JARDIM BOTÂNICO DE MATO GROSSO

UNIVAG
Centro Universitário

Marcelo Tarachuk

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

PROJETO ARQUITETONICO
JARDIM BOTÂNICO DE MATO GROSSO

Marcelo Luiz Perini Tarachuk
Orientadora: Profª Drª Jeane Aparecida Rombi de Godoy

UNIVAG
Centro Universitário

Dezembro de 2024

RESUMO

TARACHUK, Marcelo

JARDIM BOTÂNICO DE MATO GROSSO

Trabalho de Conclusão de Curso
Bacharelado Arquitetura e Urbanismo
Centro Universitário de Várzea Grande
Várzea Grande, 2024

Em um contexto global de mudanças climáticas e perda acelerada da Biodiversidade, há uma crescente necessidade de restauração dos ecossistemas degradados ao longo do processo de desenvolvimento das sociedades contemporâneas. Ao redor do mundo os Jardins Botânicos têm desempenhado um importante papel para apoiar, incentivar e aplicar ações de preservação e conservação ambiental através de iniciativas ligadas à pesquisa científica aplicada, criação e manutenção de banco de sementes, horticultura e apoio ao desenvolvimento de mão de obra especializada. A estrutura necessária para cumprir com estas funções tem sido desenvolvida em várias partes do globo terrestre e um intercâmbio entre os diversos Jardins Botânicos tem levado ao incremento do conhecimento ligado a área de restauração da flora nativa.

Em Mato Grosso uma área foi destinada para receber especificamente o Jardim Botânico do Estado, reconhecida através de Lei Estadual o espaço de aproximadamente 68 ha tem a função de realizar a coleta e o estudo da flora regional, que incluí três importantes Biomas (Pantanal, Floresta Amazônica e Cerrado) além do ecótonos (áreas de transição entre os Biomas), riquíssimos e singulares em Biodiversidade.

Este trabalho está estruturado em uma análise do referencial teórico existente sobre o tema a nível Global, Nacional e Local, um posterior estudo sobre as condicionantes legais que abordam o tema de conservação da Biodiversidade e por fim aborda três referências projetuais de Jardins Botânicos, sendo dois internacionais e um nacional, para inspirar e subsidiar os estudos para a realização de um projeto arquitetônico específico para o Jardim Botânico do Estado de Mato Grosso.

Palavras Chave:

Jardim Botânico,
Conservação ambiental,
Recuperação Florestal.

UNIVAG
Centro Universitário

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAJB:	**Associação de Amigos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**
APP:	**Área de Preservação Permanente**
BARC:	**Bacia do Alto Rio Cuiabá**
BGCI:	**Botanic Gardens Conservation International**
CONAMA:	**Conselho Nacional de Meio Ambiente**
JB:	**Jardim Botanico**
JBMT:	**Jardim Botânico de Mato Grosso**
KEW:	**Royal Botanic Garden**
RL:	**Reserva Legal**
RMVRC:	**Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá**
SEUC:	**Sistema Estadual de Unidades de Conservação**
SNUC:	**Sistema Nacional de Unidades de Conservação**
UCs:	**Unidades de Conservação**

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	**Composição Biomas Mato Grosso**	**36**
Mapa 2	**Principais Tipologias Vegetais Mato Grosso**	**36**
Mapa 3:	**Classificação Tipológica Mato Grosso**	**36**
Mapa 4:	**Unidades de Conservação Mato Grosso**	**37**
Mapa 5:	**Contatos Florísticos**	**37**
Mapa 6:	**Composição Biomas Mato Grosso**	**37**
Mapa 7:	**área JBMT**	**38**
Mapa 8:	**Zona de Amortecimento JBMT**	**39**
Mapa 9:	**Abairramento Cuiabá**	**40**

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1:	Taxa de desmatamento em Mato Grosso	1
Figura 1:	Área do Jardim Botânico de Mato Grosso	6
Figura 2:	Topografia Jardim Botânico de Mato Grosso	6
Figura 3:	Unidades de Conservação de Mato Grosso	14
Figura 4:	Jardim Botânico Vandussen	24
Figura 5:	Jardim Botânico Vandussen	25
Figura 6:	Jardim Botânico Vandussen	25
Figura 7:	Jardim Botânico Vandussen	25
Figura 8:	Jardim Botânico Vandussen	25
Figura 9:	Jardim de pedra - Vandussen	26
Figura 10:	Heron Lake - Vandussen	26
Figura 11:	Centro de visitantes - Vandussen	26
Figura 12:	Labirinto verde - Vandussen	26
Figura 13:	Jardim de meditação - Vandussen	26
Figura 14:	Jardim da Rosa - Vandussen	26
Figura 15:	Atrio de exposições - Kew Garden	27
Figura 16:	Kew Garden	28
Figura 17:	Estufa tropical - Kew Garden	28
Figura 18:	Arvorismo - Kew Garden	28
Figura 19:	Arvorismo - Kew Garden	28
Figura 20:	Atrio de exposições - Kew Garden	29
Figura 21:	Palm House - Kew Garden	29
Figura 22:	Biblioteca - Kew Garden	29
Figura 23:	Pagode chinês - Kew Garden	29
Figura 24:	Conservatório principe de Gales - Kew Garden	29
Figura 25:	Chafariz central - JBRJ	30
Figura 26:	Gazebo - JBRJ	31
Figura 27:	Bambuzal - JBRJ	31
Figura 28:	Vista da trilha - JBMT	31
Figura 29:	Fruta do macaco - JBRJ	31
Figura 30:	Orquidário - JBMT	32
Figura 31:	Chafariz - JBRJ	32
Figura 32:	Alameda principal - JBRJ	32
Figura 33:	Logotipo- JBRJ	32
Figura 34:	Portal Academia belas artes - JBRJ	32
Figura 35:	Jardim Japonês - JBRJ	32
Figura 36:	Imagem de satélite - JBMT	43
Figura 37:	Proposta Zoneamento - JBMT	44
Figura 38:	Proposta Infraestrutura - JBMT	45
Figura 39:	Proposta de trilhas - JBMT	46
Figura 40:	Planta Nível 9 - Base do projeto	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 41:	Zona Intangível	48
Figura 42:	Córrego Pinheira - JBMT	49
Figura 43:	Córrego Pinheira - JBMT	49
Figura 44:	Zona de Uso Restrito	50
Figura 45:	Zona de Uso Público	51
Figura 46:	Centro de visitantes	52
Figura 47:	Vista explodida Centro de visitantes	53
Figura 48:	Corte longitudinal Centro de visitantes	53
Figura 49:	Planta baixa - Centro de visitantes	54
Figura 50:	Nível 6 - Centro de visitantes	55
Figura 51:	Nível 9 - Centro de visitantes	56
Figura 52:	Nível 14 - Centro de visitantes	57
Figura 53:	Perspectiva auditório	58
Figura 54:	Zona de Pesquisa Científica	59
Figura 55:	Perspectiva 3D Centro de pesquisa	60
Figura 56:	Planta baixa - Centro de pesquisa	61
Figura 57:	Corte 1 - Centro de pesquisa	62
Figura 58:	Corte 2 - Centro de pesquisa	62
Figura 59:	Corte 3 - Centro de pesquisa	62
Figura 60:	Elevação posterior - Centro de pesquisa	63
Figura 61:	Elevação frontal - Centro de pesquisa	63
Figura 62:	Elevação Lateral - centro de pesquisa	63
Figura 63:	Zona de Recuperação e Uso Público	64
Figura 64	Vista 3D centro de manutenção	65
Figura 65:	Planta baixa centro de manutenção	65
Figura 66:	Zona de Uso Múltiplo	66
Figura 67:	Zona de Uso Múltiplo	67
Figura 68:	Vista 3D Mirante	68
Figura 69:	Elevação Lateral Mirante	68
Figura 70:	Região Mirante	68
Figura 71:	Planta baixa Mirante	69
Figura 72:	Corte 1 - Mirante	69
Figura 73:	Corte 2 - Mirante	69
Figura 74:	Zona Central de Recuperação	70
Figura 75:	Implantação Pavilhão Amazônia	71
Figura 76:	Setorização Pavilhão Amazônia	71
Figura 77:	Elevação Pavilhão Amazônia	71
Figura 78:	Vista 3D Pavilhão Amazônia	71
Figura 79:	Zona de Uso Conflitante	72
Figura 80	Zona de Uso Conflitante	73
Figura 81:	Vista 3D Av. Antarctica	74

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO		1
1	TEMA	1
1.1	Justificativa	3
1.2	Objetivos Geral e específicos	5
1.3	Problema	6
1.4	Metodologia	7
1.4.1	Coleta de informações, revisão bibliográfica	7
1.4.2	Levantamento legislação, condicionantes	9
1.4.3	Análise dos projetos de referência	9
1.4.4	Estudos preliminares	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	Contextualização do tema	12
2.2	Funções e usos	17
2.3	Benefícios Sociais	17
2.4	Benefícios Ambientais	17
3	CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS	18
3.1	Tratados Internacionais	19
3.2	Normativas Nacionais	21
3.3	Normativas Municipais	22
4	REFERÊNCIAS PROJETUAIS	23
4.1	Projeto 1: Jardim Botânico VanDusen	24
4.2	Projeto 2: Reais Jardins Botânicos de Kew	27
4.3	Projeto 3: Jardim Botânico do Rio De Janeiro	30
4.4	Análise das referências (Quadro)	33
4.5	Elementos a serem considerados	34



Ipê amarelo
Handroanthus albus

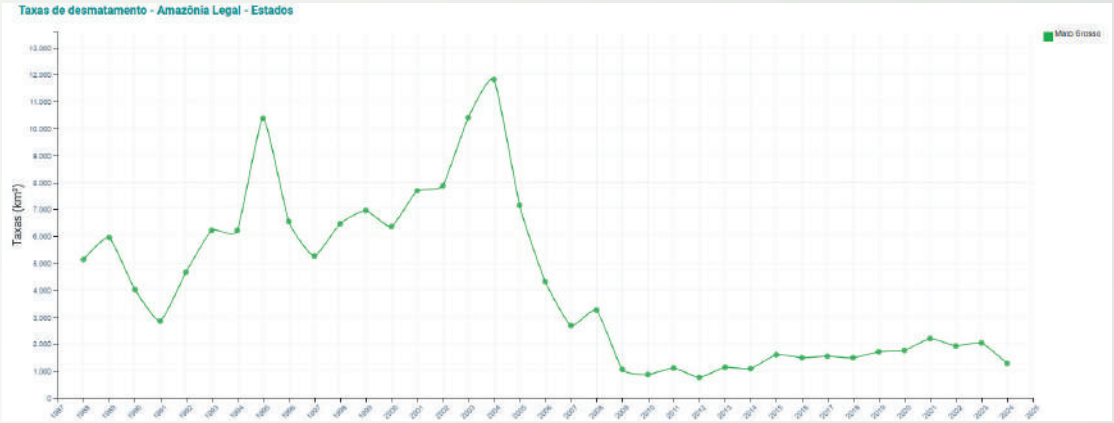
SUMÁRIO

5	JARDIM BOTÂNICO DE MATO GROSSO	35
5.1	Flora Matogrossense	36
5.2	Projeto RadanBrasil	36
5.3	Unidades de Conservação	37
5.4	Contatos Florísticos	37
6	ÁREA JARDIM BOTÂNICO DE MATO GROSSO	38
6.1	Localização JBMT	39
6.2	Plano diretor Cuiabá	40
6.3	Plano de Manejo UC's	40
6.4	Diagnóstico	41
6.5	Zoneamento	42
7	ZONEAMENTO	44
7.1	Proposta Infraestrutura	45
7.2	Trilhas	46
7.3	Nível 9 - base do projeto	47
7.4	Zona Intangível	48
7.5	Zona de Uso Restrito	50
7.6	Zona de Uso Público	51
7.7	Zona de Pesquisa Científica	59
7.8	Zona de Recuperação e Uso Público	64
7.9	Zona de Multiplo Uso	67
7.10	Zona Central de Recuperação	70
7.11	Zona de Uso Conflitante	72
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

INTRODUÇÃO

Desde o ano de 1987, o Estado de Mato Grosso tem se destacado negativamente pelo alto índice registrado de área desmatada, em especial no ano de 2004, em que atingiu um recorde de aproximadamente 12.000 km^2 segundo o Terra Brasilis, plataforma desenvolvida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Atualmente a taxa se mantém no patamar aproximado de 2.000 km^2 conforme observa-se no gráfico a seguir:

Grafico 1: Taxa de desmatamento em Mato Grosso



Fonte: Terrabasilis / INPE (disponível em: https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates. Acessado em 28 de novembro de 2024)

Apesar do gráfico representar uma certa estabilidade, deve-se considerar que os valores apontados são alarmantes e seria necessário reverte-los para indices de recuperação de áreas verdes para atingir uma efetiva ação de conservação e preservação ambiental. Muitas destas áreas necessitam ser recuperadas por exigências legais, uma vez que a maior parte foi provocada por ações não autorizadas pelo poder público, gerando um enorme passivo ambiental. Deve-se atentar que a recuperação de áreas nativas deve ser efetuada com espécies nativas a fim de restabelecer as funções biológicas que existiam anteriormente ao processo de degradação ambiental. Um obstáculo para isto é a inexistência de um centro de pesquisa que identifique, catalogue e pesquise a flora regional, o que daria um suporte essencial para que as ações de recuperação, conservação e preservação ocorressem de forma cientificamente embasada.



Rapazinho
Aceras antropophorum

TEMA

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES
ARQUITETURA INSTITUCIONAL
CENTRO DE PESQUISA DA FLORA REGIONAL
CUIABÁ - MT



Rio Nhandú
Parque Estadual Cristalino II / MT
Foto do autor

1.1 Justificativa



Pimenta de macaco
Xylopia aromatica

O **Brasil é reconhecido como o país mais Biodiversidade do Mundo, porém contrasta sua posição como um país com alto índice de desmatamento ilegal, que coloca em risco este grande patrimônio ambiental da sociedade brasileira. Segundo o Ministério do Meio Ambiente o Brasil possui 20% de todas as espécies do planeta sendo considerado um país megadiverso, tanto em relação a fauna como a flora. Porém segundo dados do MapBiomas :**

> **em quatro anos (2019 a 2022), desde que o Relatório Anual de Desmatamento foi implementado, foram reportados mais de 303 mil eventos de desmatamento totalizando 6,6 milhões de hectares, o que equivale a uma vez e meia a área do estado do Rio de Janeiro (Fonte: Map Biomas, 2023, disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/2023/06/12/desmatamento-nos-biomas-do-brasil-cresceu-223-em-2022/)**

A **recuperação de Biomas degradados além de restaurar os importantes serviços ambientais prestados pela natureza como regulação do clima, disponibilidade hídrica, mitigação dos efeitos do aquecimento global entre outros, é uma oportunidade de geração de renda baseada em ações sustentáveis do ponto de vista econômico social e ambiental.**

Os **Jardins Botânicos e os arboretos podem desempenhar um papel fundamental nas ações de recuperação de áreas degradadas, em inventários dos estoques de carbono, compensações ambientais relacionadas a conservação da Biodiversidade e pagamento por serviços ambientais, ao promoverem pesquisa científica e apoio técnico especializado além de educação ambiental, conforme descrito por Hardwick et al, (2010):**

> **Restoration of degraded and imperiled ecosystems is emerging as one of the most important priorities for humanity in the 21st century. Many of the skills and resources already commonly provided by botanic gardens and arboreta to support plant conservation are also of fundamental importance to ecological restoration (sensu the Society for Ecological Restoration International 2004) and the science on which restoration efforts are based. A comprehensive overview of the potential role of botanic gardens in this emerging field is lacking. (Hardwick et al, 2010, p 266).**

O Sistema Nacional e Estadual de Unidades de Conservação (SNUC) , tem entre outros objetivos, valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica, recuperar ou restaurar ecossistemas degradados e proporcionar meios e incentivos para a pesquisa científica

Considerando a grande Biodiversidade existente nos ecossistemas localizados dentro do território Mato Grossense, existe uma necessidade de pesquisa básica para identificar, catalogar e descrever possíveis usos econômicos relacionados aos princípios ativos da flora e o sequenciamento genético das espécies.

Considere-se ainda o alto índice de áreas que necessitam recuperação e o grande número de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs) ainda por serem executados e veremos que o Jardim Botânico pode ser o elo central capaz de catalisar a união entre estes processos através da pesquisa científica aplicada.

A pesquisa científica relacionada à Biodiversidade local e regional embasam o processo de identificação de possíveis usos econômicos de espécies nativas ao mesmo tempo em que subsidia a sustentabilidade econômica e social para a recuperação de áreas degradadas, podendo ainda incentivar ações relacionadas à conservação e preservação da Fauna e Flora regional, consolidando os Sistemas Estaduais e Nacional de Unidades de Conservação.

Com um Sistema de Unidades de Conservação efetivamente implantado e consolidado, a imagem ambiental do Estado seria impactada positivamente, auxiliando no alcance de metas de redução de desmatamento e queimadas. A consequência além de benefícios econômicos gerados pela valorização dos produtos Matogrossenses, está associada a uma melhoria dos serviços ambientais produzidos pelas áreas naturais.

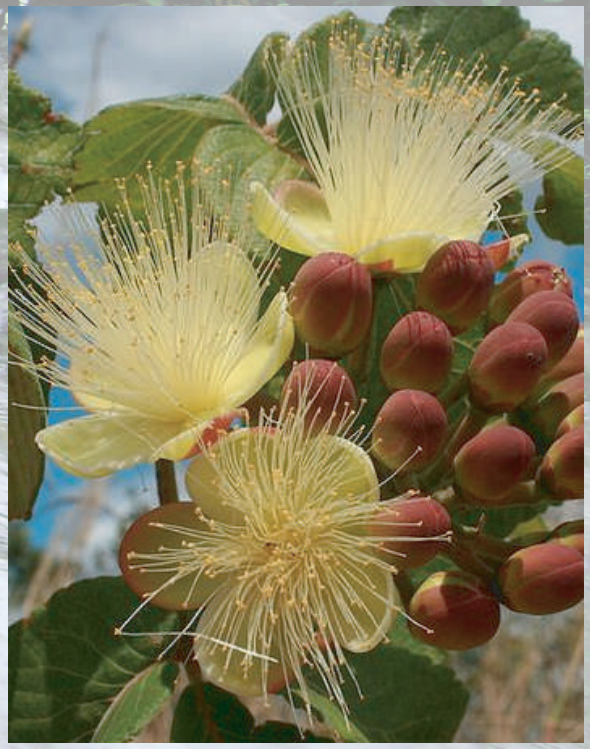
Cabe salientar que o Sistema Estadual de Unidades de Conservação contempla áreas localizadas nos três Biomas existentes no território Estadual e estão divididas em dois grandes grupos: as de Uso Sustentável e as de Proteção Integral. Desta forma o Jardim Botânico de Mato Grosso seria a estrutura capaz de centralizar a coleta, guarda e pesquisa científica das espécies existentes no interior das Unidades de Conservação presentes nos três Biomas existentes no Estado, além de funcionar como uma estrutura capaz de promover a educação ambiental e propiciar lazer à população.

Como efeito direto, a pesquisa da flora local pode se tornar o principal elemento capaz de catalisar o processo de valoração econômica das espécies nativas impulsionando a Bioeconomia.

Em relação a legislação aplicável aos Jardins Botânicos, os mesmos são regulamentados pela Resolução CONAMA n° 339, de 25/09/03, que dispõe sobre a criação, normatização e o funcionamento de tais espaços protegidos.

O art. 5º do ato normativo preconiza que os jardins botânicos são classificados em três categorias denominadas “A”, “B” e “C”, observando-se critérios técnicos que consideram sua infraestrutura, qualificações do corpo técnico e de pesquisadores, objetivos, localização e, em especialização operacional de cada instituição.

Portanto este trabalho justifica-se pela importância do tema para auxiliar na busca por soluções que mitiguem os efeitos das mudanças climáticas em nosso Estado e ainda embasar uma importante estrutura para o desenvolvimento econômico ao incentivar a Bioeconomia.



Caryocar brasiliense - Pequi

1.2 Objetivos

GERAL

Desenvolver o projeto arquitetônico do Jardim Botânico de Mato Grosso em conformidade com a Resolução Conama 339/2003

ESPECÍFICOS

Fazer pesquisa de referências projetuais e bibliográfica sobre os Jardins Botânicos ao redor do mundo;

Detalhar o programa de necessidades do JBMT que atenda aos requisitos de pesquisa científica, uso público e educação ambiental;

Estabelecer um programa de necessidades que atenda aos requisitos da Resolução Conama 339/2003 para a categoria C;

Desenvolver o projeto arquitetônico do Jardim Botânico de Mato Grosso, incluindo as estruturas exigidas pela CNJB;

Parque Estadual Encontro das Águas / MT
Foto do autor

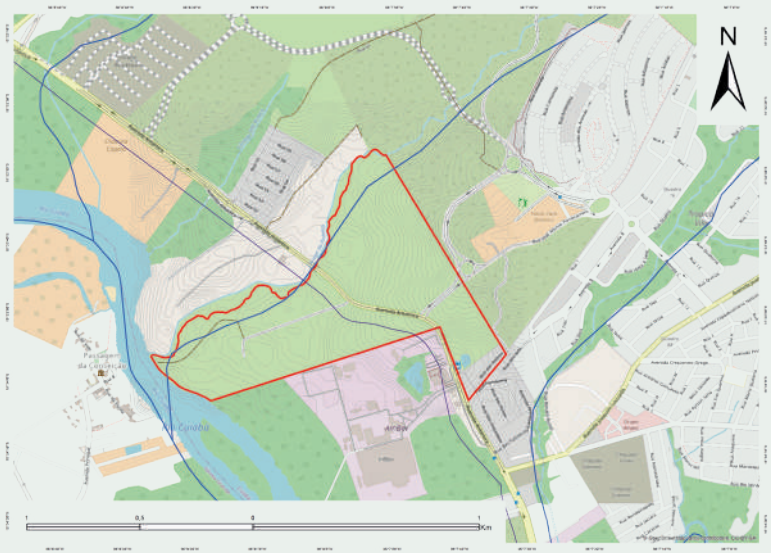
1.3 Problema

O atual terreno destinado ao Jardim Botânico de Mato Grosso encontra-se abandonado e não há uma perspectiva de retomada das obras. A falta de estudos adequados para embasar um programa de necessidades de um centro de pesquisa da flora convergentes com o que estabelece a resolução CONAMA 339/2003, é um fator que impede a execução de projetos arquitetônicos adequados a real vocação deste tipo de centro de pesquisa, pois desde sua criação o JBMT sofreu da falta de continuidade das políticas ambientais do Estado em relação as ações de conservação e preservação da flora regional.

A Lei Estadual de Mato Grosso n.º 8.370 / 2005, alterada pela Lei n.º 8.489 / 2006 criou oficialmente o JBMT e definiu a área destinada para esta finalidade, conforme a matrícula 7.127 do livro 2, de registro de imóvel efetuado no 7º cartório de registro de imóveis da quarta circunscrição imobiliária da cidade de Cuiabá/MT, localizado no antigo distrito da passagem da conceição, na avenida Chico Mendes e identificada pelas figuras 2 e 3.

Ressalta-se que apesar da publicação da Lei 8.370/2005 que trata da implantação do JBMT, o Ministério Público precisou intervir para que a área não fosse suprimida quase 50% em relação a sua área original e apesar do longo período de tempo desde sua criação até o momento, nenhuma ação concreta foi tomada para efetivamente serem implementadas as estruturas físicas necessárias.

Figura 1. Área do Jardim Botânico de Mato Grosso



Mapa do autor: Fonte base de dados WMS SEMA/MT

Figura 2. Topografia Jardim Botânico de Mato Grosso



Mapa do autor: Fonte base de dados WMS SEMA/MT

1.4 Metodologia



Hortelã
Hyptis
Fonto: Roberto Vieira

Para a realização do projeto do Jardim Botânico de Mato Grosso (JBMT) é necessário conhecer o funcionamento de outros Jardins Botânicos, em especial o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) bem como de outros existentes no exterior e que são referências na realização de pesquisa científica.

Uma característica especial do JBMT é que ele deverá priorizar as coleções botânicas relacionadas aos 3 Biomas existentes no Estado de Mato Grosso (Amazônia, Pantanal e Cerrado) de forma a permitir a coleta, identificação, catalogação e acondicionamento das coleções destes Biomas.

A pesquisa será fundamentada em uma análise qualitativa de outros JBs existentes ao redor do mundo e que possam servir de base para um levantamento dos elementos necessários para que um JB possa cumprir as funções de pesquisa científica, educação ambiental e conservação ex-situ (conservação em local externo ao da origem da espécie) de espécies da flora Matogrossense contida nos 3 Biomas existentes no Estado.

O processo de desenvolvimento do projeto terá as seguintes fases:

I Coleta de Informações e revisão bibliográfica;

II Levantamento da legislação, condicionantes legais e instrumentos normativos;

III Análise dos projetos de referência;

IV Elaboração do projeto;

1.4.1 Coleta de Informações e revisão bibliográfica

Como forma de alcançar este propósito será efetuada uma revisão bibliográfica de assuntos pertinentes ao tema proposto que versem sobre os Jardins Botânicos de forma geral, permitindo identificar quais são as referências mundiais na área bem como identificar as potencialidades, limitações e dificuldades existentes para a criação e manutenção de um JB.

O referencial teórico sobre o tema abarca a história dos JBs ao longo dos séculos e como eles surgem como centros de pesquisa para a conservação da Biodiversidade atrelados aos movimentos conservacionistas.

Em seguida será efetuada uma revisão da legislação pertinente ao tema com foco na legislação ambiental que regem ações de Conservação e Preservação ambiental e como os JBs se inserem nas políticas públicas que tratam do assunto.

Para complementar o embasamento teórico será efetuada uma análise de projetos de referência de Jardins Botânicos como: The University of Wisconsin Arboretum, Center for Plant Conservation, Botanic Gardens Conservation International, Kings Park and Botanical Garden in Perth, University of Washington Botanic Gardens, Missouri Botanical Garden, Royal Botanic Garden of Jordan, Oman Botanical Garden, Royal Botanical Gardens KEW, entre outros.

A partir dos dados coletados e juntamente com a pesquisa focada em três projetos de referência de Jardins Botânicos constante nas bases do Botanic Gardens Conservation International's Garden Search database – BGCI, espera-se desenvolver uma base consistente para a execução do projeto das edificações do JBMT.



Rio Cristalino
Parque Estadual Cristalino II / MT
Foto do autor

1.4.2 Levantamento da legislação, condicionantes legais, instrumentos normativos;

Como forma de alcançar este propósito foi efetuada uma revisão bibliográfica de artigos, Dissertações e Teses acadêmicas que versem sobre os Jardins Botânicos de forma geral, permitindo identificar quais são as referências mundiais na área bem como identificar as potencialidades, limitações e dificuldades existentes para a criação e manutenção de um JB.

O referencial teórico sobre o tema abarca a história dos JBs ao longo dos séculos e como eles surgem como centros de pesquisa para a conservação da Biodiversidade atrelados aos movimentos conservacionistas.

Em seguida foi efetuada uma revisão da legislação pertinente ao tema com foco na legislação ambiental que regem ações de Conservação e Preservação ambiental e como os JBs se inserem nas políticas públicas que tratam do assunto.

1.4.3 Análise dos projetos de referência;

Para a análise de projetos de referência sobre JBs foi realizada uma busca nas principais revista de arquitetura em formatos digitais e físicas, além de consultas as páginas dos JBs nacionais e internacionais.

Parque Nacional de Chapada dos Guimarães / MT
Foto do autor

1.4.4 Estudos preliminares;

A fase seguinte foi efetuar o levantamento de dados topográficos obtidos na base dos provedores topoexport e CadMapper, especializados na comercialização de levantamentos topográficos através de satélites, sendo que foi adquirida uma área que abrange o terreno do JBMT mais seu entorno imediato em um ario de aproximadamente 500 metros.

Também foram realizados levantamentos e obtidas informações sobre a área de intervenção, confecção do programa de necessidades com o objetivo de atender aos objetivos propostos relacionados as seguintes funções:

i Técnicas construtivas

ii Facilidades;

iii Programas de conservação;

iv Programas de pesquisa;

v Programa de educação Ambiental;

vi Programa uso público do espaço;

Para a fase de estudo preliminar foram efetuados os seguintes estudos prévios:

i Estudo de orientação solar,

ii Regime pluviométrico,

iii Características climáticas do local;

iv Levantamento de materiais ;

v Estudo de certificações ambientais;

vi Planta de situação;

vii Normas e legislação municipais;

viii Definição do partido arquitetônico;

ix Visita in-loco;

x Levantamento de projetos anteriores;

xi Técnicas construtivas;



Orchidya
Jardim Botânico do Rio de Janeiro

REFERENCIAL TEÓRICO



Parque Estadual Encontro das Águas / MT
Foto do autor

2.1 Contextualização

A aparição dos Jardins Botânicos no ocidente possui registros que remontam as antigas ruínas romanas datadas de mais de 2.000 anos e mesmo na Grécia antiga as ágoras possuíam estruturas paisagísticas associadas ao que hoje poderiam ser denominados Jardins ou praças arborizadas gerados antropicamente (Rocha, 1999).

Na Europa surgiram inúmeros Jardins Botânicos que primeiramente tinham uma função estética e destinado ao lazer e ponto de encontro, mas que com o passar do tempo e com a influência do Iluminismo Francês passou a ter uma função institucional de cunho científico.

Segundo Domingues, 2001, alguns marcos fundamentais na criação de espaços com a finalidade de estudos botânicos fundamentados em ciências naturais, foram as fundações do Jardin des plants de Paris em 1626 e do Royal Botanic Garden of Kew fundado em meados do século XVIII.

No Brasil o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, fundado por decisão de D. João VI, tinha inicialmente a função de aclimatar ao clima tropical as espécies exóticas que eram encontradas nas colônias portuguesas.

O foco inicial era desenvolver a agricultura na recém colônia transformada em residência oficial da coroa portuguesa que havia fugido da Europa com a invasão de Portugal por Napoleão.

Com o passar do tempo o JBRJ passou a realizar trocas de coleções botânicas com outros JBs localizados na Europa, Estados Unidos e até mesmo com a China, importando inúmeras espécies exóticas. Estes intercâmbios tinham finalidades comerciais e o caso da importação de espécies Chinesas próprias para a feitura de chás, acabou por introduzir novos hábitos alimentares no Brasil. Foi ao final do império e com o início da república que o JBRJ começou a dar ênfase nas espécies nativas, visto que começaram a despertar o interesse de botânicos que viam na Floresta Tropical um potencial imenso de desenvolvimento de novas culturas comerciais.



Parque Estadual Cristalino II / MT
Foto do autor

Foi do professor de botânica da escola de medicina do Rio de Janeiro, João Monteiro Caminhoá que partiu a seguinte declaração:

> Em todas as sociedades de ciências naturais da Europa lastimam a falta do jardim botânico entre nós, pois que neste ramo competiria ao Brasil talvez o lugar mais importante, graças à sua riqueza vegetal, podendo por isso efetuar permutas preciosíssimas para todos (Espaços da Ciência no Brasil, 2001. p. 46)

Com esta fala fica evidente a preocupação nascente da comunidade científica instalada na capital fluminense e sede do Império, que começa a mudança de viés em relação as funções do Jardim Botânico para além da pesquisa vinculada a atividades econômicas em especial ao desenvolvimento da iniciante agricultura à época no Brasil.

Reportando-nos ao mundo atual, observamos os custos crescentes para a produção agrícola em larga escala e a necessidade de melhorar a sustentabilidade econômica e ambiental, consequências diretas da perda de áreas de Biomas e ecossistemas outrora conservados, convertidos para monoculturas.

Outro efeito direto deste modelo de uso e ocupação do solo é a perda significativa da Biodiversidade, em especial o processo que se desenvolve no Brasil, um país considerado megadiverso.

Estamos presenciando um cenário de mudanças climáticas que afetam a vida no planeta e impacta diretamente o ser humano e suas formas de relacionar-se com a natureza. Após o impacto gerado pela revolução industrial, que possibilitou o homem dominar as forças da natureza e aumentar a produção de alimentos, ocorreu um rápido crescimento da população mundial e houve uma aceleração e expansão dos centros urbanos que se tornaram densamente povoados. Concomitantemente surgiu uma agricultura mecanizada que alavancou a conversão do uso e ocupação do solo anteriormente ocupado pela flora nativa, transformando-as em extensas áreas de plantações. A questão principal é se este modelo é sustentável pela perspectiva ambiental.

Os serviços ambientais prestados pelos Biomas outrora conservados como; indicies pluviométricos regulares e previsíveis, regulação do clima e estações do ano bem definidas e previsíveis, a manutenção da qualidade do solo e um controle de pragas estabilizado por um equilíbrio dinâmico entre espécies, estão rapidamente se deteriorando, gerando consequências imprevisíveis.



Espécies Aromáticas do Cerrado
Por: VIEIRA, Roberto Fontes
Registro fotográfico de espécies aromáticas do cerrado brasileiro
Unidade: Embrapa Agroindústria de Alimentos
Data de publicação: 22/02/2021

A **Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) redigida durante a conferência ECO-92 realizada no Rio de Janeiro trata sobre meio ambiente e desenvolvimento e faz uma exigência sobre a conservação in-situ de espécies através da conservação de áreas de relevante interesse ambiental, recomendando que medidas ex-situ (conservação de espécies fora de seu habitat natural) sejam efetuadas no país de origem para garantir os esforços de manutenção da Biodiversidade**.

As **ações de conservação in-situ (no próprio local), são comtempladas na legislação brasileira pelas Leis que criaram o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em 2010 e pelo Código Florestal Brasileiro de 2012, a primeira versando sobre as Unidades de Conservação (UCs) tanto de Uso Sustentável (US) como as de Proteção Integral (PI) e a segunda abordando as Reservas Legais (RLs) e as Áreas de Preservação Permanente (APPs)**.

As **ações de conservação ex-situ podem ser desenvolvidas nos Jardins Botânicos, que cumprem esta finalidade ao promover a pesquisa científica em diferentes disciplinas da área da botânica, como descrito por CHEN (2018)**:

Disciplines essential to the practice of restoration ecology (e.g., plant taxonomy and horticulture), supporting technologies (e.g., DNA fingerprinting and geographical information systems), practical conservation skills (e.g., seed banking), and relevant research expertise (e.g., in conservation genetics, seed science, mycology, and plant physiology) are often all represented in botanic gardens. This breadth of knowledge, combined with a global distribution of sites, a predominant focus on wild plants as opposed to crops, an inherent service mission, and an ability to engage the public in relevant botanical and conservation discourse puts botanic gardens in a unique and germane position to integrate, apply, and deliver the best available science for the purposes of ecosystem restoration. (Chen, 2018. P 266-267.)

Em relação a conservação in situ, o instrumento legal para ações relacionadas a conservação e preservação da Biodiversidade e dos ecossistemas naturais de forma a manter os serviços ecológicos essenciais prestados pela natureza, é o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

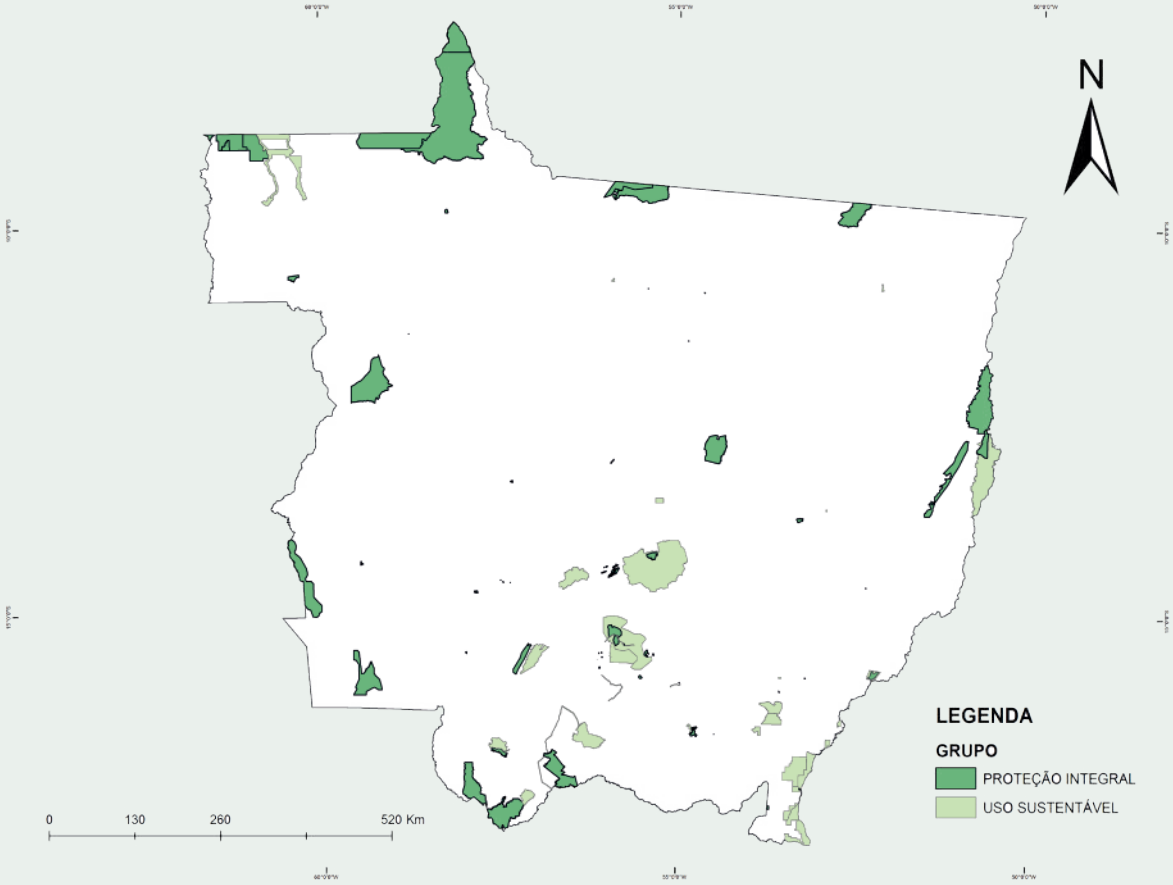


Figura 3: Unidades de Conservação em Mato Grosso



Espécies Aromáticas do Cerrado
Por: VIEIRA, Roberto Fontes
Registro fotográfico de espécies aromáticas do cerrado brasileiro
Unidade: Embrapa Agroindústria de Alimentos
Data de publicação: 22/02/2021

O **SNUC é a aplicação prática das convenções e diretrizes para a gestão ambiental assumidas pelo Governo Brasileiro. Trata-se de um sistema, pois sua filosofia é criar uma rede interligada com os Sistemas Estaduais e Municipais de áreas protegidas denominadas de Unidades de Conservação e que criam um mosaico interligado que permeia todo o território e permite conectar as redes ecossistêmicas responsáveis pela manutenção dos ciclos biológicos vitais**.

As UCs Estaduais abrigam um banco genético representativo dos principais ecossistemas existentes em Mato Grosso e em face da dinâmica de desmatamento ocorrida nas três últimas décadas, formam uma reserva essencial para ações de restauração das áreas degradadas

A restauração de ecossistemas portanto, beneficia-se diretamente da pesquisa científica realizada no âmbito dos JBs, pois a Resolução Conama 339/2003 estabelece que os objetivos dos JBs são:

I **Promover a pesquisa, a conservação, a preservação, a educação ambiental e o lazer compatível com a finalidade de difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável**;

II **Proteger, inclusive por meio de tecnologia apropriada de cultivos, espécies silvestres, ou raras, ou ameaçadas de extinção, especialmente no âmbito local e regional, bem como resguardar espécies econômica e ecologicamente importantes para a restauração ou reabilitação de ecossistemas**;

III **Manter bancos de germoplasma ex-situ e reservas genéticas in situ**;

IV **Realizar, de forma sistemática e organizada, registros e documentação de plantas, referentes ao acervo vegetal, visando plena utilização para conservação e preservação da natureza, para pesquisa científica e educação**;

V **Promover intercâmbio científico, técnico e cultural com entidades e órgãos nacionais e estrangeiros**;

VI **Estimular e promover a capacitação de recursos humanos**;

XVI **Oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com as unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000**;

Adicionalmente, JBs tem o potencial de prestar os seguintes serviços para dar suporte as ações de restauração dos ecossistemas segundo Chen

Inventário e identificação de plantas, identificar plantas nativas que sejam adequadas para uso como espécies fundadoras em locais de restauração (por exemplo, tolerantes ao estresse, prolíficas), estabelecer ou aumentar populações de plantas em habitats naturais, compilar listas de verificação completas de espécies para habitats naturais, identificar plantas simbiontes dependentes, caracterizar padrões conhecidos de variação genética, sistemas de acasalamento e estrutura genética populacional, fornecer passeios temáticos de restauração, interpretação, serviços voluntários, programas educacionais, fazer coleções para fins de restauração; expandir bancos de dados sobre germinação e armazenamento a longo prazo, identificar populações de origem com alta diversidade genética, publicar protocolos de propagação em bancos de dados amplamente acessíveis, registrar nutrientes do solo, pH e requisitos estruturais para plantas usadas na restauração, pesquisar atributos ecológicos de habitats remanescentes (locais de referência) para orientar o planejamento e avaliação de projetos específicos de restauração, padronizar o protocolo GIS para acessos a coleções vivas, verificar a identificação dos materiais vegetais antes da instalação; identificar e caracterizar o comportamento de espécies invasoras daninhas, revisar a literatura e reunir abordagens para a articulação de metas, padrões e critérios de sucesso do projeto, revisar a literatura e reunir abordagens para monitorar a conformidade e apoiar o gerenciamento adaptativo, identificar produtos, serviços ecossistêmicos e valores para plantas locais ou tipos de comunidade, identificar espécies amplamente tolerantes às mudanças previstas no clima. (Table 3, The role of Botanical Garden in Science and Practice of Ecological Restoration, p. 269-270)



Espécies Aromáticas do Cerrado
Por: VIEIRA, Roberto Fontes
Registro fotográfico de espécies aromáticas do cerrado brasileiro
Unidade: Embrapa Agroindústria de Alimentos
Data de publicação: 22/02/2021

2.2 Funções e usos

Entre os usos possíveis das instalações do JBMT, destacam-se como mencionado anteriormente a extensão de pesquisa científica com a finalidade de recuperação de ecossistemas degradados.

Outra atividade que pode beneficiar-se das atividades desenvolvidas no espaço do JB está a educação ambiental, em especial voltada para os níveis de ensino fundamental e médio, com demonstração das práticas conservacionistas, despertando o interesse dos jovens para a importância da conservação ambiental.

2.3 Benefícios Sociais

O JB necessita de mão de obra especializada, mas também demanda a contratação de pessoas para o desenvolvimento de atividades ligadas a manutenção da estrutura, que não requerem mão de obra altamente especializada. Além de ser uma fonte geradora de diversos tipos de empregos, o espaço do JB também se destina ao uso público, sendo uma opção de lazer para a população em geral e pode se tornar um importante marco turístico da cidade de Cuiabá.

Paralelamente podem ser desenvolvidos empregos ligados a publicações técnicas, artesanato, souvenirs e serviços de alimentação e bebidas para visitantes.

2.4 Benefícios Ambientais

Ao dar embasamento técnico e científico para a recuperação de áreas degradadas e a recuperação de ecossistemas, o JBMT é um pilar estrutural para a consolidação das UCs Estaduais.

A recuperação e o fortalecimento dos serviços ambientais tão importantes para a manutenção da qualidade e da quantidade de água necessária para a população local e regional Matogrossense bem como das atividades agrícolas, industriais e comerciais, incluí-se entre os inúmeros benefícios.



Orquídea-macaco
orchis simia

CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS

Vitória régia - Amazônia
Fonte Pixabay - direitos autorais livre

3.1 Tratados Internacionais



Parque Estadual encontro das águas, Poconé/MT
Foto do autor

O conceito de desenvolvimento sustentável começou a receber atenção principalmente na década de 1970, por iniciativa de grandes empresários que tinham uma preocupação com a preservação ambiental e por organismos governamentais e instituições de ensino e pesquisa. Nesta década, importantes estudos foram publicados sobre os limites para a exploração dos recursos naturais existentes no planeta por uma população mundial crescente.

A Carta do clube de Roma foi uma iniciativa pioneira realizada por um importante empresário da indústria automobilística e assinada durante o encontro promovido pelo principal executivo da FIAT, o italiano Aurélio Peccei em uma vila no entorno de ROMA, por isso o nome de clube de Roma, que em conjunto com cientistas e outras personalidades contemporâneas, debateram sobre quais seriam os limites ao crescimento da economia de forma a minimizar a superexploração dos recursos naturais.

Uma importante cientista e que posteriormente ganhou destaque como uma referência na luta pela sustentabilidade ambiental foi Donella Meadows, professora do Massachusetts Institut of Tecnology (MIT).

Com suas obras, influenciou toda uma corrente de pensadores que se preocupavam com a questão da sustentabilidade, em especial sobre a abordagem sistêmica para compreensão da natureza e as suas implicações sobre o modo de vida dos seres humanos.

O Relatório Brundtland introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável como é empregado atualmente, o quale surgiu a partir de um documento elaborado pela primeira-ministra da Noruega, que à época presidia a comissão da Mundial sobre o Meio Ambiente, Gro Harlem Brudtland.

Neste relatório ela alertava para a necessidade de utilizar os recursos de forma a atender as necessidades do presente sem comprometer as necessidades de gerações futuras, incluindo dois conceitos fundamentais: o de necessidades e o de limites para o crescimento (Brundtland, 1991, p.46).

A **II cúpula da Terra, mais conhecida como Eco 92, reuniu 108 chefes de Estado e ocorreu no Rio de Janeiro. Neste encontro foi discutido o conceito de desenvolvimento sustentável incluindo a necessidade de conservação dos ecossistemas do planeta tendo como resultado a redação e aprovação pelos Estados participantes, importantes tratados relativos a necessidade de ações de preservação e conservação da natureza como:**

A **Carta da Terra, Convenções sobre Biodiversidade, Desertificação e Mudanças climáticas, a Declaração de princípios sobre florestas, A Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento e a Agenda 21***

A**o apontar a necessidade da preservação dos ecossistemas e os princípios sobre florestas, criou-se um link fundamental entre as políticas de desenvolvimento sustentável e a importância de pesquisa científica que possa auxiliar nos esforções de conservação da flora.**

***(Câmara dos Deputados, Rio + 20. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/arquivo/sites-tematicos/rio20/eco-92. Acesso em: 21 mai. 2024).**

A **Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) assinada durante a ECO 92 impacta diretamente as atribuições do Jardim Botânico, uma vez que trata sobre questões ligadas à biodiversidade da flora. Conforme apontado pelo Ministério do Meio Ambiente, ela serve como um arcabouço legal para as seguintes atividades*:**

P**rotocolo de Cartagena sobre Biossegurança; o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura; as Diretrizes de Bonn; as Diretrizes para o Turismo Sustentável e a Biodiversidade; os Princípios de Addis Abeba para a Utilização Sustentável da Biodiversidade; as Diretrizes para a Prevenção, Controle e Erradicação das Espécies Exóticas Invasoras; os Princípios e Diretrizes da Abordagem Ecossistêmica para a Gestão da Biodiversidade**

C**onvergindo para estas diretrizes, o Jardim Botânico de Mato Grosso promove através de suas ações de pesquisa e extensão, educação ambiental e uso público de seu espaço, importantes ações no sentido de fortalecer o que estabelece a CDB.**

***(Fonte: MMAMC, disponível em https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecos-sistemas/convencao-sobre-diversidade-biologica. Acessado em 21 de maio de 2024)**



Orchidea
Jardim Botânico Rio de Janeiro / RJ
Foto do autor

3.2 Normativas Nacionais

Por sua vez a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, conhecida como Lei da Biodiversidade, estabelece o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) como órgão competente para autorizar questões relacionadas as atividades desenvolvidas no JBMT como ética em pesquisa científica, temas relacionados a conservação de espécies e de seus habitats, normativas referentes a coleta de amostras e os acessos aos recursos genéticos da Biodiversidade Brasileira.

Ao se desenvolver uma instituição pública Estatal, a coleta de espécies existentes dentro do mosaico de Unidades de Conservação Estaduais se torna mais fácil, pois é o próprio órgão ambiental estadual que autoriza a atividade. Ao promover a coleta de espécies identificadas no interior das UCs Estaduais, paralelamente se cultiva uma base científica dos espécimes existentes nos Biomas Matogrossenses.

A Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente nº 339 de 2003, aborda especificamente a normativa para a criação e categorização dos Jardins Botânicos Nacionais e as necessidades estruturais para se alcançar a categoria A.

Entre as condicionantes técnicas específicas a pesquisa científica, segundo a resolução n.º 339 é necessário que o JB atenda as seguintes exigências:

I Possuir quadro técnico - científico compatível com suas atividades;

II Dispor de serviços de vigilância e jardinagem, próprios ou terceirizados;

III Manter área de produção de mudas, preferencialmente de espécies nativas da flora local;

IV Dispor de apoio administrativo e logístico compatível com as atividades a serem desenvolvidas;

V Desenvolver programas de pesquisa visando à conservação e à preservação das espécies;

VI Possuir coleções especiais representativas da flora nativa, em estruturas adequadas;

VII Desenvolver programas na área de educação ambiental;

VIII Possuir infraestrutura básica para atendimento de visitantes;

IX Dispor de herbário próprio ou associado a outras instituições;

X Possuir sistema de registro informatizado para seu acervo;

XI Possuir biblioteca própria especializada;

XII Manter programa de publicação técnico-científica, subordinado à comissão de publicações e/ou comitê editorial, com publicação seriada;

XIII Manter banco de germoplasma e publicação regular do Index Seminum;

XIV Promover treinamento técnico do seu corpo funcional;

XV Oferecer cursos técnicos ao público externo;

XVI Oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com as unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC,

3.3 Normativas Municipais

A **Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) Ainda segundo Chen (2018) as atividades e facilidades ao público que precisam ser atendidas para que um JB cumpra com suas funções com o objetivo de restauração dos ecossistemas**:

1. **Instalações**: **sistema informatizado de registro de planta, herbário, banco de semente, micropropagação**;
2. **Trabalho de conservação**: **programa de conservação, programa ex-situ, programa de reintrodução**;
3. **Programas de pesquisa**: **horticultura, biologia da conservação, ecologia sistemática e taxonomia, conservação do ecossistema, sistemas de gerenciamento de dados e tecnologia da informação, ecologia de restauração, biologia de espécies invasoras, genética da conservação, restauração de terras, biologia de sementes/esporos, biologia da polinização**;
4. **Programas educacionais**: **visitas guiadas, sinais de educação, palestras públicas, centro de visitantes, cartilhas educativas, programa educacional, exibições públicas permanentes**;

Para efeitos de normativas de projeto, será utilizada a Lei Municipal de Uso e Ocupação doSolo de Cuiabá, n.º 389, promulgada em 03 de novembro de 2015, a Lei Federal de parcelamento do solo urbano n.º 6766 de 1979, a NBR 9050 de 2015 que trata da acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e a NBR 9077 de 2001 que versa sobre saídas de emergência em edificações.

Espécies Aromáticas do Cerrado
Por: VIEIRA, Roberto Fontes
Registro fotográfico de espécies aromáticas do cerrado brasileiro
Unidade: Embrapa Agroindústria de Alimentos
Data de publicação: 22/02/2021





REFERÊNCIAS PROJETUAIS

4.1 Projeto de referência: Jardim Botânico VanDusen / Perkins+Will

Arquitetos:	**Perkins&Will**
Área:	**182.000 m^2 / 18,2 ha**
Ano:	**2011**
Arquitetol:	**Peter Busby**
Equipe De Projeto:	**Aneta Chmiel, Paul Cowcher, Max Richter, Soren Schou, Harley Grusko, Jim Huffman**
Cidade:	**Vancouver**
País:	**Canadá**
Selos:	**Living Building Challenge LEED®, New Construction v 1.0 Platinum Registered Visitor Centre**
Coordenadas:	**49°14'22.45" N / 123° 7'57.15" O**



Figura 4: Jardim Bot^nico de Van Dusen - Vancouver
Fonte:https://www.archdaily.com.br/br/01-41504/jardim-botanico-vandusen-perkins-mais-will?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Inaugurado em 1975, por iniciativa do governo da Columbia Britânica em parceria com a cidade de Vancouver, o JB Van Dussel possui uma coleção de espécies locais, e estufas com coleções de outros Biomas incluindo de regiões tropicais. O Centro de visitantes é um marco arquitetônico, sendo construído em madeira laminado e com a certificação LEDD de sustentabilidade. Possui anexo aos centros administrativos e de pesquisa, restaurantes, cafeteria e centro de eventos que podem ser locados para atividades particulares o que possibilita o incremento na renda da instituição.

O projeto da edificação procurou se integrar a natureza utilizando linhas curvas que se adequam a paisagem natural, sendo que os telhados se originam no nível do solo e se erguem de forma a criar uma rampa, gradativamente sobre até os níveis superiores. Esta rampa foi coberta com elementos naturais que comõem uma telhado verde.

Como fonte de inspiração para o projeto do Jardim Botânico de Mato Grosso, podem ser utilizados elementos conceituais referentes as soluções de reuso de água do telhado e dos aparelhos de ar condicionado para uso em águas ciinzas, linhas curvas que combinam com os formatos organicos existentes na natureza, e soluções como o óculo central do centro de visitantes que tem dupla função: aproveitamento da luza natural e melhoria da dissipação de calor e melhoria da ventilação no interior da construção.

A busca por uma integração com o terreno, aproveitando a topografia já existente, também será uma questão a ser emulada, uma vez que minimiza a realização de movimentações de aterros e auxilia na conservação da Área de Preservação Permanente existente nos limites do terreno do JBMT

Figura 5: van Dusen Vancouver



Utilização de elementos paramétricos e linhas curvas: fonte Arch Daily

Figura 6: Vandusen Vancouver



Óculo envidraçado operável para aproveitamento da luz natural e melhoria da circulação interna de ar: fonte Arch Daily

Figura 7: Van Dusen Vancouver



Figura 8: Van Dusen Vancouver





Figura 9: van Dusen Vancouver



Figura 10: van Dusen Vancouver

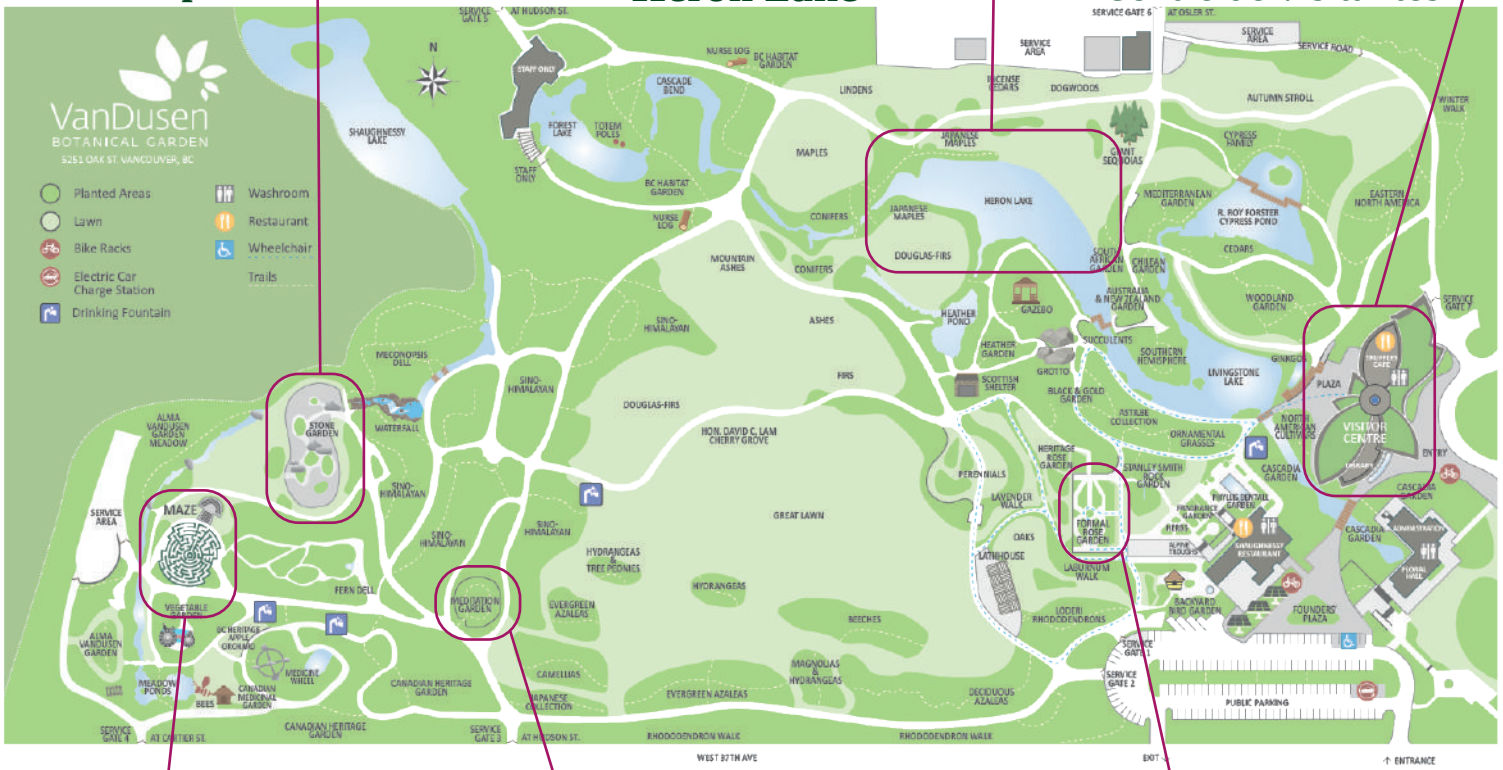


Figura11v: van Dusen Vancouver

Jardim de pedra

Heron Lake

Centro de visitantes



fonte :Imagens google street view
Mapa: Vandussel Botanical Garden

Labirinto verde

Jardim da Meditação

Jardim da Rosa



Figura 12: van Dusen Vancouver



Figura 13: van Dusen Vancouver



Figura 14: van Dusen Vancouver

4.2 Projeto de referência: Reais Jardins Botânicos de Kew

Fonte: https://www.kew.org/
Arquitetos: William Chambers (1761) / Decimus Burton (1848)
Área: 1.200.000 m^2 / 120 ha
Ano: 1761 (fundações iniciais)
Cidade: Richmond
País: Reino Unido
Coordenadas: 51°28'55" N / 0°17'38" O



Figura 15: Atrio de exposições central: Acervo kew Garden

Localizado na periferia sudoeste de Londres é um dos mais antigos Jardins Botânicos do Mundo, passou por diversas fases até chegar ao seu formato atual. Começou por uma estrutura conhecida como Kew Park, sofreu uma intervenção do arquiteto William Chambers que criou uma estrutura conhecida como pagode chines, existente até os dias atuais.

Em 1840 passou a ter uma função de pesquisa científica com a conversão para Jardim Botânico Nacional e entre 1844 e 1848 o arquiteto Decimus Burton projetou a Palm House, uma estrutura em ferro fundido, transformando-se em um marco arquitetônico pelo seu ineditismo.

O Kew Garden é considerado patrimônio mundial da humanidade pela UNESCO, seja pelo seu valor histórico seja pelas pesquisas desenvolvidas. Possui em sua estrutura herbários, bibliotecas, banco de sementes, horticultura forense, museus e galerias.

Por sua história que remonta ao século XVIII, o Real Jardim Botânico de Kew foi incorporando ao longo do tempo várias influências, inclusive projetos de diferentes arquitetos.

A riqueza de estilos se reflete na diversidade de estruturas e no estrutura utilizada para o desenvolvimento de pesquisas científicas, algumas com mais de 100 anos de duração. Toda a tradição do Kew Garden o torna um centro de excelência na pesquisa da flora mundial, além de ser um importanteatrativo turístico e de educação ambiental para a população em geral.

Os elementos constituíntes da estrutura do Kew Garden, podem ser fonte de inspiração para o desenvolvimento de um programa de necessidades e também para aprevisão de futuras instalações na possibilidade de uma ampliação da estrutura inicial do JBMT.

Dentre as inúmeras estruturas de serviços disponíveis, destacam-se uma trilha de arvorismo que permite o visitante apreciar as copas das árvores. Também estão disponíveis serviços de alimentação, bibliotecas, pavilhões de exposições, lagos e praças internas que permitem o visitante passar o dia percorrendo o Parque. Desta forma o Kew Garden complementa suas atividades de pesquisa com atividades de educação ambiental e turismo.

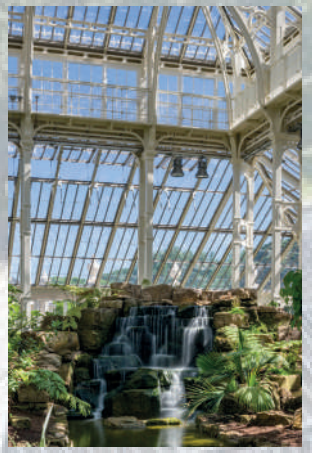


Figura 16: Kew garden



Figura 17: Estufa tropical





Figura 18 e 19: Arvorismo Kew Garden (Breathewithus)



Atrio de exposições

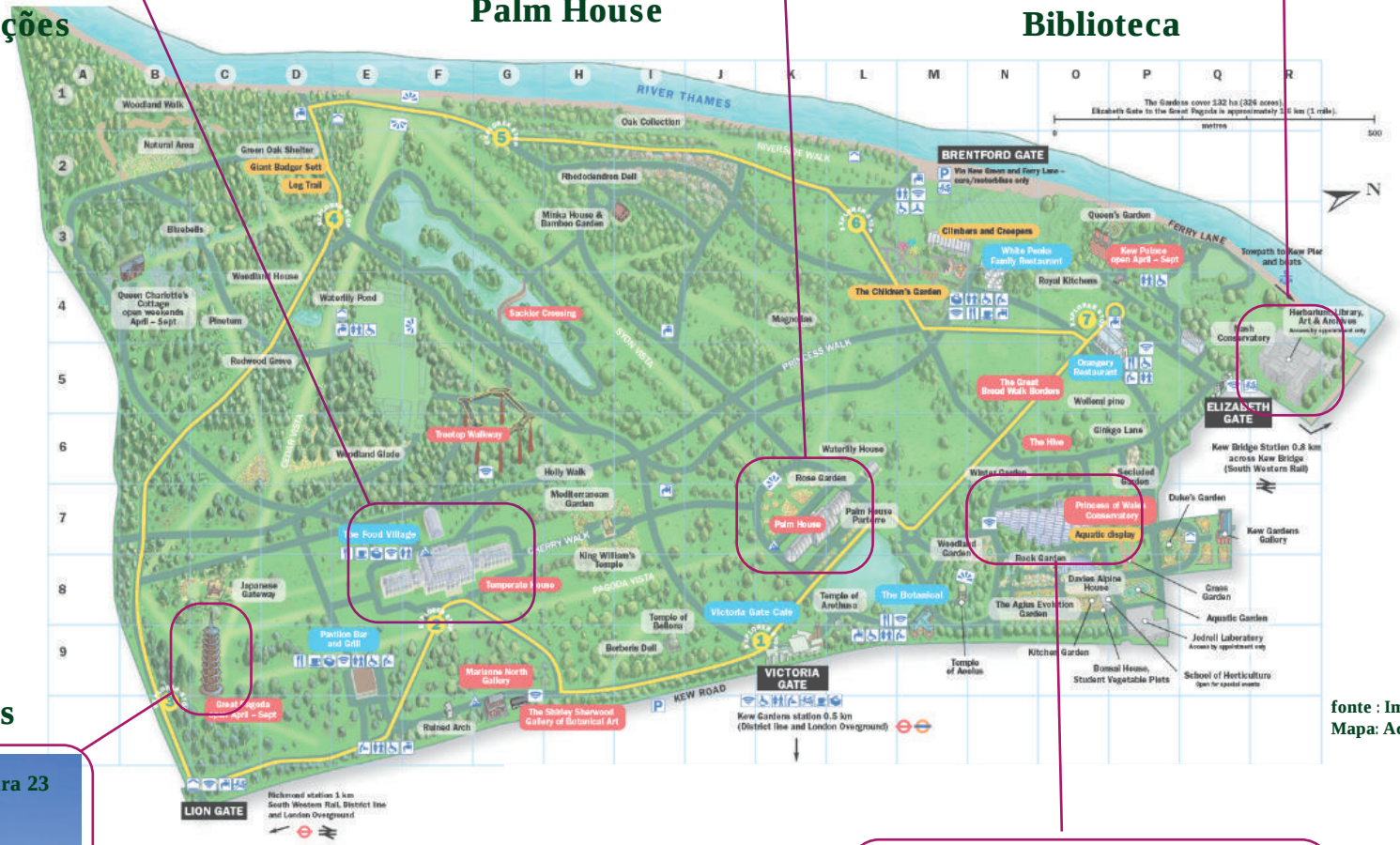


Palm House



Biblioteca

Kew
ROYAL BOTANIC GARDENS



fonte : Imagens google street view
Mapa: Acervo Kew Garden

Pagode Chinês





Conservatório Principe de Gales

4.3 Projeto de referência: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio De Janeiro

Fonte: https://www.gov.br/jbrj/pt-br
Arquitetos: Auguste François Marie Glaziou
Área: 540.000 m^2 / 54 ha
Ano: 1808
Cidade: Rio de Janeiro
País: Brasil
Coordenadas: 22°58'3.90" S / 43°13'26.63" O



Figura 25: Chafariz central foto do autor

Inicialmente o JBRJ foi concebido por D. João VI como um depósito de pólvora e um local para aclimatação das espécies vegetais de outros locais, em especial das colônias Portuguesas situadas no Oriente.

Desta forma chegaram ao Brasil a baunilha, a canela, a pimenta e a planta utilizada para o preparo do chá preto, atualmente incorporadas a gastronomia Brasileira

A pesquisa científica desenvolvida no JBRJ iniciou-se com a transferência da administração para o Imperial Instituto de Agricultura Fluminense.

Com a chegada de naturalistas estrangeiros ao Brasil, aumentou o interesse pelos estudos da flora local, em especial a encontrada na serra de Itatiaia no Rio de Janeiro.

Estes naturalistas incentivaram o governo local a criar o Parque Nacional de Itatiaia, o que pode ser considerado uma das primeiras iniciativas conservacionistas desenvolvidas em solo brasileiro e associada a pesquisa científica (MMA, 2008).

O JBRJ é a instituição oficial para reconhecer e categorizar os demais JBs existentes no Brasil. Como possui um corpo técnico dedicado exclusivamente para a pesquisa científica, o programa de necessidades de um centro com esta finalidade pode se inspirar nas instalações existentes neste espaço bicentenário.

Situado ao lado do Parque Nacional da Tijuca, além de inicialmente ser utilizado para a aclimatação de espécies agricultáveis, também se tornou uma área destinada a conservação dos recursos hídricos, isso ainda no século XIX. As soluções adotadas para o manejo de águas fluviais que correm em seu interior, são importantes técnicas de conservação in situ.

O JBMT conta com estruturas de apoio aos visitantes, como lanchonetes e um centro de visitantes e recepçaõ, sendo que neste espaço também há uma pequena livraria que vende publicações do próprio JB como de outras editoras, com temas voltados a conservação da natureza.



Figura 26: Gazebo
foto do autor

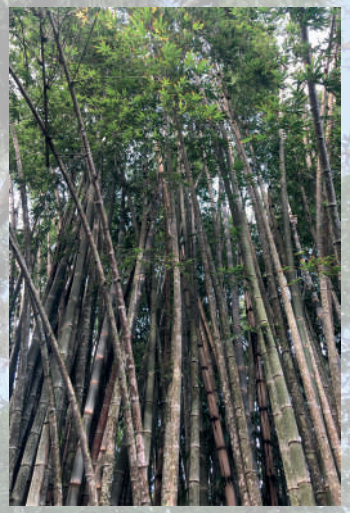


Figura 27: Bambuzal
foto do autor



Figura 28: Vista da trilha
foto do autor

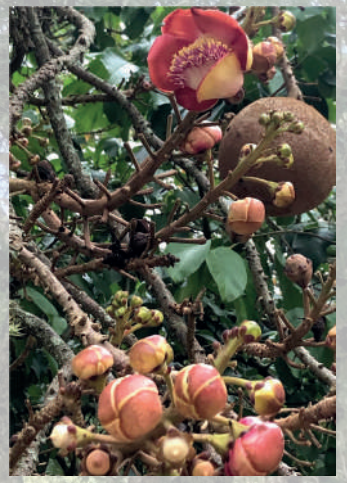


Figura 29: Fruta do macaco
Foto do autor



Figura 30: orquidário
foto do autor



Figura 31: chafariz central
foto do autor

Alameda principal

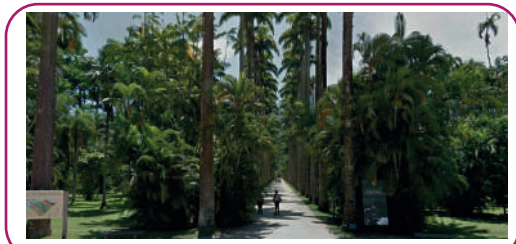


Figura 32: alameda principal
foto do autor





Figura 34: portal academia belas artes
foto do autor



Figura 35: jardim japonês
foto do autor

Figura 33: logotipo JBRJ

4.4 Análise das referências

	PROJETOS		
	VAN DUSSEL VANCOUVER	KEW GARDEN LONDRES	JARDIM BOTÂNICO RIO DE JANEIRO
TÍTULO	Jardim Botânico VanDusen	Royal Botanic Garden - KEW	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
SITUAÇÃO ATUAL	concluído	concluído	concluído
ANO DE CONCLUSÃO	2011	1848	1808
LOCALIZAÇÃO	Vancouver - Canadá	Richmond – Reino Unido	Rio de Janeiro - Brasil
ÁREA	182.000 m^2	1.200.000 m^2	540.000 m^2
PARTIDO ARQUITETÔNICO	Madeira e vidro	Uso de madeira laminada em larga escala	Variados
AMBIENTES PROJETADOS	Centro de visitantes, Jardins temáticos & Restaurante e café jardim,	Estufa tropical, Casa da Palmeira, Pagode Chines, Casa Japonesa, Centro visitantes	Centro de visitantes, Herbário,
MATERIAS CONSTRUTIVOS	Madeira laminada, concreto armado, vidro	Ferro fundido, madeira	Concreto, madeira
BENEFÍCIOS AMBIENTAIS	Educação ambiental e lazer em contato com a natureza	Recuperação de área de mina abandonada	Pesquisa da flora e conservação ambiental
INSTRUMENTOS COMPLEMENTARES	5 salas de eventos, Loja de Jardinagem, sementes e presentes	Restaurantes, Cafés, Torre observação	Jardim sensorial, lanchonete, livraria
ENTORNO	Cidade de Vancouver	Cidade de Richmond	Parque Nacional da Tijuca

4.5 Elementos a serem considerados

O JBMT terá uma forte influência da flora local, sendo que como características presentes nos 3 Biomas existentes no Estado de Mato Grosso (Amazônia, Cerrado e Pantanal) como altura das copas, regime hídrico e composição da flora podem ser fontes de inspiração para a criação de uma estética característica e única.

As curvas topográficas induzem a um aproveitamento do terreno acompanhando o terreno e permitindo criar linhas arquitetônicas curvas, com transições suaves e a utilização do elemento água como integrador entre os diferentes edifícios que permitem suprir o programa de necessidades. A necessidade de atividades de educação ambiental, necessitam de um centro de visitantes dedicado a esta finalidade, como pode-se observar nas referências projetuais apresentadas.

Com a incorporação de características da composição dos Biomas e suas relações geográficas dentro do território Matogrossense espera-se passar ao público do JBMT a exuberância que a flora regional possui.

Além das legislações que versam sobre acessibilidade e normas de prevenção e combate a incêndios em edificações, as normas municipais referentes a lei de uso e ocupação do solo impõem certas limitações ao projeto.

Em relação ao novo Plano Diretor da Cidade de Cuiabá, o atual terrenos destinado ao JBMT encontra-se na macrozona de adensamento urbano. Segundo a lei de uso e ocupação do solo de Cuaibá (Lei Complementar n. º 389 de 2015) e o código Florestal Brasileiro (Lei 12.651 de 2012) deverá ser respeitada uma Área de Preservação Permanente de no mínimo 200 m ao lado do Rio Cuiabá e de 50 mts na margem esquerda e direita do córrego da Pinheira, que passa no interior do terreno, ambas as áreas serão destinadas a ações de recuperação de áreas degradadas. Em relação ao gabarito da via principal que corta o JBMT, será estabelecido um PGM de 20 metros de cada lado, para que sejam construídas cilovias e passeios adjacentes aos limites do terreno.

Como fonte de inspiração dos projetos de referência apresentados, serão projetadas estruturas destinadas a complementarem as atividades de pesquisa cientifica, para que os visitantes possam ter uma infraestrutura de lazer e de educação ambiental voltada inclusive para escolas, complementando as atividades de pesquisa científica com uso público. Espera-se desta forma atrair um público mais amplo e tornar o JBMT um centro disseminador de idéias conservacionistas.



Lavoisieira sampaioana
Foto: Divulgação/Marcio Verdi - O Globo



JARDIM BOTÂNICO

DE

MATO GROSSO

5.1 Flora Matogrossense

Dentro dos limites administrativos do Estado de Mato Grosso existe uma rica flora que compõem 3 grandes Biomas: Amazônia, Cerrado e Pantanal.

Na região Amazônica predominam as florestas ombrófilas e as estacionais típicas desta região, no Cerrado e Pantanal predominam as florestas estacionais semideciduais e deciduais bem como as formações savânicas (Borges et al, 2014).

O mapa 1 representa os mosaicos das tipologias de Cerrado e Floresta, Biomas existentes no Estado e as diferentes tipologias vegetais compreendidas na composição destes Biomas. Apesar da representação gráfica demonstrar dois tipos de tipologias vegetais, a composição da flora é mais complexa em especial em um Estado de proporções continentais como é Mato Grosso.

A decomposição e um estudo mais aprofundado sobre as tipologias vegetais demonstram que existem dentro dos Biomas Amazônia, Cerrado e Paantanal um variedade de espécies específicas destes Biomas, mas também espécies endêmicas que se desenvolveram na interseção entre eles.

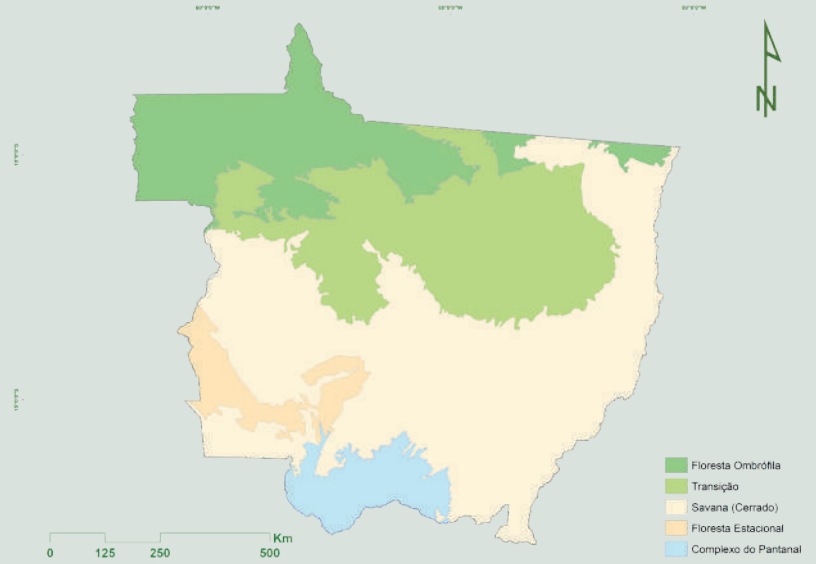
A caracterização de uma tipologia de transição representada no mapa 2, está localizada no meio Norte do Estado, justamente onde se desenvolveu uma expressiva atividade agrícola com a implementação de um modelo de monocultura, resultando em grande taxas de supressão da vegetação nativa.

Conforme a pesquisa de Borges, Silveira e Vendramim (2014) a floresta que é dominate na região Amazônica do Estado, adentra os Biomas Cerrado e Pantanal ocupando 16,73% do primeiro e 12,83 % do segundo Bioma. Esta característica impar da composição vegetal em Mato Grosso levanta questões desafiadoras para a caracterização da flora da região e tem consequências importantes para a gestão dos recursos naturais. Um exemplo é a caracterização da tipologia para fins de definição da reserva legal de uma propriedade rural, pois conforme o Código Florestal (Lei 12.651 / 2012) que trata da proteção da vegetação nativa, as propriedades que localizam-se no Bioma Amazônia devem possuir uma Reserva Legal de 80 % da área da propriedade e as localizadas no Cerrado uma área de 35 % do total da propriedade.

A importância das pesquisas botânicas justificam-se para que pesquisadores, técnicos, agricultores e todos os envolvidos com ações de desenvolvimento econômico aliadas as ações de conservação e preservação ambiental possam avaliar quais as melhores ações de manejo podem ser efetuadas para a gestão sustentável dos recursos naturais.



Mapa 1: Composição Biomas matogrossenses (mapa do autor)



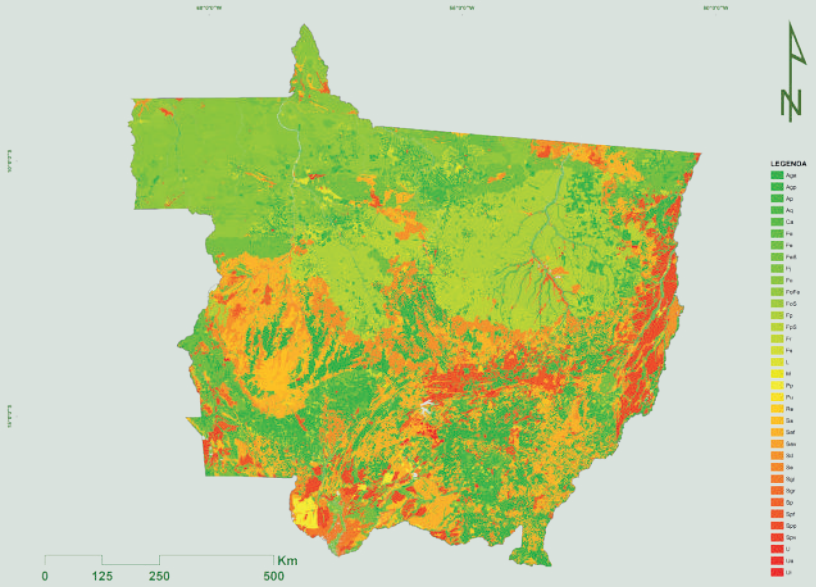
Mapa 2: Principais Tipologias Vegetais dos Biomas matogrossenses

5.2 RadamBrasil

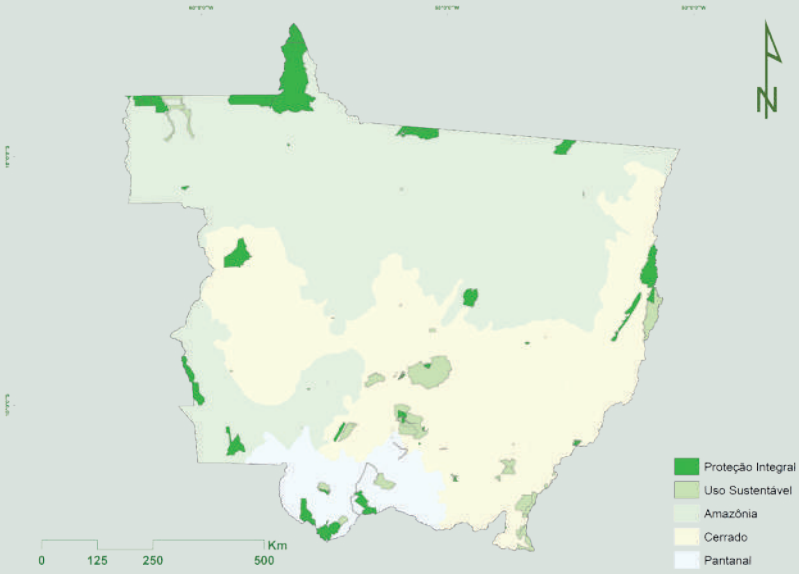
O projeto RadamBrasil, desenvolvido entre os anos de 1970 a 1985 fez um levantamento dos recursos biótico e abióticos através de imagens de radar captadas através de uma aeronave. Realizado na escala 1/ 1.000.000, até hoje ainda é uma referência importante para os estudos da flora, em especial da região Amazônica, servindo de referência para o Zoneamento Socio Ecológico dos Estados da região e atualmente está incorporado a base de dados do IBGE.v

O mapa 3 representa o levantamento da flora matogrossense classificada conforme a metodologia utilizada no projeto RadamBrasil e pela composição dos mosaicos, pode-se identificar uma grande variedade de tipologias florestais presentes no Estado.

Porém com as atuais tecnologias de sensoriamento remoto disponíveis, em especial pelas imagens elaboradas através de dados obtidos por satélites, a resolução espacial do projeto RadamBrasil está se tornando obsoleta para determinados estudos, apesar de sua relevância histórica e por servir como um referencial para estudos relacionados a confecção de uma série histórica.



Mapa 3: Classificação da tipologia vegetal pelo projeto RADAMBRA-



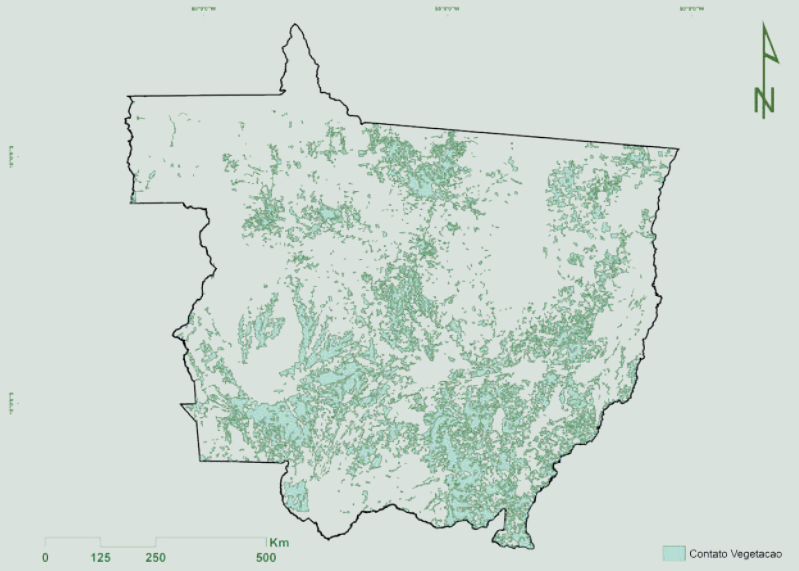
Mapa 4: UCs de proteção integral e usos sustentável (mapa

5.3 Unidades de Conservação

A Lei n. 9.985 de 2000 foi um marco para as ações de conservação e preservação da natureza, pois introduziu no ordenamento jurídico Brasileiro uma importante ferramenta para a gestão de um Sistema Nacional de Unidades de Conservação, por isso é mais conhecida por sua sigla (SNUC). Como é operado através de um conceito sistêmico (como o próprio nome indica) a composição das áreas podem ser constituídas tanto por áreas pertencentes ao Governo Federal, como também aos governos Estaduais e Municipais, permitindo inclusive a criação de Unidades de Conservação sob responsabilidade de particulares, como é o caso das Reservas Naturais do Patrimônio natural (RPPNs).

As Unidades de Conservação podem ser divididas em critérios como grau de proteção (proteção integral ou uso sustentável) e posse e domínio da área (particulares ou públicas). Cabe ao Estado de Mato Grosso gerir suas Unidades de Conservação, levando em consideração que sua gestão deve levar em consideração a existência de outras UCs de diferentes domínios da esfera governamental (Federal, Estadual e municipal) criando desta forma um verdadeiro sistema de proteção e conservação do meio ambiente.

O mapa 4 representa as UCs existentes dentro dos limites do Estado de Mato Grosso e basicamente estão divididas entre as de proteção integral e as de uso sustentável (federais e Estaduais). A criação e distribuição das UCs foi realizada de forma a abarcar os Biomas existentes no Estado e também a garantir proteção a ecossistemas relevantes para a manutenção da biodiversidade.



Mapa 5: Contatos florísticos entre Biomas no Estado de Mato

5.4 Contatos Florísticos

A riqueza da flora existente em Mato Grosso posui ainda uma outra característica que a torna especial; a existência de ecótonos. Estas áreas definidas por Naiman e Décamps (1990) como áreas formadas pela justaposição de diferentes habitats ou ecossistemas, possuem um riqueza adicional, pois pressupõem-se a existência de interações entre os diferentes Biomas, que criam condições para que hajam propriedades e espécies que inexistem nos demais Biomas, tendo propriedades emergentes que não são encontradas em outros locais, tornando sua relevância para a conservação ainda maior.

O mapa 5 representa as áreas das interações entre os 3 Biomas (Amazônia, Cerrado e Pantanal) e pela imagem constata-se que pela sua magnitude tanto em termos de tamanho como de variedade de composição, o Estado de Mato Grosso possui uma enorme responsabilidade na conservação e preservação destas áreas.

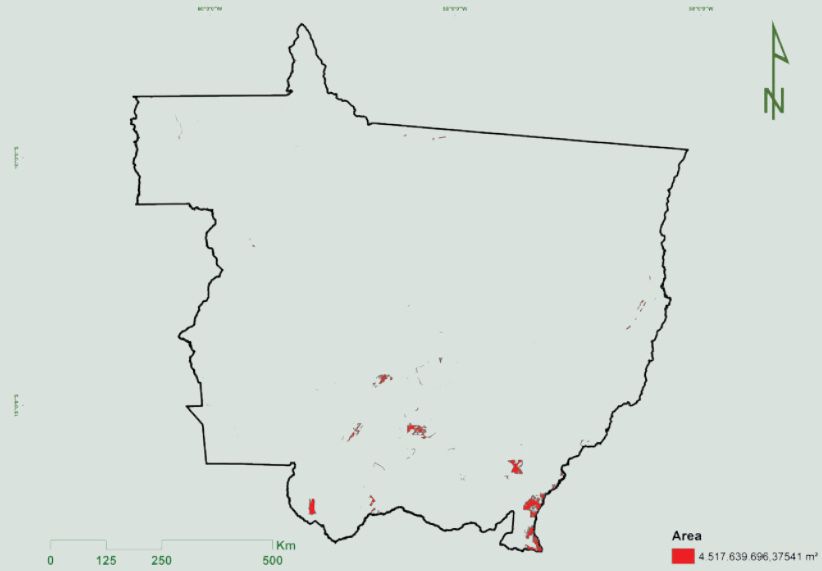
Como a finalidade das UCs são ações de conservação e preservação, o SNUC e o SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação) permitem a pesquisa científica inclusive em áreas de mais alto grau de proteção, como as Estações ecológicas e as Reservas Biológicas bem como os Parques, que além da pesquisa permitem ações de educação ambiental e o uso público (visitação).

Apesar da importância da conservação dos ecótonos para a manutenção de espécies de vida que são particulares ao limites geográficos do Estado de Mato Grosso, as UCs que deveriam cumprir a função de salvaguardar os recursos naturais com a finalidade de embasar políticias públicas para a gestão sustentável dos recursos naturais, as análises espaciais com os dados disponíveis nos órgãos governamentais apontam para uma situação alarmante.

O mapa 6 representa um estudo conduzido pelo autor, que cruza os limites internos das UCs existentes no Estado com os dados referentes as áreas de ecótonos. Verifica-se que a representatividade da riqueza da biodiversidade ainda não está protegida como deveria e que vastas áreas da Amazônia não contam com o grau de proteção necessária.

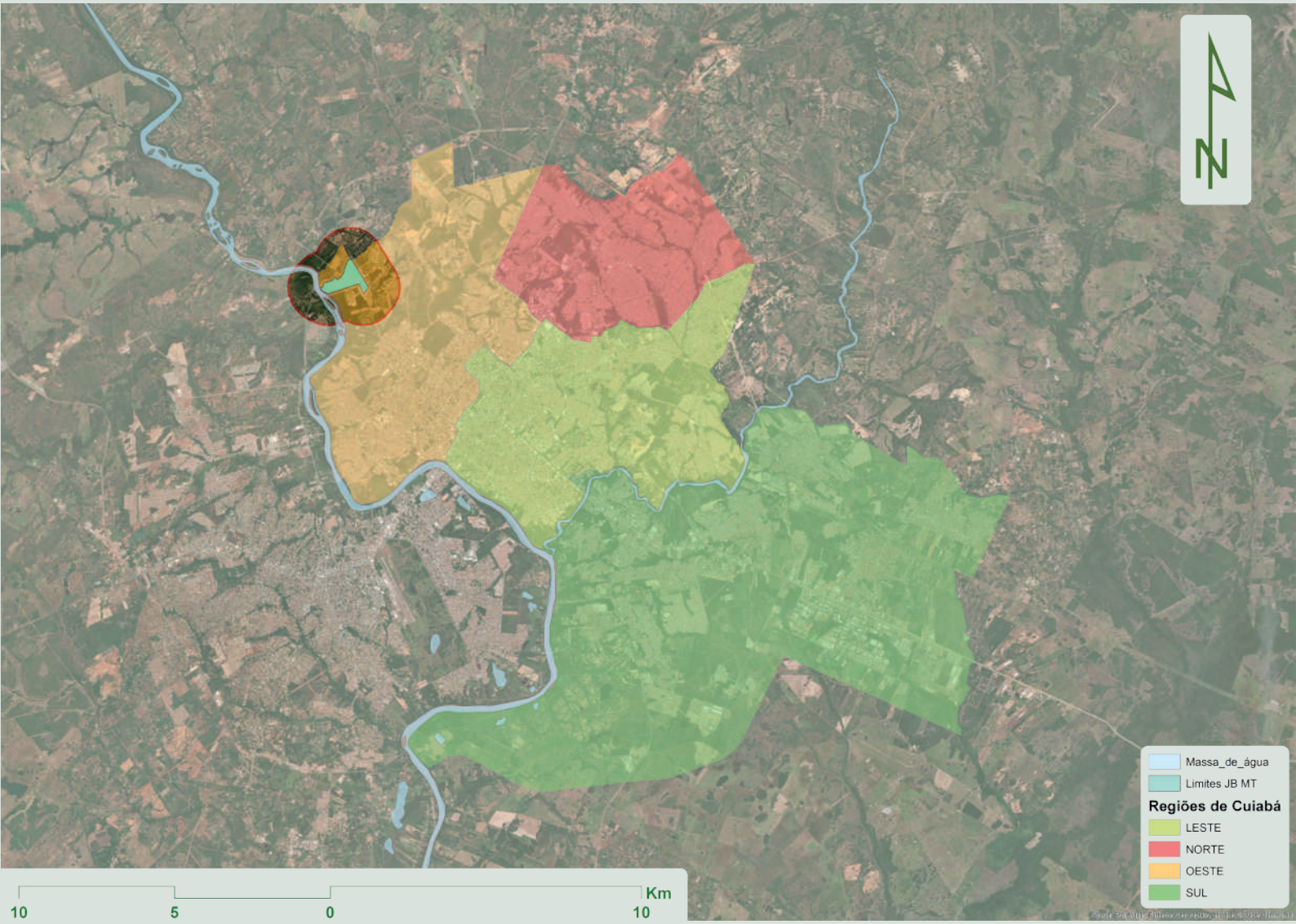
Tal fato pode ser devido a dois fatores: ou uma área muito pequena de UCs criadas ou por uma falta de dados mais atualizados, uma vez que o estudo foi realizado com base nos estudos do projeto RadamBrasil.

Com base nestes dados é que a criação do Jardim Botânico do Estado de Mato Grosso representa uma importante ferramenta para o desenvolvimento de um centro de pesquisa sobre a flora matogrossense sendo fundamental para a conservação, preservação, recuperação e recomposição dos Biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal.



Mapa 6: Composição Biomas matogrossenses (mapa do

6 ÁREA JARDIM BOTÂNICO DE MATO GROSSO



Mapa 7: Área destinada para a implementação do JBMT

Considerando a relevância da implementação de ações de conservação e preservação da natureza em face da dinâmica de desmate registrada no Brasil, o Jardim Botânico soma esforços para que o conhecimento adquirido contribua para melhor uso dos recursos da flora nativa, como enfatizado na obra Flora Arbórea de Mato Grosso: Tipologias vegetais e suas espécies:

> A conservação desse grupo de vegetais é essencial para a proteção de outras espécies associadas... Além disso, formações arbóreas prestam outros serviços ecossistêmicos como manutenção da qualidade, temperatura e umidade do ar, proteção dos solos contra lixiviação e processos erosivos, proteção dos rios de assoreamento, facilitam a alimentação de lençois freáticos, como também proporcionam beleza cênica e muitas vezes estão associados às questões culturais (Borges et al, 2014)

Portanto a criação do Jardim Botânico vai ao encontro de esforços e necessidades de planejamento e gestão de recursos naturais e da valorização das espécies nativas, podendo ter ampla aplicação na indústria farmacêutica, alimentícia, de insumos de matéria prima, combustíveis renováveis e com o benefício adicional de melhorar a conservação dos recursos hídricos e do controle de temperatura no solo, questões prementes na atual conjuntura de mudanças climáticas.

Reconhecendo a importância estratégica da criação, implementação e manutenção de um centro de pesquisa focada na flora nativa, o JBMT foi oficialmente instituído pela Lei Estadual n. 8.370 de 2005 a qual destinou uma área para esta finalidade.

Apesar da categoria Jardim Botânico não constar no SNUC, a área do JBMT pode se valer da legislação pertinente as UCs para realizar seu planejamento estratégico, como fez o Jardim Botânico de Brasília. O SNUC determina a necessidade de um plano de manejo específico para a Unidade, de forma apermitir a gestão dos recursos naturais existentes em sua área, isso inclui uma proposta de zoneamento que visa categorizar áreas de acordo com a situação atual e realizar as normativas e atividades necessárias para que a Unidade cumpra com seus objetivos. Na falta de uma normativa Estadual e Municipal sobre o tema, aplicaremos nesse projeto o Roteiro Metodológico para Gestão de Unidades de Conservação, publicação do Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade (ICMBio) para a gestão das unidades sob sua responsabilidade.

Em relação aos limites da área do JBMT a Lei Estadual n. 8.370 de 2005 cria o Jardim Botânico de Mato Grosso e em seu Art. 3º descreve os limites do terreno da seguinte forma:

> Fica afetada, para fins de implantação do Jardim Zoobotânico do Estado de Mato Grosso, a área de 67,6630ha (sessenta e sete hectares, sessenta e seis ares e trinta centiares), situada na Avenida Chico Mendes, de propriedade do Estado de Mato Grosso, com o seguinte caminhamento: Partindo do MP01 situado à margem esquerda do córrego Pinheira, com azimute de 161°30'00"e distância de 1.124,00m até ao MP02. Deste segue com azimute de 242°30'00" e distância de 264,00m, confrontando-se com o Bairro Novo Tempo até chegar ao MP03. Deste segue com azimute de 353°00'00" e distância de 347,00m confrontando-se com a AMBEV até chegar ao MP04. Deste segue com azimute 265°45'00" e distância de 1.054,00m, confrontando-se com a AMBEV até o MP05, situado à margem esquerda do rio Cuiabá, ponto final deste caminhamento.

6.1 LOCALIZAÇÃO JB MT

O mapa apresenta os limites do JBMT (verde escuro) e uma área de 1 km em torno dos limites do terreno, os quais para efeito de gestão da área, serão considerados como uma Zona de Amortecimento, ou seja uma área cujas atividades humanas impacctam diretamente o interior do JBMT.



Mapa 8: Coordenadas geográficas e Zona de amortecimento

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

6.2 PLANO DIRETOR CUIABÁ

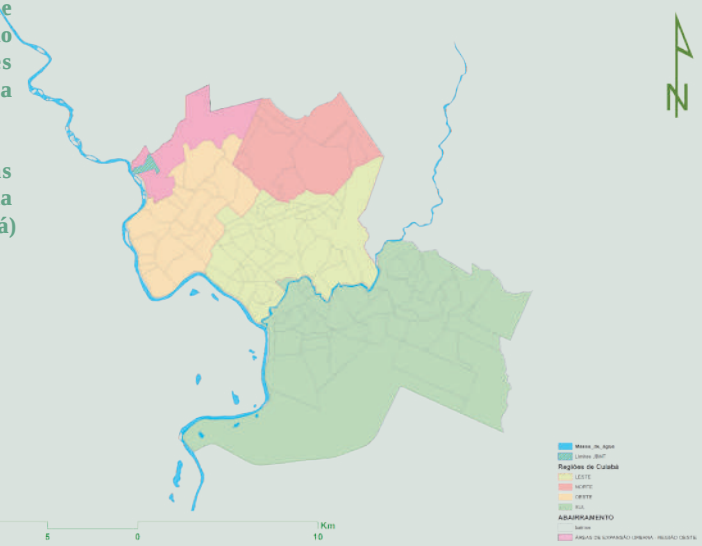
A área destinada ao JBMT até a promulgação da Lei n. 4.719 de 2004, encontrava-se nos limites entre a zona rural e a zona urbana do municipio. A partir de 2004 ocorreu uma incorporação da área ao limites urbanos do município e atualmente o JB encontra-se na dentro da Zona de expansão Urbana (ZEX) Oeste da cidade de Cuiabá (Mapa 8).

As ZEX são zonas com áreas não parceladas para fins urbanos, no interior da Macrozona Urban, destinadas à ampliação da ocupação urbana . (Lei 389 de 2015 - Uso e ocupação do solo de Cuiabá)

Os índices urbanísticos paraa ZEX são:

* Coeficiente de Ocupação	0,15
* Cobertura vegetal paisagística	2
* Cobertura vegetal arbórea	0,85
* Coeficiente de permeabilidade	0,85
* Potencial construtivo	0,15
* Limite de adensamento	0,15
* Potencial construtivo excedente	0,00
* Gabarito de altura	não existe

O plano diretor de Cuiabá não faz qualquer menção a normas referentes a categoria Parque.



Mapa 9: Abairramento de Cuiabá (Plano diretor de Cuiabá)

6.3 PLANO DE MANEJO UCs



Figura 33: Capa roteiro metodológico ICMBio

A área total do lote do JBMT é de 70 ha, sendo que o terreno é cortado por duas vias, uma via local de acesso a um condomínio residencial e a Av Antarctica que é classificada como uma via Estrutural a qual faz parte de uma Zona de Corredor de Tráfego ZCTR 1, com gabarito mínimo de 60 m.

Em relação a categoria Parque cujo lote encontra-se classificado no mapa constante do Plano Diretor da cidade de Cuiabá, não há uma normativa específica para esta categoria, a qual deveria ser objeto de uma Lei específica, atualmente inexistente, que deveria implementar o Sistema Municipal de Unidades de Conservação, integrando a rede de UCs das esferas govenamentais Estadual e Federal e funcionando efetivamente como um sistema de gestão de áreas legalmente protegidas. Desta forma o JBMT encontra-se legalmente na mesma situação jurídica dos Parques Estaduais Mãe Bonifácia, Zé bolo flô e Massairo Okamura, que são geridos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e são geridos conforme normas do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). Estas áreas portanto devem contar com um plano de manejo específico a ser desenvolvido pela UC, de acordo com as características específicas do local.

Planos de manejo são documentos técnicos que devem ser elaborados para correta gestão de áreas legalmente protegidas conforme definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em seu artigo 27 e artigo 35 da Lei Estadual Ordinária n. 9.502 de 2011, mediante o qual são realizados o manejo e a gestão de uma Unidade de Conservação (UC), tendo como fundamento seus objetivos gerais, estabelecidos seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais.

Neste sentido o Jardim Botânico de Brasília adotou o Roteiro Metodológico de Unidades de Conservação desenvolvido pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade como modelo de documento e desenvolveu um zoneamento da área interna do JB de Brasília incluíndo uma avaliação do entorno imediato, que nas UCs recebem o nome de Zona de Amortecimento.

6.4 DIAGNÓSTICO



Mapa 10: Limites Zona de expansão Oeste , Zona de Amortecimento JBMT

Atualmente o JB MT encontra-se na borda da zona urbana de Cuiabá, com uma via estrutural de grande circulação de veículos passando pelo seu interior. A via permite acesso a uma região em desenvolvimento, com processos acelerados de loteamento em áreas recentemente declaradas oficialmente como rurais (região do Sucuri). Devido a um intenso processo de especulação imobiliária que se verifica na região foi definida uma Zona de Amortecimento no entorno da Unidade, com 1 quilometro de distância para estudos de impacto na área do JB (mapa 10).

A área de 70 ha possui um histórico de ocupação que data desde a década de 1950, tendo sido um campo de experimento agrícolas e depois incorporada ao patrimônio do Estado de Mato Grosso.

Em Agosto de 1989 uma parte da área foi vendida para a atual proprietária do terreno adjacente na porção sul da Unidade, tornando-se posse da Industria de bebidas Antarctica de Mato Grosso, atual AMBEV. A escritura de compra e venda de matrícula 7.127, registrada no cartório do sétimo ofício de Cuiabá/MT descreve uma venda de 60 ha da área original de 123, 60 hectares, restando o dever de averbar na sua matrícula a Reserva Legal e comprometer-se a não utilizar a área sem a expressa anuência do IBAMA.

Após vários anos de abandono a área foi oficialmente concedida por força da Lei n. 8.370 de 2005 para receber as instalações do Jardim Botânico de Mato

I - promover a pesquisa, a conservação, a preservação, a educação ambiental e o lazer compatível com a finalidade de difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável;

II - proteger, inclusive por meio de tecnologia apropriada de cultivos, espécies silvestres, ou raras, ou ameaçadas de extinção, nos âmbitos local e regional, bem como resguardar espécies econômica e ecologicamente importantes para a restauração ou reabilitação de ecossistemas;

III - manter bancos de germoplasma ex situ e reservas genéticas in situ;

IV - realizar, de forma sistemática e organizada, registros e documentação de plantas, referentes ao acervo vegetal, visando à plena utilização para conservação e preservação da natureza, para pesquisa científica e educação;

V - promover intercâmbio científico, técnico e cultural com entidades e órgãos nacionais e estrangeiros.



Imagem 1: JBMT e Zona de amortecimento em fev 2024. fonte Google Earth pro



Mapa 11: Av Antarctica e via local no interior do JBMT

Em meados da década de 2010 loteamentos existentes no entorno da Unidade, incluindo condomínio de alto padrão foram mudando a paisagem urbana no entorno, e região foi passando por um processo de urbanização que culminou com a incorporação da área aos limites urbanos da cidade.

O contorno Leste da cidade Cuiabá, que encontra-se inacabado, preve a passagem de veículo através de uma ponte a ser construída sobre o Rio Cuiabá, porém como a mesma ainda não foi construída, o transito de veículos pesados é desviado para a Avenida Antarctica que passa por dentro da área do JBMT, (Mapa 11). Outra via local foi aberta para o acesso via Avenida Antarctica para um condomínio de alto padrão.

Os processos de invasão da área ocorrem principlamente na porção mais ao sul, especialmente entre os limites da área do JB com o bairro Novo Colorado, caracterizado por ser um bairro de baixa renda e com construções precárias.

No interior da Unidade, constatou-se in loco uma pequena cominade autodenominada rural, conforme placas improvisadas afixadas na estrada que dá acesso as casas, provavelmente residentes remanescentes da antiga colônia agrícola existente .

Imagem 2: Colônia agrícola existente no local fonte: Google Earth pro fev 2024

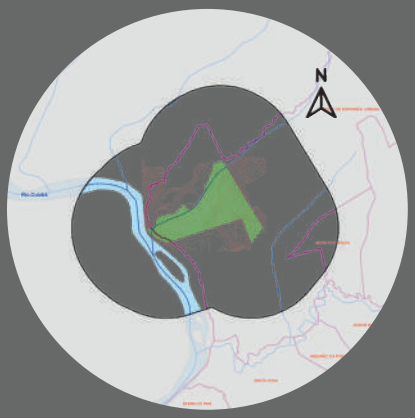


6.5 ZONEAMENTO

MAPA 12:

O Rio Cuiabá faz limite a Oeste do JBMT, possuíndo uma largura média de 150 m no local. Como consequência, segundo o código florestal Brasileiro 12.651 de 2012 em seu artigo 4, rios com largura entre 50 a 200 m, a sua respectiva Área de Preservação Permanente deverá ser de no mínimo 100 m.

Um outro córrego denominado Pinheira, consta da base de dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, porém em visita in-loco o leito encontrava-se seco, demosntrando características de ser um curso de água intermitente. Para efeitos de planejamento das instalações físicas e definição do zoneamento da Unidade, o mesmo foi considerado como uma zona prioritária para conservação e recuperação, devido a topografia do local, que sugere ser um leito de drenagem de água pluviais durante a estação chuvosa. Porém deve-se levar em consideração que as bases de dados consultadas (SEMA/MT, ANA e Imagens de satélite) mostraram divergência, talvez devido a sazonalidade do curso de água.



Mapa 12: Cursos de água e topografia
fontes: CadMapper e SEMA / MT

MAPA 13:

O mapa 13 representa os lotes e edificações existentes no entorno na área do JBMT. Destaca-se na porção sul a fábrica da AMBEV e as invasões que tem como ponto de partida o bairro Novo Colorado.

O mapa foi confeccionado com dados da Prefeitura Municipal de Cuiabá, o que pode representar uma certa defasagem em relação a situação atual. Apesar deste fato, representa bem a dinâmica de uso e ocupação do solo que ocorreu no entorno da Unidade e os principais vetores de crescimento e consequentemente ameaça a integridade da área, em especial as zonas de contato entre a área interna e as área que serão destinadas a proteção integral.

Deve-se ressaltar que apesar da área estar nos limites da Zona urbana do município de Cuiabá, há um crescente movimento de incorporação por parte de terrenistas nesta região da cidade.



Mapa 13: Lotes e edificações no entorno
fonte PM de Cuiabá

MAPA 14:

A linha verde constante no mapa 14 representa o limite da Zona urbana e a Zona Rural do Município de Cuiabá. Portanto áreas localizadas nos limites urbanos devem obedecer as Lei de uso e ocupação do solo do município de Cuiabá e as localizadas na zona rural, ao código florestal.

Ocorre que com frequencia os limites urbanos são ampliados conforme a pressão de grupos de interesse ligados a grandes incorporadoras, esse fato implica em uma ameaça extra aos limites e a própria área do JBMT, que já são verificáveis atualmente, como a rápida expansão dos bairros adjacentes incluindo os localizados na zona rural próxima, que cada vez mais se assemelha a áreas urbanas. A dinâmica pode ser observada pelo intenso trânsito de veículos que passam pela via interna da área definida pela prefeitura como uma via estrutural, indicando que futuramente será um importante acesso as áreas situadas no prolongamento da estrada.

A existencia de diversos empreendimentos sendo lançados na Avenida Antarctica e a existência de uma conexão entre os bairros da região Leste ao contorno Leste, cria um vetor de crescimento expressivo, o qual tende a se consolidar nos próximos anos como uma região de rápido adensamento urbano.



Mapa 14: Limite entre Zona Urbana e Zona Rural
fonte: PM de Cuiabá

MAPA 15:

As vias de acesso ao JBMT (Mapa 15) limitam-se ao setor Leste da Unidade pois a Oeste encontra-se o leito do Rio Cuiabá que funciona como uma zona tampão entre os fluxos da cidade e a circulação entre bairros, incluindo a ligação com a cidade de Várza Grande localizada na margem oposta do Rio.

A consolidação da área do JBMT representa a garantia da preservação de um remanescente de Cerrado que cada vez é mais escasso na cidade de Cuiabá devido a uma falta de políticas públicas relacionadas a conservação ambiental e a criação e consolidação dos espaços vazios destinados ao lazer da população. Este cenário ressalta a importância da criação,implantação e funcionamento do JBMT no local.

Em face do cenário diagnosticado pelos estudos e levantamentos efetuados, apresenta-se a seguir uma proposta de zoneamento da região interna da Unidade com a finalidade de realizar a gestão da área e promover as ações necessárias para que o JBMT cumpra com as funções definidas no ato de sua criação como um centro de pesquisa, lazer e conservação da flora nativa de Mato Grosso.



Mapa 15: Vias e pontos de interesse
fonte: Basemap ArcMap 10.1

6.6 ZONAS DE MANEJO



Figura 36: Zoneamento JB - fonte google earth fev2024

As imagens de satélite abaixo representam as zonas definidas no plano de manejo da unidade.
Fonte: Google Earth Pro (Airbus 2024) obtidas em 15 de Agosto de 2024

ZONA USO RESTRITO



ZONA PESQUISA CIENTÍFICA







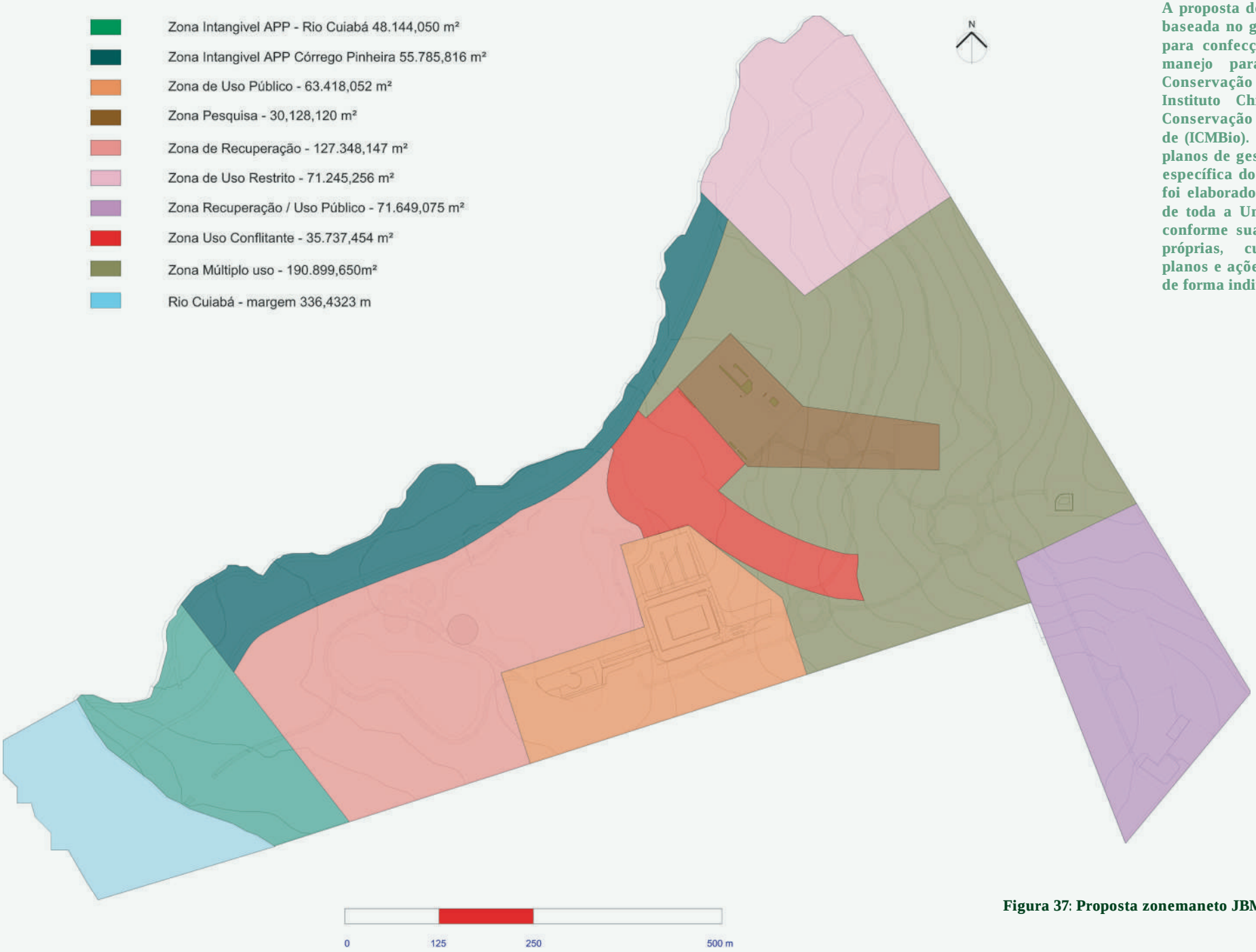
ZONA INTANGÍVEL



ZONA DE USO PÚBLICO

ZONA DE RECUPERAÇÃO

7 ZONEAMENTO



A proposta de zoneamento foi baseada no guia metodológico para confecção de planos de manejo para Unidades de Conservação publicado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade (ICMBio). Para embasar os planos de gestão de cada área específica do Jardim Botânico foi elaborado um Zoneamento de toda a Unidade e dividida conforme suas características próprias, customizando os planos e ações para cada área de forma individualizada.

Figura 37: Proposta zonemaneto JBMT

7.1 PROPOSTA DE INFRAESTRUTURA

A proposta de infraestrutura foi elaborada com base no programa de necessidades do JBMT que necessita ir ao encontro das exigências da resolução CONAMA n. 339/2003. Apesar da resolução não específicar em detalhes quais são os ambientes específicos, ela menciona a necessidade de o JB possuir espaço para qualificação de mão obra, desenvolver pesquisa científica, Realizar coleta e guarda de material da flora. Concomitante a resolução, O zoneamento da Unidade demosntrou a necessidade de estrutura de manutenção e disposição de resíduos sólidos, vias de circulação conforme a tipologia (pedestres, veículos de serviço, veículos dos visitantes, etc):

- Centro de Pesquisa com herbário e carpoteca;
- Centro de visitantes ;
- Centro de manutenção e tratamento de resíduos;
- Fiscalização e controles de acesso;
- Estacionamento;
- Mirante;
-Praças e arboretos;
- Trilhas;
-Vias de veículos
- Herbários e Carpoteca;
- Pier;
-Pontes sobre cursos de água;

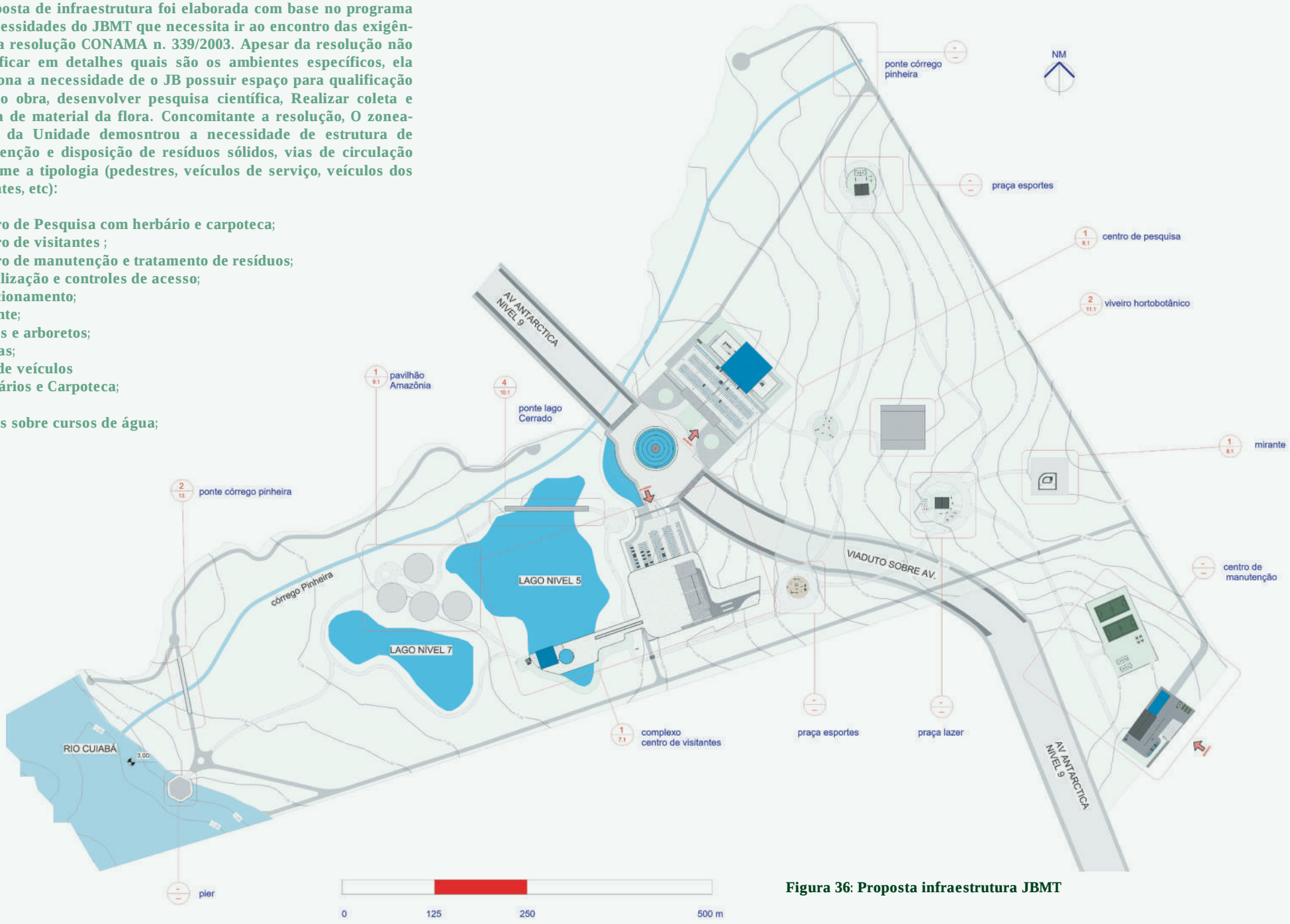


Figura 36: Proposta infraestrutura JBMT

7.2 TRILHAS

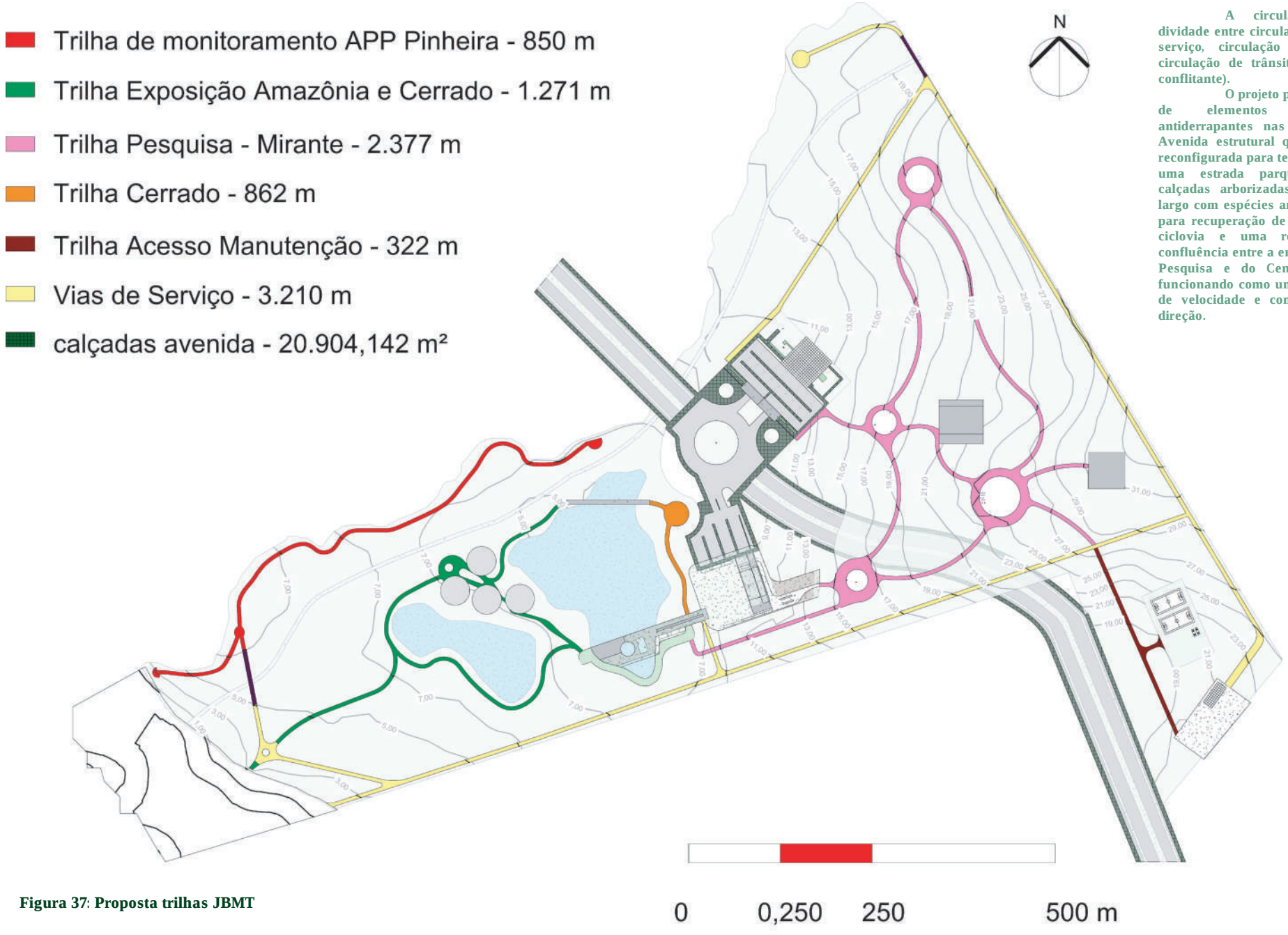


Figura 37: Proposta trilhas JBMT

A circulação interna é dividade entre circulação de veículos de serviço, circulação de visitantes e circulação de trânsito (Zona de Uso conflitante).

O projeto prioriza a utilização de elementos drenantes e antiderrapantes nas vias internas. A Avenida estrutural que corta o JB foi reconfigurada para ter características de uma estrada parque, com amplas calçadas arborizadas, canteiro central largo com espécies arbóreas específicas para recuperação de áreas degradadas, ciclovia e uma rotula central na confluência entre a entrada do Centro de Pesquisa e do Centro de visitantes, funcionando como um elemento redutor de velocidade e controle de fluxo de direção.

7.3 NÍVEL 9 - BASE DO PROJETO



Figura 38

A partir do levantamento topogárfico do terreno cujo ponto inicial é a cota 0 (zero) referente ao limite do terreno com o leito do Rio Cuiabá, o nível 9 é o que abriga as mais importantes estruturas físicas para funcionamento do JBMT.

É neste nível que passa a via estrutural que corta o JBMT e por este motivo as estruturas do Centro de Pesquisa e do Centro de visitantes foram alocadas tendo como conexão a via já existente, desta forma reduzindo o impacto da construção de novas vias no terreno.

A imagem ao lado ilustra a via estrutural transformada em um pequeno trecho de "estrada Parque" na qual calçadas amplas, um canteiro central amplamente arborizado e ciclovias em ambos os lados da pista, permitem que os frequentadores do JB possam utilizar a via como uma pista de lazer e prática esportiva.

O processo de arborização inclui a utilização de "pau ferro" uma árvore nativa Brasileira, reconhecida por sua madeira dura e pesada, ideal para recuperar áreas degradadas e neste caso serve como uma barreira entre o fluxo de veículos e a ciclovia e as calçadas, protegendo os transeuntes do trânsito pesado da via estrutural. No canteiro central foram utilizadas as variações de cores do Ipê (amarelo, branco e roxo) e o Angico vermelho.

A grande fonte de água abriga no seu topo o logotipo do JBMT, além de funcionar como um redutor de velocidade e rotatória, permite dividir o fluxo de veículos entre o Centro de Pesquisa e o Centro de Visitantes.

A escolha deste nível foi fundamental para que uma estrutura tão ampla seja alocada em um espaço compacto, liberando o terreno para a implantação de outros projetos relacionados a pesquisa e a conservação dos remanescentes de Cerrado existente no local.

7.4 ZONA INTANGÍVEL

Definição:

Nesta Zona é destinada para ações de preservação ambiental e recuperação de áreas degradadas. A pesquisa científica deve se limitar a ações ligadas a restauração do ambiente primitivo e devem prever o mínimo impacto possível. A infraestrutura deve ser a mínima necessária para as ações prevista para esta zona e ações de monitoramento constante devem ser adotadas, em especial em ações de recuperação da flora nativa.
a Zona Intangível basicamente compreende as Áreas de Preservação Permanente localizadas no interior da Unidades (matas ciliares do Rio Cuia e córrego da Pinheira).



Objetivos:

Proteger a vegetação nativa existente, regenerar os processos ecológicos naturais, subtrair as espécies invasoras e permitir o desenvolvimento de pesquisa científica destinada a recuperação de áreas degradadas.

Normas:

Nesta zona não será permitido o uso intensivo, incluíndo visitação pública, estando restrita ao público externo para atividade de educação ambiental. Quando necessária, a infraestrutura deverá ser a menos impactante ao meio ambiente e destinada as ações de conservação do meio natural e ao monitoramento da área.

Área: 103.929,86 m2

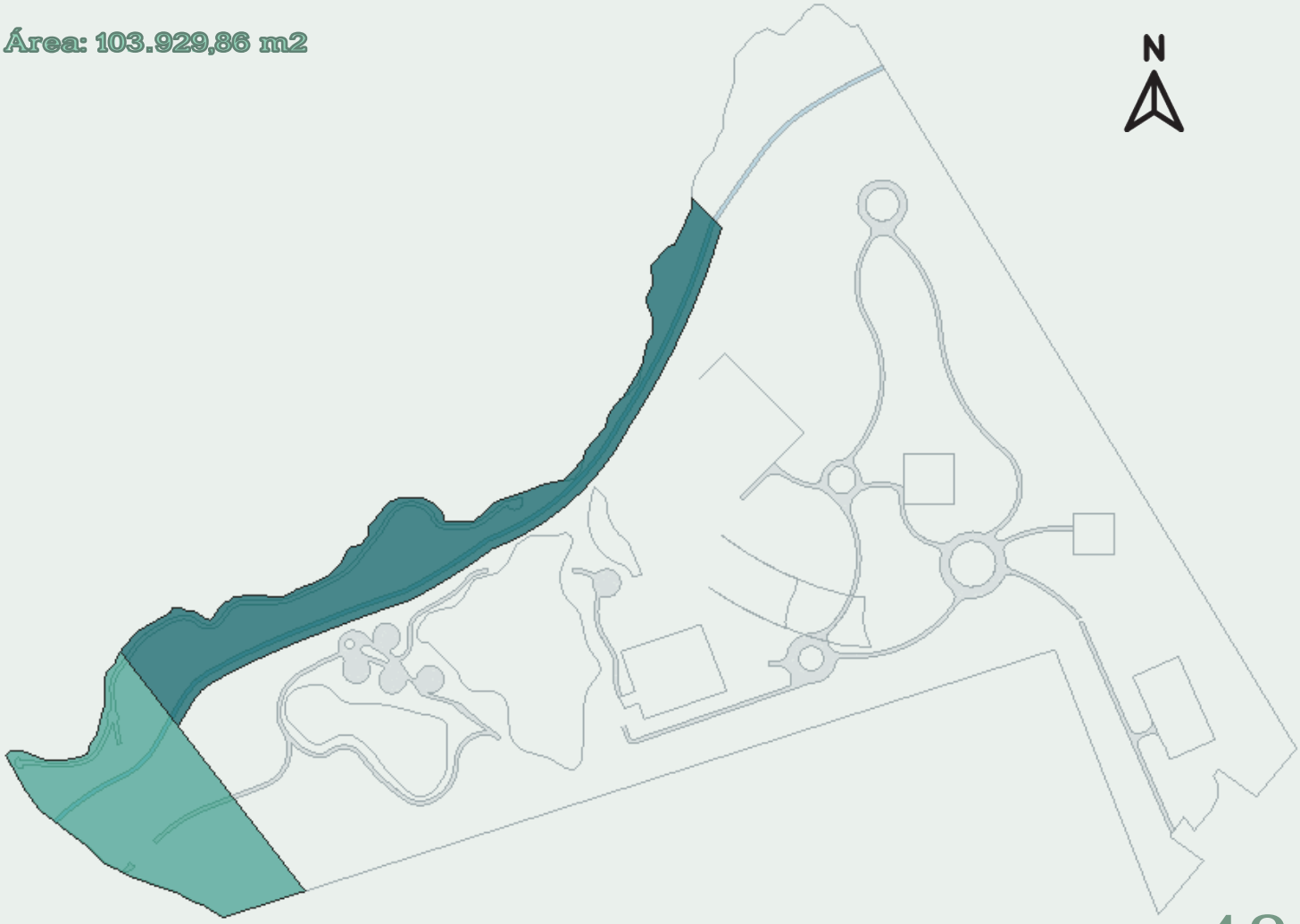


Figura 39

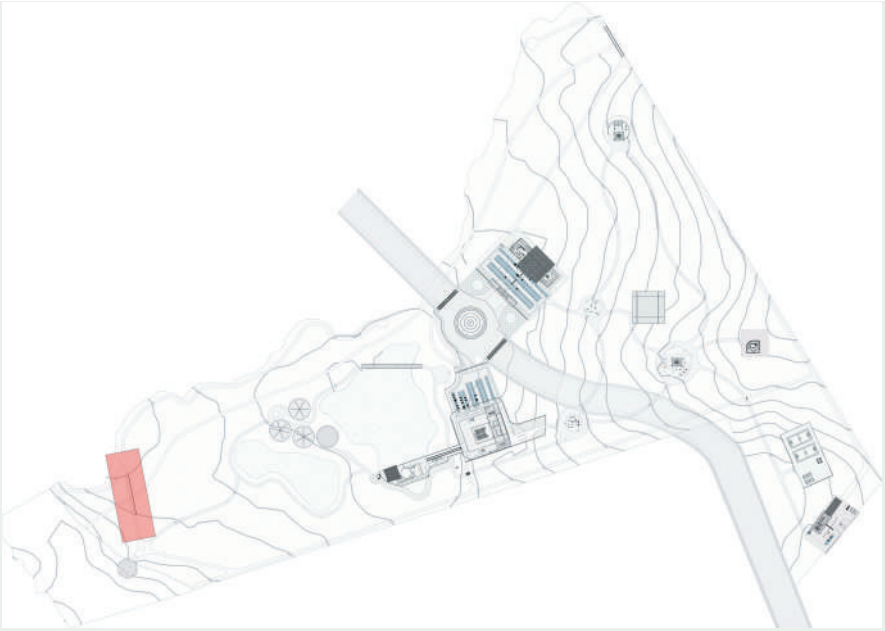
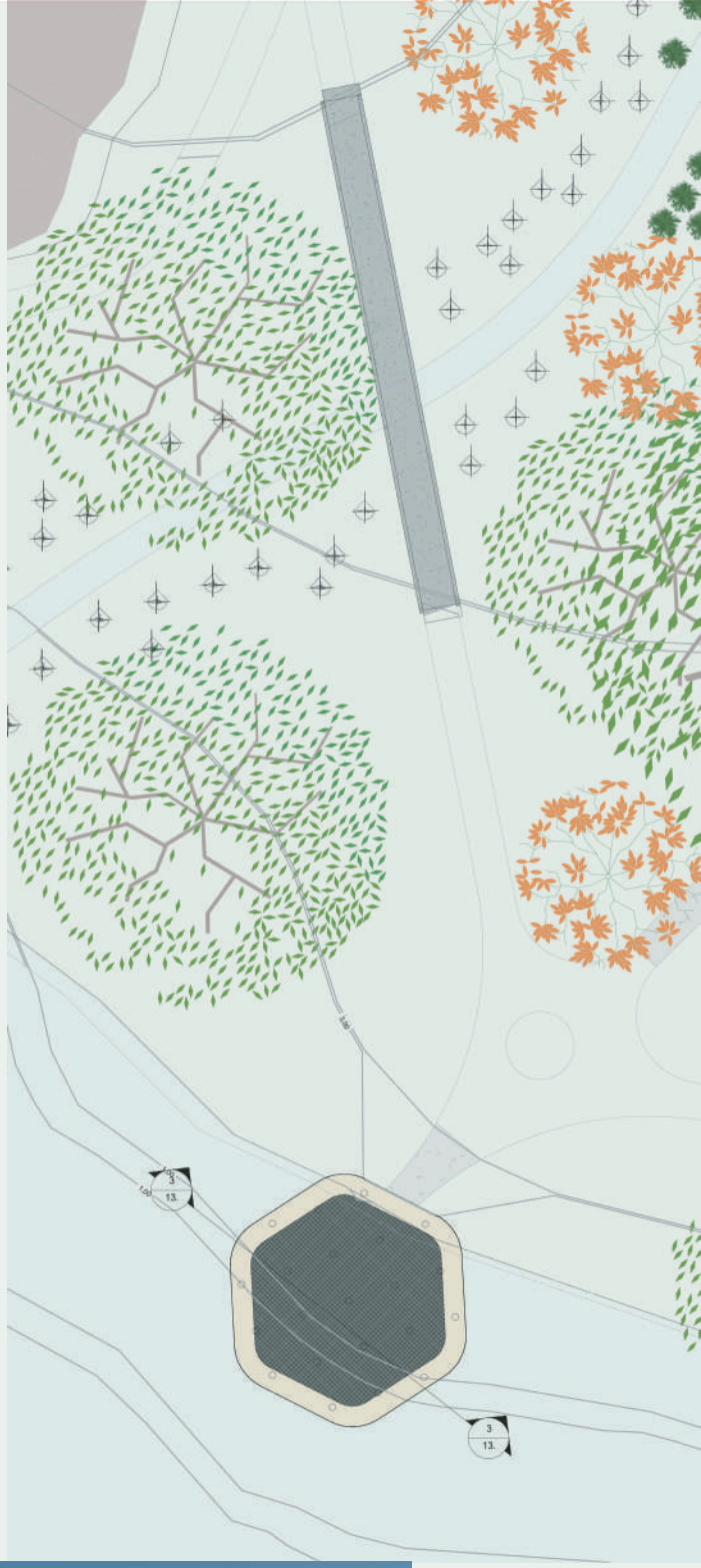


Figura 40: Ponte Córrego Pinheira - Zona Intangível



ZONA INTANGÍVEL

A infraestrutura da Zona Intangível se limita ao mínimo necessário para manter sua proteção de Área Protegida, sendo uma ponte para transposição do Córrego Pinheiro e um Pier que estabelece uma conexão logística entre o JB e o lRio Cuiabá.

Figura 41: Vista Ponte e Pier - Zona Intangível



7.5 ZONA USO RESTRITO

Definição:

Esta Zona é similar a Zona Intangível, porém com um carater um pouco menos restritivo, podendo ter visitação pública e mesmo atividades de lazer, porém de baixo impacto. Mantên-se restrições para a realização de obras de médio e grande porte. No caso especpifico do JBMT esta área representa um remanescente de Cerrado com bom grau de preservação e como está a montante do córrego Pinheira que passa pelo interior da Unidade, presta importante serviço ambietal para a retenção de águas pluviais, recarga de aquifero e minimiza o risco de enchentes e lixiviação do solo a juzante.



Objetivos:

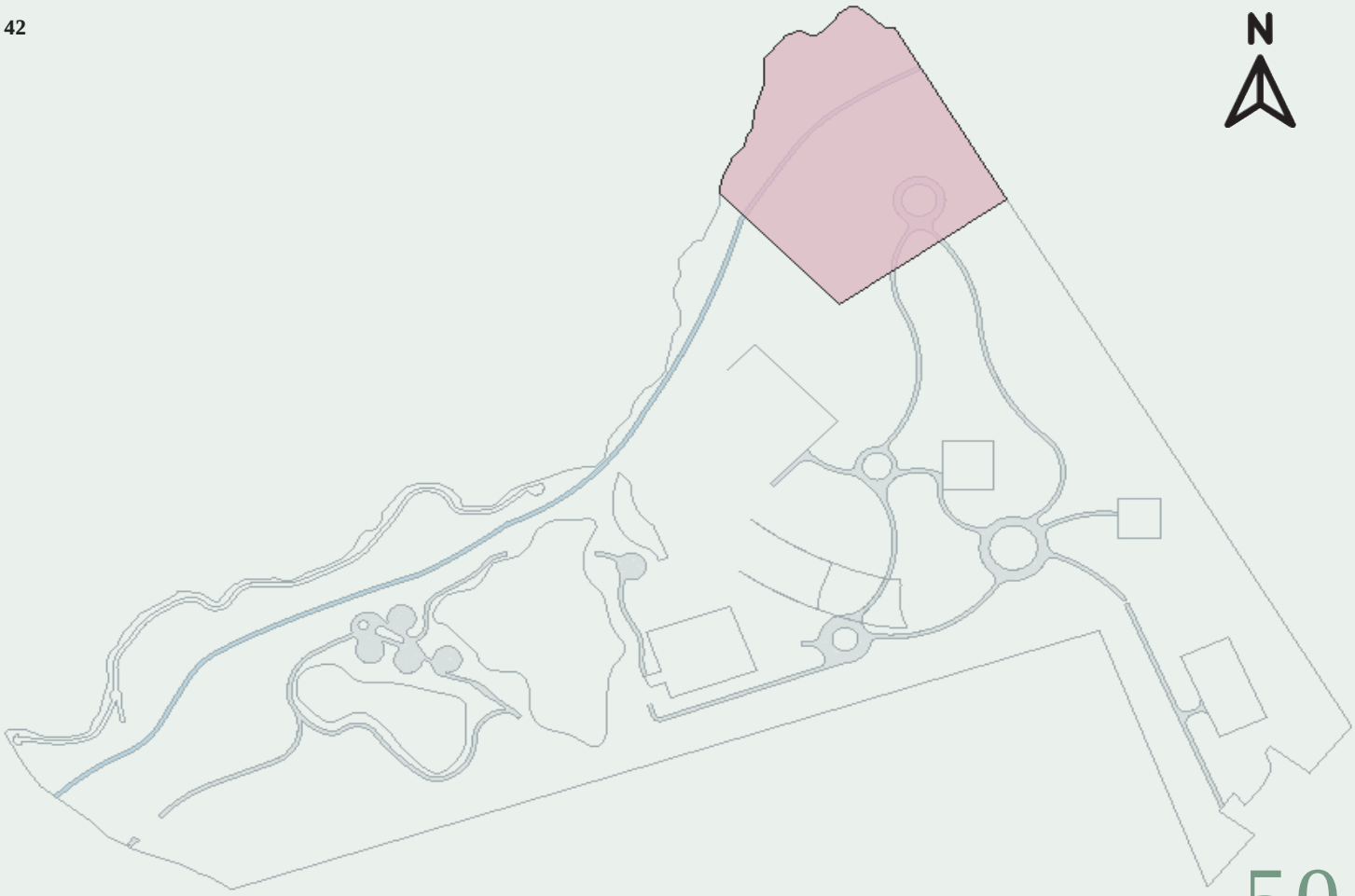
Conservar e restaurar um importante remanescente de Cerrado nativo, prestar serviços ambientais para a unidade e servir como ponto de contato entre o público externo com o JBMT através da criação de uma estação de esportes interliga por calçadas e ciclovia.

Normas:

São proibidos na Zona Restrita a comercialização e consumo de alimentos e bebidas no local, a circulação de animais domésticos para evitar a transmissão de doenças de / para animais selvagens. Deverão ser utilizadas técnicas de manejo e de recuperação de áreas degradadas para pontos localizados no entorno da área preservada para amenizar o efeito de borda (contato com áreas densamento povoadas).

Área: 71.245,256 m2

Figura 42



7.6 ZONA DE USO PÚBLICO

Definição:

A Zona de uso publico é a região onde são desenvolvidas atividades de grande fluxo de visitantes, incluindo a realização de eventos, serviços de venda e consumo de alimentos e bebidas, estacionamento de veículos e demais atividades de interação entre o público interno e externo a Unidade. Encontra-se em uma região que sofreu grandes processos de degradação ambietal com disseminação de espécies exóticas, sendo necessário o desenvolvimento de um plano específico de recupaeração e manutenção da flora nativa que pode ser integrado a um projeto de paisagismo, desde que utilizando-se espécies nativas.



Objetivos:

Esta Zona tem por objetivo principal receber toda a infraestrutura necessária para que os projetos de extensão realizados pelo JBMT tenham um espaço adequado para que sejam desenvolvidas atividades de educação ambiental, eventos científicos e culturais e lazer da população em geral. Encontra-se em uma região com fácil acesso pela via estrutural já existente e conecta as demais áreas e zonas da Unidade. Por possuir um grande complexo de eventos e estruturas de apoio, é uma região de grande adenssamento e portanto de grande impacto ambiental na Unidade.

Normas:

Devido a alta capacidade de carga que esta Zona necessita comportar, as estruturas físicas devem privilegiar soluções que minimizem o impacto ambiental, tenham baixa necessidade de manutenção e conduzam o público externo por locais adequados tentando prevenir danos a áreas de interesse para a conservação. Nesta Zona são permitidos animais domésticos desde que devidamente guiados por seus donos.

Área: 71.649,075 m2

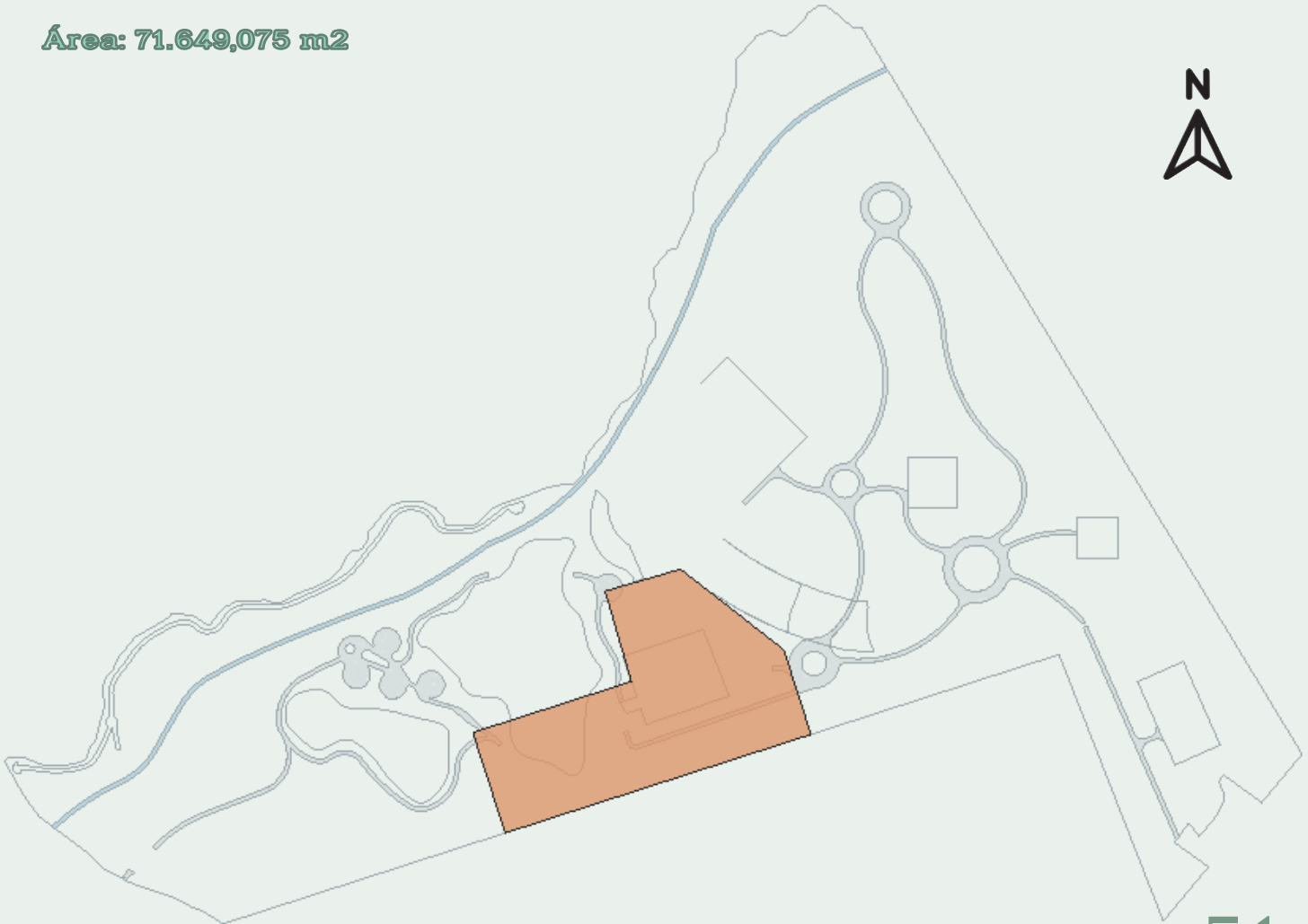


Figura 43

CENTRO DE VISITANTES

O Centro de visitantes foi planejado para funcionar em 3 diferentes níveis.

O Nível 9 (referência do levantamento topográfico do terreno) é o principal acesso dos usuários via estrada principal que corta a unidade. É através deste nível que interliga o estacionamento ao patamar médio do auditório.

A partir do Nível 9 é possível acessar por rampas e por escadas, o nível 6 a partir do qual pode-se acessar as trilhas no entorno dos lagos.

'O nível superior é o telhado verde localizado no piso 14, também acessível por escadas e rampas, as quais permitem chegaras trilhas que dão acesso ao mirante e a parte mais alta do terreno.

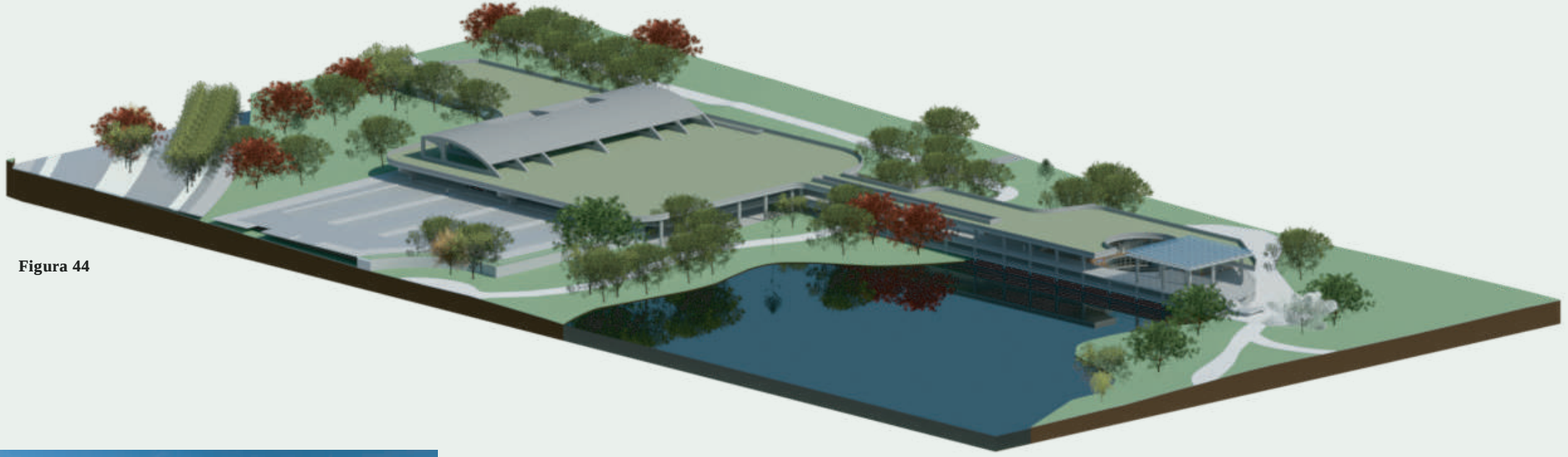


Figura 44



PAVIMENTOS DO CENTRO DE VISITANTES

Dividido entre 3 niveis, o centro de visitantes foi projetado pensando em servir como uma conexão entre os diferentes setores do JB.
O acesso a parte mais baixa do terreno em direção ao Rio Cuiabá, se faz pelo Nível 6 e a parte mais alta, pelo Nivel 14.
O auditório localizado de forma central conecta o estacionamento ao grande espaço de circulação para a biblioteca, a cefeteria e restaurante e ao Lago com espécies típicas dos Biomas Matogrossenses.

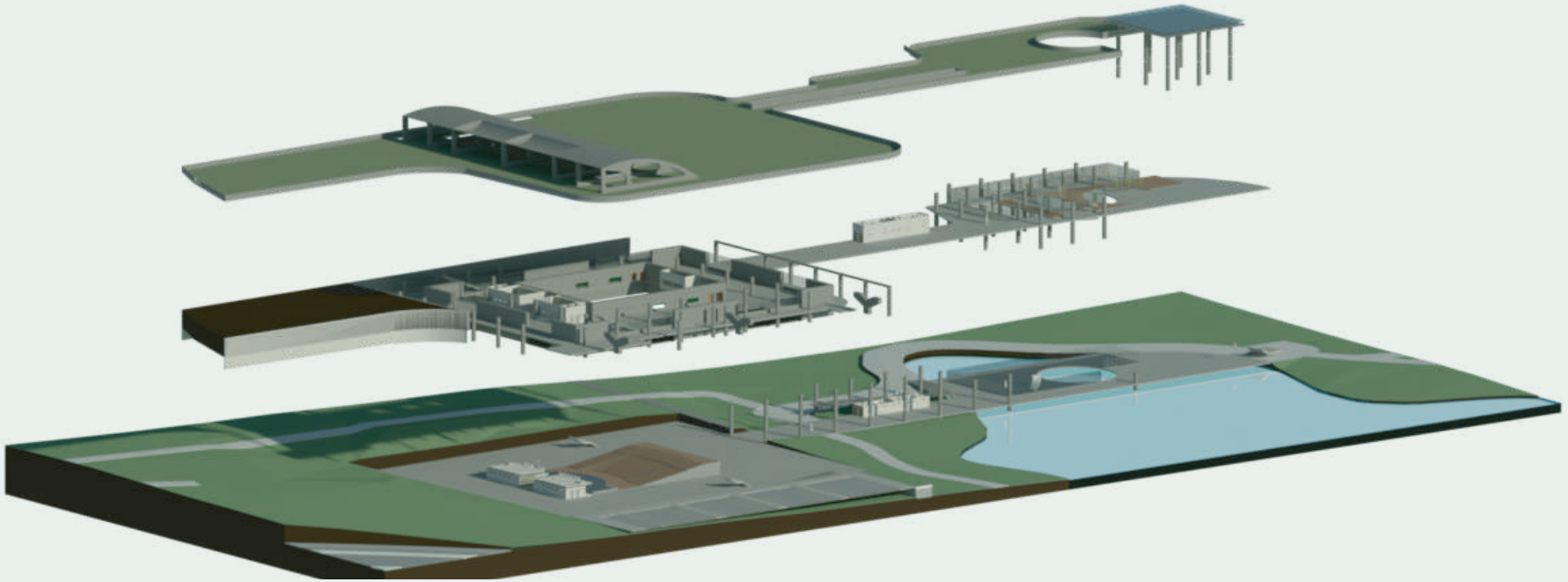


Figura 45: Vista explodida Centro de visitantes



Figura 46: Corte longitudinal Centro de visitantes

CENTRO DE VISITANTES

A vista superior do Centro de Visitantes mostra a conexão entre o estacionamento e o espaço central da edificação, aonde localiza-se o auditório.
A cobertura verde, além de realizar a coleta de águas pluviais serve como um elemento de isolamento térmico.
Na parte suspensa sobre o Lago temos a biblioteca e a cefeteria que beneficiam-se da evaporação da água do lago para manter as condições de salubridade durante a estação mais seca do ano.

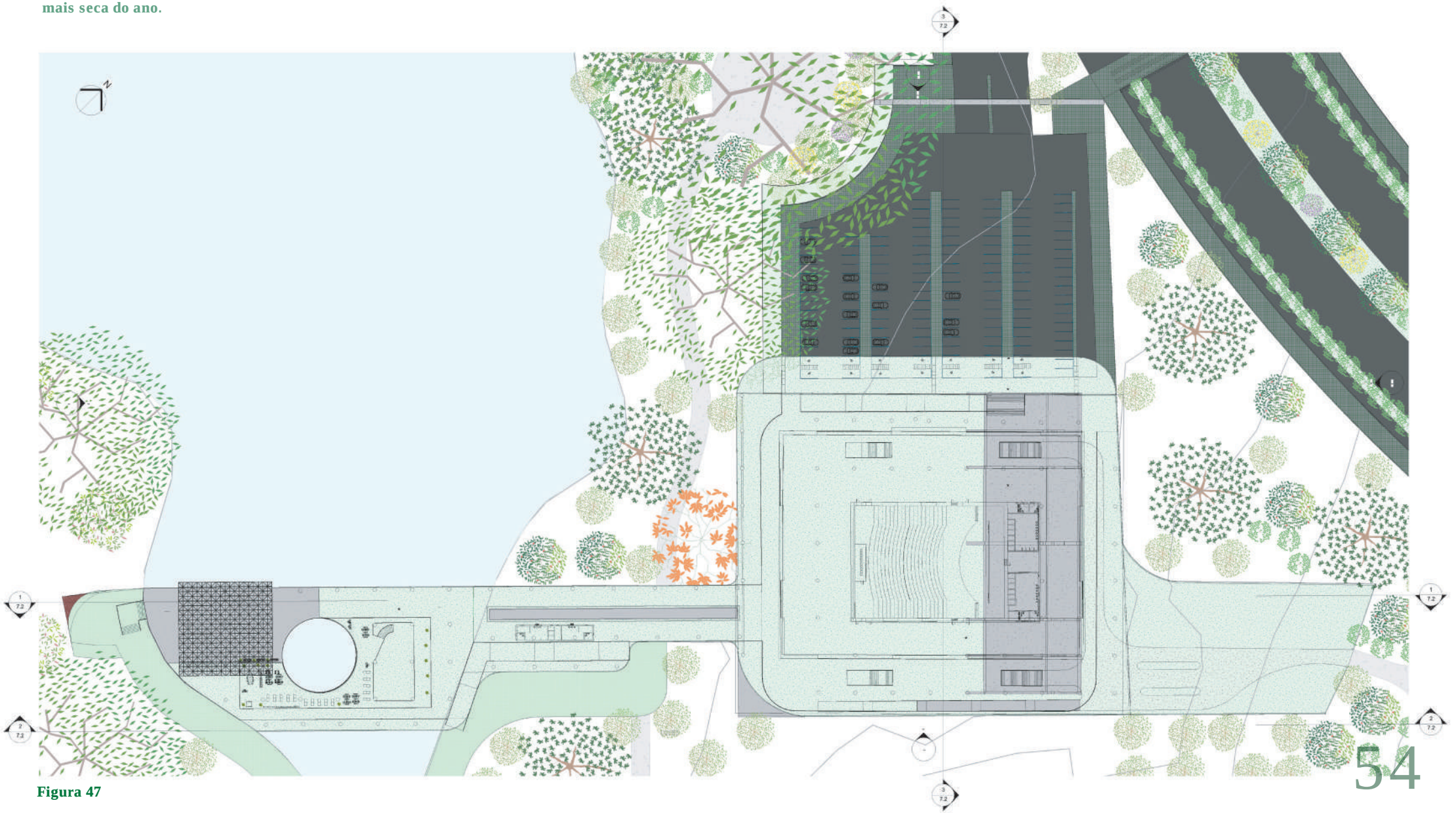


Figura 47

NÍVEL 6

O Nível 6 caracteriza-se por ser o nível de acesso ao pulpito do auditório e também o acesso as trilhas que margeiam os lagos. Conta com banheiros dispostos próximo ao auditório e também ao local de acesso as trilhas e ao restaurante e lanchonete localizados no mesmo pavimento.

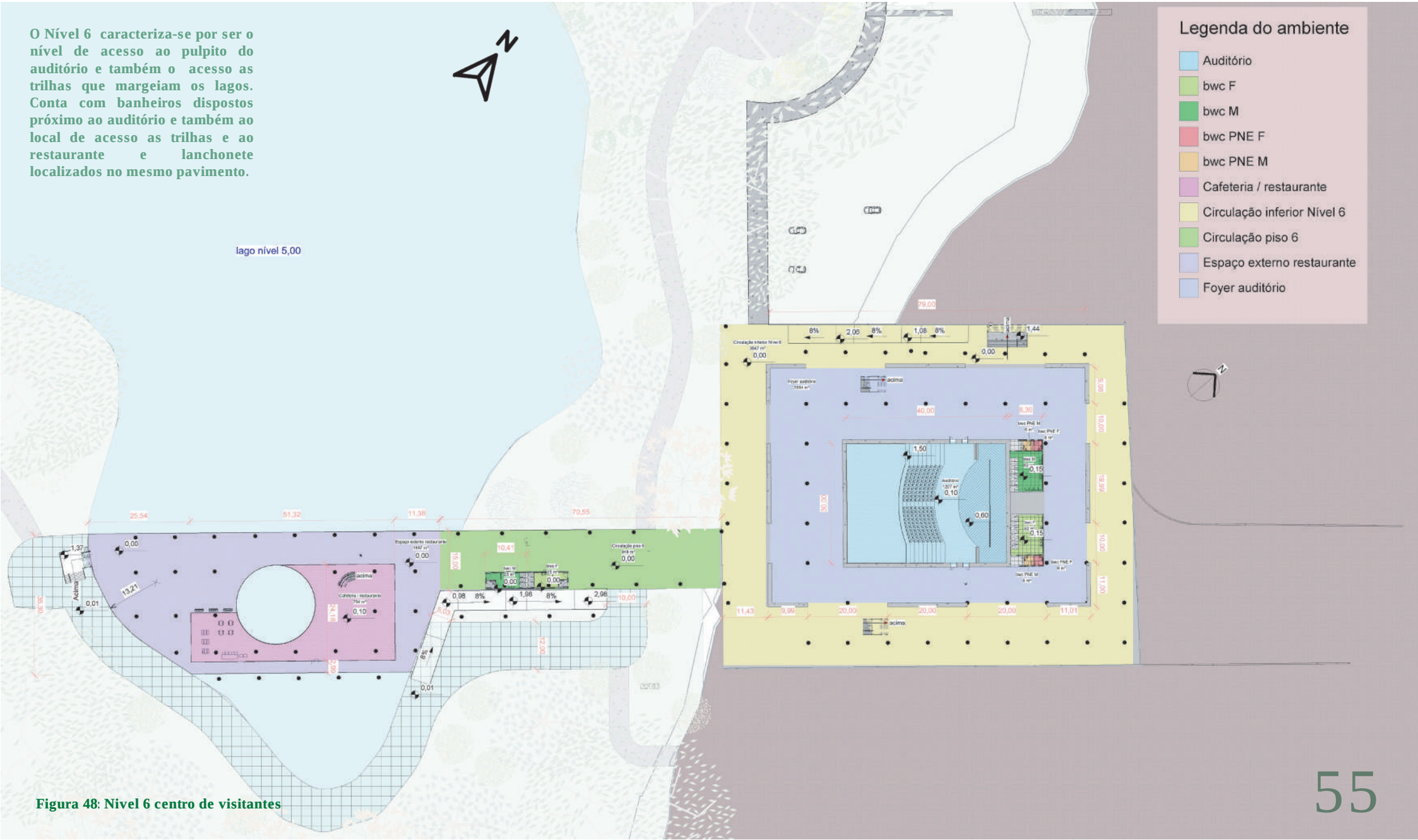


Figura 48: Nivel 6 centro de visitantes

NÍVEL 9

O Nível 9 é o principal acesso do público externo ao JBMT. A partir deste nível localizado no mesmo pavimento do estacionamento central, encontra-se o foyer do auditório e uma extensa passarela que dá acesso à biblioteca. Rampavvs e escadas permitem que todos os 3 níveis se conectem e o público possa se encaminhar para as trilhas localizadas as margens dos lagos e do mirante.

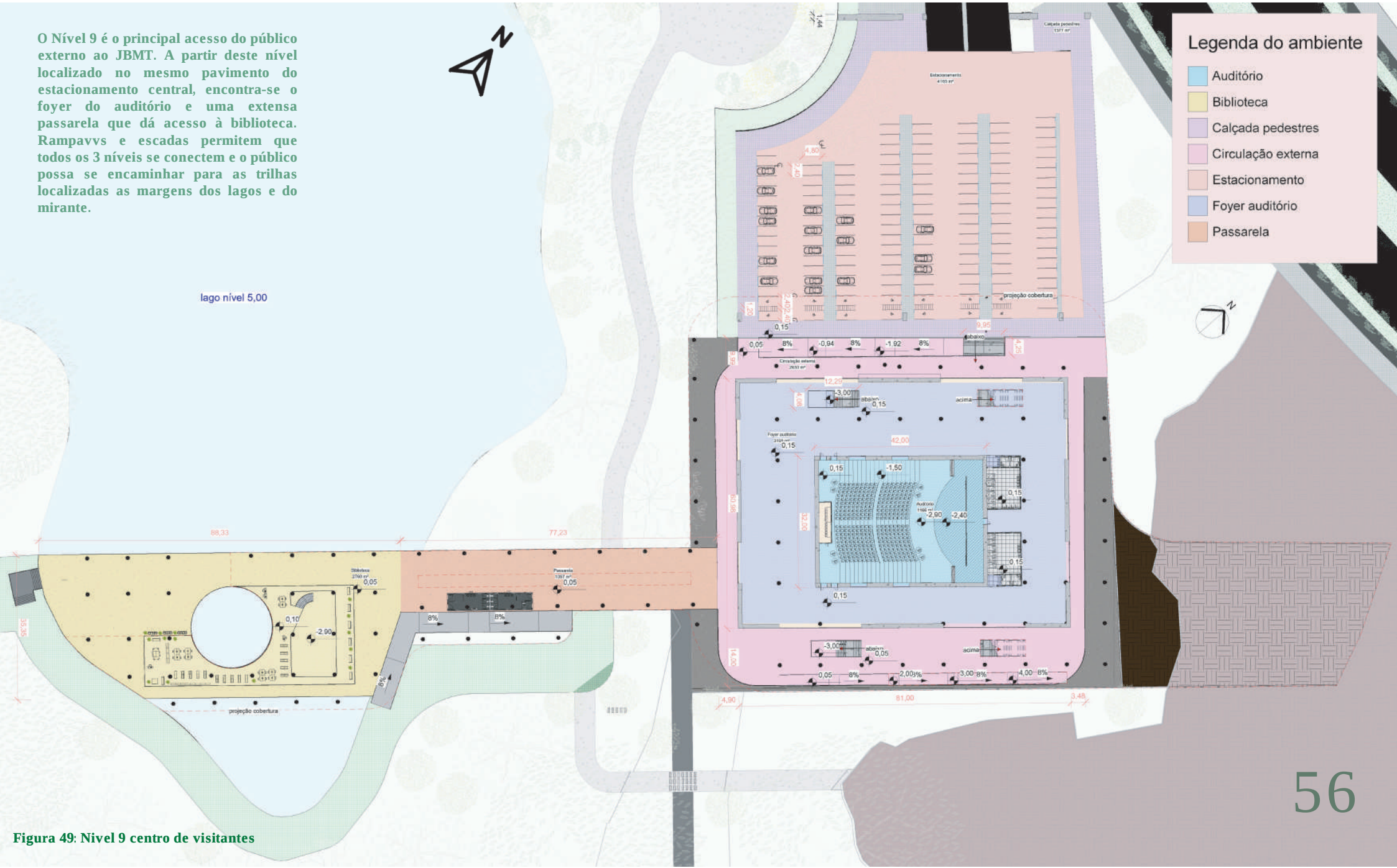


Figura 49: Nivel 9 centro de visitantes

NÍVEL 14

O Nível 14 é uma cobertura verde que pode ser utilizada para acesso as trilhas que vão em direção ao mirante. As caixas de água funcionam como uma cobertura para alocação de uma lanchonete e também permite o acesso ao piso 9 através de rampa acessível e escadas.



Figura 50: Nivel 14 centro de visitantes

AUDITÓRIO - CENTRO DE VISITANTES

O auditório do centro de visitantes foi projetado para permitir acesso seja pelo Nível 6 como pelo Nível 9. No seu entorno fica uma ampla área que além de servir como um foyer, pode ser utilizado como um espaço de exposições. As escadas e rampas que dão acesso ao diferentes níveis permitem que este local funcione como um elemento central para circulação dos visitantes por todo o complexo.

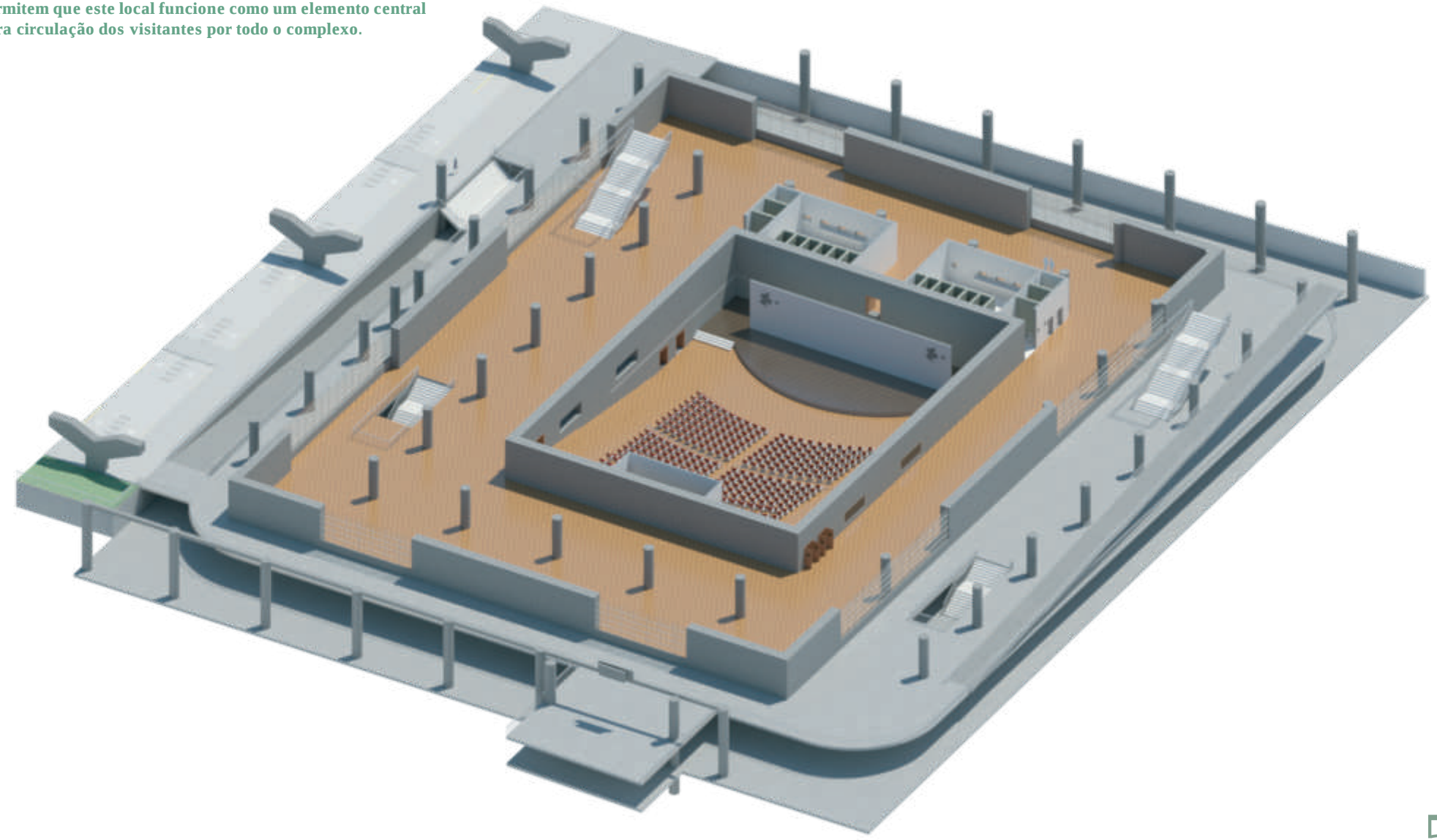


Figura 51: Perspectiva Auditório

7.7 ZONA DE PESQUISA CIENTÍFICA

Definição:

Na Zona de pesquisa cientíca fica a estrutura principal que contém os laboratórios, a carpoteca, herbário, biblioteca, administração central do JBMT, estufas e demais estruturas físicas para o desenvolvimento e monitoramento das pesquisas realizadas pelo JBMT. Nas proximidades foi desenvolvida a proposta de uma área coberta para a realização de experimentos científicos voltados para espécies da flora nativa destinadas para fins alimentícios e farmacêuticos (estufa / herbário). A região foi escolhida por representar um elo entre a Zona de Uso Público, a infra estrutura viária já existente, desta forma minimizando o impacto das vias de transporte.



Objetivos:

O objetivo central desta Zona é desenvolver as pesquisas que norteiam as ações de conservação ambiental dos ecossistemas do Estado de Mato Grosso. Pode-se afirmar que esta Zona compreende as principais atividades a serem desenvolvidas pelo JBMT.

Normas:

O acesso do público externo a este local deve ser controlado e atividades de uso público são proibidas.

Área: 30.128,120 m2

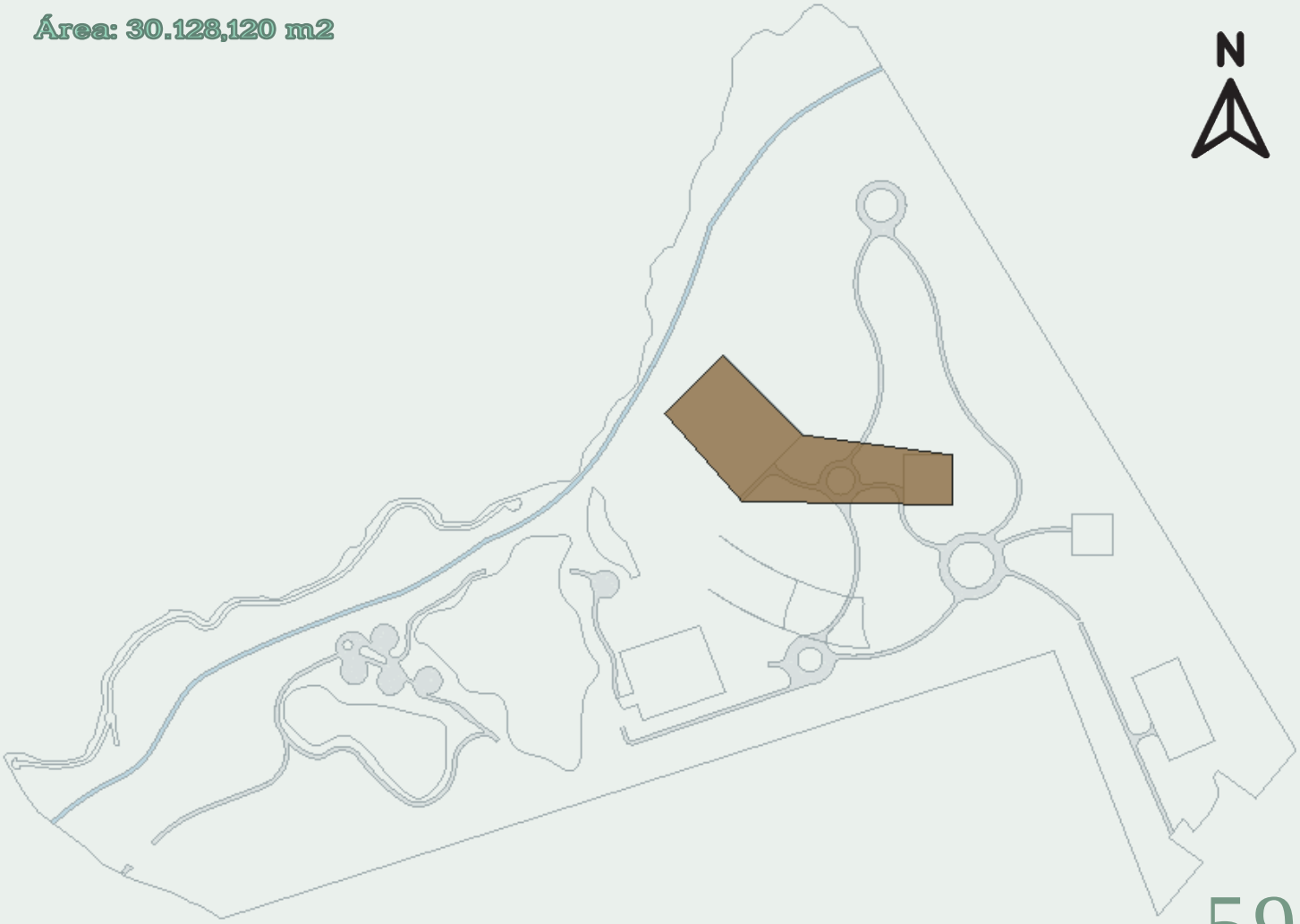
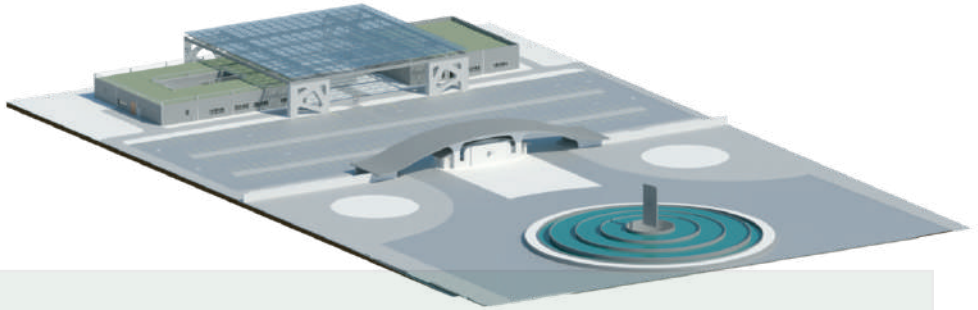
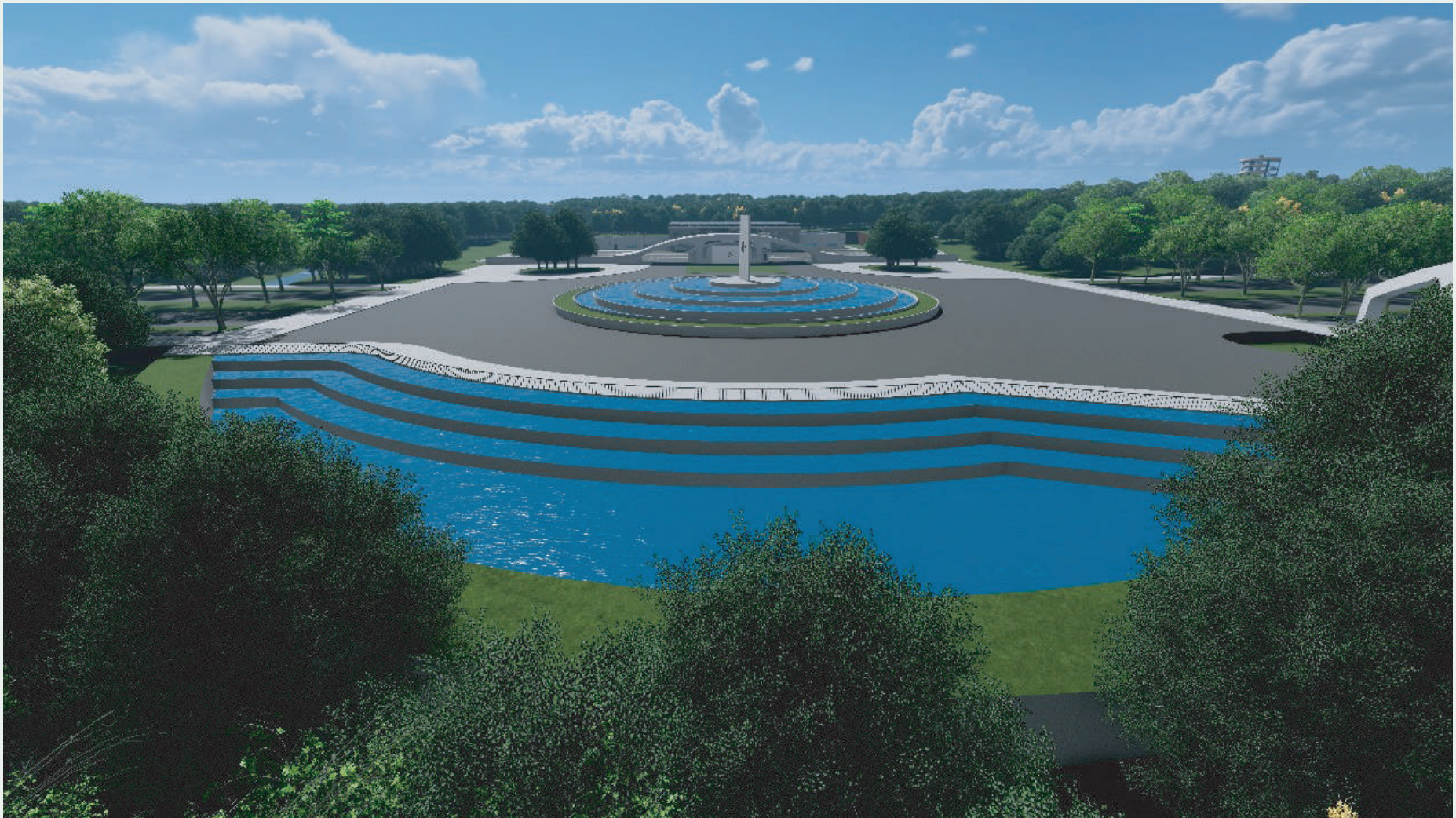


Figura 52

CENTRO DE PESQUISA



O Centro de Pesquisa é a razão principal para existência do JBMT. É nesta estrutura que serão localizadas as principais atividades de pesquisa e administração da Unidade.
O local conta com dois prédios conectados por uma estrutura confeccionada em treliça espacial e placas solares na sua cobertura.
Esta cobertura é o ele de ligação e ao mesmo tempo cria um espaço abaixo que serve como uma grande praça ampliada.
As coberturas das edificações são pensadas para receberem projetos que não necessitem amplas áreas, permitindo que os pesquisadores tenham rápido acesso ao campo de estudo.



CENTRO DE PESQUISA - planta baixa



Figura 54: **Planta baixa Centro de Pesquisa**

O Centro de Pesquisa é a edificação que abriga as principais atividades relacionadas a pesquisa científica. Suas instalações contam com biblioteca específica sobre botânica e conservação ambiental, carpoteca, laboratórios, dois jardins suspensos que abrigam pesquisas práticas, sala de reuniões, espaço para refeitório e ambientação dos funcionários, centro de informática, sala de estudos, todos com a finalidade de fornecer uma infraestrutura capaz de dar suporte as atividades realizadas pelos pesquisadores.

Para alcançar a sustentabilidade da edificação, foi planejada uma cobertura com placas solares capazes de gerar energia que será utilizada no complexo do JBMT. A sustentação da estrutura será efetuada por uma treliça espacial capaz de suportar um vão de 60 metros de comprimento, apoiadas em 4 pilares em concreto moldado in loco, cujo desenho foi elaborado como uma treliça simples, porém não simétrica, podendo desta forma suportar os esforços necessários de tração e compressão do peso do telhado.

As coberturas verdes são um campo de testes que podem ser utilizados para o acompanhamento de experimentos com espécies da flora de pequeno porte, como arbustos e pequenas plantas herbácias, com foco em plantas medicinais.

O portal de acesso ao centro de pesquisa foi concebido com linhas curvas, favorecendo o escoamento e a captação da água da chuva, além de servir como uma cobertura acima do telhado da guarita, permitindo ventilação natural entre o telhado e a cobertura acima, minimizando a radiação solar e consequentemente a transferência de calor para o interior da edificação, o mesmo princípio foi utilizado na conbertura dos dois edificios destinados à pesquisa científica.

O amplo estacionamento está estratégicamente posicionado de forma a permitir que uma sobrecarga de veículos no estacionamento principal possa ser suportado pelo estacionamento do Centro de Pesquisa. Para isto, as calçadas foram conectadas em ambos os lados da via que corta o JB (Av Antarctica), permitindo que inclusive P.N.Es possam acessar os dois lados da via através de uma calçada elevada a 15 cm do leito carroçavel, incluindo as travessias entre os lados opostos.

Próximo ao grande depósito da edificação esquerda, uma via conecta-se com a saída de serviços localizada na Zona de Recuperação por onde acessam os veículos de serviço, facilitando desta forma que veículos de grande porta possam chegar ao Centro de pesquisa, sem que cruzem o fluxo de pedestres e a via estrurtural que atravessa a unidade.

CENTRO DE PESQUISA - CORTES

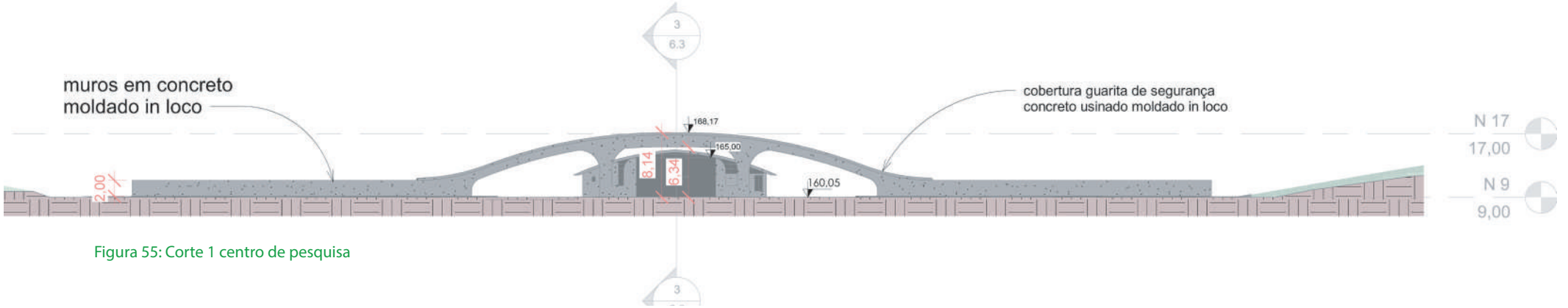


Figura 55: Corte 1 centro de pesquisa

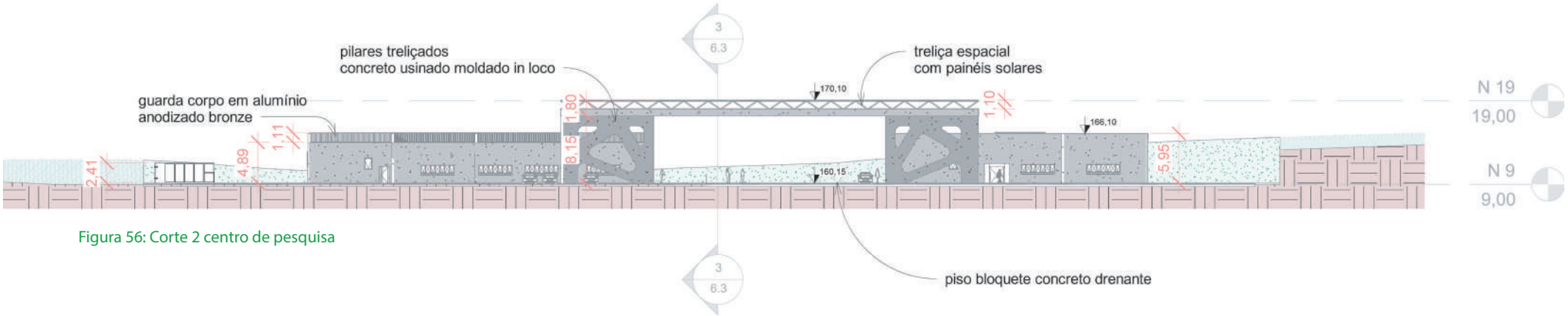


Figura 56: Corte 2 centro de pesquisa

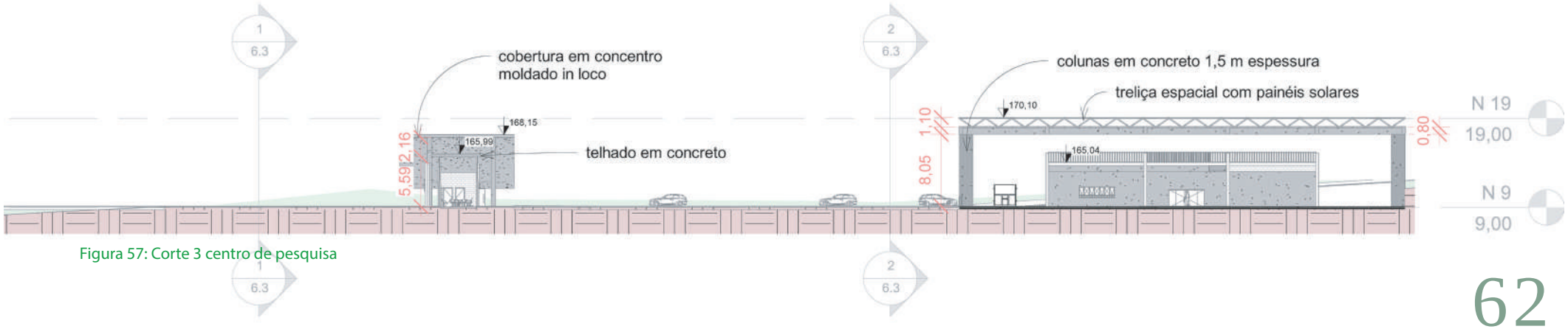


Figura 57: Corte 3 centro de pesquisa

CENTRO DE PESQUISA - ELEVAÇÕES

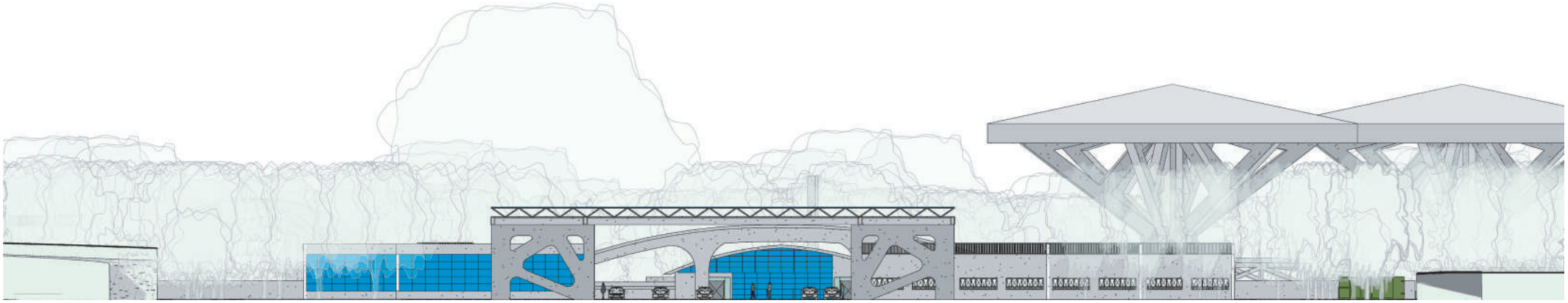


Figura 58: Elevação posterior centro de pesquisa

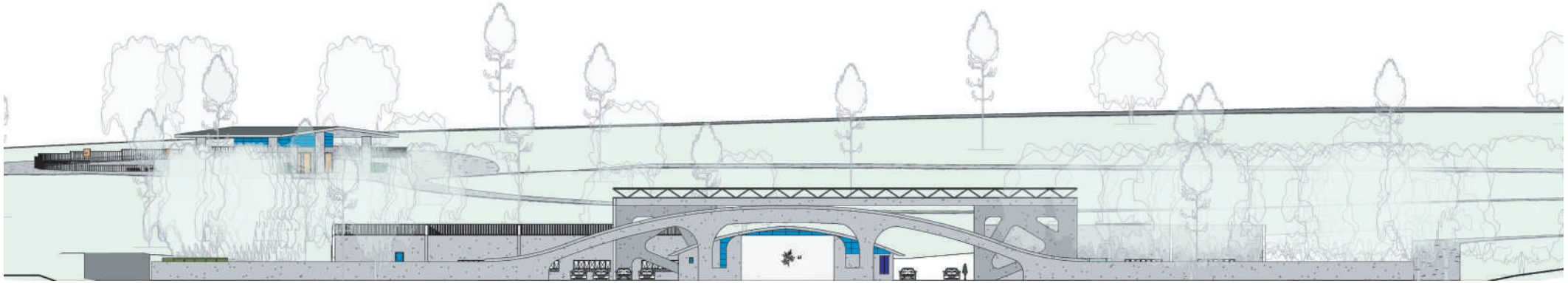


Figura 59: Elevação frontal centro de pesquisa

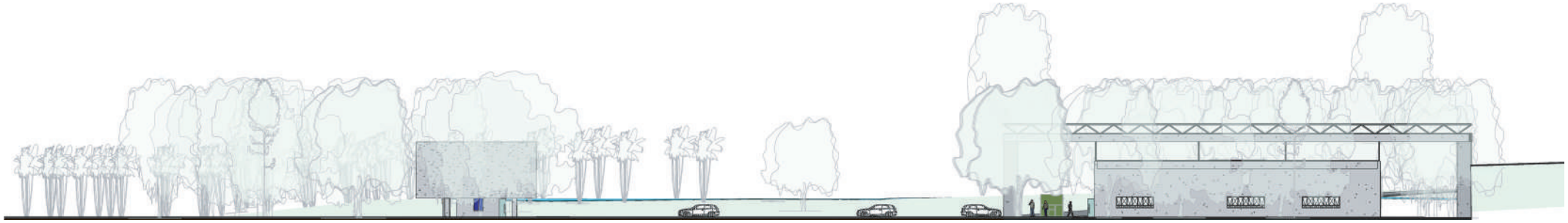


Figura 60: Elevação lateral centro de pesquisa

7.8 ZONA DE RECUPERAÇÃO E USO PÚBLICO

Definição:

A Zona de recuperação deve ser manejada para desenvolver duas atividades: a recuperação de área degradada como consequencia das invasões sofridas nesta porção do JBMT e ao mesmo tempo serivir de local para receber a infraestrutura necessária para a manutenção da unidade. Nesta Zona fica localizado o acesso de veículos de prestação de serviço e a partir dela foi desenhado o traçado de vias necessárias para a circulação de pessoal e maquinário necssários para o desenvolvimento das atividades de suporte da Unidade.



Objetivos:

Realizar a desintrusão de invasores da Unidade, desocupar a área de construções alheias aos objetivos do JBMT e servir de ponto de acesso e articulação para os serviços de manutenção.

Normas:

O fluxo de veículos de serviço será permitido porém deverá ser controlado. As atividades de recuperação de áreas degradadas poderão ser compatibilizadas e flexibilizadas para que o uso público seja permitido, incluindo a pratica de esportes de forma a contribuir com a aproximação da comunidade local com a gestão do JBMT.

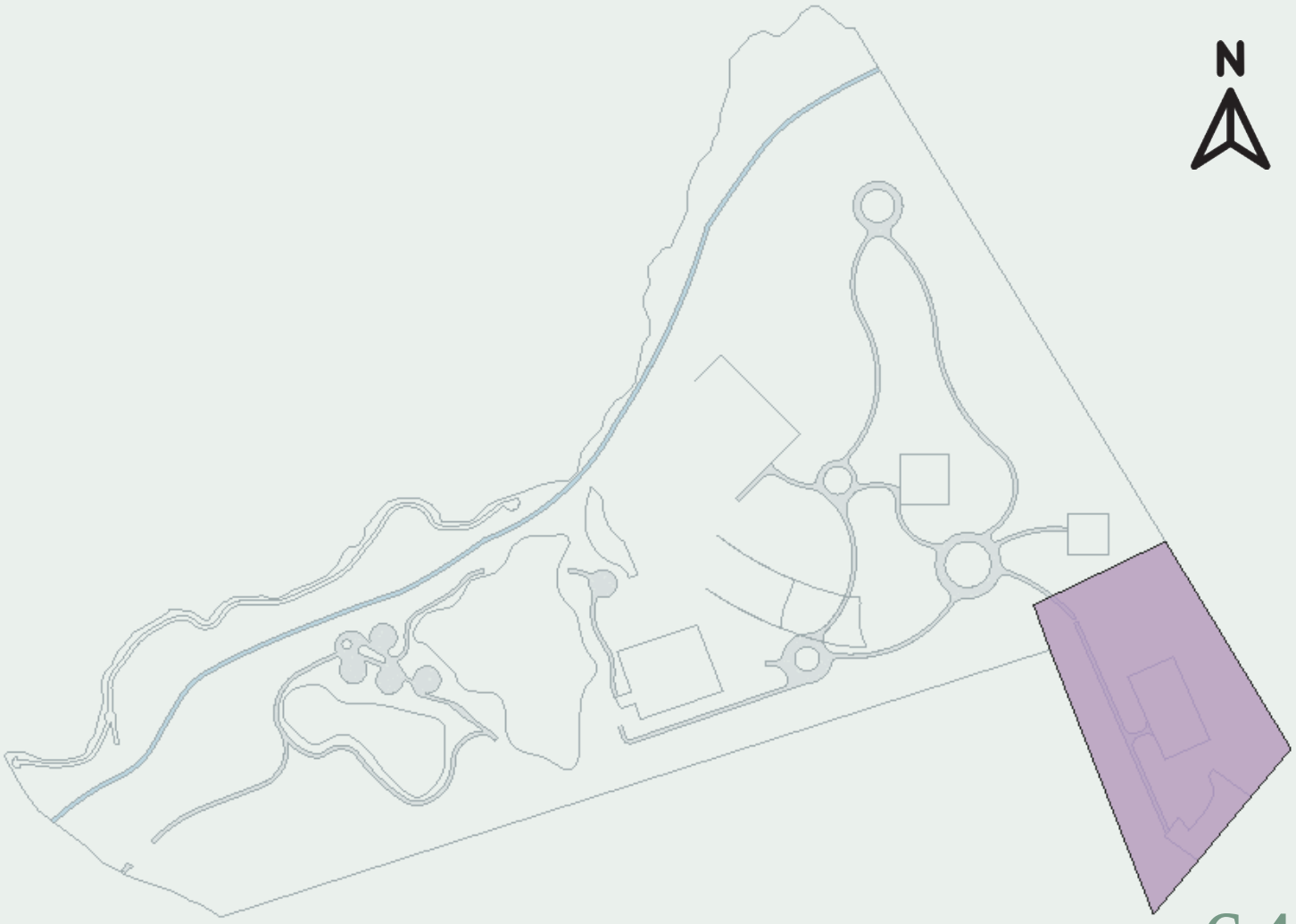


Figura 61

SETOR DE MANUTENÇÃO

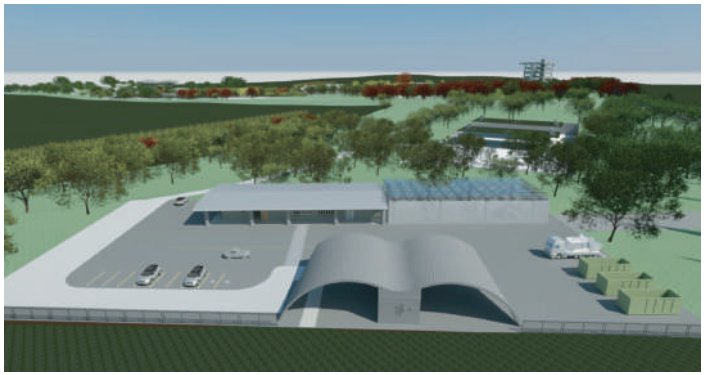


Figura 62: Vista 3D centro de manutenção

O Centro de manutenção funcionará no local que atualmente é ocupado por uma invasão. O local foi escolhido por possuir acesso a uma rua lateral, o que permite que os veículos pesados acessem o JBMT sem afetar o trânsito na av principal. Por tratar-se de uma área degradada, serirá como um ponto inicial de desocupação e início dos processos de recuperação da área. Através deste acesso, foi projetada uma via que conecta os principais setores do JBMT, permitindo que veículos pesados possam transitar sem afetar as atividades principais da Unidade.

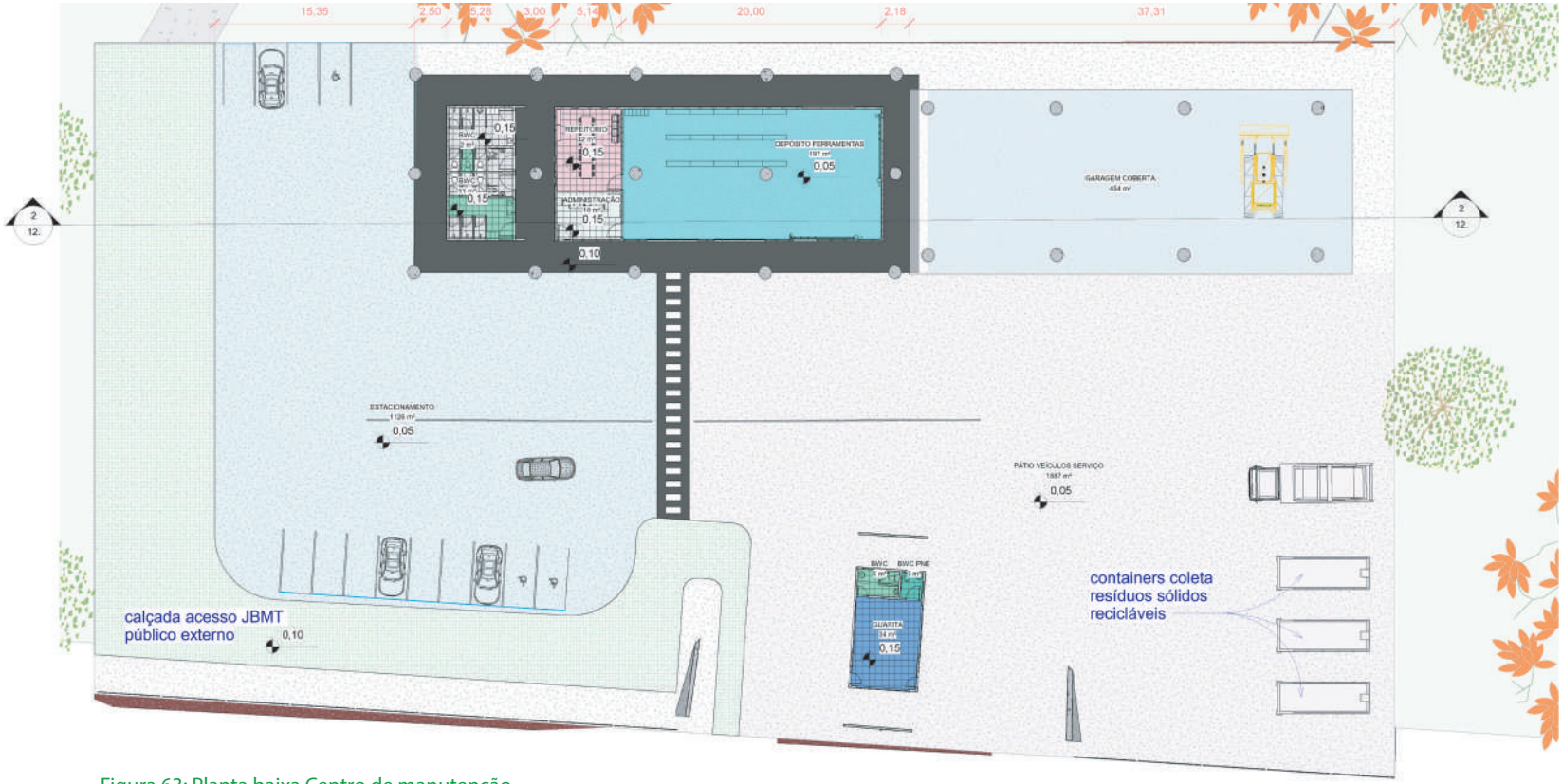


Figura 63: Planta baixa Centro de manutenção

7.9 ZONA DE MÚLTIPLO USO

Definição:

A Zona de uso misto compreende uma área na qual a pesquisa cietífica e o uso público convivem em um espaço destinado a realizar as atividades de extensão científica. Para atingir tal resultado as instalações físicas permitem que jardins e estufas com pesquisas em andamento sejam visitados pelo público externo.
As trilhas conectam os diferentes canteiros destinados ao experimentos e um mirante serve como um espaço para exposições e uma grande área destinada para a instalação de um jardim suspenso com espécies nativas.



Objetivos:

Realizar pesquisa científica, aproximar a população através da extensão científica e permitir a circulação de pessoas que venham ao JBMT a lazer.

Normas:

Os pavilhões destinados a pesquisa devem possuir regras claras para a circulação de pessoas em seu interior. a comercialização e a venda de bebidas e alimentos é proibida devido ao risco de introdução de vetores de doenças e parasitas nas coleções do JB.vv

Área: 190.899,650 m2

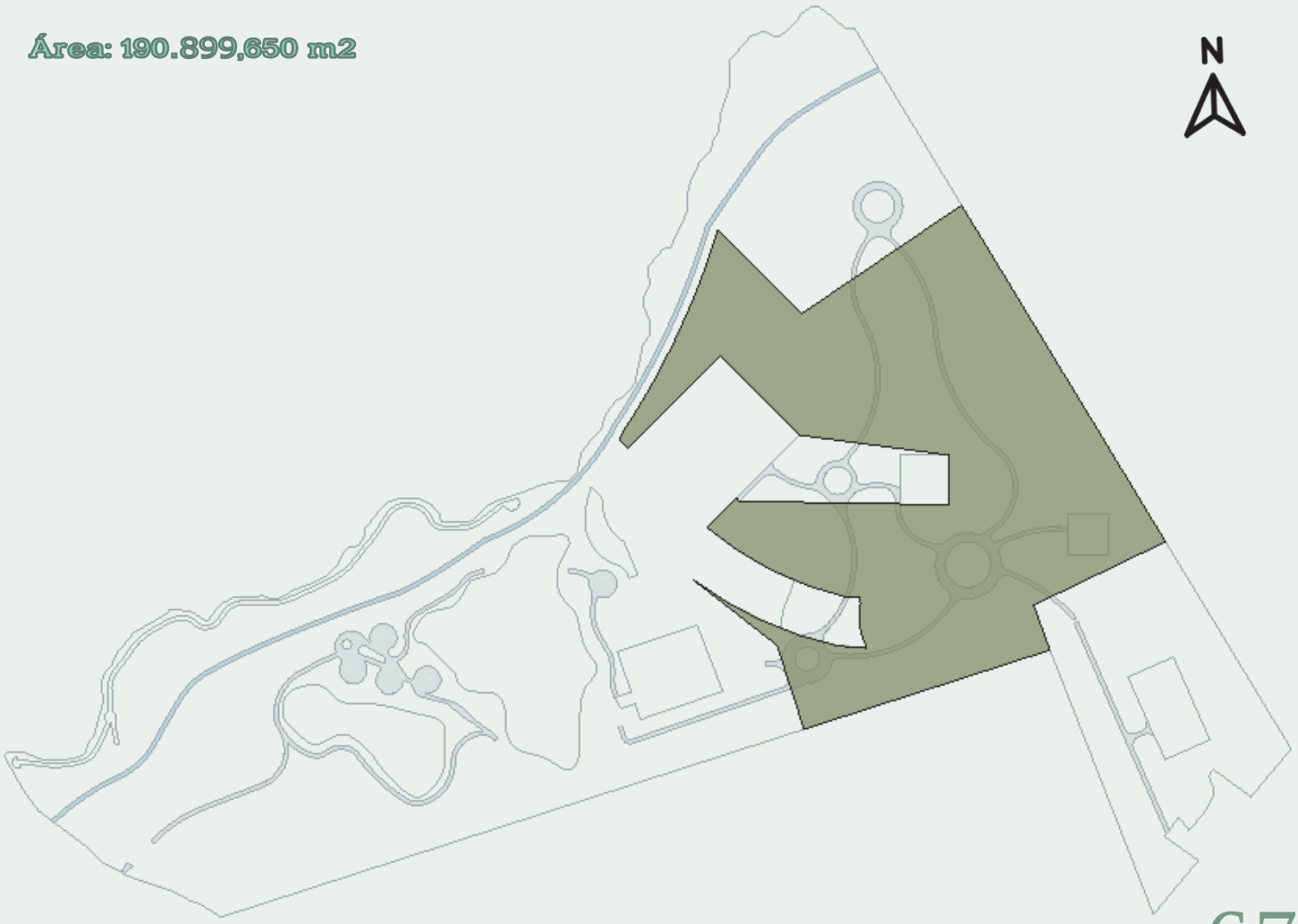


Figura 65

MIRANTE

O Mirante compõem com outras estruturas do JBMT, um conjunto arquitetonico que utiliza o concreto armado como principal elemento estrutural e tambem plástico, sendo sua textura um caractyerística marcante em todos os edifícios.

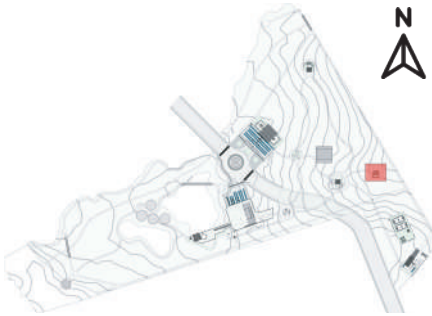


Figura 68: Região Mirante

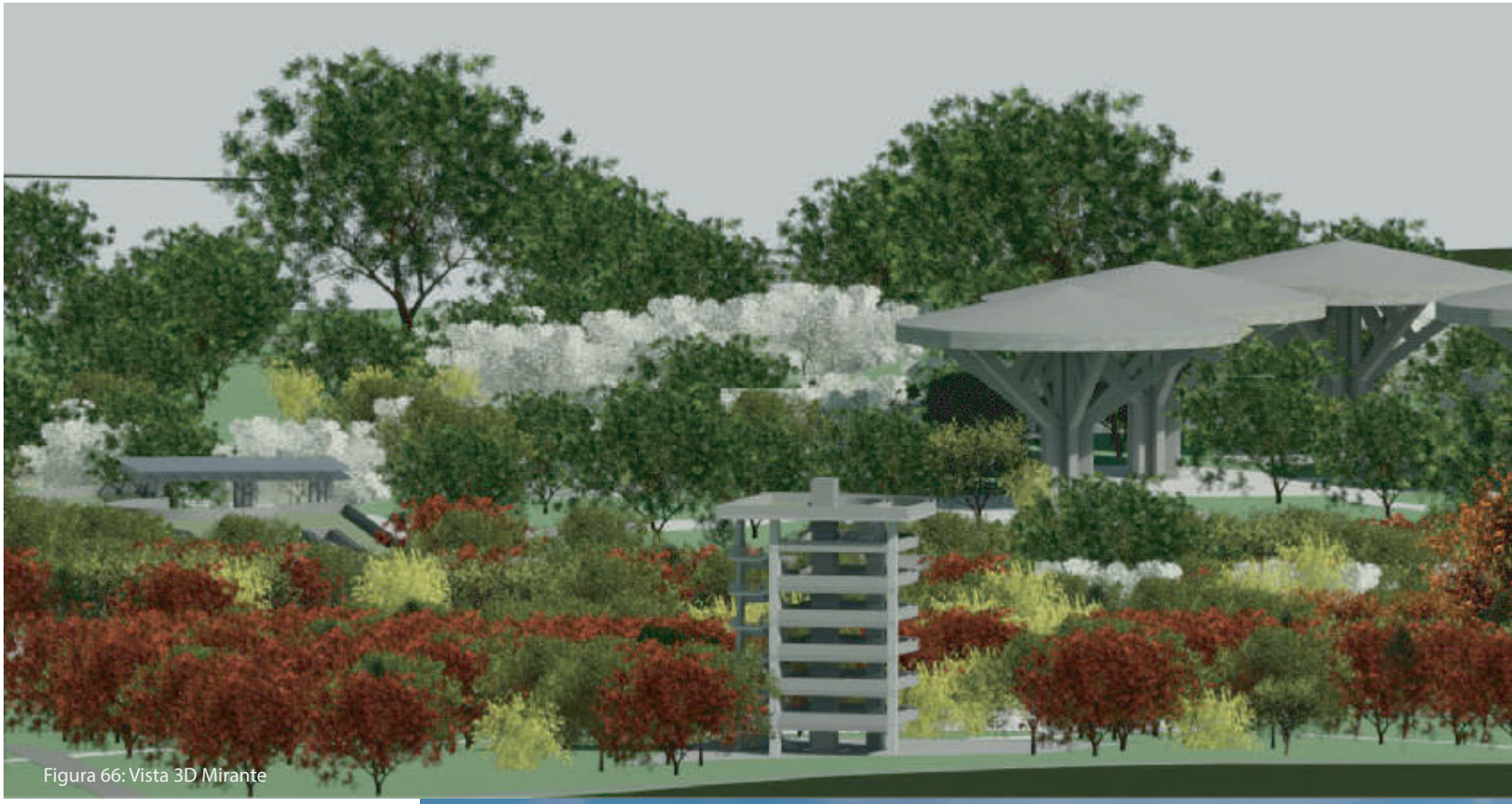


Figura 66: Vista 3D Mirante

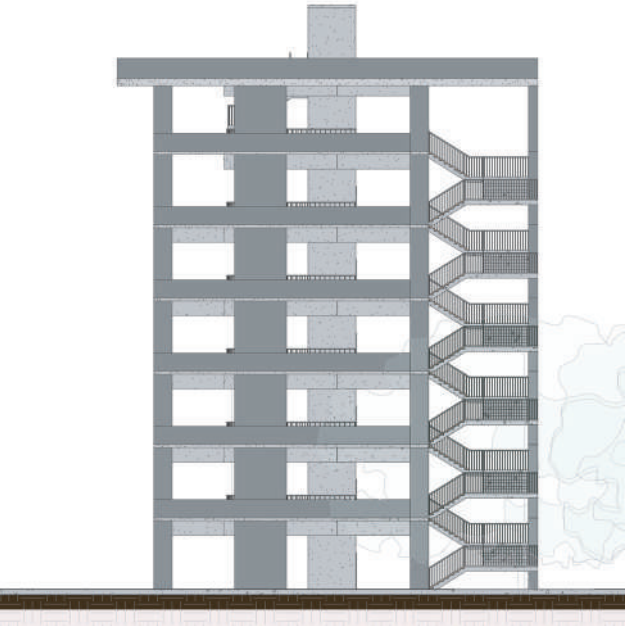


Figura 67: elevação Mirante



MIRANTE

O Mirante conta com 6 pisos mais a cobertura, formando um maciço de concreto com múltiplas funções.

O espaço foi pensado para receber exposições que possam se beneficiar de um ambiente protegido mas sem necessidade de climatização,o que sugere seu uso parta exposições da flora como se fosse um grande jardim vertical.

Sua altura em relação a topografia do terreno aliado a altura da própria construção permite que sirva como um ponto de observação, controle e fisclaização de todo o JB.

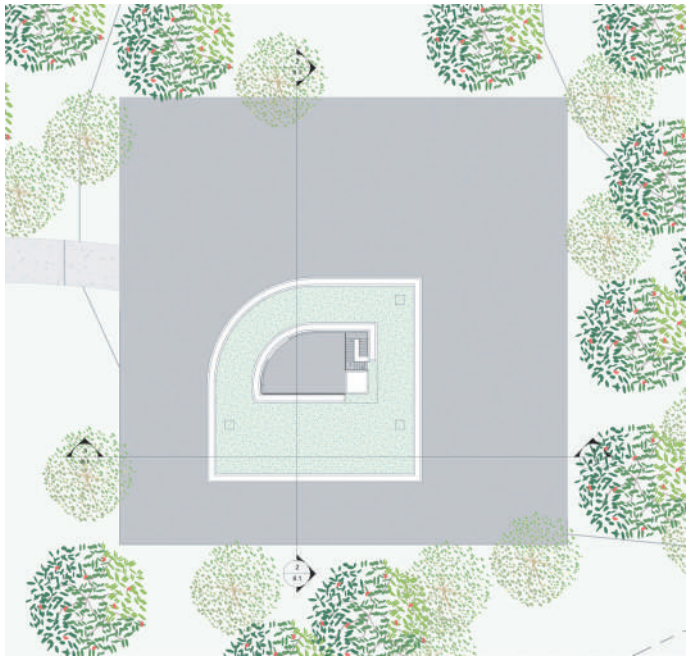


Figura 69: Planta baixa Mirante

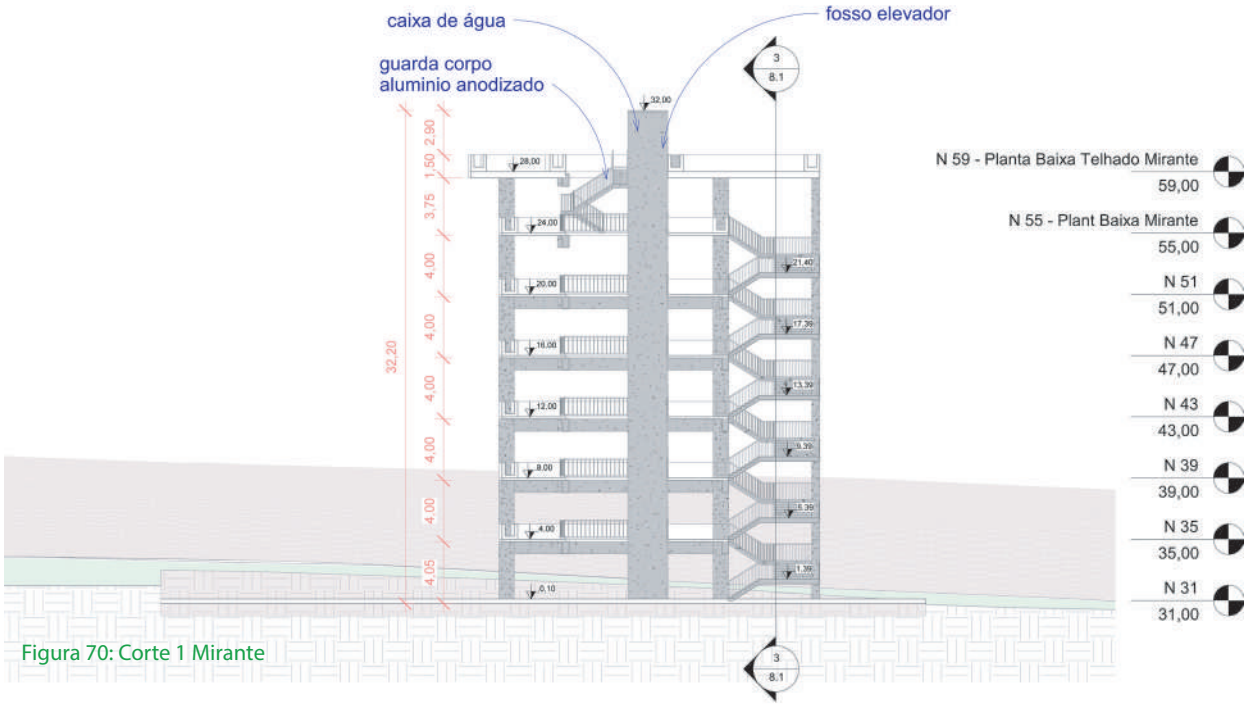
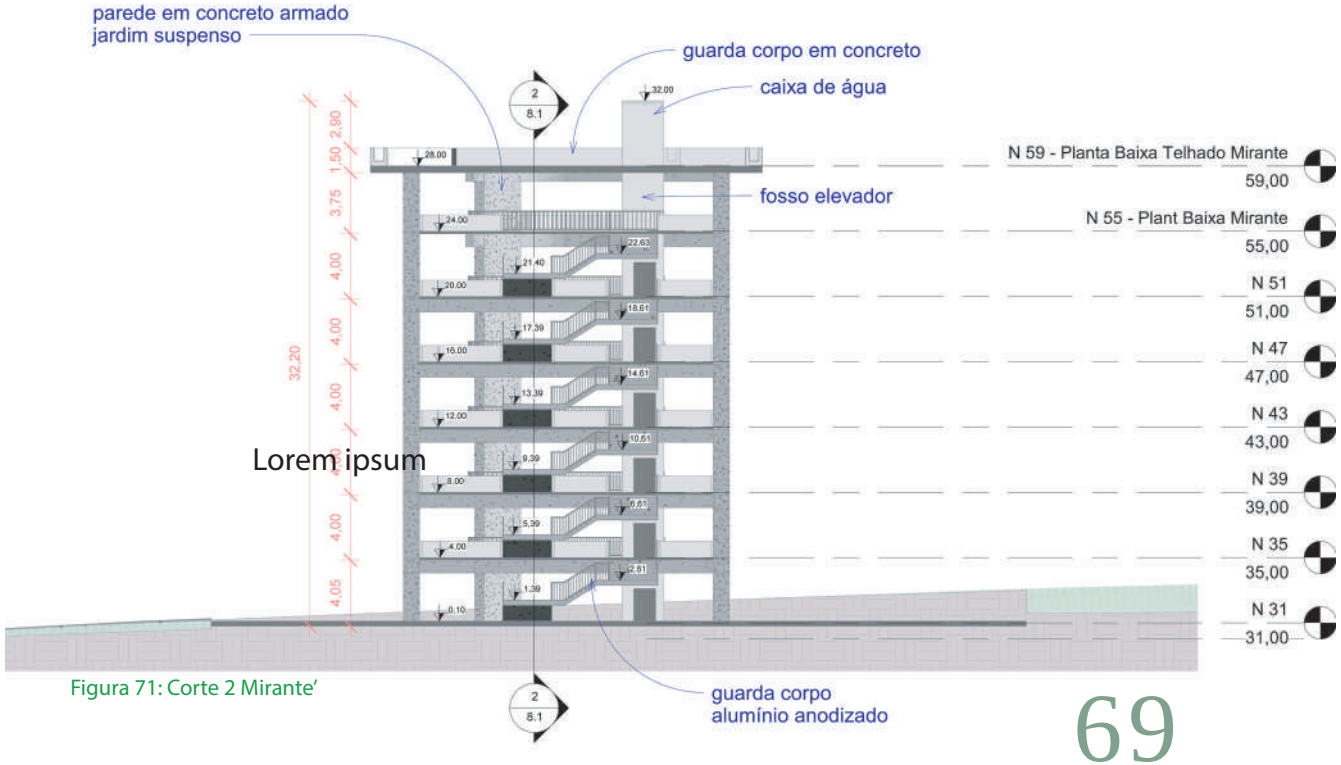


Figura 70: Corte 1 Mirante



Lorem ipsum

Figura 71: Corte 2 Mirante'

7.10 ZONA CENTRAL DE RECUPERAÇÃO



Definição:

A Zona central de recuperação é o espaço central no qual as antigas atividades de colônia agrícola se desenvolviam, tendo uma colônia remanescente de famílias morando em casas precárias e que necessitam de remanejamento (desintrusão) da Unidade.
Como nesta região o levantamento topográfico identificou duas áreas de depressão que tendem a acumular água, a mesma foi destinada para a construção de dois lagos artificias para abrigar a flora nativa aquática, serivindo de um grande canteiro de experiência e monitoramento científico.

Objetivos:

Promover a recuperação de áres degradadas, estimular a pesquisa científica em especial de espécies aquáticas, abrigar as trilhas educativas e de lazer.

Normas:

Nesta área são permitidos o lazer a educação ambiental e a pesquisa científica.

Área: 127.348,147 m2

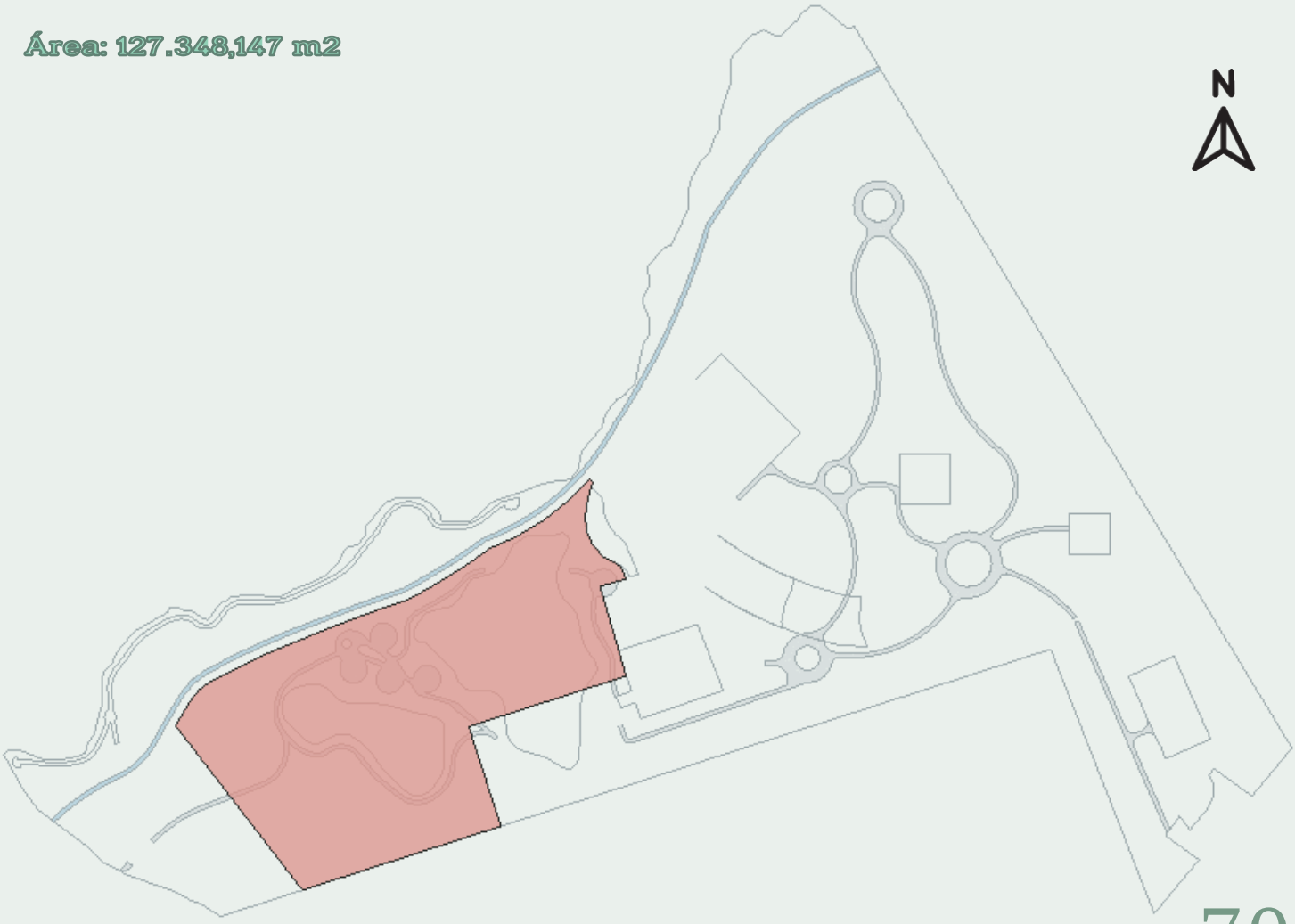


Figura 72

PAVILHÃO AMAZÔNIA

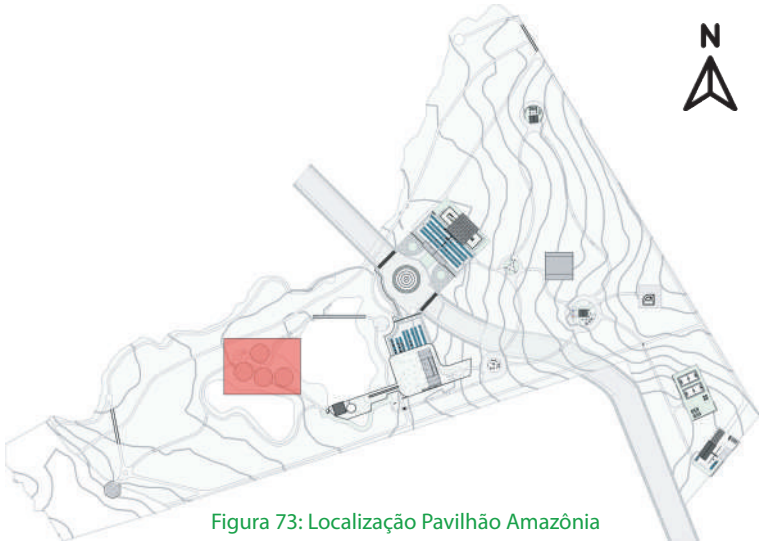


Figura 73: Localização Pavilhão Amazônia

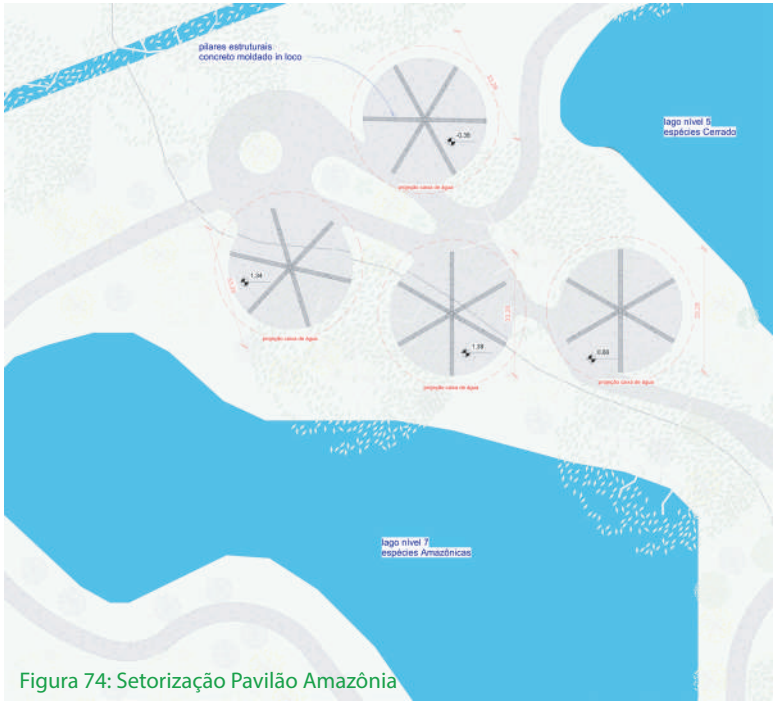


Figura 74: Setorização Pavilão Amazônia

O Pavilhão Amazônia é parte de uma trilha que se inicia no Nivel 6, passa no entorno do lago principal e contorna o outro lago que divide a Zona Intangível e a Zona de Recuperação, local onde o pavilhão se encontra.

A composição de ciaxas de água com aproximadamente 30 metros de altura foi pensada para servir de abrigo durante as caminhadas, e ainda serve como um reservatório elevado em relação aos pisos do Centro deVisitantes.

Com o passar dos anos espera-se que as árvores que irão compor o projeto de recuperação de área degradada efetuada com espécies Amazônicas, possa suplantar a altura das caixas de água, formando um complxo vegetal que encubra as estruturas em concreto.

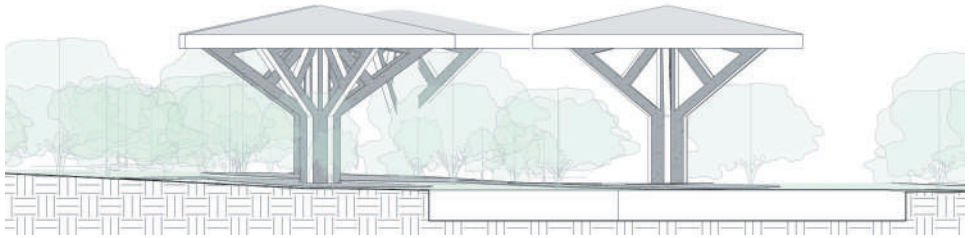


Figura 75: Elevação Pavilhão Amazônia



Figura 76: Vista 3D pedestre

7.11 ZONA USO CONFLITANTE

Definição:

A Zona de uso conflitante é basicamente composta pelas vias estrutural e a local que passam pelo interior da unidade, o que gera grande impacto para o JBMT a tornando contrário aos interesses da conservação ambiental.
Diante da impossibilidade de realocar a via estrutural, foi realizado um desenho viário compatível com as normas de uma estrada parque, o que cria uma atmosfera adequada a um Jardim Botânico. Os grandes canteiros centrais são uma continuidade das ações de recuperação de áreas degradadas que ocorrem no interior da unidade.
A construção de ciclovias em ambos os lados da faixa de rolamento e amplas calçadas destinam-se a estimular o uso de modais de transporte ativo por parte da população.
A via local será desativada e sua área será recuperada conforme objetivo da Zona deRecuperação.



Objetivos:

Realizar a adaptação da via estrutural para uma estrutura menos impactante ao JBMT, reduzir a velocidade do fluxo de veículos sem que hajam congestionamentos e construir uma infraestrura quepermita a circulação de ciclistas e pedestres com segurança.

Normas:

As normas para esta via estrutural são definidas pela Prefeitura Municipal de Cuiabá.

Área: 35.737,454 m2

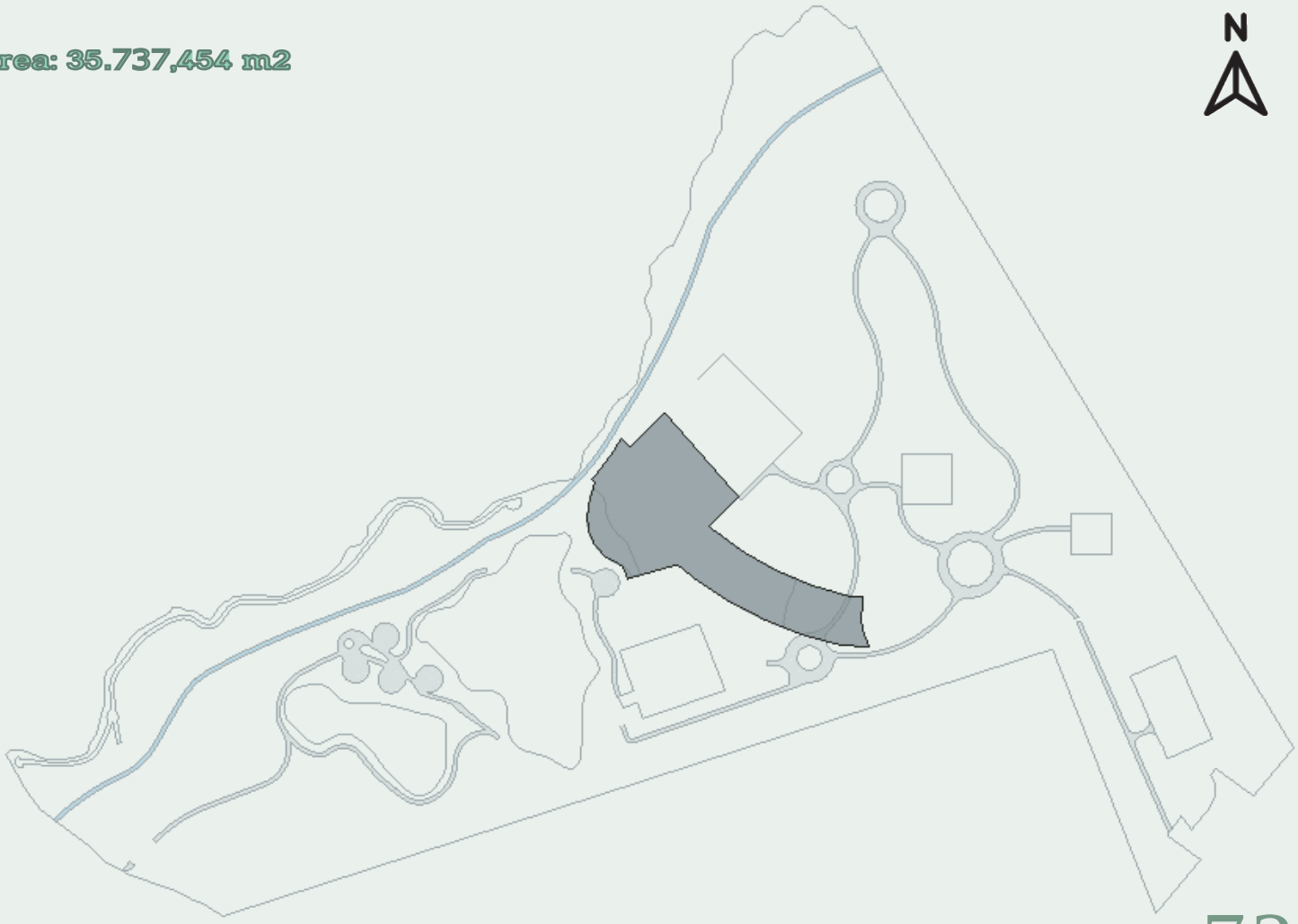


Figura 77

Av ANTARCTICA

a Av. Antarctica é classificada pela Prefeitura Municipal de Cuiabá como uma Via Estrutural e portanto deve possuir PGM mínimo de 60 metros de largura.

Para que esta Zona de Uso Conflitante possa ter efeitos minimizados sobre o JBMT a idéia foi incorporá-la a paisagem da unidade, transformando-a em um pequeno trecho de uma "estrada Parque", com amplas ciclovias e calçadas em ambos os lados da via, protegidas do trânsito intenso por uma alameda de árevores. Para arborizar esta faixa compreendida entre os ciclitas e pedestres, separando dos veículos automotores, foi utilizada o pau ferro, uma árvore conhecida por sua madeira resistente e pesada, de fácial crescimento para as condições climáticas de Cuiabá e amplamente utilizada em processos de recuperação de área degradadas, além de ser uma espécie nativa. Desta forma além de reduzir a popluição sonora elas servem como uma proteção em caso de veículos desgovernados que atingam o passeio público.

O canteiro cemtral com 10 metros de largura recebá uma arborização especialmente composta com variedades de ipês (roxo, amarelo e branco). Com a implementação da estrada Parque JBMT espera-se que a população utilize a via como uma pista de caminhada complementar as pistas e trilhas internas do JBMT.

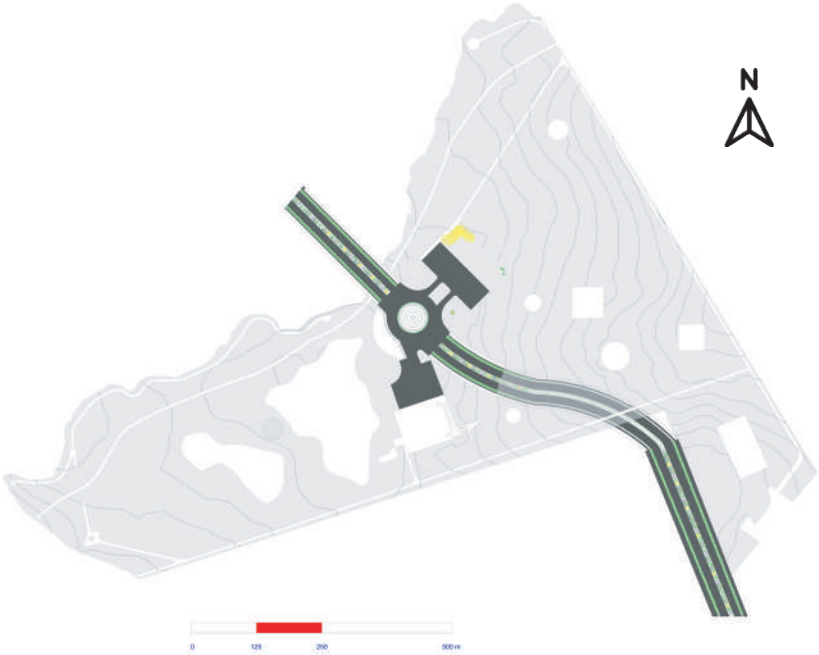


Figura 78: Zona de uso conflitante



Figura 79: Vista 3D Avenida Antarctica

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Parque Estadual Cristalino II - MT
Foto do autor

ALVES, Jorge. **Jardim Botânico VanDusen / Perkins+Will**. 03 Abr 2012. ArchDaily Brasil. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-41504/jardim-botanico-vandusen-perkins-mais-will. Acessado 20 Mai 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em 13 abril de 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em 28 outubro de 2019.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 339, de 25 de setembro de 2003**. Dispõe sobre a criação, normatização e o funcionamento dos Jardins Botânicos; Disponível em: https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com_sisconama&task=documento . download&id=21402. Acesso em 19 de março de 2024.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade Brasileira.** Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira.html. Acesso em 11 abril de 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Convenção sobre Diversidade Biológica.** Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/convencao-sobre-diversidade-biologica. Acessado em 03 de maio de 2024.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum. Comissão Mundial sobre meio ambiente e Desenvolvimento.** Editora Fundação Getúlio Vargas. 2ª edição. Rio de Janeiro. 1991.

PORTAL CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Rio + 20**. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/arquivo/sites-tematicos/rio20/eco-92. Acessado em 21 de maio de 2024.

CHEN et al. **The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science**. Plant Diversity Journal, v. 40, n. 4, p. 181–188, 1 de agosto de 2018.

DANTES, Maria Amélia. **Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001, 202 p.

DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol. **O Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930** [online]. Capítulo 1. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001, 202 p. Disponível em: https://doi.org/10.7476/9786557081570. Acessado em 01 de maio de 2024.

Jardim Botânico de Taiyuan / Delugan Meissl Associated Architects, 13 Jun 2021. ArchDaily Brasil. Disponivel em: https://www.archdaily.com.br/br/963151/jardim-botanico-de-taiyuan-delugan-meissl-associated-architects. Acessado 20 Mai 2024.

MATO GROSSO. **Lei Estadual nº 8.370/2005**. Cria o Jardim Botânico do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências. Disponível em https://legislacao.mt.gov.br/mt/lei-ordinaria-n-8370-2005-mato-grosso-cria-o-jardim-zoobotanico-do-estado-de-mato-grosso-e-da-outras-providencias-2012-12-17-versao-compilada?origin=instituicao. Acesso em 19 de março de 2024.

MAPBIOMAS. **Desmatamento nos Biomas do Brasil cresceu 22,3 % em 2022.** Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/2023/06/12/desmatamento-nos-biomas-do-brasil-cresceu-223-em-2022/#:~:text=A%20%C3%A1rea%20desmatada%20no%20Brasil,de%20desmatamento%20no%20ano%20passado. Acesso em: 11 de abril de 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro: 1808-2008**. Organizado por Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. - Rio de Janeiro, 2008. p. 250

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Disponível em https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/convencao-sobre-diversidade-biologica. Acessado em 21 de maio de 2024.

OLIVEIRA, Ana Rosa. **Ordem e natureza. A construção da paisagem do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Arquitextos Vitruvius. 103.01 Ano 09, 2008. Disponível em: https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.103/88. Acessado em 21 de maio de 2024.

ROCHA, Yuri Tavares. **Do antigo ao atual Jardim Botânico de São Paulo. 1999.** Dissertação de Mestrado em Geografia física. USP. São Paulo. 1999. p. 219

VIEIRA et al. **Espécies aromáticas do Cerrado**. EMBRAPA. Disponível em: https://www.embrapa.gov.br/busca-de-imagens/-/midia/5539008/especies-aromaticas-do-cerrado. Acessado em 07 de junho de 2024.