projeto se constitui incrustado em uma colina a nordeste do Jardim, e contempla uma área de 54 acres. (Archdaily, 2018).

A respeito do projeto os arquitetos do escritório Weiss/Manfredi dizem:

“O Jardim Botânico do Brooklyn é um oásis extraordinário na cidade e um museu vivo com um acervo em fluxo constante. (...) Imaginamos o Centro de Visitantes como uma interface viva que cria um convite da cidade para dentro do Jardim – uma demonstração da reciprocidade convincente entre arquitetura e paisagem. Como o jardim inspira admiração, desenhamos o centro para que nunca fosse visto inteiramente, mas experienciado cinematograficamente como um lugar a ser descoberto.” (Archdaily, 2018).

Figura 122-Vista aérea do Jardim Botânico

Fonte: Google Earth, 2018

Figura 123-Centro de visitantes

Fonte: ArchDaily, 2018

Figura 124-Vista do lago

Fonte: ArchDaily, 2018

Figura 125-Fachada do centro de visitantes

Fonte: ArchDaily, 2018

4.4.1.2. Jardim Botânico de Culiacán

Figura 126-Quadro: Ficha técnica

Arquitetos: Carlos Murillo Depraect/Tatiana Bilbao S.C

Ano: 1986

Área: 109,25 m²

Localização: Culiacán Rosales, Sin., México

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Jardim Botânico de Culiacán foi projetado pelo engenheiro Carlos Murillo há mais de 30 anos. Há 6 anos o presidente do conselho que administra este espaço botânico em meio à cidade, decidiu convertê-lo em um ponto de referência tanto para a comunidade local quanto para a internacional. (AuE Paisagismo, 2018)

O escritório de Tatiana Bilbao está encarregado de reconciliar a natureza e arquitetura, o traçado de seus caminhos, e suas estruturas de serviço público tiveram que ser refeitas de acordo com o crescimento da natureza. A equipe do escritório diz:

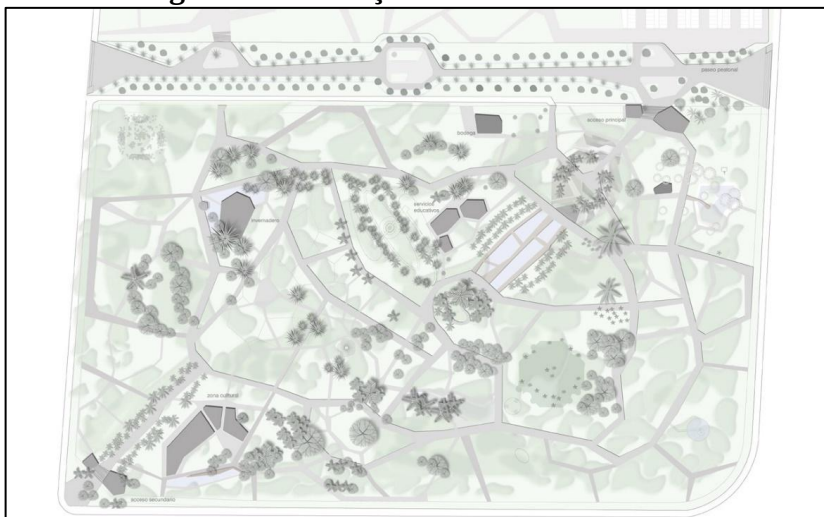
“A árvore chamada Huanacaxtle nos deu o esquema pelo qual se optou por desenhar os novos caminhos. Foram projetadas 16 pequenas estruturas com programas diversos. Estes edifícios estão dispostos em seis conjuntos, que para efeitos práticos denominaremos: Acesso Sul, Auditório Aberto, Serviços Culturais, Estufa, Serviços Educativos, Curadoria e Acesso Norte.”(Archdaily e AuE Paisagismo, 2018).

Figura 127-Vista Aérea do Jardim Botânico

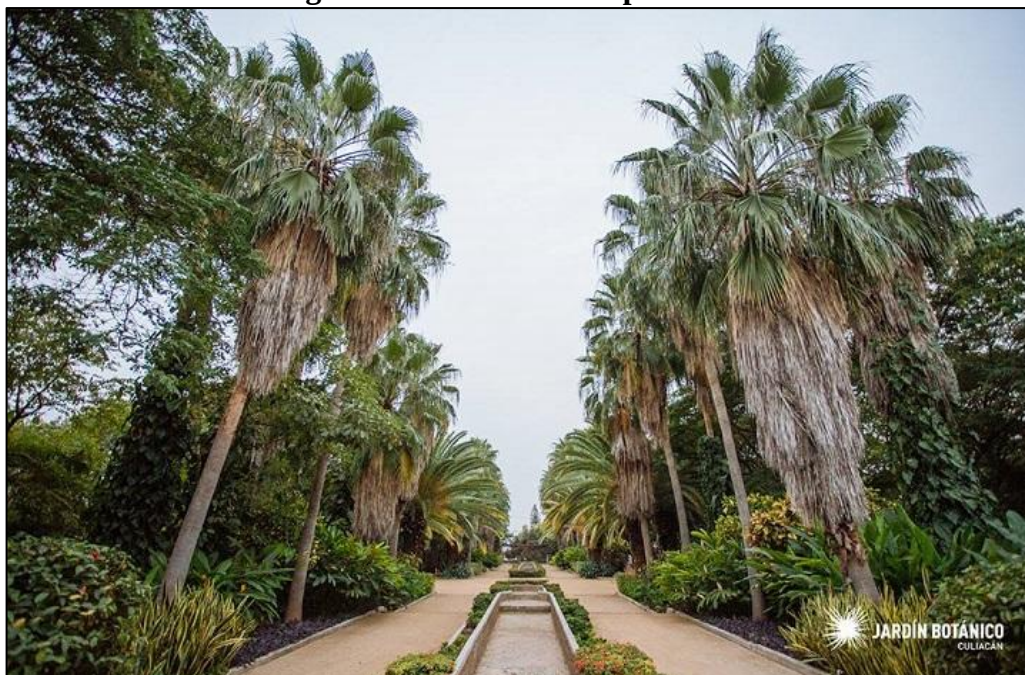


Fonte: ArchDaily, 2018

Figura 128-Situação do Jardim Botânico



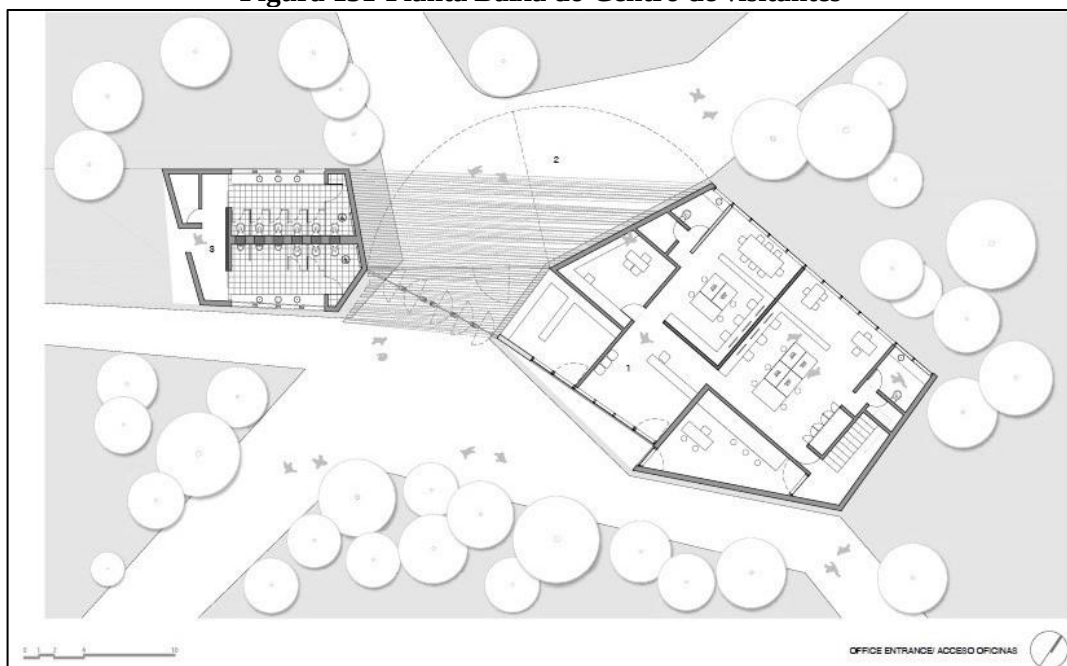
Fonte: ArchDaily, 2018

Figura 129-Passeio entre palmeiras

Fonte: AuE Paisagismo, 2018

Figura 130-Centro de visitantes

Fonte: ArchDaily, 2018

Figura 131-Planta Baixa do Centro de visitantes

Fonte: ArcDaily, 2018

4.4.1.3. Jardim Botânico D'Ajuda

Figura 132-Quadro: Ficha técnica

Projetista: Botânico Domingos Vandelli

Ano: 1768

Área: 40.000 m²

Ano: 1768

Localização: Lisboa, Portugal

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Fundado em 1768, criado por ordem do Marquês de Pombal, no período do reinado de D.José, e incluía o Gabinete de História Natural, o Gabinete de Física e a Casa do Risco. Domingos Vandelli foi encarregado de delinear e orientar as obras do no século XVIII, foi uma das mais importantes instituições científicas da Europa e a primeira e importante instituição de estudo da história natural de Portugal. (ISA, 2018).

A arquitetura do Jardim segue os modelos renascentistas com terraços talhados na encosta, tendo três elementos fundamentais, pedra esculpida, plantas e água nas fontes e lagos. Os ornamentos presentes no jardim têm influências barrocas em especial a fonte central e as escadarias laterais e central. (ISA, 2018).

O jardim tem dois tipos de uso: no tabuleiro superior a coleção botânica e no tabuleiro inferior o jardim de passeio ornamental com buxo e traçado conforme as regras do

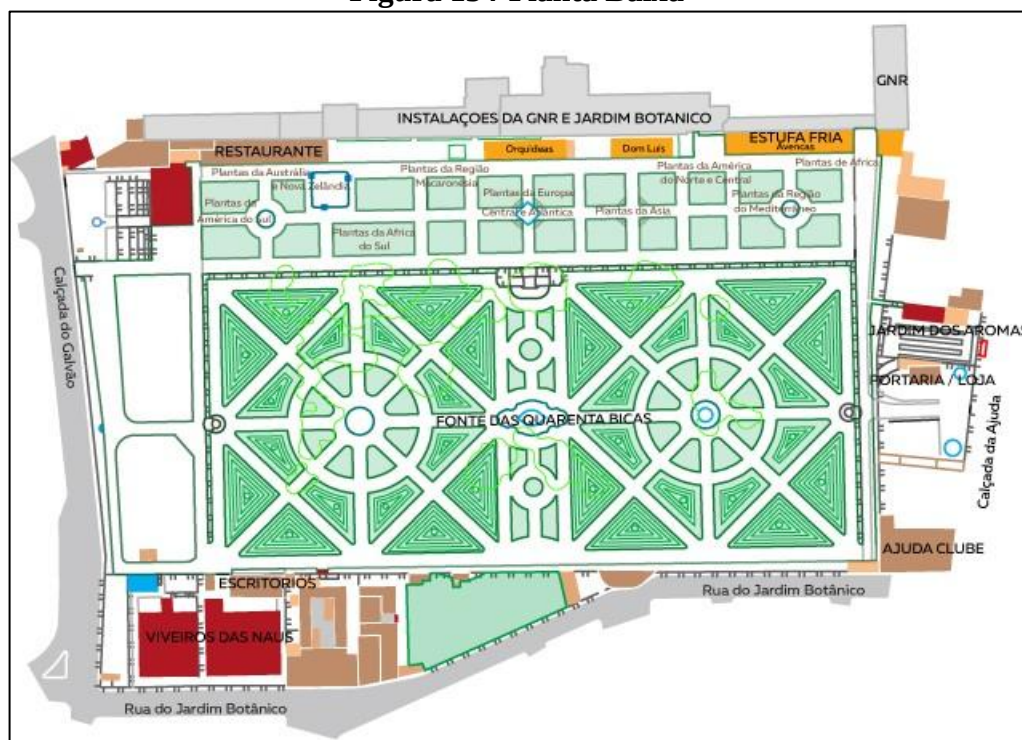
jardim de recreio. Existe ainda, o jardim dos aromas, com plantas aromáticas e medicinais, o Jardim Olissiponense, recentemente criado com as plantas autóctones da região de Lisboa, e uma mata onde se pode brincar. (ISA, 2018).

Figura 133-Palácio Nacional D'Ajuda



Fonte: Google Earth, 2018

Figura 134-Planta Baixa



Fonte: ISA, 2018

Figura 135-Vista aérea do jardim

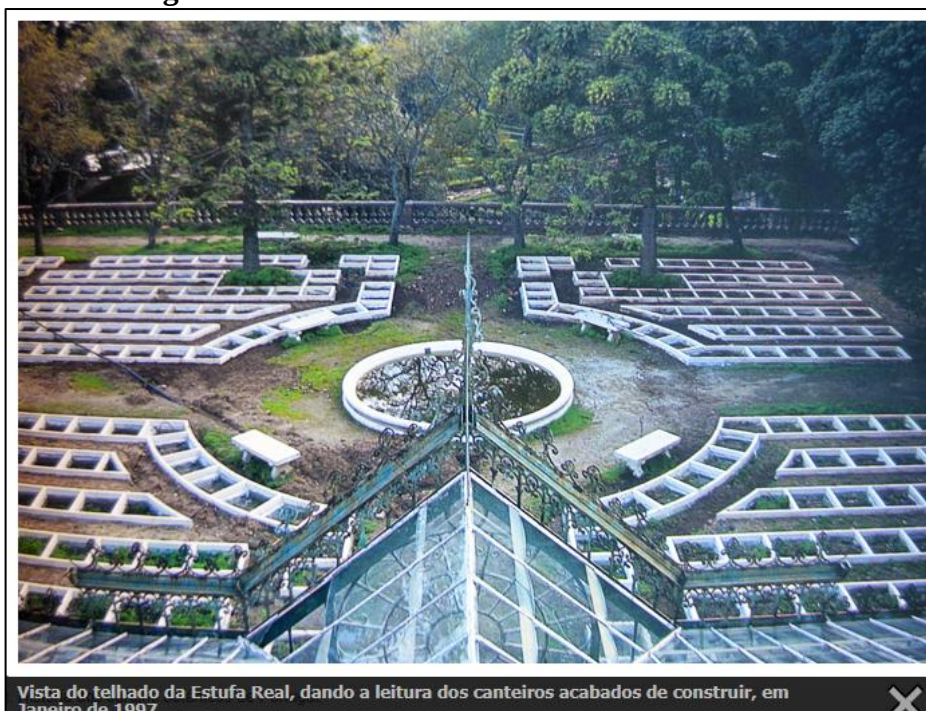


Fonte: ISA, 2018

Figura 136-Vista do terraço



Fonte: ISA, 2018

Figura 137-Vista dos canteiros ainda sendo feitos

Fonte: ISA, 2018

4.4.2. Nacional

4.4.2.1. Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Figura 138-Quadro: Ficha técnica

Área: 1.370.000 m²

Ano: 1808

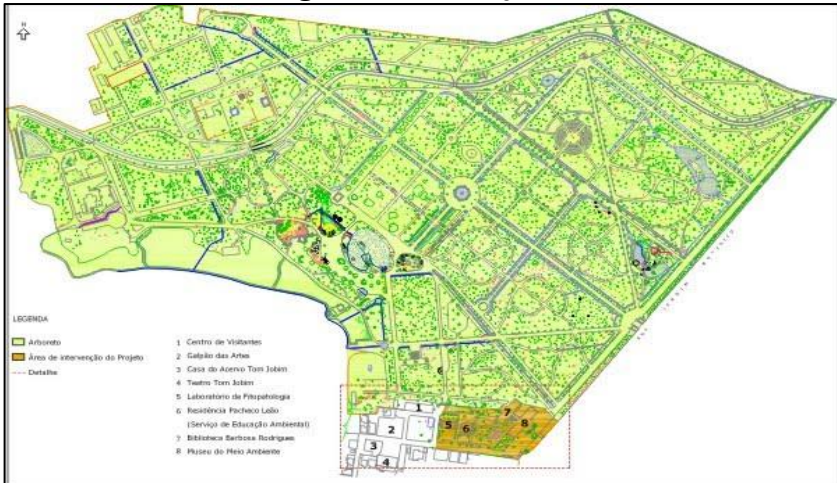
Localização: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pode ser considerado uma reserva ecológica ou santuário ecológico, sendo um dos 10 mais importantes no mundo, contendo espécies raras de plantas da flora brasileira e também de outros países. (J.Renato A. Duarte, 2009).

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro foi fundado em 13 de junho de 1808, e Surgiu de uma decisão do então príncipe regente português D. João de fazer no local uma fábrica de pólvora e um jardim para aclimação de espécies vegetais originárias de várias partes do mundo. Hoje o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, nome que recebeu em 1995, é um órgão federal, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e é um dos mais importantes centros de pesquisa mundiais nas áreas de botânica conservação da biodiversidade. (JBRJ, 2014).

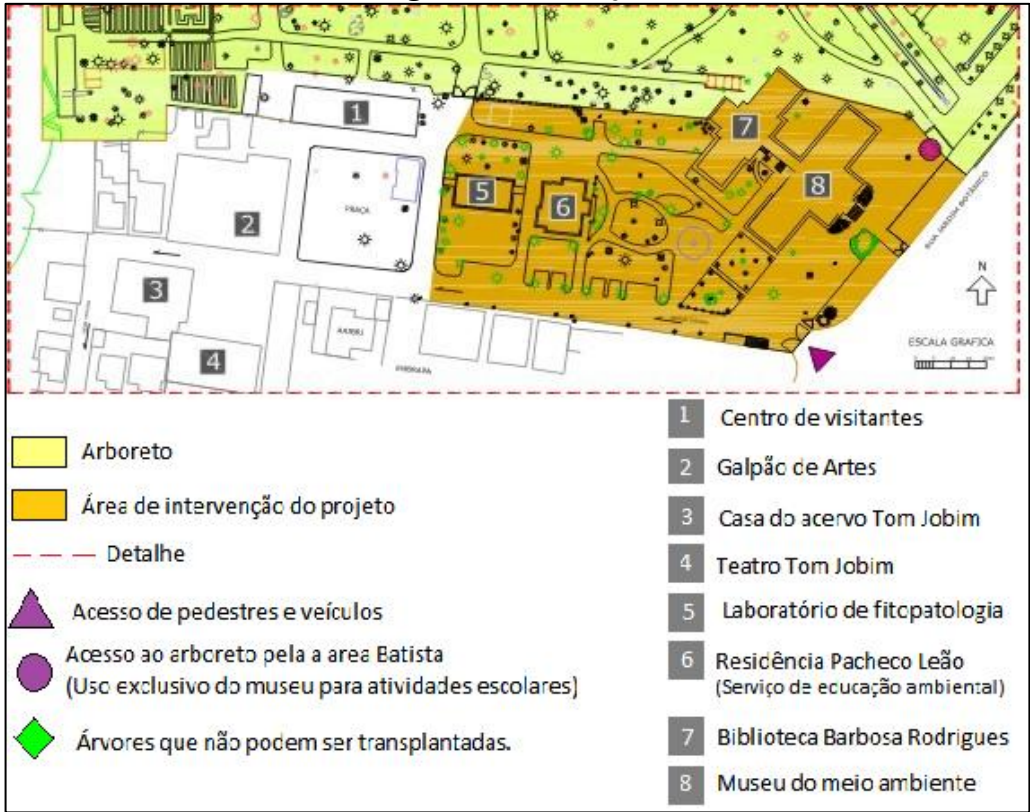
Figura 139-Situação



SITUAÇÃO

Fonte: Blog Museu do meio ambiente, 2016

Figura 140-Situação



Fonte: Blog Museu do meio ambiente, 2016.

Figura 141-Alameda

Fonte: Viagem, 2017

Figura 142- Jardim japonês

Fonte: Viagem, 2017

Figura 143-Passeio entre Palmeiras Imperiais



Fonte: Viagem, 2017.

4.4.2.2. Jardim Botânico de Curitiba

Figura 144-Quadro: Ficha técnica

Arquiteto: Abrão Assad
Área: 245.000 m ²
Ano: 1991
Localização: Curitiba, Paraná, Brasil.

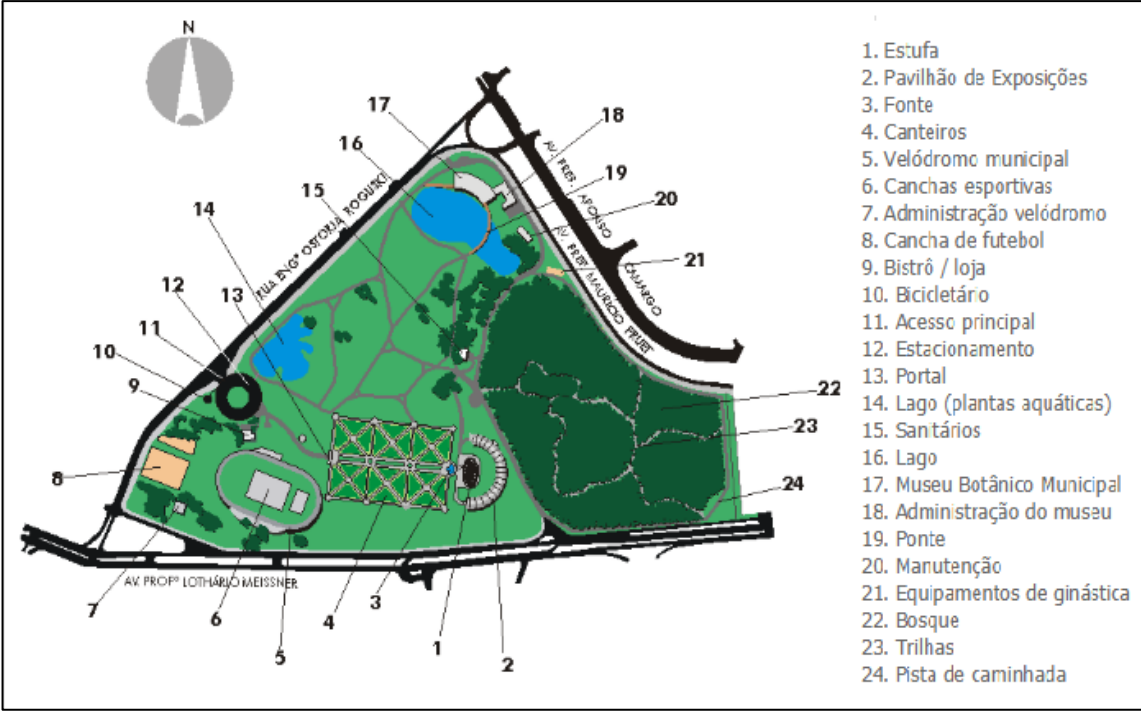
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Inaugurado na administração Jaime Lerner (1989 a 1992) em 1991, o Jardim Botânico de Curitiba possui jardins geométricos e uma estufa de três abóbadas, que juntamente com a Rua 24 Horas e a Ópera de Arame compõe os equipamentos públicos que deram a cara da Curitiba moderna, erguida em metal e vidro. (Gazeta, 2017).

Sobre o projeto é comum se ouvir que a inspiração para o projeto da estufa do Jardim Botânico veio do Palácio de Cristal, localizado em Londres. Assad alerta, no entanto, que isto é um erro, e explica:

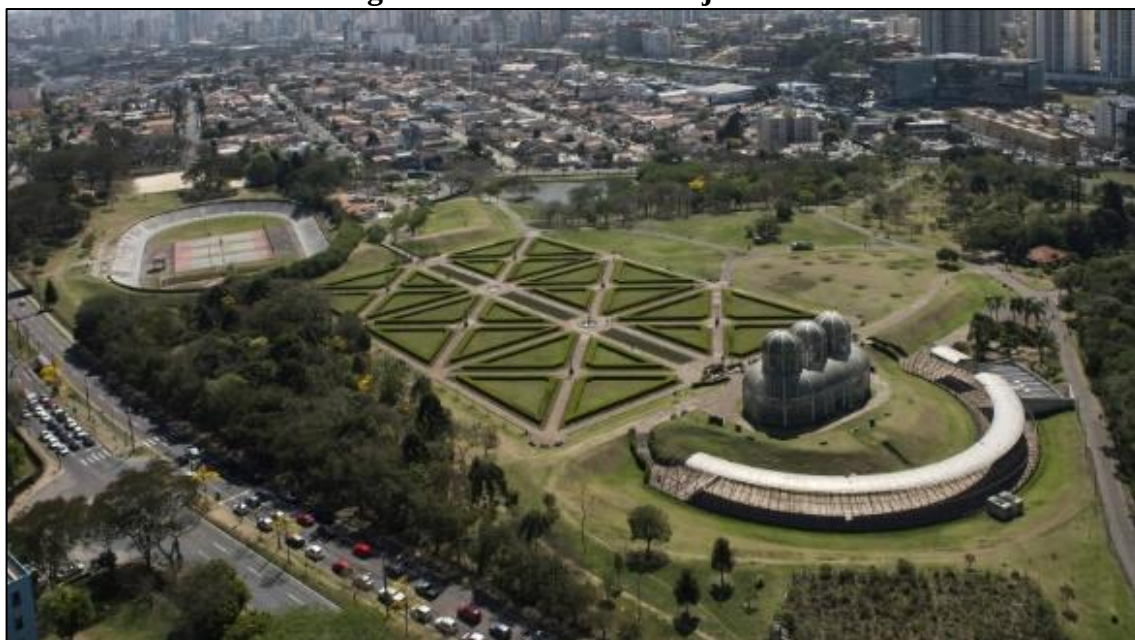
“Aquele desenho é irmão dos anteriores, das estações-tubo e da Rua 24 Horas, em ferro e vidro. Os jardins, com formas geométricas, são inspirados na bandeira de Curitiba”. (Gazeta, 2017)

Figura 145-Locação



Fonte: Curitiba, 2014

Figura 146-Vista aérea do jardim



Fonte: Gazeta, 2017

Figura 147-Vista noturna do jardim



Fonte: Gazeta, 2017

Figura 148-Estufa

Fonte: Gazeta, 2017

Figura 149-Vista da entrada

Fonte: Curitiba, 2014

4.4.2.3. Jardim Botânico Jundiaí Valmor de Souza

Figura 150-Quadro: Ficha técnica**Área: 150.000 m²****Ano: 2004****Localização: Jundiaí, São Paulo, Brasil**

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Inaugurado em 29 de dezembro de 2004, com uma área de 150.000 m², surgiu como uma proposta de recuperação de uma área pública degradada. Esta área se encontrava abandonada com infestação de gramíneas exóticas, lixos e entulhos. (Jundiaí, 2016)

O projeto do Jardim Botânico teve como alvo o paisagismo e a criação de coleções temáticas, toda a área do atual Jardim Botânico foi revitalizada, foram criadas estruturas para atendimento ao público, exposição e reprodução de plantas, trilhas para caminhadas, cascatas e lagos artificiais, jardins temáticos e atualmente foi iniciada a implantação de coleções botânicas. Os Jardins temáticos foram criados em homenagem as diferentes e principais etnias, que por meio de seus imigrantes formaram e contribuíram para o desenvolvimento do município. Hoje o Jardim Botânico conta com um Jardim Japonês, um Jardim Italiano e o Espaço África implantados. (Jardim Botânico Jundiaí, 2016).

Figura 151-Locação

Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016

Figura 152- Vista dos lagos artificiais



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016

Figura 153- Cascata e lago artificial



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016

Figura 154-Entrada do Jardim Italiano



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016.

Figura 155-Interior do orquidário



Fonte: Jardim Botânico Jundiaí, 2016.

5.METODOLOGIA

5.1.PESQUISA - Qualitativa

Para Goldenber (1999) na pesquisa qualitativa não se faz o uso de dados numéricos, mas se dá foco a determinado tópico. A pesquisa qualitativa procura apresentar a causa de determinados fatos, e em seguida apontar o que precisa ser executado.

Monteiro (1991), expressa que a pesquisa qualitativa tem a visão de que o ambiente é a fonte direta para aquisição de informações para a pesquisa, estando diretamente conectado ao pesquisador, sendo seu principal instrumento.

A pesquisa a ser empregada na elaboração deste trabalho será a qualitativa, utilizando o levantamento de informações através da pesquisa, facilitando e abrindo horizontes para o estudo do projeto.

5.2.MÉTODO - Dedutivo

Conforme Prodanov (2013), o método dedutivo consiste em observar de uma forma geral, e em seguida deduzir um método específico, tendo como base teorias verídicas, partindo de casos baseados na lógica.

Segundo Gil, (2008) o método dedutivo parte do reconhecimento de princípios como verdadeiros e indiscutíveis o que traz a possibilidade de se chegar a conclusões formais, isto é, em virtude simplesmente de seu raciocínio coerente.

O método dedutivo consiste na análise de problemas de um contexto geral para o particular, (internacional, geral, para o nacional, particular) fazendo com que toda a pesquisa e levantamento de informações para este trabalho resulte em um suporte para o desenvolvimento do projeto.

5.3.PROCEDIMENTO

Rampazzo (2005), conceitua o estudo de caso como procedimento baseado na pesquisa sobre um indivíduo escolhido, grupo ou comunidade específica, para analisar as diferentes particularidades de sua vida. Para se refazer a história de um indivíduo através do estudo de caso se faz uso da psicoterapia, pois esta tem grande ligação com o mesmo.

Para Prodanov (2013), quando o pesquisador possui pouco controle sobre eventos, quando o foco está em fenômenos contemporâneos dentro do contexto da

realidade usa-se a estratégia da colocação de questões do tipo “como” e “porque”.

O estudo de caso será realizado através da análise das condições do local escolhido até que se chegue a uma proposta que se adeque a região.

6.REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. V. **O Processo de Produção dos Parques e Bosques Públicos de Curitiba**. Curitiba, 2001. 120 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) -Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

ARCHDAILY. **Centro de visitantes do jardim botânico do brooklyn / weiss/manfredi**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-50983/centro-de-visitantes-do-jardim-botanico-do-brooklyn-weiss-manfredi>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

_____. **Jardim botânico / tatiana bilbao s.c.**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-136102/jardim-botanico-slash-tatiana-bilbao-sc>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

ÁREAS VERDES DAS CIDADES. **Jardim botânico do brooklyn em nova york**. Disponível em: <<https://www.areasverdesdascidades.com.br/2015/09/jardim-botanico-do-brooklyn-em-nova-york.html>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

Associação Brasileira de Normas Técnicas **NBR 9050:2015**. Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência e edificação, espaço mobiliário e equipamentos urbanos / Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro; ABNT,2015.

AUE PAISAGISMO. **Da série jardins da américa latina: jardim botânico de culiacán**. Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/default.aspx?id=da-s%c3%a9rie-jardins-da-am%c3%a9rica-latina:-jardim-bot%c3%a2nico-de-culiac%c3%a1n&in=1914>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

_____. **PAISAGISMO. Jardins botânicos: cores, aromas, arte e ciência**. Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/?id=jardins-botanicos:-cores-aromas-arte-e-ciencia&in=890>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

BRASIL, CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Lei n. 1 de janeiro de 1986.

BYE, R. Historia de los jardines botanicos: evolucion de estilos, ideas y funciones. Chapingo, v.2, p.43-53, 1994. (Série Horticultura)

CACOAL, Código de obras do Município de Cacoal, Lei n. 071 de 1985.

CACOAL, Código de posturas do Município de Cacoal, Lei n. 073 de 1985.

CACOAL, Plano Diretor do Município de Cacoal, Lei n. 2.016 de 2006.

CERATI, Tania Maria. **JARDINS BOTÂNICOS E A BIODIVERSIDADE. Instituto de Botânica IBt**, São Paulo, v. 01, p. 01-17, mai. 2014. Disponível em:

<http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Jardins_botanicos_e_a_biodiversidade_Tania_Cerati.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2014.

DEMATÊ, M. E.S.P. **Princípios de paisagismo**. In: HARDER, I.C.F. Inventário Qualiquantitativo da arborização e infra-estrutura das praças de Vinhedo-SP. 2002. 122f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo. Piracicaba.

FISHER KJ, Li F, MICHAEL Y, CLEVELAND, M. Neighborhood-level influences on physical activity among older adults: a multilevel analysis. *J Aging Phys Act*, 12:45-63, 2004

FOLHA DE SÃO PAULO. **Paisagista receita verde para combater violência**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/construcao/cs1308200604.htm>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

GAZETA DO POVO. **Jardim botânico completa 26 anos. Conheça detalhes da arquitetura inconfundível**. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/haus/arquitetura/conheca-a-arquitetura-do-jardim-botanico-de-curitiba/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/@38.70636907,-9.19990664,72.64650235a,672.75985959d,35y,27.87566436h,0.3890702t,-0r/data=clwawhjsciwegqxzwnintbjowvmotrinzowegzizjk5zjzlmawotu0zjyzzmzmzmzaq0ahrd12oblmsiaqgephcmrpsbcb3tdom5py28gzcdbanvkrygbiaeoag>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

GOOLE EARTH. Disponível em: <https://earth.google.com/web/@40.66714432,-73.96303244,32.86871416a,5402.06723838d,35y,-74.38573702h,0.27768684t,-0r/data=cmeaxxjxcuwedg5yzi1yjblnjhizjhiyze6mhg1nzqymmzIndvinjm1y2rhgvoj_esvvuraismiciexfvlakhxkyxjkaw0gqm90w6juawnvigrviejyb29rbhlugaegasgc>. Acesso em: 07 ago. 2018.

GUIA GEOGRÁFICO PARQUES DE CURITIBA. **Jardim botânico**. Disponível em: <<http://www.curitiba-parana.net/parques/jardim-botanico.htm>>. Acesso: 09 ago. 2018.
HARNIK, P. The Excellent City Park System: What Makes it Great and How to Get There? San Francisco, published by The Trust Public Land(2003) Reprinted in (2006). Disponível em: <www.tpl.org>, Acesso em 8 de ago. de 2003.

HEYWOOD, V.H. The changing role of the botanic garden. In: BRAMWELL, D. et al (ed.) *Botanic Gardens and the World Conservation Strategy*. London: Academic Press, 1987. p.3-18. Traduzido

INSTITUTO SUPERIOR D AGRONOMIA. **Jardim botânico d'ajuda**. Disponível em: <<https://www.isa.ulisboa.pt/jba/apresentacao/historia-do-jba>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

_____. **Jardim botânico d'ajuda**. Disponível em:

<<https://www.isa.ulisboa.pt/jba/conhecer-o-jba/planta>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

JARDIM BOTÂNICO JUNDIAÍ. **Galeria de fotos**. Disponível em:

<<https://jardimbotanico.jundiai.sp.gov.br/galeria-de-fotos/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

_____. **Histórico**. Disponível em:

<<https://jardimbotanico.jundiai.sp.gov.br/institucional/historico/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **História**. Disponível em:

<<http://jbrj.gov.br/jardim/historia>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

MARX, R.BURLE. Arte e paisagem: conferências escolhidas. Nobel, 1987.

MATTIUZ, Claudia Fabrino Machado. HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DOS

JARDINS. **Edisciplinas**, São Paulo, p. 01-11, mar. 2017. Disponível em:

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1880778/mod_resourcecontent/1/Texto%20Alunos%20Evoluc%CC%A7a%CC%83o%20Paisagismo-1.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Registro de novos jardins botânicos**. Disponível

em: <<http://mma.gov.br/informma/item/12671-noticia-acom-2015-04-820.html>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

MUMA - MUSEU DO MEIO AMBIENTE NO JARDIM BOTÂNICO. Disponível em:

<<http://museudomeioambiente.blogspot.com/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

MONTEIRO, Regina Clare. **Pesquisa qualitativa como opção Metodológica. Pro-posições**, [S.L], v. 5, n. 5, p. 28, ago. 1991. Disponível em:

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644453/11876>>.

Acesso em: 15 mar. 2018.

PIAUILINO, RODRIGO FERREIRA. Projeto de Paisagismo da Associação dos Docentes da Universidade de Brasília - ADUnB. **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**, Brasília, v. 01, p. 01-54, out. 2012.

Disponível em:

<http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4111/1/2012_RodrigoFerreiraPiauilino.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2018.

PORTAL DA PREFEITURA DE CURITIBA. **Secretaria municipal do meio ambiente**.

Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/parques-e-bosques-croqui-jardim-botanico/286>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

PRETTY, J., PEACOCK, J., SELLENS, M., GRIFFIN, M. The mental and physical health outcomes of green exercise. *International Journal of Environmental Health Research* 15 (5), 319–337, 2005. Traduzido

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013, Acesso em: 07 mar. 2018.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica**. Edições Loyola, p. 55. 2005.

RIO DE JANEIRO AQUI. **Jardim botânico**. Disponível em:

<<http://www.riodejaneiroaqui.com/portugues/jardim-botanico.html>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

RONDÔNIA, SEDAR, Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, Lei n. 547 de dez. de 1993.

SANTOS, N.R. ZAMBERLAN; TEIXEIRA, I. F. Arborização de vias públicas, Instituto Souza Cruz – RS, 1ª ed. 2001.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. Studio Nobel/FAPESP, São Paulo. 1996.255.p. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/321697-ao-amor-do-publico-jardins-no-brasil.html>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

SILVA, Joelmir Marques Da. Um passeio pela história dos jardins e um olhar para a criação dos primeiros jardins modernos no Brasil. **Espaço acadêmico**, Recife, v. 01, n. 156, p. 01-14, mai. 2014. Disponível em:

<<http://jardimbotanico.recife.pe.gov.br/sites/default/files/midia/arquivos/pagina-basica/20.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

SHERER, P. The Benefits of Parks: Why America Needs More City Parks and Open Space. The Trust for Public Land (2003) Disponível em: <<http://www.tpl.org>>, Acesso em: 8 de ago. de 2003.

STESCHENKO, WOLFGANG S. Jardinagem e paisagismo – São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1995.

VEIGA, R. F. D. A. et al. Jardins: origem, evolução, características e sua interação com jardins botânicos. **O Agrônomo**, Campinas, v. 54, n. 02, p. 01-54, mai. 2014. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/agronomico/pdf/542_completo72.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2018.

VIAGEM. **Jardim botânico**. Disponível em:

<<https://viagemeturismo.abril.com.br/atracao/jardim-botanico-7/>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

7.DADOS PARA CORRESPONDÊNCIA

7.1.NOME

Laís Corrêa Brito Sobral

7.2.ENDEREÇO

Av. Marechal Rondon nº3026, Bairro 2 de Abril.

7.3.TELEFONE

7.3.3.Celular (69) 98127-8715

7.4.EMAIL

laiss267@gmail.com

Projeto aceito em ____ / ____ / ____

Hariane Helena Ferreira da Rocha Teles.

Professor(a) Orientador(a) de TCC I

Professor(a) Atelier I