

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E PESQUISA DA FAUNA E FLORA DO BIOMA CERRADO

O TEMA

O **Brasil** é um dos países mais ricos em **biodiversidade** de fauna e flora do planeta. Isso se deve a diversos fatores, dentre eles a extensão territorial e também aos diversos climas do país, o que o faz uma potência mundial quanto às riquezas naturais.

Mesmo com essa vasta riqueza no que tange a diversidade de espécies, o país é um dos principais alvos de **atividades humanas** que causam **impactos ambientais**. Atualmente um dos principais crimes ambientais é o tráfico de animais silvestres, onde geralmente são vendidos como bichos de estimação, para consumo de carne ou até mesmo para fabricação de cosméticos de cunho cultural e religioso, fatores esses, responsáveis pelo grande desaparecimento e **extinção de espécies** no país.

Na tentativa de coibição do comércio ilegal através dos trabalhos de fiscalização e apreensão e também pela necessidade de acolhimento para animais silvestres feridos, vem crescendo a demanda de recebimento e destinação dos animais silvestres, essa realizada por instituições especializadas.

Assim dentro deste contexto, o presente trabalho tem como tema a **conscientização** e **educação ambiental** aliadas à **preservação da vida** selvagem, tendo como referência a criação do Instituto de **conservação** (proteção dos recursos naturais, com a utilização racional, garantindo a sustentabilidade e existência para as futuras gerações), **recuperação** (conjunto de práticas e atividades que têm como objetivo proporcionar ao ambiente o retorno às suas características naturais, envolvendo a recuperação do meio biótico e físico) e **pesquisa** (processo metódico de investigação, recorrendo a procedimentos científicos para encontrar respostas para um problema, avaliando se o mesmo apresenta interesse para a comunidade científica e se constitui um trabalho que irá produzir resultados novos e relevantes para o interesse social) da Fauna e Flora do Bioma Cerrado, em uma parceria público privada a ser realizado na cidade de Uberaba em Minas Gerais.

Esse tipo de instituição têm como objetivo receber os animais, avaliar seu estado, prestar **assistência** veterinária dando a melhor **destinação** para os mesmos, considerando a possibilidade de **readaptação** no próprio local para aqueles impossibilitados de voltarem para seu habitat de origem, além de áreas destinadas a produção e pesquisa de espécies vegetais do bioma cerrado.

Para alcançar esses resultados, essa instituição contempla-se com o planejamento de ocupação geral e projeto de instalações técnicas específicas, como: abrigos de animais, locais para apoio médico, laboratórios de pesquisa, viveiros de mudas e outros. Além das atividades a serem realizadas, o projeto será fruto de uma parceria entre o **Hospital Veterinário de Uberaba (HVU)**, instituição responsável pelo tratamento médico dos animais silvestres de pequeno, médio e grande porte na cidade, onde este será responsável pelo tratamento médico dos animais, atendendo assim as demandas impostas da região. O projeto será implantado em uma área minuciosamente escolhida na cidade de Uberaba/MG.

Atualmente vem ocorrendo o aparecimento de muitos animais silvestres na região, feridos ou não (Figura 1 e 2). Segundo o tenente Edvaldo Lopes Rosa, do 8º Batalhão de Bombeiros Militar (BBM) de Uberaba, os mais encontrados são: serpentes, tatus, aves e tamanduás, sendo estes encaminhados para o HVU (Hospital Veterinário de Uberaba). A grande quantidade de espécies encontradas é resultado da falta de redutos naturais, impulsionado pelo crescimento desordenado da cidade e também pela ocupação de áreas rurais para produção agrícola e pecuária, o que resulta em queimadas, desmatamentos, movimentação de veículos e a aplicação de herbicidas que contaminam rios, solos e acabam afugentando e causando a morte de vários espécies da Fauna e Flora.

Posteriormente, todas estas ações humanas resultam na diminuição de áreas de abrigos desses animais, pois estes em busca de alimento acabam invadindo áreas como propriedades rurais e até mesmo urbanas, onde acabam sendo vítimas de atropelamento e maus tratos.



(foto: Polícia Militar do Meio Ambiente de Uberaba/Divulgação)
Figura 1 - O animal estava ferido na pata dianteira direita e precisou passar por cirurgia. A captura foi em uma chácara de Uberaba (13/09/2021) - Fonte: Jornal Estado de Minas



(foto: HVU (Hospital Veterinário de Uberaba/Divulgação)
Figura 2 - Serpentes, tatu, aves e tamanduás são os animais resgatados mais comuns (13/09/2021) - Fonte: Jornal Estado de Minas

JUSTIFICATIVA

De acordo com a Declaração Universal dos Direitos dos Animais - Art. 2º, "Todo animal tem direito a ser respeitado, pois tudo que tem vida tem valor como um ser vivo. Assim, todo animal tem o direito à atenção, aos cuidados e a proteção do homem."

A escolha do tema partiu da necessidade de um espaço na cidade de Uberaba-MG, adequado para a reabilitação, acolhimento, recuperação, conservação e pesquisa de espécies animais e vegetais do cerrado, além de promover a educação ambiental junto à população e somar os recursos (instituições que fazem tratamento de animais silvestres) já existentes na cidade, no que tange respeito ao cuidado com a população de espécies vegetais e animais silvestres. Fator este, definido através de pesquisas onde não foi encontrado nem um local que promova esse conjunto de atividades na região.

Assim todo o programa arquitetônico será voltado para preservação, recuperação e pesquisa de animais e plantas de origem do bioma cerrado em situações de risco. Dessa forma, com todos os estudos a serem realizados, almeja-se contribuir para preservar a fauna e a flora local e regional.

O CERRADO

De acordo com o Manual para Recuperação da Vegetação de Cerrado, dá-se o nome de cerrado a um gradiente de fisionomias ou tipos de vegetação (Figura 3), que vai desde o campo sujo ou cerrado ralo (gramíneas com arbustos pequenos e esparsos) até o cerradão (árvores formando um dossel contínuo, semelhante a uma floresta seca).

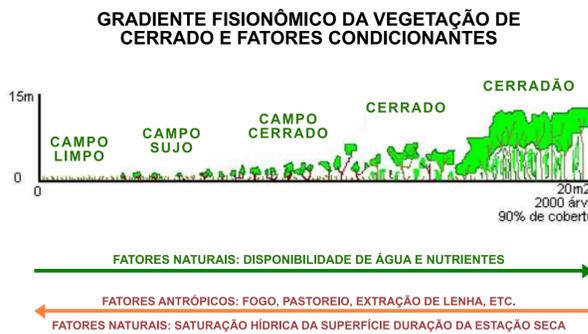


Figura 3. Representação esquemática do gradiente fisionômico da vegetação de cerrado (adaptado de Durigan, 2003)

uma área de cerradão se transforme, em pouco tempo, em formas campestres de cerrado. Esse processo é geralmente reversível e as áreas protegidas do fogo e da exploração passam por um processo inverso de adensamento até o clímax, limitado pela capacidade de suporte do meio, especialmente pela disponibilidade de água na estação seca.

"As plantas de cerrado geralmente apresentam estruturas subterrâneas muito desenvolvidas (raízes, tubérculos, xilopódios), que possibilitam a rebrota rápida e vigorosa após impactos como o corte, o fogo ou a geada, dependendo muito menos da dispersão e germinação de sementes do que as espécies de floresta. Desta forma, pode-se dizer que o cerrado tem uma enorme capacidade de resistir às perturbações e recuperar rapidamente sua estrutura e riqueza de espécies, sem que seja necessária intervenção humana." (DURIGAN et al, 2011 pag. 8)

Constantemente o avanço da agricultura sobre o cerrado vem representando o aumento de eventos criminosos e acidentais, que levam a morte indiscriminada ou ferimento de animais silvestres.

INSTITUIÇÕES RESPONSÁVEIS PELOS ANIMAIS NA CIDADE DE UBERABA

Hospital Veterinário de Uberaba (HVU)



Figura 3 - Foto aérea Hospital Veterinário de Uberaba (HVU) - Fonte: https://www.fazu.br/02/hvu/



Figura 4 - Áreas abertas para recuperação dos animais resgatados (HVU) - Fonte: https://www.fazu.br/02/hvu/



Figura 5 - Anfiteatro (HVU) - Fonte: https://www.fazu.br/02/hvu/



Figura 6 - Equipamentos para contenção (HVU)



Figura 7 - Equipamentos cirúrgicos (HVU)

O Hospital Veterinário de Uberaba é uma parceria firmada entre a Universidade de Uberaba (UNIUBE), Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU) - Fundação Educacional para o Desenvolvimento das Ciências Agrárias (FUNDAGRI) e Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ).

Com 4372m² construídos, o local conta com áreas para atendimento clínico e cirúrgico (figura 6,7,8 e 9) de animais de pequeno, médio e grande porte (domésticos e/ou silvestres), laboratórios, locais para internação, áreas abertas para recuperação de algumas espécies animais (figura 4) e anfiteatro (figura 5), além de ser um campo de prática e suporte para programas de aprimoramento profissional, pesquisa e pós-graduação.

- Estrutura - Pequenos animais
Enfermaria - Unidade de internação (25 leitos), onde são acomodados os animais com doenças não-infecciosas que necessitam de acompanhamento medicoveterinário.

UTI - Admitidos animais que dão entrada em quadros de urgência e emergência assim como animais que estejam em processo de recuperação cirúrgica. O setor é equipado para o monitoramento integral do paciente até a estabilização (Figura 8);

Bloco Cirúrgico - A instituição esta habilitada para fazer cirurgias em tecidos moles e duros, com especialistas nas áreas de oftalmologia, odontologia, ortopedia e obstetria.

Silvestres / Exóticos - O HVU atende animais silvestres encaminhados pela Polícia Ambiental. Animais vítimas de maus tratos ou atropelados nas estradas da região.

Devido ao crescimento urbano que interfere diretamente no índice de animais errantes na cidade e, também, pelo fato da região do Cerrado possuir uma fauna e flora riquíssima e que sofre a cada dia mais com o crescimento urbano e rodoviário, causando o aumento do movimento automotivo e, fazendo com que a incidência de animais silvestres atropelados aumente.



Figura 8 - Bloco de UTI (HVU)

- Estrutura - Grandes animais

Enfermaria - Unidade de internação (confinamento) para aqueles animais em tratamento clínico e/ou pós cirúrgico. O ambiente é propício à recuperação com áreas arejadas e em prédio separado do grupo de pequenos animais, para evitar o estresse dos animais. Todos os casos admitidos no hospital são acompanhados por uma equipe de colaboradores especializados, professores, pós-graduandos e discentes em atividade prática.



Figura 9 - Laboratórios de estudo e pesquisa (HVU)

Bloco Cirúrgico - Equipamentos modernos para a realização de cirurgias e procedimentos que necessitem da sedação do animal. O setor conta com monitores, respiradores e acomodação para o preparo e recuperação anestésica.

Laboratórios - Os laboratórios de Análises Clínicas e Medicina Veterinária Preventiva são de extrema importância para determinação diagnóstica, tanto para os casos atendidos pela equipe técnica do Hospital Veterinário como para absorver demanda externa, como prestador de serviços.(Figura 9)

Anfiteatro - O Hospital Veterinário de Uberaba conta com um anfiteatro com acomodação para 100 pessoas.(Figura 5)

Diagnóstico por Imagem - O setor de diagnóstico por imagem é uma vertente da Medicina Veterinária que auxilia a clínica médica e cirúrgica de animais de pequeno e grande porte, silvestres e exóticos.

LEITURAS PROJETUAIS

Para compreensão de quais atividades e elementos arquitetônicos serão projetados para instituição, foram escolhidos projetos que possuem como tema para seu desenvolvimento a fauna e a flora, assim como este trabalho, sendo esses exemplos estudados através de leituras projetuais, onde nos mesmo foram analisados todos os pontos para sua concepção, como: a Implantação dos projetos, materialidades, a relação que ambos possuem com o entorno, o planejamento dos objetos no terreno, conforto e outros aspectos de potencial dos projetos.

Assim os pontos, individualmente ou em conjunto, em cada projeto, contribuíram para o início dos estudos, ideias, e decisões projetuais a serem inseridas no Instituto de Conservação, Recuperação e Pesquisa da Fauna e Flora do Bioma Cerrado.

1 - Refúgio Biológico Bela Vista



Figura 10 - Foto aérea Refúgio Biológico Bela Vista - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>

Localizado às margens do reservatório da Central Hidrelétrica de Itaipu, em Foz de Iguaçu.

Arquitetos Pedro Augusto Alves de Inda e Tiago Holzman

Área: 19,2 milhões de m²
Área coberta: 5 mil m²

O Refúgio desenvolve várias atividades ambientais como: reprodução de animais silvestres em cativeiro, recuperação de áreas degradadas, além de pesquisas, atividades de educação ambiental com a comunidade e turismo.

As edificações foram elaboradas levando em consideração a reutilização de matérias, formas alternativas de energia, responsabilidade social e arquitetura verde. Esses foram construídos com materiais da região como: tijolo cerâmico, basalto e madeira de reflorestamento, a proposta é que cause o mínimo de impacto ambiental.

O local conta com um Centro de Educação Ambiental, diferentes trilhas para visitação, clínica veterinária e um zoológico. Este abriga 228 animais de 60 espécies nativas com uma área de 1.920 hectares, com ambientes que imitam seus habitat naturais. Além de criar e tratar animais nativos para devolvê-los ao habitat original.

Há também um criadouro de animais silvestres, onde os animais se reproduzem em cativeiro e são soltos posteriormente em uma faixa de proteção, próximo ao local. Há também reprodução em cativeiro de espécies ameaçadas de extinção.

O projeto foi desenvolvido a partir da óptica de convivência harmônica com o meio ambiente, para os arquitetos a concepção do projeto, partiu de duas bases geométricas sobrepostas (retangular e o radial). A retangular utilizada nas áreas funcionais e a radial nas áreas para o público visitante.

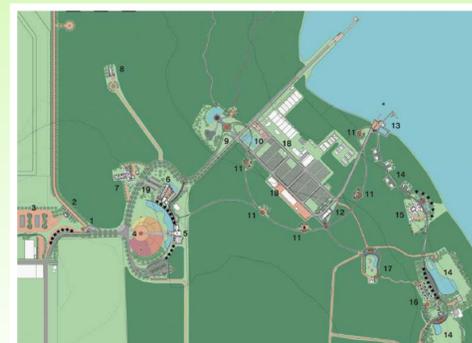


Figura 11 - Implantação Refúgio Biológico Bela Vista - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>

Figura 11 - Implantação Refúgio Biológico Bela Vista - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>

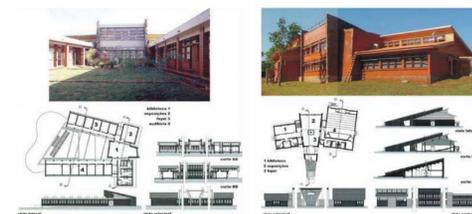


Figura 12 - Administração - Vista, Cortes, Planta - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>

Figura 13 - Centro de recepção ao visitante - Vista, Cortes, planta - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>



Figura 14 - Prédio da Veterinária - Vistas, corte e planta - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>

Figura 15 - Recinto na da onça pintada - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>



Figura 16 - Recinto do jacaré - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>

Figura 17 - Administração - Vista, Cortes, Planta - Fonte: <http://www.3c.arq.br/15-anos-rbv/>

Não utilizam recintos fechados com telas, somente para as aves, já para dos primatas e onça pintada são isolados por fossas com dimensões que variam de acordo com a capacidade de salto de cada animal (figuras 15, 16 e 17).

2 - Parque Zoobotânico Mangal das Garças



Figura 18 - Foto aérea <https://www.naturezaconservacao.eco.br/2019/08/parque-zoobotanico-mangal-das-garcas-e.html>

Localizado as margens do rio Guamá, na cidade de Belém, Pará.

Arquiteta urbanista Rosa Kliass, juntamente com uma equipe multidisciplinar incluindo biólogos, botânicos e também a Secretária de Cultura do Estado do Pará.

Área: Aproximadamente 40.000m²

O parque foi construído em um terreno abandonado as margens do Rio Guamá, em processo de degradação, estava cercado e inacessível à população, desvinculado do tecido urbano e em estágio de degradação ambiental (figuras 19, 20 e 21). A proposta do parque público iniciada em 1999, não apenas pretendia converter o terreno abandonado em uma área naval em um naturalístico espaço verde, mas recuperar, para a população local, a vitalidade do espaço, propiciando a apropriação deste.



Figura 19: Vista aérea do terreno cedido pela marinha ao Estado do Pará.



Figura 20: Vista aérea da área de intervenção e o rio Guamá.



Figura 21: Corte das aningas, degradação e perda do equilíbrio ecológico local.

Foto aérea do terreno antes da intervenção - <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2632/19/Mria%20-Cecilia%20Barbieri%20Gorski19.pdf>

A linguagem que predomina e organiza o parque como um todo é através da sinuosidade das formas, que se assemelham e conversam com os rios amazônicos, e a circulação que segue o "fazer indígena", em "terra batida", ou na forma de circulação do ribeirão amazônico, que produz circulações denominadas "estivas" ambas correspondentes à paisagem local.

O projeto paisagístico do parque propôs o plantio de um conjunto extenso de espécies vegetais amazônicas, de forração, arbustiva e arbórea – algumas sofrendo risco de extinção – e, sobretudo, a regeneração do aningal que se encontrava em estado de degradação.

O Parque, possui apenas uma entrada, onde se encontra um local de estacionamento para os visitantes. A partir desta área, se inicia o trajeto que percorre todo o parque, ligando todas as obras e áreas com diferentes usos, através de seus caminhos orgânicos, no qual em alguns trechos possuem paginações diferentes (figura 24).



Figura 22 - Implantação: cursos d'água - Fonte: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2632/19/Mria%20-Cecilia%20Barbieri%20Gorski19.pdf>



Figura 23 - Foto aérea dos cursos d'água do parque - Fonte: <https://www.naturezaconservacao.eco.br/2019/08/parque-zoobotanico-mangal-das-garcas-e.html>

Do traçado surge diversos canteiros em formas radiais, abrigando a vegetação e os elementos construídos bem como um grande lago que serpenteia uma das extremidades oposta ao estacionamento, e isola o borboletário por sua vez.



Figura 24 - Implantação: caminhos - Fonte: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2632/19/Mria%20-Cecilia%20Barbieri%20Gorski19.pdf>



Figura 25 - Os caminhos no parque - Fonte: <https://www.naturezaeconservacao.eco.br/2019/08/parque-zoobotanico-mangal-das-garcas-e.html>

Parque, apresenta em sua composição, além das variadas espécies arbóreas e seus caminhos orgânicos, construções que abrigam atividades e usos diferentes. Estas obras, estão distribuídas pelo local, servindo como elementos focais e nodais no projeto. Dentro destas construções, podemos citar o

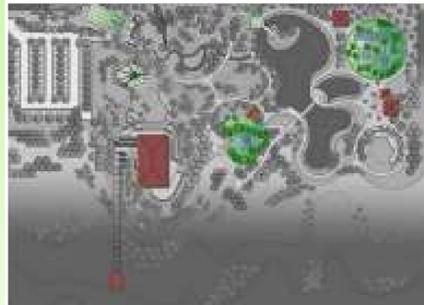


Figura 26 - Implantação: edificações - Fonte: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2632/19/Mria%20-Cecilia%20Barbieri%20Gorski19.pdf>



Figura 27 - As edificações: - Fonte: <https://www.naturezaeconservacao.eco.br/2019/08/parque-zoobotanico-mangal-das-garcas-e.html>



Figura 28 - Implantação do Parque Mangal das Garças - Fonte: Revista Landscape Architecture (v. 96, n. 4, p. 123, abr. 2006)

Farol de Belém, na qual com sua altura de 47 metros e sua arquitetura, se torna o ponto de referência principal para os visitantes, além de servir como um mirante. Outra obra que podemos destacar, é o Borboletário, no qual mesmo não possuindo uma dimensão como a do farol, ela se destaca por ser construída toda em vidro, sendo possível ser vista a certas distâncias, pelos caminhos.

Portanto o parque naturalístico apresenta as diferentes macrorregiões florísticas do Estado, ou seja, as matas de terra firme, as matas de várzea e os campos.



Figura 29 - Perspectivas gerais mostrando os caminhos, as edificações e os elementos arbóreos que compõem o Parque - Fonte: <https://www.naturezaeconservacao.eco.br/2019/08/parque-zoobotanico-mangal-das-garcas-e.html>

3 - Lugar das Aves - Bioparque Teraikén



Figura 30 - Foto aérea Lugar das Aves, Bioparque Teraikén - Fonte: www.archdaily.com.br

Localizado em Buenos Aires na Argentina.

Arquitetos: Jorge Hampton e Emilio Rivoira

Área: 30000 m²
Área construída: 7500 m²

O Bioparque Teraikén está localizado em Buenos Aires na Argentina. O projeto lugar das aves foi realizado pelo escritório de arquitetura Hampton Rivoira Arquitetos, em 2009. A proposta foi desenvolver um novo recinto para as aves, substituindo as gaiolas e dando total acesso aos visitantes, por meio de uma rede de aço flexível e sistema de arcos, aonde os visitantes possam entrar dentro por um túnel cercado da mesma estrutura (Figura 31). Atualmente são mais 2500 aves e 250 espécies diferentes no recinto das aves.



Figura 31 - Implantação Bioparque Teraikén - Fonte: www.archdaily.com.br

proposto estruturas de 30 arcos de ferro, e malha de aço inoxidável e flexível. Já os recintos menores são de base em alvenaria, estruturas e telas em ferro. (Figura 32). Outro material de muita relevância foi o bambu, aonde foi usado nas passarelas. (Figura 33). Ao longo do parque foram distribuídos alguns equipamentos como bancos, caramanchão, decks e brise em madeira. A pintura foi realizada de modo em que mante-se as características bucólicas de um parque temático.



Figura 32 - Estruturas em Aço, Bioparque Teraikén - Fonte: www.archdaily.com.br



Figura 33 - Passarelas com bambu, Bioparque Teraikén - Fonte: www.archdaily.com.br

- Edificações

Além do aviário que abriga 2.500 aves, local este configurado por uma sucessão de arcos duplos, com 12 metros de altura e 30 metros de vão, cria assim, três áreas de 900m² cada, ambas envolvidas por uma malha de aço inoxidável de 25mm² de trama. Toda essa área se constitui por um plano inclinado até o lago central. Assim, os percursos dos visitantes sobem e descem em função da topografia e das visuais limitadas dentro dos diferentes ambientes. Além dessa estrutura o parque também conta com um demarcado aquário, com vários setores de água doce e salgada, uma mini fazenda que os visitantes podem tratar dos animais, como bezerros, cabras e ovelhas, um restaurante, e um cinema 360° que faz com que o espectador se sinta dentro do que está passando, por meio de efeitos especiais, e também um centro de educação ambiental.

CONCLUSÃO LEITURAS PROJETAIS

Os 3 projetos estudados (Refúgio Biológico Bela Vista, Parque zoobotânico Mangal das Garças e o Bioparque Teraikén), foram fundamentais no aprimoramento do conhecimento no que tange respeito ao projeto a ser desenvolvido, onde as características (físicas, funcionais, etc) dos mesmos foram fortes influenciadores nas escolhas das diretrizes projetuais. Ambos os objetos estudados apresentam forte caráter conservativo (fauna e flora), este um importante meio estruturante no desenvolvimento dos respectivos projetos.

Quando a concepção dos mesmos, foram destacados alguns elementos a serem usados no trabalho a ser desenvolvido. As tecnologias construtivas, os materiais, o papel que cada instituição cumpre no meio no meio natural, os caminhos, as volumetrias e suas escalas e o paralelo que a arquitetura possui quando se fala de fauna e flora, estas e outras varias características foram os elementos estruturantes para a escolha e definição do desenvolvimento do trabalho.

ÁREA DE PROJETO

Alguns fatores foram considerados em relação a escolha da área, para implantação do projeto, como: local com área verde, de preferência próximo a áreas de preservação ambiental (desmatada ou não), cursos d'água, distanciamento da malha urbana consolidada de forma que a mesma futuramente se torne um bloqueio ao crescimento desordenado da cidade e permita ser um respiro ambiental e modelo a seguir, acesso por rodovia ou estrada de terra, diversidade de espécies animais e vegetais e a topografia do terreno.

A escolha foi feita levando em consideração não só os aspectos mencionados anteriormente, ela partiu também da necessidade enfrentada atualmente com a escassez de água no período da seca, motivo este ocasionado pelo desmatamento de grande parte da vegetação que corresponde ao Rio Uberaba o principal recurso hídrico de abastecimento da cidade. Assim como o próprio tema menciona, a recuperação e a conservação serão fortes elementos aplicados a área escolhida.

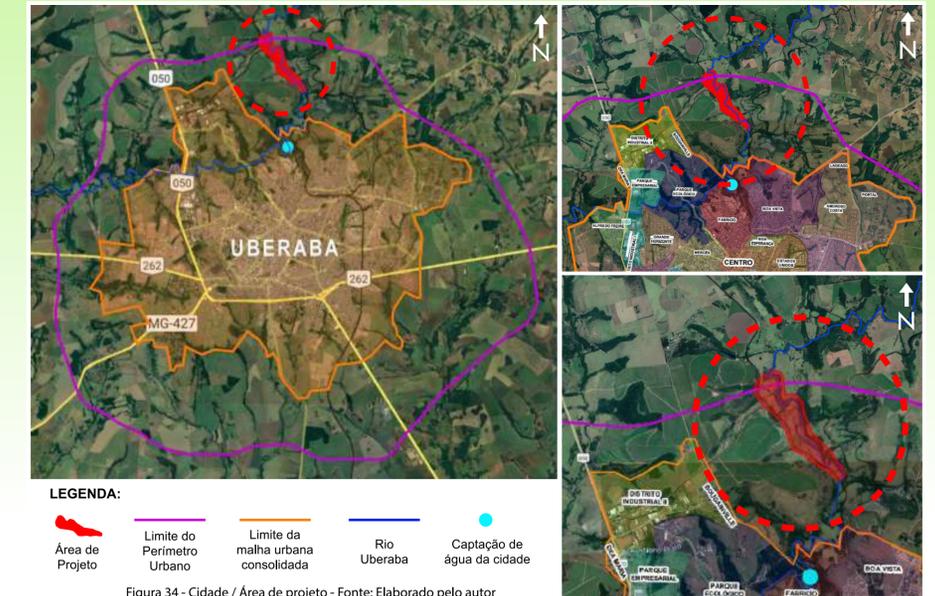


Figura 34 - Cidade / Área de projeto - Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto a **localização**, a mesma se encontra a norte da cidade de Uberaba-MG em uma área rural de 122 hectares, entre o perímetro urbano e o limite da malha urbana consolidada, situado as margens do Rio Uberaba (figura 34), próximo a cachoeira do IF (figura 35), importante elemento atrativo da região.

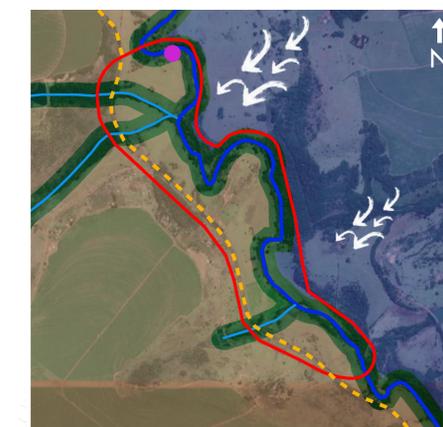


Figura 35 - Zoneamento Urbano / Condicionantes físicos - Fonte: Elaborado pelo autor



Quanto a sua definição de **zoneamento**, a área encontra-se parte em Área de Preservação Ambiental (APA - ZPA) e parte em Zona de Transição (APA 1 - ZTA 1) (figura 35), onde ambas possuem diretrizes distintas conforme Lei complementar N°561/2017 que institui o plano diretor de zoneamento da cidade.

Com base no no código florestal da cidade e no plano diretor de zoneamento da mesma, a Zona de Proteção das Águas - ZPA - APA é uma zona de proteção ambiental que abrange todos os cursos d'água da parte urbana, para fins de parcelamento do solo, que cumpre o objetivo principal da APA do Rio Uberaba de proteger este rio e sua bacia hidrográfica da degradação ambiental ocasionada pelo uso inadequado das áreas limitrofes aos cursos d'água, prevenindo a futura inviabilidade de uso do Rio Uberaba como principal fonte de abastecimento da cidade, assim o Art. 51 propõe a largura de 100m de cada margem a partir da calha principal;

A escolha da gleba partiu da necessidade de estar próximo a áreas de mata ciliar, mesmo sendo poucas devido a atividades humanas imprudentes e também de cursos d'água da cidade, pois são elementos fundamentais na criação dos habitats dos animais a residirem no local, além de servir como suprimento para o desenvolvimento dos elementos vegetais a serem produzidos no viveiro de mudas, de forma ambientalmente sustentável as mudas a serem produzidas serão destinadas ao reflorestamento do terreno, o que posteriormente irá contribuir para o potencial hídrico do Rio Uberaba, principal curso d'água que atende a cidade.

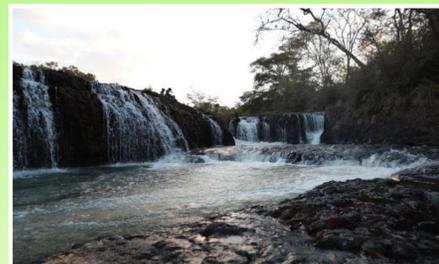


Figura 36 - Cachoeira do IF a norte da área escolhida Rio Uberaba - Fonte: Google maps



Figura 37 - Cursos d'água que desaguam no rio uberaba - Fonte: aural



Figura 38 - Sul da gleba de estudo - Fonte: aural



Figura 39 - Entrada do terreno - Fonte: aural



Figura 40 - Vista Norte da gleba de estudo - Fonte: aural

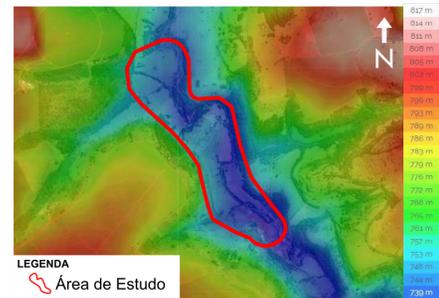


Figura 44 - Topografia do terreno - Fonte: https://pt-br.topographic-map

O segundo acesso se dá pela Av. Pedro Lucas no bairro Jardim Nene Gomes, próximo ao Viveiro -IEF, em seguida estrada de terra ao lado do paitball Uberaba.(Figura 42 e 43, azul).

A topografia do terreno se encontra entre as cotas 725 e 757, assim com a pouca variação que a área possui o local se torna mais acessível e propício para projeto das edificações e acesso dos visitantes.(Figura 44)

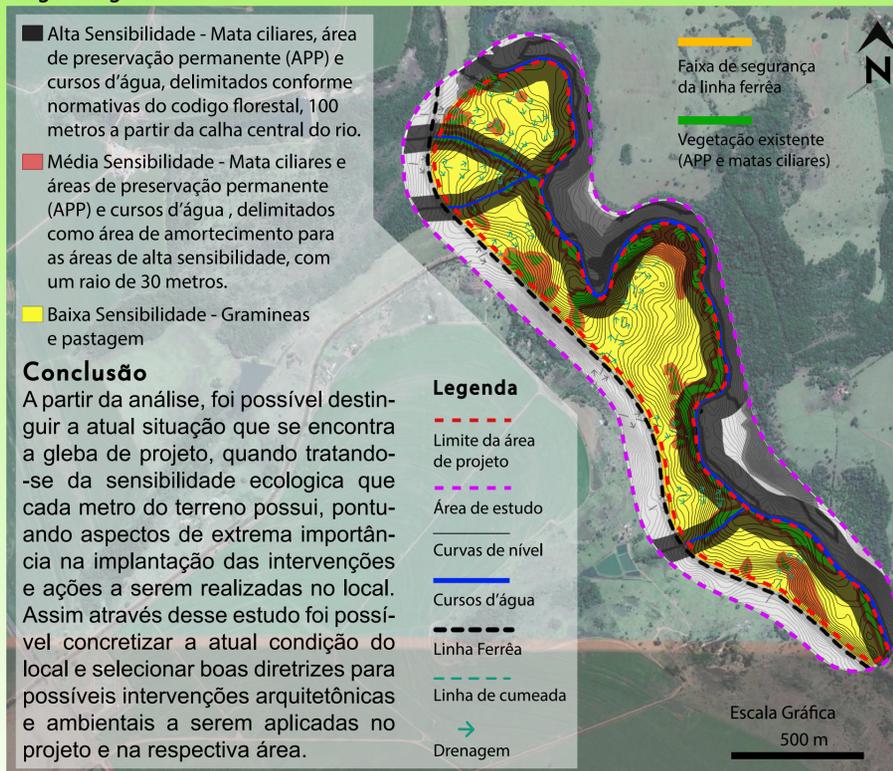
Análise de Sensibilidade Ecológica - Método Mc Harg

Para definir a escolha da área de intervenção foi usado o método de Mc Harg.

Onde este baseia-se na formulação de mapas temáticos - overlays - obtendo assim diversos níveis de valores às áreas com diferentes índices de sensibilidade ecológica, que ao serem sobrepostas é possível identificar áreas apropriadas aos diferentes usos, ou seja, áreas compatíveis ou incompatíveis ao uso do solo da cidade.

Os níveis de sensibilidade são indicados por cores, onde quando mais escura, maior o nível de sensibilidade. Portanto, quando maior for o valor ecológico, mais sensível serão estas áreas à ocupação urbana.

Legenda geral



PREMISSAS PROJETUAIS

O Instituto de conservação, recuperação e pesquisa da fauna e flora do bioma cerrado não é apenas um local para reabilitação e criação de animais e plantas silvestres e sim um local de aprendizagem, pois mostra a importância dos animais e plantas silvestres, além de se preocupar com a conservação e preservação dos habitats naturais. É um local para conscientizar as pessoas a não contribuírem com o tráfico de animais e também com a degradação ambiental.

Partindo do termo **Sustentabilidade**, o projeto adota como base de suas premissas os 3 pilares que compõe esse conceito: “ambiental”, “social” e “econômico”, onde através das atividades e técnicas a serem realizadas serão aplicadas no objeto a ser desenvolvido.

Tratando-se do pilar **ambiental**, o projeto adota para sua concepção técnicas construtivas menos impactantes afim de favorecer não só o local onde será inserido como também seu entorno principalmente a cidade de Uberaba, além de usar técnicas de recuperação da vegetação local.

Quanto ao pilar **social**: serão realizadas atividades que envolvem a sociedade, aproximando-as do meio rural como: plantio de mudas do cerrado, usadas na própria recuperação ambiental do local, aulas de educação ambiental afim de mostrar a importância da fauna e flora, visitas guiadas pela área de projeto, também com intuito educativo e respeitando o ambiente principalmente na estação dos animais, além de varias outras atividades que envolveram a sociedade.

Por fim, o terceiro e ultimo aspecto de sustentabilidade, o pilar **econômico**, serão realizadas feiras educativas no local afim de gerar lucros que serão direcionados para o instituto, onde essa serão usadas no cuidado dos animais e do próprio local, a produção de mudas do cerrado também serão uma forma para contribuir com os pontos economicos do local.

O conceito fundamental do projeto une a **Sustentabilidade Ambiental**, concebendo as edificações como representação dos elementos paralelos a **morfologia** que terreno possui, sendo a **vida** o percurso que **conecta todos**. Assim, enquanto o visitante percorre o caminho, ele encontra os elementos – representados pelas edificações e espaços lúdicos, fazendo a conexão entre todos.

Estudo da forma, da configuração, da aparência externa da matéria, ou seja, do local onde esta sendo inserido o projeto.

PARTIDO

O projeto procurou tirar partido da própria **morfologia** que o terreno apresenta, onde este possui uma forma alongada e **orgânica** definida pelos cursos d'água que adentram as colinas da região. Assim na sua concepção foram usadas **formas orgânicas radiais** para definir as circulações dentro da gleba, junto a formas retangulares / radiais caracterizadas por uma **diversidade** de sistemas construtivos aplicados representam as edificações principais de forma que essas sejam o local da **interação** entre **homem e natureza**, essas unidas a **simplicidade** dos materiais locais aplicados nos elementos arquitetônicos.

DIRETRIZES

Para alcançar os devidos resultados quanto ao desenvolvimento do projeto, foram definidas diretrizes projetuais, que permeiam as decisões e concepções do mesmo, tendo como ponto de partida o próprio terreno e sua morfologia. Dentro do conceito, foram elaboradas diretrizes para o projeto:

- Criar o espaço de **refúgio** ao se tratar de animais silvestres, pois esses devem se sentir o máximo possível em seu habitat de origem, sem contato frequente com pessoas e acesso restrito ao espaço destinado aos mesmos;
- Promover o **silêncio** a partir de estratégias de planejamento, que vão desde a implantação, definição de áreas privadas e públicas, definição das formas dos edifícios, da escolha dos materiais a serem usados;
- Estimular os sentidos, a partir de elementos construídos e naturais;
- Estabelecer uma relação com o entorno, principalmente com os elementos naturais, como as áreas verdes;
- Permitir a **permeabilidade** no projeto ao se tratar de **educação ambiental**;
- Promover **espaços multifuncionais**, conforme as atividades a serem realizadas em cada área do projeto;
- Promover a **recuperação Vegetal**, no sentido de melhorar a qualidade de vida dos animais silvestres da região e também de contribuir para retenção das águas do rio uberaba;

PROGRAMA DE NECESSIDADES

A partir dos estudos realizados para desenvolvimento do projeto foi definido um programa de necessidades. Segue o programa abaixo:

GESTÃO

- Recepção;
- Sala de reuniões;
- Espaço de descanso;
- Apoio técnico;
- Sanitários;
- Laboratório;
- Triagem;

ESTAÇÃO FAUNA

- 1 - Recepção dos animais
 - Enfermagem;
 - Sanitários;
 - Laboratório;
 - Triagem;

2 - Quarentena

- Enfermagem;
- Recinto de quarentena;
- Triagem;

3 - Setor de nutrição

- Cozinha com instalação equipadas exclusivamente para triagem, armazenamento e preparo de alimentos destinados aos animais;
- Despensa;

4 - Alojamento para funcionários

- Dormitório;
- Cozinha/copa;
- Banheiros;
- Sala;
- Área de serviços;
- Depósito;

ESTAÇÃO EDUCATIVA

- 1 - Recepção
 - Diretoria;
 - Copa;
 - Banheiro;
 - Depósito;

2 - Conjunto educacional

- Laboratórios;
- Salas;
- Auditório;
- Biblioteca;
- Exposição;
- Copa;
- Banheiros;
- Depósito;
- Secretária;
- Teatro de arena;

3 - Midiateca

- Laboratórios;
- Biblioteca;
- Exposição;
- Copa;
- Banheiros;
- Depósito;

DIAGRAMA



TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO ARQUITETURA E URBANISMO - 2022

Aluno: Breno Gabriel de Jesus
Orientadora: Varlete Aparecida Benevente

O projeto desenvolvido se estrutura como um equipamento que compõe os sistemas de áreas verdes dentro da estrutura dos espaços livres que organizam a cidade.

QUARENTENA DOS ANIMAIS RECENTE CHEGADOS

Esse recinto é destinado aos animais recém checados em processo adaptação ao local ou quarentena, depois sua adaptação o animal é destinado ao seu respectivo recinto.



RECINTO DAS PACAS



RECINTO CACHORRO DO MATO



RECINTO DAS ONÇAS



RECINTO DOS JABUTIS



RECINTO DOS TATUS



SERPENTÁRIO



DECK DE MADEIRA

BARREIRA ACÚSTICA

Com solução para redução do barulho provocado pelo ferrovia que passa próximo ao local de projeto, foi criado uma barreira acústica em madeira de reflorestamento em todo percurso da via paralela a área de projeto.



MERAMENTE ILUSTRATIVA

DECK DE MADEIRA

Foi criado um lago artificial com o intuito de reter as águas vindas de cursos d' água próximo e das chuvas, junto a este um deck de madeira possibilita a aproximação dos visitantes a água e espécies da fauna e flora característica deste local.



MERAMENTE ILUSTRATIVA

Diretrizes Projetuais - Recintos dos animais

Todos os recintos tiveram suas diretrizes definidas conforme Instrução normativa IBAMA N°07, de 30 de abril 2015

Os recintos dos animais serão construídos com materiais simples de fácil acesso como: tela metálica, madeiras de reflorestamento (pinus, eucalipto, bambu), alvenaria convencional para os locais e espécies exigidas por lei, todos metálicos e elementos paisagísticos específicos para cada animal, onde serão inseridos nos seus respectivos recintos, promovendo o maior conforto possível aos mesmos. Quanto ao acesso, só os funcionários responsáveis pelos animais teram acesso aos recintos e só será possível visitação de público quando acompanhados de responsável técnico e essa deverá ser para fins acadêmicos.

PRÉ DIMENSIONAMENTO RECINTOS DOS ANIMAIS

Espécies	m ²	nº de animais
Tamanduás	4.943	10
Tatus	780	10
Onças	5.840	15
Raposas	3.661	15
Cobras	1.252	40
Aves	12.576	4.000
Lobo Guará	2.010	8
Veados	3.394	15
Jabutis	7.000	50
Cachorros do Mato	2.000	12
Pacas	1.372	10

Conforme Instrução normativa IBAMA N°07, de 30 de abril 2015



MIRANTE/OBSERVATÓRIO

Feito em madeira de eucalipto e pinos, o mirante serve como elemento de aproximação dos visitante a fauna e flora.



RECINTO DO LOBO-GUARÁ



RECINTO DAS RAPOSAS



RECINTO DOS TAMANDUÁS



RECINTO DOS VEADOS



RECINTO DAS AVES

MIRANTE/OBSERVATÓRIO

Feito em madeira de eucalipto e pinos, o mirante serve como elemento de aproximação dos visitante a fauna e flora em um nível superior, além de objeto observação de possíveis focos de incêndio nas mediações.

ALMOXARIFADO

Eficação existente no terreno, transformada em almoxarifado para de materiais de manutenção, equipamentos do instituto para serem consertados.



COPAIBA



BURITI



JATOBA DO CERRADO



SIBIPIRUNA

ESTRUTURA COBERTA

Construída em madeira de reflorestamento e bambu essa estrutura faz ligação entre o edifício de gestão educativa e o edifício da biblioteca e anfiteatro.

BIBLIOTECA E ANFITEATRO

Edifício dedicado a atividades educacionais, biblioteca e anfiteatro construído em madeira e concreto.

TEATRO DE ARENA

Construído em concreto, o teatro de arena para realização de eventos e palestras educativas no instituto.

MIRANTE/OBSERVATÓRIO

Feito em madeira de eucalipto e pinos, o mirante serve como elemento de aproximação dos visitante a fauna e flora em um nível superior, além de objeto observação de possíveis focos de incêndio nas mediações.

PONTO DE APOIO

Esse objeto trata-se de uma edificação onde é possível encontrar banheiros, bebedouros, internet e um totem informativo para visitantes que desejarem trafegar pelo instituto.

MIRANTE/OBSERVATÓRIO

Feito em madeira de eucalipto e pinos, o mirante serve como elemento de aproximação dos visitante a fauna e flora em um nível superior, além de objeto observação de possíveis focos de incêndio nas mediações.

- Composição paisagística

A proposta para recuperação nativa acompanha critérios metodológicos que especificam a diversidade em extrato e sucessão.

No paisagismo do Instituto de conservação, recuperação e pesquisa da fauna e flora do bioma cerrado, foram utilizadas espécies de árvores com floração em várias épocas do ano, o que cria uma paisagem viva que sempre estará com flores, e a cada período será possível ver a floração de maneiras diferentes. (Figura 43).

Entre as varias espécies, foi usado o Ipê Amarelo e Roxo, que é uma árvore encontrada em todo o Brasil, e que no inverno perde todas suas folhas e na primavera começa a florir, outra espécie é o Angico Branco que também é encontrado em todo o Brasil, e sua floração ocorre entre novembro e janeiro.

Foi utilizado também a Paineira Rosa, espécie muito comum do cerrado, e a bromélia vermelha que é nativa do Brasil, ambas com floração no verão e outono. Também foi usada a palmeira

Além das espécies mencionadas anteriormente, serão usadas vegetações nativas da região, com: Aroeira, Copaíba, Jatobá-do-cerrado, Pau-terra, Jacaranda, Amarelinho e varias outras. Segue ao lado algumas imagens ilustrativas das espécies mencionadas.



IPÊ ROXO



ANGICO BRANCO



IPÊ AMARELO

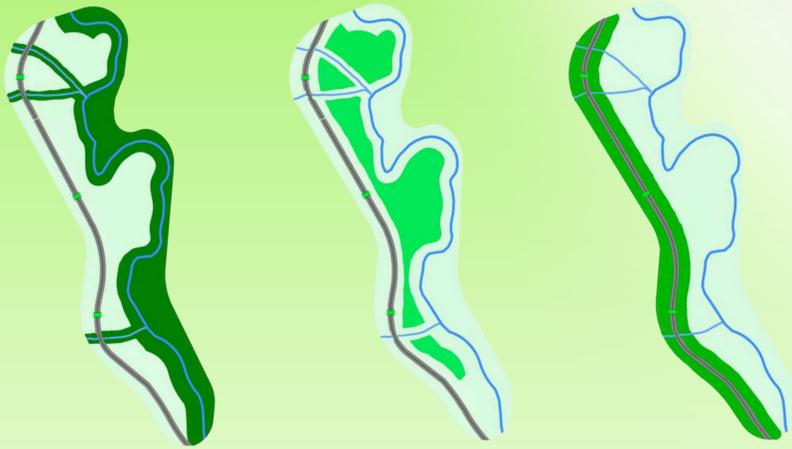


PAINEIRA ROSA



BROMÉLIA VERMELHA

Diagramas Recuperação Vegetal



Paisagismo Regenerativo

Vegetação própria para o local em questão conforme manual para recuperação da vegetação de cerrado (ICMBio), próximo ao curso d'água, de preferência espécies arbóreas mais densas.

Paisagismo Regenerativo Decorativo

Vegetação a ser aplicada nessa área, será caracterizada por espécies da região, onde de ter caráter de fazer a recuperação vegetal do local ela também terá a função decorativo junto as edificações e caminhos que percorrem todo o projeto

Recuperação da flora próximo a linha ferrêa paisagismo regenerativo

Vegetação a ser aplicada nessa área, terá a função de barrar o contato entre a linha ferrêa existente e a área de projeto a fim de amenizar os ruídos provocados pela mesma, portanto serão usadas espécies mais densas que atuem como barreiras acusticas e físicas.

- LEGENDA:
- RECUPERAÇÃO APPs - APA
 - PAISAGISMO DECORATIVO E RECUPERATIVO
 - RIO UBERABA
 - ÁREA DE SEGURANÇA FERROVIA
 - FERROVIA

Obs: Toda a área de projeto será recuperado baseado na metodologia de recuperação do cerrado (ICMBio), através de técnicas como nucleação, agrofloresta entre outras



Mapa de Circulação Primária e Secundária

- LEGENDA:
- CAMINHOS PRINCIPAIS PARA TRÂNSITO DE VEÍCULOS (ESTRADAS EM TERRA 8 METROS DE LARGURA)
 - CAMINHOS SECUNDÁRIOS PARA PEDESTRES E VEÍCULOS ESPECIAIS DE MANUTENÇÃO DO LOCAL
 - RIO UBERABA E OUTROS

CAMINHOS

Percursos distribuídos em toda a área do instituto, para que os visitantes tenham contato direto com a natureza.



BAIAS DE INSUMOS

Local para armazenamento de insumos usados na produção das mudas.



LOCAL DE DESCANSO

Área para relaxamento com redes e bancos acompanhados de um conjunto de espécies arbóreas que promova sombra durante o dia.



GESTÃO - ESTAÇÃO FAUNA

Neste edifício serão realizadas as atividades administrativas da estação fauna, controle de produção e destinação das mudas além salas laboratórias para tratamento das sementes para criação das mudas.

GALPÃO DE ARMAZENAMENTO DE MAQUINÁRIO E IMPLENTOS AGRICOLAS

Construído em madeira de reflorestamento esse galpão para armazenamento de maquinário e implentos agrícolas.

ESTUFA DE MUDAS

Viveiros para plantio de mudas do cerrado, feitas em estrutura metálica tubular e sombrite. As mudas produzidas no local além de servirem para a recuperação da área em questão, serão comercializadas afim de custear os gastos no insituto.



CANTEIROS DESCOBERTOS

Para produção de mudas e desenvolvimento das mesmas.



ESCALA GRÁFICA 0 10 50 100

ESTAÇÃO FAUNA



GESTÃO GERAL ENTRADA



ESTAÇÃO EDUCATIVA



ESTAÇÃO FLORA



TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO ARQUITETURA E URBANISMO - 2022
 Aluno: Breno Gabriel de Jesus
 Orientadora: Varlete Aparecida Benevente

66