



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

KALYANE SANTOS SANTOS SOARES

CRIADOURO CONSERVACIONISTA HÉRCULES PARA ANIMAIS SILVESTRES

PALMAS – TO
2021

KALYANE SANTOS SANTOS SOARES

CRIADOURO CONSERVACIONISTA HÉRCULES PARA ANIMAIS SILVESTRES

Monografia elaborada e apresentada como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Me. Fernanda Brito de Abreu.

KALYANE SANTOS SANTOS SOARES

CRIADOURO CONSERVACIONISTA HÉRCULES PARA ANIMAIS SILVESTRES

Monografia elaborada e apresentada na disciplina de TCC II como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Me. Fernanda Brito de Abreu.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Fernanda Brito de Abreu
(Orientador)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof. Me. Juliana Fernandes Cunha
(Membro Interno)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Denise de Moura Rech
(Membro Externo)
Arquiteta e Urbanista

Palmas – TO
2021

RESUMO

SOARES, Kalyane Santos Santos. **Criadouro Conservacionista Hércules para Animais Silvestres**. 2021. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2021.

Este estudo objetivou a elaboração de um projeto para um Criadouro Conservacionista. A Concepção do mesmo se justifica pela necessidade de um local para abrigar os animais silvestres, pois hoje o município de Palmas, capital do Tocantins, não possui um local destinado para manter as espécies, que após serem fruto de apreensões ou após se recuperarem de lesões, não conseguem se reestabelecer em seu antigo habitat, sendo necessário a manutenção da vida, em ambiente fechado e cuidado por profissionais biólogos ou veterinários, que darão o suporte necessário. Para tanto, foi utilizado como método de pesquisa a metodologia quali-quantitativo, visando a utilização dos referenciais teóricos e também dos dispositivos legislativos, normativos pertinentes a temática e também por meio de dados coletados, por meio de entrevistas com pessoas atuantes na defesa da fauna silvestre. Através da análise dos dados bibliográficos, pode-se perceber a importância de se ter um Criadouro Conservacionista, pois em suma, permite a preservação da fauna silvestre de maneira assertiva, tendo em vista que o local é pensado e projeto para proteção e perpetuação da vida selvagem em local fechado. Em suma o ambiente tem como objetivo a criação, reprodução e também para manter espécimes da fauna silvestre para fins de reintrodução ou manutenção de plantel geneticamente viável de espécies que se encontram em ameaçada de extinção ou quase ameaçada. O ambiente ora projetado, preza pela sustentabilidade através dos pilares, ambientais, econômicos e sociais.

Palavras-chave: Criadouro Conservacionista. Quali-quantitativo. Sustentabilidade.

ABSTRACT

SOARES, Kalyane Santos Santos. Hercules Conservation Nursery for Wild Animals. 2021. 59 s. Course Conclusion Work (Graduate) – Architecture and Urbanism Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas/TO, 2021.

This study aimed to prepare a project for a Conservationist Breeding Area. The same is justified by the need for a place to house wild animals, as today, Palmas, Tocantins, does not have a suitable place to keep the species, which after being the result of seizures or after recovering from injuries, cannot reestablish themselves in its former habitat, requiring the maintenance of life, in a closed environment and cared for by biologists or veterinarians, who will provide the necessary support. For this purpose, the qualitative-quantitative methodology was used as a research method, aiming at the use of theoretical references and also of legislative, normative provisions relevant to the theme and also through collected data, through interviews with people working in the defense of fauna wild. Through the analysis of bibliographic data, one can see the importance of having a Conservationist Breeding Center, as in short, it allows the preservation of wild fauna in an assertive way, considering that the place is designed and designed for the protection and perpetuation of life wild indoors. In short, the environment aims to create, reproduce and also to maintain specimens of wild fauna for the purpose of reintroducing or maintaining a genetically viable herd of species that are threatened with extinction or near-threatened. The environment now designed, values sustainability through the pillars, environmental, economic and social.

Keywords: Conservation breeding. Quali-quantitative. Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapa do local.....	24
Figura 2. Estrutura do Recinto.....	26
Figura 3. Recinto das Ararás.....	27
Figura 4. Identidade das Áves que se encontram em recinto comunitário.....	27
Figura 5. Vista Superior dos Recintos.....	28
Figura 6. Recinto do Parque das Aves.....	30
Figura 7. Toca das Aves.....	30
Figura 8. Instituto Ser Cidadão.....	31
Figura 9. Instituto Ser Cidadão.....	32
Figura 10. Localização do terreno de implantação do projeto e seus limites.....	34
Figura 11. Direção Predominante dos Ventos e Incidência Solar.....	37
Figura 12. Fluxograma.....	42
Figura 13. Estrutura do Telhado.....	45
Figura 14. Sistema de Ventilação Cruzada.....	45
Figura 15. Modelo de Recinto.....	46
Figura 16. Lastro de Concreto Armado.....	47
Figura 17. Articulação Funcional.....	48
Figura 18. Telha.....	49
Figura 19. Estrutura do Recinto.....	50
Figura 20. Sistema de Luz Sustentável.....	50
Figura 22. Logomarca Criadouro Conservacionista Hércules.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Soluções Sustentáveis de Intervenções no Projeto.....	23
Tabela 2. Contribuições para o presente trabalho.....	25
Tabela 3. Contribuições para o presente trabalho.....	29
Tabela 4. Contribuições para o presente trabalho.....	31
Tabela 5. Contribuições para o presente trabalho.....	32
Tabela 6. Programa de Necessidades e Pré-dimensionamento.	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
CEFAU	CENTRO DE FAUNA DO TOCANTINS
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
DML	DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA
FMVS	FUNDO MUNDIAL PARA A VIDA SELVAGEM
IBAMA	INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
IBDF	INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL
ICMBIO	INSTITUTO CHICHO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
MCA	MACROZONA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
NATURATINS	INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS
N.P	NÃO PAGINADO
ONG	ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL
ONU	ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS
PEL	PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO
PR	PARANÁ
RJ	RIO DE JANEIRO
TO	TOCANTINS
UNESCO	ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA
UINC	UNIÃO INTERNACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DOS RECURSOS NATURAIS
UINP	UNIÃO INTERNACIONAL PARA A PROTEÇÃO DA NATUREZA

LISTA DE SÍMBOLOS

m²	Metro Quadrado
ha	Hectare
%	Porcentagem

*“O homem não é o único animal que pensa.
Entretanto é o único que pensa que não é
animal.”*

(Blaise Pascal)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMÁTICA	13
1.2	JUSTIFICATIVA	13
1.3	OBJETIVOS	14
1.3.1	OBJETIVO GERAL	14
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2	METODOLOGIA	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1	CONTEXTUALIZANDO O MEIO AMBIENTE	17
3.2	ANIMAIS SILVESTRES	19
3.3	A FAUNA DE UM PONTO DE VISTA CONSERVADOR	20
3.4	CENTRO DE FAUNA DO TOCANTINS (CEFAU)	22
3.5	SUSTENTABILIDADE PROJETUAL	23
4	ESTUDOS DE CASO	24
4.1	ZOOLÓGICO DA BASILÉIA, BASILÉIA, SUIÇA	24
4.2	CRIADOURO ONÇA PINTADA, CAMPINA GRANDE DO SUL, PR, BRASIL	26
4.3	PARQUE DAS ÁVES, FOZ DO IGUAÇU, PR, BRASIL	30
4.4	INSTITUTO SER CIDADÃO, RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL	32
5	DESENVOLVIMENTO PROJETUAL	34
5.1	ESCOLHA DO TERRENO	34
5.2	LOCALIZAÇÃO DO TERRENO E LIMITES	34
5.3	ACESSOS E LEITURA DO ENTORNO	35
5.4	INFRAESTRUTURA EXISTENTE	35
5.5	CONDICIONANTES FÍSICOS E AMBIENTAIS DO TERRENO	36
5.5.1	TOPOGRAFIA, HIDROGRAFIA E VEGETAÇÃO	36
5.5.2	CONDICIONANTES CLIMÁTICAS	37
5.6	NORMAS GERAIS DO USO DO SOLO	38
5.7	CARACTERIZAÇÃO DE USUÁRIO	39
5.8	PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	40
5.9	FUNCIONOGRAMA	42
5.10	PARTIDO ARQUITETÔNICO	44
5.11	SISTEMA CONSTRUTIVO E INFRAESTRUTURA PREVISTA	45
5.12	ARTICULAÇÃO FUNCIONAL	48

5.13 MATERIAIS E MODULAÇÃO ESTRUTURAL	49
5.14 ESTRATÉGIAS COMPOSITIVAS.....	52
5.15 LOGOMARCA.....	52
5.16 LEGISLAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXOS	58
APÊNDICES	59

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa, refere-se ao desenvolvimento de um Criadouro Conservacionista. Este local é um ambiente voltado para criação e manutenção das espécies de animais silvestres, que necessitam de um local para viver, quando não é possível sua reintrodução na natureza, seja por incapacidade física do animal ou pelo animal não se readaptar após tentativa de reintrodução na natureza.

Atualmente os animais que são submetidos à maus tratos, queimaduras, acidentes ou que venham de apreensões realizadas pelos órgãos competentes são destinados ao Centro de Fauna do Tocantins (CEFAU), que é responsável por trabalhar a recuperação de saúde do animal e, quando este estiver apto, devolvê-lo para a natureza.

No entanto, nem todos os animais se adaptam novamente ao seu habitat, sendo necessário a existência de um local como um Criadouro Conservacionista para eles ficarem por mais tempo, até que seja possível uma nova tentativa de reintrodução, caso seja negativa essa tentativa o local possui a infraestrutura para dar continuidade nos cuidados desses animais, por tempo indeterminado.

Posteriormente aos cuidados prévios que são realizados no CEFAU, quando não é possível sua reintrodução de maneira exitosa, os animais serão encaminhados ao Criadouro Conservacionista, para dar continuidade ao processo de adaptação do animal a seu novo habitat. Após ser tentada uma nova reintrodução. Caso venha a ser negativa essa tentativa, o Criadouro possui toda a estrutura para cuidar dos animais.

Este tipo de cuidado com os animais silvestres é necessário, pois a fauna silvestre possui uma grande importância para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas e, conseqüentemente, de toda a vida humana. Dentre os tipos de fauna, é possível constatar no decorrer do projeto acadêmico que a porção mais ameaçada, é justamente a que os animais silvestres fazem parte.

A natureza se comunica e se viabiliza entre si, e é responsável por diversas ações naturais para o bom funcionamento da vida, como por exemplo a polinização de plantas, controle de pragas, entre outros; porém toda essa rede possui caráter esgotável, se não perpetuado de maneira correta.

Portanto, esse trabalho tem como interesse principal, mitigar esses problemas locais, além de realizar o desenvolvimento de uma proposta arquitetônica de um

Criadouro Conservacionista, voltado para abrigar e tratar das necessidades dos animais da classe dos mamíferos, aves e répteis silvestres, com foco especial a animais do bioma tocantinense.

No que tange a construção, buscou a criação de espaços apropriados para acolher e amparar as espécies da fauna silvestre, até que possam ser reintroduzidas na natureza, ou se necessário dar a manutenção adequada para a vida do mesmo nos recintos do criadouro, evitando assim, a extinção das espécies.

Cabe também mencionar que a estrutura será uma integração público privada, tendo em vista que será implantada dentro do Parque Estadual do Lajeado (PEL). Além do local será aproveitada a estrutura da sede do parque, contudo será necessária uma reforma na estrutura atual que será abordada em momento oportuno.

Para tanto será utilizada a metodologia quali-quantitativa, embasando-se em coletas primárias onde se buscará o auxílio do que for pertinente para a correta elaboração desse projeto.

1.1 PROBLEMÁTICA

Diante dos problemas encontrados nessa contemporaneidade para com os animais, associada a falta de infraestrutura adequada para a criação e perpetuação das espécies da fauna silvestre, levanta-se a necessidade da criação de um Criadouro Conservacionista que atenda às necessidades dos animais e que por vezes não é suprida de maneira efetiva pelo estado, seja pela falta de políticas públicas voltado a conscientização social, seja pela falta de legislação efetiva.

Com base nessa realidade, de que maneira um projeto arquitetônico destinado a criação de um Criadouro Conservacionista poderá contribuir para minimizar o problema dos animais que não conseguem se readaptar ao seu habitat natural e por muitas vezes a falta desse ambiente contribui para à extinção das espécies da fauna silvestre brasileira?

1.2 JUSTIFICATIVA

O vínculo que os animais silvestres possuem com a espécie humana é benéfico para ambas as partes, tendo em vista que a vida depende das contribuições entre as espécies.

Neste contexto, é nítida a importância que a preservação tem para a continuidade da vida humana. Por isso, faz-se necessária a manutenção da fauna por parte do poder público e também de entes privados, principalmente pela grande diminuição populacional que os animais silvestres vem tendo com o tempo.

Logo, visando contribuir em face da causa animal, este trabalho vem propor que seja desenvolvido um espaço adequado, seguindo os critérios técnicos estabelecidos na Instrução Normativa do IBAMA nº 07, de 30 de abril de 2015 e Resolução nº 489 de 2018 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Esse trabalho possui a intenção principal de solucionar a falta de um ambiente adequado para criação das espécies de animais silvestres que não conseguem voltar ao seu habitat natural.

A demanda citada anteriormente será solucionada através da proposta arquitetônica de um Criadouro Conservacionista, que terá espaços apropriado para acolher e amparar as espécies da fauna silvestre que necessitarem de acolhimento, até que estejam aptos para voltar a seu habitat natural.

A necessidade de um Criadouro no município de Palmas, se justifica pela contribuição social, visando o equilíbrio da distribuição dos recursos entre as gerações atuais e futuras, além de ambiental através de uma visão ecológica de forma a proteger e conservar o meio ambiente e econômica tanto no sentido do projeto, buscando maneiras sustentáveis de construção, como também em relação a contribuição para geração de empregos.

Além disso, o projeto será implantado dentro do Parque Estadual do Lajeado, onde aproveitará a estrutura atual da sede do parque, que é gerida pelo Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS), reformará a mesma e integrará dentro do bloco administrativo o Criadouro Conservacionista Hércules.

Por fim cabe mencionar que o projeto se viabilizará adotando a estrutura de Organização não Governamental (ONG), integralizando parcerias público-privada para sua manutenção, buscando também incentivos do governo federal e estadual para tornar possível sua manutenção.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver o anteprojeto arquitetônico de um Criadouro Conservacionista, localizado na cidade Palmas, Tocantins (TO), sendo o ambiente um local exclusivamente para animais silvestres, com a finalidade de criar, reproduzir e manter espécimes da fauna silvestre em cativeiro para fins de reintrodução ou manutenção de plantel geneticamente viável de espécies ameaçadas ou quase ameaçadas.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar estudos sobre o histórico da arquitetura dos Criadouros Conservacionistas e a importância desse tipo instituição para recuperação dos animais silvestres;
- Analisar referências projetuais, que sirvam como diretrizes para o projeto a ser desenvolvido;
- Proporcionar uma infraestrutura adequada para os animais, bem como para os colaboradores do local, tendo em vista principalmente as peculiaridades que cada espécie possui;
- Realizar reforma da sede do Parque Estadual do Lajeado, integrando-a ao bloco Administrativo do Criadouro Conservacionista Hércules.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa possui natureza quali-quantitativa. Conforme Gonçalves e Meirelles (2004, p. 59) “na pesquisa quali os dados são de natureza interpretativa e semântica, enquanto que na pesquisa quanti os dados são representados por métricas quantitativas, tendo como elemento de apoio principal a linguagem matemática”.

No que tange aos procedimentos, a pesquisa se aprofunda em análises mais aprofundadas de exemplos similares para estudo de caso que, de acordo com Gil (2002, p. 54) “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de outros objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo”.

Para elaboração deste trabalho será utilizada metodologia de natureza quali-quantitativa, buscando a coleta de dados e informações pertinentes para correta elaboração do projeto.

Quanto a coleta dos dados, serão utilizados documentos primários. Marconi e Lakatos (1990, p.24) explicam que documentação primária se compõe de: “dados históricos, bibliográficos e estatísticos, informações, pesquisa e material cartográfico, arquivos oficiais e particulares, registros em geral, documentação pessoal correspondência pública ou privada, etc”.

No que diz respeito a natureza da pesquisa, fora necessário a realização de coletas de dados na legislação, normativas e portarias. Quanto a área projetual existe uma dificuldade em encontrar modelos, pois o Brasil ainda possui pouco quantitativo de espaços destinados a essa tipologia de construção.

Para tanto, o desenvolvimento deste projeto acadêmico será dividido em quatro etapas, sendo que as mesmas ocorreram sequencialmente e possuem interdependência entre si para a concepção final do anteprojeto.

Na primeira etapa será realizada as pesquisas bibliográficas pertinentes a contribuir com o projeto, visando adquirir referências e embasamentos teóricos e práticos para idealização do mesmo, que será por meio de monografias, dissertações, artigos, legislação, portarias, normativas, informativos e manuais.

Posteriormente aos estudos normativos e definições teóricas, será iniciado a segunda etapa para efetiva concepção do projeto, que se traduz na realização de coleta de informações in loco, neste caso no órgão regulador da fauna no estado do Tocantins que é o Naturatins. Em seguida fora disponibilizado pelo órgão fiscalizador uma visita ao CEFAU, continuando a coleta de informações para parametrização do projeto fora visitado o Parque Estadual do Lajeado, local esse que é onde estará inserido o Criadouro Conservacionista Hércules.

Na visita ao Parque Estadual do Lajeado, localizado em Palmas, TO, foi ouvido o gerente do local, Volnei Marcos Martinovski, que além de gerente é biólogo e conhece em detalhes o local e também a vida dos animais silvestres do Tocantins.

Posteriormente foi realizada uma visita ao Criadouro Onça Pintada, localizado em Campina Grande do Sul, Paraná. A visita foi possível graças ao Arquiteto Mauro Antonietto que além de permitir a visita ao local, foi pessoalmente apresentar seu projeto.

Além disso o arquiteto também explicou a escolha dos materiais utilizados na obra, bem como as dificuldades que teve no decorrer de todo o tempo de funcionamento do criadouro, além de explicar as adequações que se faz necessária em relação ao ambiente destinado a cada tipo de animal, bem como explicar as peculiaridades que cada um possui.

Após esse processo, foram selecionados os assuntos pertinentes que visam a obtenção de definições projetuais para a implantação de um Criadouro Conservacionista na cidade de Palmas, tendo sido realizados estudos de casos correlatos, visando compreender, a implantação deste tipo de empreendimento.

Foram escolhidos quatro: um na Basiléia que fica localizada na Suíça e outros três nacionais, sendo um em Curitiba/PR um em Foz do Iguaçu/PR e outro no Rio de Janeiro/RJ e outro em Curitiba/PR.

Os estudos de caso são necessários para a obtenção de conhecimentos para elaboração dos espaços que serão planejados na etapa seguinte, além de tornar possível a compreensão dos materiais que serão necessários, visando proporcionar conforme térmico e acústico ao ambiente de maneira a priorizar a sustentabilidade dos espaços projetados.

A quarta e última etapa destina-se ao desenvolvimento do projeto. Nesta etapa ocorrerá os estudos acerca do terreno escolhido, visando analisar as condicionantes físicas e legais, além da parte técnica bem como o dimensionamento, organograma, partido arquitetônico e documentações técnicas que são essenciais para o projeto arquitetônico.

Ao fim das etapas citadas anteriormente, tem-se a ideia que o produto deste estudo visa contribuir, primeiramente para a conscientização da população, tornando possível que os indivíduos consigam visualizar a problemática existente no cenário atual não só da cidade de Palmas, mas de todo o estado do Tocantins, além da criação de um projeto arquitetônico, que visa o acolhimento e cuidado com os animais da fauna silvestre que necessitam de ajuda.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CONTEXTUALIZANDO O MEIO AMBIENTE

Conforme Millaré (2001), o homem vem modificando todo o equilíbrio da natureza de maneira acentuada e acelerada. Tais modificações vêm sendo agressivas para a natureza e essa agressão se mostra sem limites, tendo iniciado há várias décadas e embasada na ideia antropocêntrica – de que o homem é o centro do universo; como consequência, hoje temos o problema da possibilidade de uma catástrofe ecológica mundial.

Este ritmo célere de degradação da fauna, acaba por impossibilitar a vida nas florestas, levando a queda no número de espécies dos animais silvestres.

Conforme Bressan (1996) no ano de 1872, Ulysses Simpson Grant, à época presidente americano, fundou o primeiro parque natural do mundo, localizado em Yellowstone, tendo por objetivo principal a preservação das paisagens naturais, bem como o valor cênico e também o uso para as gerações atuais e futuras. Porém, seu pensamento para com a preservação não incluía a participação do homem como participante do ecossistema.

Ainda de acordo com Bressan (1996), tendo por base a tomada de decisão americana, outros países aderiram ao plano de criação de parques nacionais,

pensando na conservação e continuidade das espécies. Logo no fim do século XIX e início do século XX, países atuaram na vanguarda da proteção faunística, dentre eles se destaca a Austrália (1898), Argentina (1903), Brasil (1937), Canadá (1885), Chile (1926), Nova Zelândia (1894). A partir do final da 2ª Guerra Mundial a preocupação com o meio ambiente se intensificou principalmente pela evolução célere dos meios de comunicação, que permitiram aos movimentos ambientalistas estarem em maior evidência, reforçando suas atuações, as quais ganharam novas dimensões.

Bressan (1996), finaliza destacando que em 1948 o governo francês em conjunto com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) foram patrocinadores da União Internacional para a Proteção da Natureza (UIPN) que hoje se chama União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN), união essa que é responsável por promover medidas científicas, visando a garantia da preservação dos recursos faunísticos, dos quais os seres humanos dependem, integrando e buscando o bem-estar social e econômico.

Na década de 40 o Brasil, influenciado pela UICN, cria o núcleo conservacionista, responsável pela Seção dos Parques Nacionais do Serviço Florestal; logo mais na década de 60, cria o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF); e já na década de 70 o país desenvolve o Plano do Sistema de Unidades de Conservação Brasileira.

De acordo com Bressan (1996) na década de 70, o país participou em Estocolmo da Conferência sobre o meio ambiente, organizada pela ONU. Tido como primeiro passo, a nível internacional no que tange a proteção do meio ambiente, essa conferência contribuiu para o desenvolvimento da proposta de “Eco desenvolvimento”, ou seja, a junção do desenvolvimento e da proteção do meio ambiente. Nesse sentido, o desenvolvimento local e regional deve ser compatibilizado com as características das áreas pertinente a proteção, levando em conta o uso adequado e racional dos recursos do meio ambiente e a aplicação adequada de tecnologias e de meios de organização que visam respeitar os ecossistemas naturais e socioculturais.

Millaré (2001) comenta que o Brasil necessita de riquezas para lutar com desafios da mudança social. Contudo, tais desejos não podem ser alcançados de maneira rápida. O meio ambiente, é um patrimônio desta e das gerações futuras, precisa ser considerado. Ou seja, é preciso crescer, sim, mas de maneira planejada e

sustentável, com vistas a assegurar a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção da qualidade ambiental.

3.2 ANIMAIS SILVESTRES

De acordo com Nascimento (2016), os Animais Silvestres, diferentemente dos animais domésticos que estão acostumados ao convívio com os seres humanos, como gatos, cachorros, porcos (Fundo Mundial da Natureza, 2020), não são tão adaptáveis ao meio urbano. O silvestre é aquele animal que foi tirado de seu habitat natural, como por exemplo savanas, florestas e oceanos, e que reage à presença das pessoas; devido a essa reação, eles têm dificuldades de crescer em cativeiros e se reproduzirem.

Atualmente o Brasil é um dos países do mundo que mais exporta animais silvestres ilegalmente. Tal ato consiste em capturá-los da natureza, prendê-los e vendê-los para ganhar dinheiro. Esse comércio ilegal movimenta mais de um bilhão de dólares no Brasil e chega a comercializar cerca de doze milhões de animais anualmente, tornando-se está uma das maiores ameaças à natureza. Os animais mais traficados são o papagaio, as araras, o mico leão dourado e o jabuti. (Fundo Mundial da Natureza, 2020, n.p).

No território brasileiro, de acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2021), há um grande patrimônio de biodiversidade, sendo mais de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 8930 espécies vertebradas (734 mamíferos, 1982 aves, 732 répteis, 973 anfíbios, 3150 peixes continentais e 1358 peixes marinhos). Cerca de 15% dos seres vivos catalogados no planeta se encontram no território brasileiro, o que faz o país ser o mais visado para tal tráfico. E de acordo com as Nações Unidas (ONU,2021), a terceira maior atividade ilícita e lucrativa é o tráfico de animais silvestres, seguida do tráfico de drogas e de armas (World Law, 2019).

De acordo com Millaré (2001), os processos naturais de extinção de vegetais e animais podem alcançar, na sua continuidade, diversas espécies. Com a participação direta do homem, o ritmo se acelera e, conforme dados da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UINC) e do Fundo Mundial para a Vida Selvagem (FMVS), hoje são cerca de 370 espécies de mamíferos ameaçadas de extinção atualmente. Há cerca de 300 anos (de 1600 a 1900) uma espécie era extinta a cada quatro anos; já em 1974 desapareciam anualmente mil espécies. Mas

quando atingimos 1990 desaparece uma espécie por hora, numa progressão tal que até ao final deste século, cerca de cem espécies desaparecerão diariamente.

SICK (1997), destaca que as espécies de animais silvestres mais ameaçadas de extinção são os gaviões, os frugívoros (papagaios, tucanos, dentre outros.), que vivem nas copas. Atualmente, essas aves estão sendo levadas à extinção não apenas pela ação do homem, mas também pela reprodução que vem diminuindo a cada ano.

3.3 A FAUNA DE UM PONTO DE VISTA CONSERVADOR

Os conflitos gerados pelas diversidades de ideologia tornam difícil a gestão da fauna no Brasil. Muito embora a criação de animais cativos seja lícita e amparada por Lei, para muitos essa criação é tida como prática criminosa, como faz crer algumas Organizações não Governamentais (ONGS), que ao divulgarem em favor da causa faunística sempre relacionam a atividade de comércio ilegal com a criação das espécies silvestres e intitulam os criadores como participantes desse crime (BUBIAK, 2008). Desde o descobrimento do Brasil o tráfico de animais silvestres existe e nunca houve dependência do mercado legal para existir, entretanto, a venda desses animais criados em cativeiro pode oferecer ao consumidor uma alternativa para aderir a ilegalidade (GIOVANINI, 2013).

É essencial mencionar que dificilmente um criadouro lícito estará relacionado ao tráfico de animais silvestres. Existem diversos criadouros no país que são responsáveis e comprometidos para evitar a extinção das espécies, por vezes dando manutenção ao banco genético dos animais, ou seja, o criadouro é um grande colaborador na manutenção do meio ambiente (ESTÁCIO, 2012). Porém, existe um fator controverso que causa polemica entre ONGS e ambientalista, que é, a criação em cativeiro. O principal argumento é o sofrimento que essa criação em cativeiro causa aos animais, por estarem em um espaço menor que seu habitat natural. Contudo, é necessário apontar que existem estudos que ilustram a necessidade de se prover qualidade ao espaço em que o animal está inserido, e não ao seu tamanho. O recinto deve propiciar um espaço suficiente para as necessidades do mesmo, porém de forma satisfatória, prezando as peculiaridades de cada espécie (VILLE, 2012 apud HENDERSON, 2002).

No Brasil a Legislação Brasileira estimula à criação de animais da fauna silvestre, desde que necessário, conforme estipulado na lei que dispõe sobre a proteção à fauna, Lei nº 5.197/67, especificamente no Art. 6, alínea b: “O poder público

estimulará: b) a construção de criadouros destinados à criação de animais silvestres para fins econômicos e industriais”.

No atual sistema legislativo brasileiro existem três tipos de Criadouros, suas definições estão contidas nos incisos III, IV e V da Resolução 489 de 2018 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que são o Criadouro Científico, Criadouro Conservacionista e Criadouro Comercial.

III - criadouro científico: empreendimento de natureza acadêmica ou científica, com finalidade de criar, reproduzir e manter em cativeiro espécimes da fauna silvestre e da fauna exótica, para fins de subsidiar pesquisa científica, ensino e extensão, sendo vedadas a exposição à visitação pública e comercialização de animais, suas partes, produtos e subprodutos;

IV - criadouro comercial: empreendimento com finalidade de criar, reproduzir e manter em cativeiro espécimes da fauna silvestre ou da fauna exótica, para fins de alienação de espécimes, suas partes, produtos ou subprodutos;

V - criadouro conservacionista: empreendimento com finalidade de criar, reproduzir e manter espécimes da fauna silvestre em cativeiro para fins de reintrodução ou manutenção de plantel geneticamente viável de espécies ameaçadas ou quase ameaçadas, sendo vedadas a exposição e comercialização dos animais, partes, produtos e subprodutos;

Os três Criadouros podem ser diferenciados por sua zona de atuação. O Criadouro Comercial atua com fins de alienação de espécimes, ou seja, venda legal das espécies de animais silvestres. Já o Criadouro científico atua principalmente na esfera acadêmica, tendo por primazia o subsídio de pesquisas científicas. Por fim o Criadouro Conservacionista além de colaborar na área acadêmica pois permite visitação por pesquisadores se limita a pesquisas teóricas, já que seu objetivo final é a reintrodução do animal na natureza ou ainda a manutenção das espécies, buscando evitar a extinção das mesmas.

No que tange ao Criadouro Conservacionista o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2020), aponta que, é necessário fazer algumas averiguações: quanto a legalidade (registro – IBAMA) e renovação se for o caso em questão; verificando se estão autorizadas pelo IBAMA; quanto os espécimes existentes no local; quanto a verificação para saber se o sexo dos animais está definido; quanto ao livro de controle de estoque do criadouro; quanto as movimentações (saída/chegada) realizadas pelo criatório. Por fim, é necessária uma verificação a fim de saber se existe a autorização para soltura dos animais, analisando o cronograma proposto para as áreas cadastradas e se as saídas estão sendo realizadas com as respectivas licenças de transporte do IBAMA.

A natureza e conseqüentemente a vida se comportam de maneira dinâmica, pois se comunicam entre si, as plantas são alimentação para os animais. Está tudo

interligado em uma cadeia, onde as plantas são fontes de energia para os herbívoros, que são alimentação para os carnívoros, que servem de alimentos para outros carnívoros. Já os organismos decompositores se alimentam de partes mortas, incluindo as fezes. A decomposição divide os componentes de tal maneira que água, dióxido de carbono e outros produtos, que são inorgânicos fracionados por detritívoros e organismos, podem agora ser absorvidos pelas plantas. O sistema é completo e cíclico, pois envolve diversas partes interconectadas: espécies, habitats e outras variáveis. É subjetivo, pois não pode ser entendido pela análise de suas partes de maneira isolada, mas somente como essas partes interagem para a função e estrutura da vida (Ricklefs & Miller, 2000).

3.4 – CENTRO DE FAUNA DO TOCANTINS (CEFAU)

O CEFAU foi fundado com o objetivo de proteger a fauna silvestre por meio da operacionalização de ações de assistência e recuperação aos animais que se encontram em perigo iminente, e de ações socioambientais e educativas que buscam a prevenção da saúde da população e o combate ao tráfico de animais.

A chegada das espécies silvestres ao local é oriunda de apreensões de tráfico de animais, provenientes de criação ilegal, de entrega voluntária, provocada por maus tratos e de atropelamentos, sendo recebidos com a finalidade de reabilitação e posterior reintegração ao seu habitat. Em sua rotina, uma equipe do Centro de Fauna realiza campanhas educativas, informativas e de orientação popular.

De acordo com Naturatins (2017), o CEFAU é um órgão governamental responsável por garantir a proteção da fauna silvestre e atua como um Centro de Triagem e Reabilitação (CETRAS), que visa o resgate, seja por captação própria, recebimento em sua sede, devolução por parte de pessoas que possuíam animais silvestres, ou pela captação dos órgãos fiscalizadores que agem nas esferas de prevenção contra o crime de tráfico de animais e também em resgates de animais feridos. Após o processo de recuperação do animal, o CEFAU deve redirecioná-lo para a natureza novamente, tendo em vista que não atua como criadouro de espécies.

Porém, quando os animais não se readaptam a seu habitat natural, é necessário o redirecionamento para instituições responsáveis por manter esses animais de forma preventiva, para posteriormente tentar uma reintrodução ou para mantê-los em cativeiro, tendo em vista a impossibilidade de o mesmo voltar para a natureza.

3.5 – SUSTENTABILIDADE PROJETUAL

Nesta era contemporânea, a sustentabilidade é buscada em diversas atividades desenvolvidas pelo homem. Na arquitetura esse fato não é diferente, até mesmo pelo fato dessa profissão integrar um conjunto maior e um dos principais responsáveis pelo consumo de recursos ambientais: o empreendimento da construção. Sabe-se que não existe atividade humana sem gerar impacto no ambiente natural, ou seja, na verdade o ser humano busca uma arquitetura mais sustentável e não completamente sustentável, por entender ser essa, uma opção improvável. Dentro do universo da arquitetura os aspectos da sustentabilidade que mais se destacam são: o econômico, o social e o ambiental.

De acordo com Benson e Roe (2007), o conceito de sustentabilidade tem sido alvo de atenção nos últimos anos. Pois este conceito possui diversas definições. A definição que mais unanimidade reúne pelos estudiosos do conceito refere que a sustentabilidade só é conseguida se as três dimensões – social, ambiental e econômica – estiverem reunidas. Por dimensão social entende-se a equilibrada distribuição dos recursos entre as gerações atuais e as futuras. A dimensão ambiental pressupõe uma visão ecologista de forma a conservar e proteger o meio ambiente de que dependemos garantindo a perpetuação da vida humana. Por fim, a dimensão econômica visa o desenvolvimento econômico com a crescente preocupação da qualidade de vida pessoal sem prejudicar as condições de vida de terceiros ou das gerações futuras.

Tabela 01 – Soluções Sustentáveis de Intervenções no Projeto

SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS DE INTERVENÇÕES:
A utilização razoável e integrada dos recursos naturais
A possibilidade de utilização de fontes energéticas alternativas (tais como solar e eólica) para a iluminação, etc.
Fomentando a utilização de materiais locais e sustentáveis
A escolha dos equipamentos e material adequado às necessidades do espaço (intensidade de utilização, capacidade de carga do território)
As acessibilidades;
A otimização da utilização em termos de conforto e segurança
A manutenção deverá ter como objetivo a otimização de custos

Fonte: Benson e Roe (2007), adaptado pelo autor, 2021.

O planeamento, projeto e gestão do espaço deverá considerar os aspectos abordados nos parágrafos anteriores. O espaço deverá possuir um potencial integração.

4 ESTUDOS DE CASO

4.1 ZOOLOGICO DA BASILÉIA, BASILÉIA, SUIÇA

O zoológico de Basileia, inaugurado em 1874, fica localizado na cidade de Basileia, na Suíça, sendo este o zoológico mais antigo do país. Sua finalidade é cuidar, preservar e ajudar na reprodução das espécies. O zoológico em questão é uma instituição sem fins lucrativos. Na figura 01 a seguir é possível visualizar a disposição dos animais dentro do perímetro do recinto.

Figura 01 – Mapa do Local



Fonte: Zoo de Basel (2021)

A propriedade em que está situado o zoológico possui cerca de 11 Hectares, sendo extremamente diversificado, pois possui diversos recintos para uma variedade de animais. Logo após sua fundação o zoológico constantemente tem se ampliado e renovado. O zoológico foi classificado como o decimo quinto melhor zoológico do mundo pelo Forbes Travel em 2008 e 2009.

Nele vivem mais de 7.000 animais de diferentes espécies. Cada recinto foi projeto para deixarem os animais como se estivessem em seu habitat natural, e além de terem acesso aos recintos fechados, também tem acesso aos recintos abertos.

Quanto as espécies terrestres, no que se refere as áreas pertinentes a essa espécie, as mesmas possuem divisórias em formato de pequenos lagos artificiais, dando um enfoque o uso da água para simular o habitat natural deles. Esse fator também é adotado por medidas técnicas, tendo em vista que os lagos foram desenvolvidos com a finalidade de divisória servirão também para ser o local onde os animais beberam água.

Os recintos dos macacos por exemplo, são fechados com cercado de telas, já os recintos para aves de voo são fechados com alvenaria e foi criada um ambiente com muitas plantas de variadas espécies.

Grande parte das informações obtidas a respeito da estrutura foi possível graças a visita realizada in loco, possibilitando além de obtenção de informações técnicas, a observância da prática quanto a estrutura no local, como demonstrado apêndice 01 e apêndice 02.

Já os recintos aquáticos e terrários que está localizado do bloco vivarium inaugurado em 1972 que foi projetado pelo arquiteto Martin H. Burckhardt é todo fechado, com paredes de concreto, e todas as paredes e limites dos aquários e terrários são cimentados e pintados de bege e cinza. Por razões acústicas, possui o teto escalonado e foi utilizado nervuras de concreto presas ao prédio impedindo uma visão direta dos pinguins ou crocodilos por exemplo. Durante os meses de inverno, os pinguins têm acessos a uma área ao ar livre.

Todos os recintos tornaram umas paisagens naturais com arvores e pedras falsas. E não há cercas obstruindo as linhas de visão.

Tabela 02 - Contribuições para o presente trabalho

Jardim Zoológico de Basileia	
Localização:	Pais Suíça, cidade Basileia.
Ano:	1874
Area:	11 Hectare
Configuração:	Jardim Zoológico com harmonização com a paisagem através de cada recinto, setorização funcional e prática.
Contribuição:	O uso correto de concreto, pedras e lagos artificiais; Conceituação de recintos abertos, com outras medidas de segurança; Integralização dos materiais construtivos para com a natureza, tornando possível a similaridade entre habitat natural e simulado;

	<p>O uso de pinturas claras favorece o ambiente; Metodologia construtiva agrave em muito ao projeto; Divisão correta dos recintos, facilitam a gerência do mesmo.</p>
--	---

Fonte: elaborada pelo autor, 2021.

4.2 CRIADOURO ONÇA PINTADA, CAMPINA GRANDE DO SUL, PARANÁ

O Criadouro Onça Pintada está localizado em Campina Grande do Sul, Paraná. Teve o começo de suas operações no ano de 2013, e é administrado por Luciano do Valle Sabóia que é Médico Oncologista e Cirurgião Presidente da Associação de Pesquisa e Conservação da Vida Silvestre.

O projeto do criadouro foi desenvolvido pelo arquiteto Mauro Antonietto. Os recintos dos animais ocupam uma área de 132 Hectares e possui um quantitativo de 150 recintos destinado aos animais silvestres. O local abriga 2.200 animais dentre as 190 espécies que vivem no local, sua estrutura pode ser vista em detalhes no apêndice 03.

Ao criar os recintos, o arquiteto teve um cuidado especial para tornar o ambiente o mais natural possível, aumentando as chances dos animais se readaptarem ao novo habitat de maneira correta é também possível perceber que existem estruturas para simular árvores, e ainda mais, é utilizado chapa metálica para gerar sombra e simular as nuvens. Tal intenção pode ser observada na figura 02.

Figura 02 – Estrutura do Recinto



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Dentre um dos animais que mais se destacam está a arará azul, animal clássico da fauna brasileira, conforme demonstrada na figura 03 abaixo. Nesta imagem é possível verificar um ambiente muito similar ao habitat natural das mesmas.

Figura 03 – Recinto das Ararás



Fonte: Arquiteto Mauro Antonietto (2021)

As aves se destacam pela sua capacidade de convívio entre espécies diferentes, dentro do criadouro diversas aves convivem em recintos comunitários como é possível observar na figura 04.

Figura 04 – Identidade das Aves que se encontram em recinto comunitário



Fonte: elaborada pelo autor (2021)

Porem cabe mencionar que a inserção dessas espécies no mesmo recinto não é feita de maneira aleatória, primeiramente é feito um estudo sobre a espécie, buscando informações sobre a possibilidade do convívio das espécies em local único, tendo em vista que algumas podem se comportar de maneira agressiva com alguma outra espécie.

O Criadouro tem à finalidade de criar, reproduzir e manter espécimes da fauna silvestre em cativeiro para fins de reintrodução.

O mesmo é mantido pela Associação de Pesquisa e Conservação da Vida Silvestre, que é encarregado por sustentá-lo e ampliá-lo dentro dos padrões de qualidade exigidos pelo IBAMA, colaborando com a preservação e perpetuação da fauna silvestres do país, na figura 05 é possível observar como esse local se simula a natureza, a densidade de árvores é destaque natural do local.

Figura 05 – Vista Superior dos Recintos



Fonte: Arquiteto Mauro Antonietto (2021)

O criadouro visa a sustentabilidade em sua construção e nos materiais usados para manejo dos alimentos dos animais. Um bom exemplo é à bandeira de alimento para animais, que foi desenvolvida de resto de sucatas reaproveitada.

Os recintos são planejados para simular as mesmas condições da natureza, ou seja, o habitat natural dos animais que por ora vivem no local. O local também possui vários obstáculos dentro dos recintos de cada um dos animais, também possui uma cobertura para simular a sombra das nuvens dentro dos recintos que são completamente fechados, que podem ser observados no apêndice 03.

Destaca-se que foi realizada uma visita in loco, possibilitando conhecimento técnico, prática construtiva além de informações históricas sobre o local, informações todas passadas pelo arquiteto Mauro Antonietto que foi o responsável pela obra desde sua inicialização e que hoje se mantém como arquiteto responsável pelos reparos necessários na estrutura do local e as devidas alterações.

Tabela 03 - Contribuições para o presente trabalho

Criadouro Onça Pintada	
Localização:	Pais Brasil, Paraná - Campina Grande do Sul
Ano:	2013
Area:	132 Hectares
Configuração:	Criadouro Conservacionista: empreendimento com finalidade de criar, reproduzir e manter espécimes da fauna silvestre em cativeiro para fins de reintrodução ou manutenção de plantel geneticamente viável de espécies ameaçadas ou quase ameaçadas, sendo vedadas a exposição e comercialização dos animais, partes, produtos e subprodutos
Contribuição:	<ul style="list-style-type: none"> O uso de lagos e cachoeira artificiais Os recintos amplos, espaçosos. Método de cobertura na tela da casa recinto Matéria construtivo dos recintos. Visualizar erros e acertos contidos no projeto Aprendizado prático de como funciona um Criadouro.

Fonte: elaborada pelo autor.

4.3 – PARQUE DAS ÁVES, FOZ DO IGUAÇU, PARANÁ

O Parque das Aves é uma instituição focada na preservação das aves da Mata Atlântica, atualmente é o maior parque de aves da América Latina, possui 16 hectares de mata atlântica restaurada além de milhares de árvores nativas plantadas. O local foi fundado pela médica veterinária Anna-Sophie Helena e Dennis Croukamp, o início de sua construção foi em 1993 e sua inauguração foi em 1994.

Atualmente o parque possui 1.300 aves de mais de 130 espécies, sendo que mais da metade é fruto de apreensões.

Conforme é possível observar na figura 06 o parque possibilita ao animal um bem-estar que só seria possível em seu habitat natural, pois toda a estrutura é pensada na qualidade de vida do animal.

Figura 06 – Recinto do Parque das Aves, Foz do Iguaçu, Paraná



Fonte: @parquedasaves (2021)

O Parque das Aves se enquadra como sendo um Centro de Conservação Integrada de Espécies da Mata Atlântica que desenvolve ações de pesquisa, conservação, lazer e educação, contribuindo para a conexão de seu público visitante com a natureza.

Conforme é possível ver na figura 07, é possível visualizar a tela ao fundo, porem tanto a cor da tela como da estrutura que a segura é feita pensada na natureza, deixando o animal se sentir livre.

Figura 07 – Toca das Aves



Fonte: @parquedasaves (2021)

A estrutura de todo o parque segue as mesmas primícias, visando a simulação do habitat natural das espécies nativas da região, o parque atua na zona de frente de preservação as aves, além de ser referência em todo o mundo, sua estrutura pode ser observada no apêndice 04.

Tabela 04 - Contribuições para o presente trabalho.

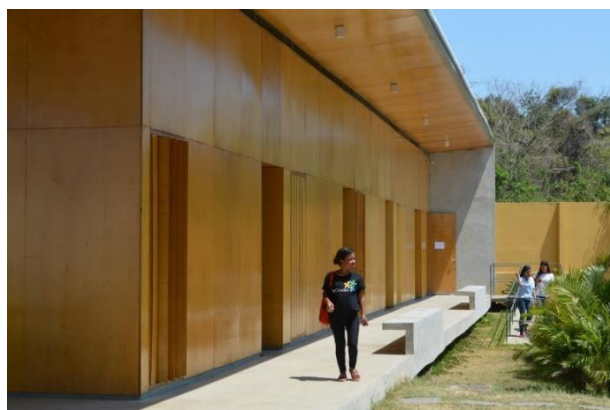
Parque das Aves	
Localização:	Pais Brasil, Paraná - Foz do Iguaçu
Ano:	1993
Area:	16 Hectares
Configuração:	Centro de Conservação Integrada de Espécies da Mata Atlântica que desenvolve ações de pesquisa, conservação, lazer e educação.
Contribuição:	O uso de lagos e cachoeira artificiais Os recintos amplos, espaçosos. Método de cercamento de cores a simular a natureza, ou seja, o habitat natural. Matéria construtivo dos recintos.

Fonte: elaborada pelo autor (2021)

4.4 – INSTITUTO SER CIDADÃO, RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, BRASIL

De acordo com Atelier 77 (2021), Ser Cidadão é uma organização sem fins lucrativos, que realiza projetos de desenvolvimento humano, através da educação, da cultura e da capacitação profissional para jovens e adultos em situação de vulnerabilidade social. Sua fachada pode ser observada na figura 08 a seguir.

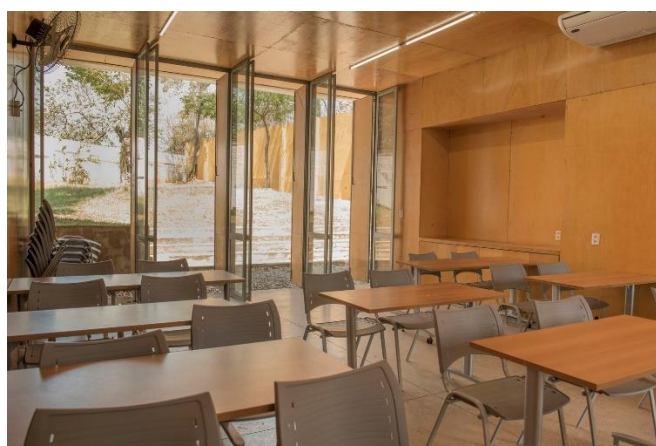
Figura 08 – Instituto Ser Cidadão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil



Fonte: Archdaily, (2021)

Ainda de acordo com Atelier 77 (2021), o local foi projetado com uma linguagem de "pavilhão de jardim", com uma arquitetura leve, discreta e minimalista. No projeto se destaca o conceito de ventilação cruzada que foi adotado, pois possibilita a maior ventilação possível, tal fator pode ser observado nas janelas, as mesmas possuem abertura piso a teto, possibilitando abertura ampla. Cabe também destacar que o local projetado, seguindo a curva de nível do terreno, ou seja, a topografia natural do terreno, essas definições podem ser observadas na figura 09.

Figura 09 – Instituto Ser Cidadão, vista interna.



Fonte: Fonte: Archdaily, 2021.

Na figura anterior é possível observar o local destinado a práticas de atividades complementares ao ensino das salas de aula. Suas definições projetuais e estrutura podem ser visualizadas no apêndice 5.

Tabela 05 - Contribuições para o presente trabalho

Instituto Ser Cidadão	
Localização:	Pais Brasil, Rio de Janeiro – Rio de Janeiro
Ano:	2016
Área:	420 m ²
Configuração:	Organização sem fins lucrativos, que realiza projetos de desenvolvimento humano, através da educação, da cultura e da capacitação profissional para jovens e adultos em situação de vulnerabilidade social

Contribuição:	Arquitetura leve e discreta Estilo Arquitetônico minimalista Inserção da Construção na densa arborização O uso da topografia O uso dos materiais (cimento aço e madeira).
---------------	---

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

5 DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

Conforme os embasamentos teóricos e estudos de casos realizados, bem como a coleta de informações por meio de visitas realizadas in loco, no Centro de Fauna do Tocantins (CEFAU), Criadouro Onça Pintada e Parque Estadual do Lajeado (PEL), foi possível juntar argumentos suficientes para possibilitar o desenvolvimento do projeto e ajudar na concepção do mesmo.

5.1 - ESCOLHA DO TERRENO

A área escolhida situa-se dentro do Parque Estadual do Lajeado. Para chegar a essa escolha foi necessário estudos teóricos sobre como funciona um Criadouro e também suas necessidades, posteriormente foi feita uma visita a um Criadouro em Campina Grande do Sul, Paraná, chamado Criadouro Onça Pintada. A visita teve por propósito a busca de informações quanto a prática projetual para concepção de um Criadouro Conservacionista, visando entender suas reais necessidades e adequações que devem ser consideradas para cada animal.

A legislação dispõe que o Criadouro Conservacionista deve ser fechado ao público e por esse critério se justifica a escolha do Parque Estadual do Lajeado, pois o mesmo tem a visitação pública proibida, com exceção para a comunidade acadêmica, exceção essa que é compartilhada pelo modelo de Criadouro Conservacionista.

Outro fator condicionante para a escolha do local foi a possibilidade de integrar serviço público a instituição privada. Sendo que o projeto tem como proposta a reforma da sede do parque, possibilitando integra-la ao bloco administrativo do criadouro.

5.2 - LOCALIZAÇÃO DO TERRENO E LIMITES

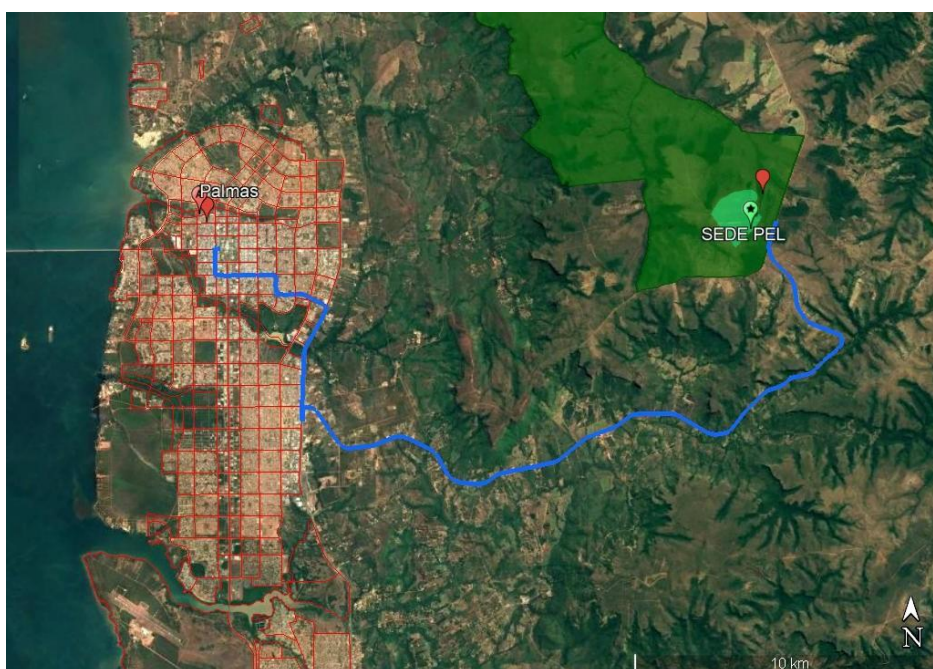
Localizado no município de Palmas, capital do estado do Tocantins, o terreno é inserido dentro do Parque Estadual do Lajeado a 32km do centro de Palmas. A área escolhida para idealização do projeto segue as diretrizes do Plano de Manejo do Parque, que delimita os locais onde podem ser realizadas construções de natureza faunística; por esse motivo, o projeto limitou-se em utilizar cerca de 176 há de área total, cabe destacar também que por estar localizado dentro do Parque Estadual do Lajeado, o Criadouro Conservacionista terá como limites confrontantes o próprio Parque Estadual.

Por fim cabe mencionar que o local escolhido está de acordo com o Plano de Manejo do Parque Estadual, ou seja, o local designado para o desenvolvimento do projeto está em uma Zona de Uso Especial, sendo essa zona destinada a usos similares ao proposto neste trabalho. Destaca-se também que essa área é uma área degradada, que teve recentemente realizado um reflorestamento conforme apêndice 07.

5.3 ACESSOS E LEITURA DO ENTORNO

O acesso é feito através das rodovias TO-020, a leste da capital e sua entrada está a aproximadamente 32 km da TO-020, trecho Palmas - Aparecida do Rio Negro, conforme figura 10.

Figura 10 - Localização do terreno de implantação do projeto e seus limites



Fonte: Google Earth, 2021; elaborado pelo Autor, 2021.

O Parque Estadual do Lajeado é responsável por confrontar de todos os lados os limites do terreno escolhido, tendo em vista que o mesmo é inserido no interior do Parque. O estudo do entorno contendo a descrição do local bem como seus acessos podem ser observados no Apêndice 06.

5.4 - INFRAESTRUTURA EXISTENTE

O local conta com fornecimento de energia elétrica vinda da rede pública e existe um sistema de energia solar, responsável por diminuir o custo com energia utilizada no local bem como contribuir para a sustentabilidade. As placas de captação do sistema de energia solar estão instaladas na cobertura da sede do parque direcionadas para o sentido norte, o qual possibilita maior aproveitamento da incidência solar.

No que tange a distribuição de água, esta é feita através de um poço artesiano e direcionada para um reservatório de 50.000 L que distribui a água. No local existe também fossa rudimentar tendo em vista a não existência de esgoto público no local.

O terreno possui em seu interior algumas construções, como a sede do Parque, residência da Gerência e um viveiro.

A edificação da sede do parque possui 248,12 m², construída em estrutura de concreto armado, vedação em alvenaria cerâmica, laje pré-moldada e cobertura de telha colonial. É composta por sala da gerência, duas salas administrativas, recepção, dois sanitários, sala multiuso, depósito, copa, área de serviço, DML, almoxarifado, conforme apêndice 11.

Para moradia, existe a residência de gerência do parque que foi construída nos mesmos materiais da sede do parque, o local é destinado para moradia do gerente do local bem como sua família.

O local ainda conta com um viveiro, onde é possível cultivar mudas das árvores nativas do cerrado. As mesmas são plantadas nos demais Parques Estaduais do Tocantins. O viveiro é de responsabilidade de uma ONG Internacional chamada 8 Billion Tress, que atua no reflorestamento no mundo todo.

Por fim cabe mencionar que no desenvolvimento do projeto a sede do parque será aproveitada, assim será realizada uma integração entre o bloco administrativo do Criadouro Conservacionista Hércules e a sede do Parque Estadual do Lajeado. Para tanto a sede terá uma reforma completa em sua estrutura possibilitando assim a integração ao bloco administrativo do criadouro.

5.5 - CONDICIONANTES FÍSICOS, AMBIENTAIS DO TERRENO

5.5.1 - TOPOGRAFIA, HIDROGRAFIA E VEGETAÇÃO

De acordo com as análises feitas da topografia, que podem ser observadas do Apêndice 08, foi possível identificar 05 curvas de nível que passam pelo interior do terreno, sendo cotadas de 10 em 10 metros. O terreno apresenta-se com topografia irregular, onde a parte mais alta está na região sul com a cota de nível de 680 metros de altitude em relação ao nível do mar, sendo que a parte mais baixa está localizada no Nordeste, com a cota de 640m.

Nas proximidades do terreno, no interior no parque existe uma alta quantidade de bacias, sub-bacias, microbacias, córregos e brejos na sua proximidade, conforme apêndice 10.

A área do Parque Estadual do Lajeado situa-se na bacia do rio Tocantins e sub-bacia do ribeirão Lajeado mais as microbacias do ribeirão Água Fria, ribeirão Jaú, córrego Jauzinho e córrego Landi. A geomorfologia e as estruturas existentes na serra do Lajeado controlam essas drenagens, ora para a direção Noroeste, ribeiro Lajeado, ora de leste a oeste.

Conforme DBO Engenharia e Naturatins (2002, p. 136), a área do terreno possui uma quantidade significativa de massa vegetal constituída por formações campestres, savânicas e florestais, no total foram observadas 171 espécies no local, sendo a maioria da família leguminosa, conforme é possível verificar no apêndice 12.

5.5.2 - CONDICIONANTES CLIMÁTICAS

De acordo com DBO Engenharia e Naturatins (2002), a influência dos sistemas atmosféricos e a posição geográfica do Parque refletem a condição do relevo, ou seja, as temperaturas médias anuais caracterizam-se por apresentar valores muito altos e pequenas oscilações dentro do ano.

Ainda segundo DBO Engenharia e Naturatins (2002), no vale do rio Tocantins, as variações de temperatura se dão em função do relevo. Enquanto nas serras e planaltos as médias situam-se entre 25°C e 28°C, nas zonas deprimidas, ocorrem acréscimos de 2 a 5°C. Cabe destacar que as temperaturas mais elevadas têm início na primavera, devido ao pico do período seco e a baixa nebulosidade.

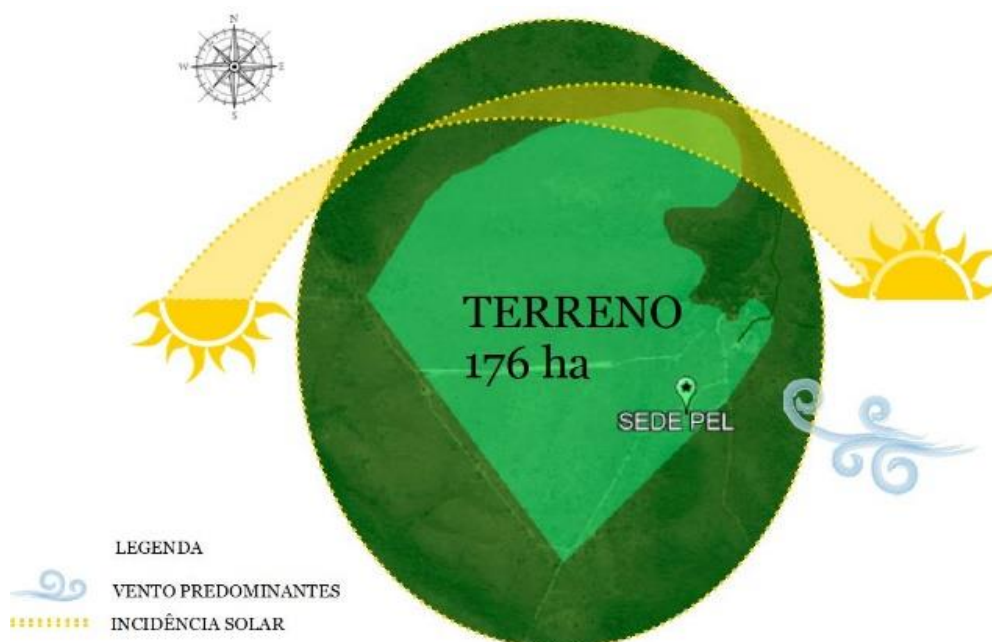
No verão e outono, a intensa precipitação ameniza a temperatura, gerando pequena baixa nas médias mensais. Já no inverno, mesmo com a menor radiação solar e maior influência do ar polar, o declínio das médias de temperatura é pequeno,

ou seja, as alterações climáticas não são grandes em relação ao restante dos períodos.

Conforme Silva e Souza (2016), percebe-se que o vento proveniente do Leste predominou em 22,5% dos dados, seguido da direção Norte com 13,37%, da direção Nordeste com 11,58% e Sudeste com 10,75%. Todas essas direções confirmam a atuação predominante dos sistemas atlânticos (MTA e MEA) sobre Palmas, conforme apontado anteriormente.

A seguir a figura 11 demonstra a direção predominante dos ventos e incidência solar no local.

Figura 11 – Direção Predominante dos Ventos e Incidência Solar - TO



Fonte: Google Earth, elaborada pelo Autor, 2021.

A figura 11 destaca a direção da insolação bem como a ventilação relacionadas ao terreno. Nota-se a predominância dos ventos vindos da região leste. No que se refere a insolação, o período mais crítico está no Norte e Oeste, porém pela diversidade de vegetação local a insolação é barrada em grande parte. Tais constatações também podem ser verificadas de maneira detalhada no apêndice 06.

5.6 - NORMAS GERAIS DE USO DO SOLO

Conforme a Lei Complementar Nº 400, de 2 de abril de 2018, referente ao Plano Diretor Participativo do Município de Palmas Tocantins, a área destinada ao terreno do Criadouro está localizada dentro da Macrozona de Conservação Ambiental (MCA) (Apêndice 09). As Macrozonas são divididas em Regiões de Planejamento e por sua

vez subdivididas em Zonas, sendo identificadas de acordo com características socioeconômicas, culturais, espaciais e ambientais similares.

Por este motivo o uso e a ocupação do solo do terreno localizado dentro do Parque Serra do Lajeado, deve obedecer ao estabelecido no respectivo Zoneamento e Plano de Manejo.

Dentre o Zoneamento disponibilizado pelo Plano de Manejo do Parque Serra do Lajeado, a área destinada a concepção projetual do empreendimento está situada dentro da Zona de Uso Intensivo.

A NATURATINS, DBO Engenharia (2008) descreve no Plano de Manejo do Parque Serra do Lajeado o Uso do Solo previsto para as Zonas Ambientais, dentre elas seguem as zonas referentes a proposta do empreendimento em questão:

IV - Zona de Uso Intensivo:

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio. (NATURATINS; DBO ENGENHARIA, 2008).

Além de diretrizes para o Uso do Solo, o Plano de Manejo indica algumas normas gerais, as quais deixam o órgão do Governo Estadual NATURATINS responsável para a aprovação de qualquer infraestrutura a ser implantada dentro do Parque Estadual do Lajeado, como redes de abastecimento de água, esgoto, energia e etc., tendo por objetivo evitar grandes impactos ambientais.

Da mesma forma indica a Lei nº 9.433/97 sobre Política Nacional dos Recursos Hídricos, Lei nº 9.984/2000 que cria a Agência Nacional de Águas (ANA), para cuidar da parte de gestão dos recursos hídricos do Parque Estadual do Lajeado, regularizando a utilização de poços artesianos e fossas sépticas.

5.7 - CARACTERIZAÇÃO DE USUÁRIO

Um das principais características do Criadouro Conservacionista é que não é aberto ao público tendo vista seu caráter de preservação das espécies, esse foi um dos motivos pela escolha do terreno, que também é localizado em um local fechado ao público.

O local será para animais silvestres que necessitem de um ambiente para ficar após um prévio tratamento de saúde realizado no Centro de Fauna do Tocantins. Porém, cabe ressaltar que não necessariamente o animal terá que voltar a natureza depois de chegar ao Criadouro, pois será levado em conta o grau de risco de extinção do animal, tendo em vista que o Criadouro tem como característica a preservação das

espécies. Sendo assim se for pertinente, o animal ficara no local para possível recriação em local adequado.

O local abrigará, todos os animais da fauna silvestre, em especial do Tocantins, sendo mais de 30 espécies. Por esse motivo os recintos funcionarão em período integral, ou seja, terá pessoal responsável em tempo integral. O recinto contará com biólogo ou médico veterinário 24 horas por dia e colaboradores responsável pela alimentação dos animais.

Já o bloco administrativo terá atendimento em horário comercial, ou seja, nesse horário o quantitativo de pessoal aumenta pois existe o prédio administrativo do local. Cabe ressaltar que durante o expediente comercial no que tange ao prédio administrativo terá funcionários do Criadouro Conservacionista Hércules e também do Naturatins, que são responsáveis pelo Parque Estadual do Lajeado.

5.8 - PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O Programa de Necessidades foi elaborado a partir de análises e estudos de caso realizados, que contribuiram para definir os dimensionamentos dos ambientes de acordo com a quantidade de unidades de recintos, além de seguir os critérios técnicos elencados na Instrução Normativa nº 07 do IBAMA de 2015(Anexo 01) que institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, no âmbito do IBAMA, os procedimentos autorizados para as categorias estabelecidas. Se utilizou além da Instrução citada anteriormente a Resolução nº 489 do CONAMA de 2018(Anexo 02), que define as categorias de atividades ou empreendimentos e estabelece critérios gerais para a autorização de uso e manejo, em cativeiro, da fauna silvestre.

Na Tabela 06 é possível identificar todo o programa de necessidades do Criadouro Conservacionista Hércules em Palmas – TO.

Tabela 06 - Programa de necessidades e pré-dimensionamento

PROGRAMA DE NECESSIDADE E PRÉ-DIMENSIONAMENTO.						
BLOCOS	SETOR	AMBIENTE	QTD	Á./UND (m ²)	Á. TOTAL (m ²)	
Bloco Administrativo	Acesso	Estacionamento	1	1.824,80	1.824,80	
	Subtotal: 1.824,80					
	Social	Hall de entrada / Exposição		1	335,99	335,99
		ADM de Doações		1	9,63	9,63
		Sanitários		4	23,60	94,40
		Sala multifuncional		1	77,98	77,98
	Subtotal: 518,00					
	Administrativo	Sala de secretaria		2	15,00	30,00
		Sala de direção/ gerencia		2	15,00	30,00
		Sala de reunião		1	41,50	41,50
	Subtotal: 101,50					
	Serviço	Sanitários		2	12,25	24,50
		Sala de descanso		1	20,94	20,94
		Refeitório		1	38,61	38,61
		Cozinha		1	14,84	14,84
Deposito de alimentos		1	7,68	7,68		
Área de serviço		1	3,68	3,68		
D.M.L		1	2,70	2,70		
Almoxarifado		1	5,13	5,13		
Subtotal: 118,08						
ATENDIMENTO AOS ANIMAIS						
	Acesso	Estacionamento	1	1.503,25	1.503,25	
		Guarita	1	34,18	34,18	
Subtotal: 1.537,43						
Bloco Preparo de alimentos	Serviço	Carga e Descarga	1	84,70	84,70	
		Recebimento dos alimentos	1	57,34	57,34	
		Cozinha/ Preparo de alimentos	1	122,12	122,12	
		Câmara refrigerada	1	54,57	54,57	
		Depósito de alimento	1	27,50	27,50	
		D.M.L	1	14,85	14,85	
Subtotal: 361,08						
Bloco Alojamento	Íntimo	Sanitário	2	18,00	36,00	
		Alojamento fem.	1	64,58	64,58	
		Alojamento masc.	1	51,98	51,98	
		Copa	1	11,93	11,93	
		Vestiário	2	41,20	82,40	
Subtotal: 246,89						
Bloco Quarentena	Privado	Hall	1	26,78	26,78	
		Depósito de gaiola	1	44,37	44,37	
		D.M.L	1	7,50	7,50	
		Casa de banho	1	5,09	5,09	
		Deposito de alimentos	1	21,98	21,98	
		Câmara de segurança	14	9,84	137,76	
		Cambiamento	14	5,00	70,00	
		Solário	14	44,23	619,22	
		Abrigo	14	10,19	142,66	
Subtotal: 1.075,36						

Bloco clínico	Clínico	Consultório	1	26,80	26,80
		Ambulatório 1	1	40,20	40,20
		Ambulatório 2	1	33,60	33,60
		Berçário	1	74,37	74,37
		Biotério de produção de ratos	1	53,60	53,60
					Subtotal: 228,57
ÁREAS DESTINADA AOS RECINTOS					
Aves	Aves	Aves	1	103.051,98	103.051,98
Mamífero/ réptil	Mamífero/ réptil	Bicho preguiça, Bugio preto, Callithrix e Macaco Prego.	1	61.980,22	61.980,22
		Cachorro Do Mato, Logo Guara e Raposa Do Campo.	1	57.319,01	57.319,01
		Anta, Capivara, Caititu, Tamanduá-Bandeira e Tamanduá-Mirim.	1	158.173,02	158.173,02
		Veado Campeiro e Veado Catingueiro.	1	61.959,47	61.959,47
		Jabutí, Tatu Bola e Tatu Canastra.	1	71.279,60	71.279,60
		Quati.	1	26.145,34	26.145,34
		Onça Parda, Onça Pintada, Gato Do Mato e Jaguaritica.	1	133.297,93	133.297,93
Total: 679.218,28					

Fonte: Elaborado Pelo Autor, 2021.

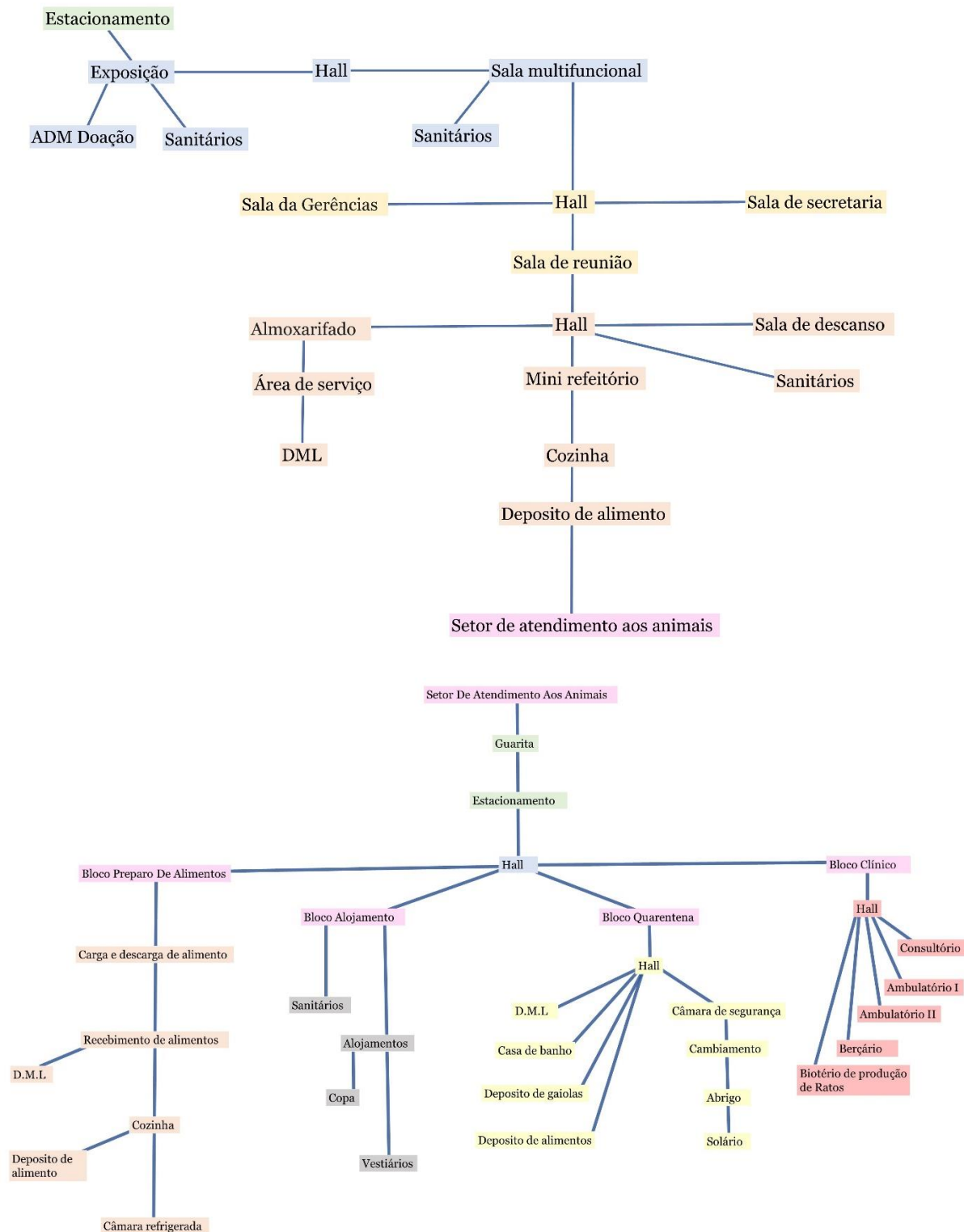
Cabe destacar que área total construída é de 679.218,28m², sendo um total de 6.011,58m² de área construída coberta e 673.206,57m² de área construída descoberta.

Em relação aos recintos, no que tange a área destinada aos mamíferos suas especificidades podem ser observadas no apêndice 13 e 14 e a área destinada as aves e reptéis podem ser observadas no anexo 03.

5.9 - FUNCIONOGRAMA

No funcionograma, os ambientes correspondentes ao programa de necessidades foram separados de acordo suas afinidades de serviços, tornando a ligação entre os espaços mais coerente. Para sua concepção foi tomada como base as diretrizes da Instrução Normativa IBAMA Nº 07 e Resolução Nº 489 do CONAMA que determinam como deve ser os ambientes. Através dos estudos realizados previamente citados anteriormente foi possível a realização deste fluxograma de forma detalhada de todos os setores com seus respectivos ambientes, conforme figura 12.

Figura 12 – Fluxograma – TO



Fonte: Elaborado Pelo Autor, 2021.

Cabe destacar que todo o funcionograma teve o embasamento no projeto do Criadouro Conservacionista Onça Pintada, tais informações foram obtidas em

visitação realizada in loco, possibilitando um conhecimento detalhado da estrutura bem como a colheita de informações quanto a integração dos ambientes.

5.10 – PARTIDO ARQUITETÔNICO

O partido do projeto é abstrato, e representado pelos cinco sentidos, que são, tato, olfato, paladar, audição e visão. Neste contexto, o projeto visa como fator principal a necessidade do local ser o mais parecido possível com a natureza, para assim tornar o ambiente adequado ao animal, fazendo-o se sentir em seu habitat natural.

Esses sentidos são essenciais para a vida dos animais na natureza, cada qual com suas atribuições específicas. Cada animal possui um sentido mais aguçado que o outro e isso contribui para sua vivência na natureza, ou seja, o projeto buscou tornar o ambiente apto no sentido de tornar possível ao animal continuar utilizando de suas habilidades naturais para viver no local, deixando assim uma possível reintrodução na natureza mais viável tendo em vista a similaridade do local que o mesmo passa a viver no Criadouro Conservacionista.

Sendo assim, para ter o partido adequado buscou-se as espécies de animais que mais se encaixavam em cada sentido, levando em conta também que fossem animais do serrado tocantinense, ou seja, que fossem nativos da fauna do nosso estado. A seguir estão elencados os animais e suas características.

A Capivara remete ao sentido do tato, pois possuem seus receptores táteis muito aguçados, permitindo assim através do toque perceber coisas que outros animais não tem a capacidade de perceber, sendo capaz até mesmo de regular sua própria temperatura corporal de acordo com o que sente através do tato (ARAGUÁIA, 2021, N.P).

Em seguida temos a Onça, que através do olfato consegue sentir odores a distancias muito grandes, sendo capaz de perceber seja de dia ou de noite onde estão suas presas (SANTOS, 2021, N.P).

Já a Arará possui o sentido da visão como sua principal capacidade física aguçada dentre os animais representados no logotipo, seu campo de visão se aproxima de 360°, além de serem capazes de enxergar suas presas e predadores a distância. Porém, esse alto sensor de visão que elas possuem deve ser bem cuidado tendo em vista a alta sensibilidade das espécies, logo o ambiente em que elas vivem deve tomar cuidado para não intensificar o volume de sol que entra no ambiente (ARAGUÁIA, 2021, N.P).

Quanto ao Macaco, este possui o paladar como seu sentido aguçado, possui suas papilas gustativas muito aprimoradas e similar a dos humanos, sabendo distinguir, doce, salgado, ácido e amargo, é um animal frutífero e muito embora seja muito associado a banana ela gosta de todo tipo de fruta (SANTOS, 2021, N.P).

Por fim temos o Lobo-Guara, representando a audição, principalmente devido a suas orelhas elevadas o mesmo possui um senso de captação muito grande, ajudando-o em sua busca por alimentos e também na proteção em relação a seus predadores (SANTOS, 2021, N.P).

5.11 - SISTEMA CONSTRUTIVO E INFRAESTRUTURA PREVISTA

No que tange aos princípios construtivos, Rosa (2014), explica que esse é um dos um dos principais passos na composição de um bom projeto. A autora explica também que os materiais que estão diretamente ligados ao sistema construtivo devem ser priorizados, ou seja, todo o sistema construtivo deve ser alicerçado encima dos materiais que serão utilizados. Análises prévias como por exemplo, clima local, e materiais regionais, por serem mais viáveis do ponto de vista financeiro.

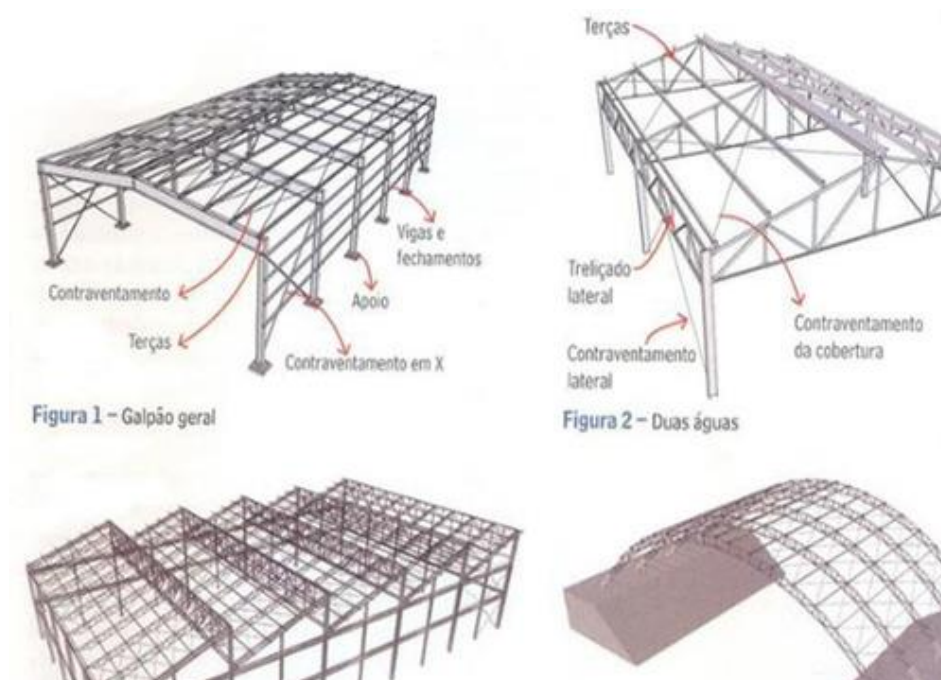
Dessa forma, o sistema construtivo escolhido para o Criadouro seguirá as premissas de implantação de elementos naturais para proporcionar integração entre arquitetura, natureza e usuários, permitindo um misto de sensações para os animais se sentirem em seu habitat natural.

O estilo adotado na concepção projetual foi pensado para possibilitar que toda a infraestrutura fosse o mais parecido com o ambiente natural, ou seja, o animal introduzido nos recintos do Criadouro Conservacionista Hércules, será capaz de se adaptar ao criadouro de maneira rápida, devido principalmente a sua similaridade com o habitat natural do animal.

O projeto é composto de 05 blocos, que são: Bloco destinado ao setor administrativo, Bloco destinado ao preparo de alimentos, Bloco de alojamento, Bloco de Quarentena dos animais e por último o Bloco destinado ao setor clínico

Pensando nisso, buscou-se analisar produtos que viabilizassem o projeto quanto aos custos do mesmo. Seguindo esse critério, temos a estrutura metálica, sua escolha se deu principalmente pela sua alta resistência além de sua durabilidade que também é muito alta, ou seja, no que tange à estrutura do telhado se priorizou o custo-benefício. A seguir na figura 13 é possível visualizar o modelo adotado para a estrutura do Criadouro.

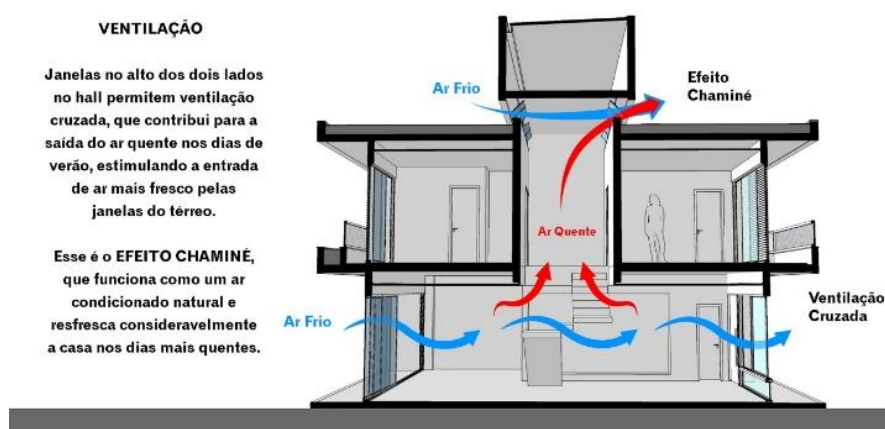
Figura 13 – Estrutura do telhado



Fonte: Google Imagens, 2021.

Quanto ao modelo de ventilação adotado para concepção do projeto, se buscou a otimização climática. Essa otimização é possível principalmente as aberturas que são dispostas em todos os blocos, isso faz com que o ar circule de maneira eficiente no interior de todas as estruturas, além de fazer com que o ambiente fique agradável e aconchegante. Outro fator importante deste modelo de ventilação adotado é que ele permite a eliminação do ar quente com mais facilidade, pois a troca de ar é constante devido a suas aberturas, conforme figura 14 a seguir.

Figura 14 – Sistema de Ventilação Cruzado



Fonte: Elaborada pelo Autor, 2021.

Como citado anteriormente o fator predominante na escolha do modelo de ventilação foi a circulação para possibilitar um conforto térmico

Quanto aos recintos, a construção adotada terá um modelo diferente, pois diferentemente do prédio administrativo, os recintos necessitam seguir normativas especiais do IBAMA para construção dos recintos, desde materiais a tintura que será utilizada no local.

Os recintos serão divididos em individuais e comunitários. Os comunitários serão habitados por animais que podem viver juntos sem a relação predador x presa, também conhecidos como recinto de coabitação de espécies, além de serem recintos fechados por telas e os pontos de fuga serão as árvores e ambientação criados para simular o habitat natural das espécies selecionadas, conforme figura 15.

Figura 15 – Modelo de Recinto



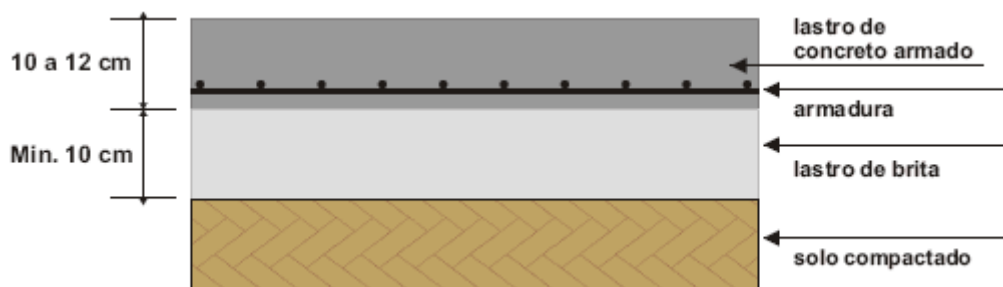
Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

As instalações dos animais seguirão as orientações do IBAMA. As estratégias de enriquecimento ambiental para cada animal ficarão a cargo dos programas ambientais que serão realizados pelos cuidadores.

Cabe destacar também que durante a visita realizada in loco no Criadouro Onça Pintada, foi observado algumas necessidades, quanto ao sistema construtiva e infraestrutura prevista.

A seguir na figura 16 é destacado o tipo de lastro de concreto armado e a maneira que será utilizada no projeto, pois é mais resistente, além de viável do ponto de vista arquitetônico.

Figura 16 – Lastro de Concreto Armado



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

A estrutura de um Criadouro deve ser toda pensada na segurança, tendo em vista que o uso inadequado de materiais pode gerar um desgaste muito rápido da construção, necessitando de reparos na estrutura, gerando um gasto econômico elevado.

No que tange a complementação da estrutura também será feito o represamento de água, a partir de uma nascente que hoje encontra-se desativada. O represamento será útil para criação das piscinas artificiais para os animais que necessitam de convívio direto com água em abundância.

5.12 - ARTICULAÇÕES FUNCIONAIS

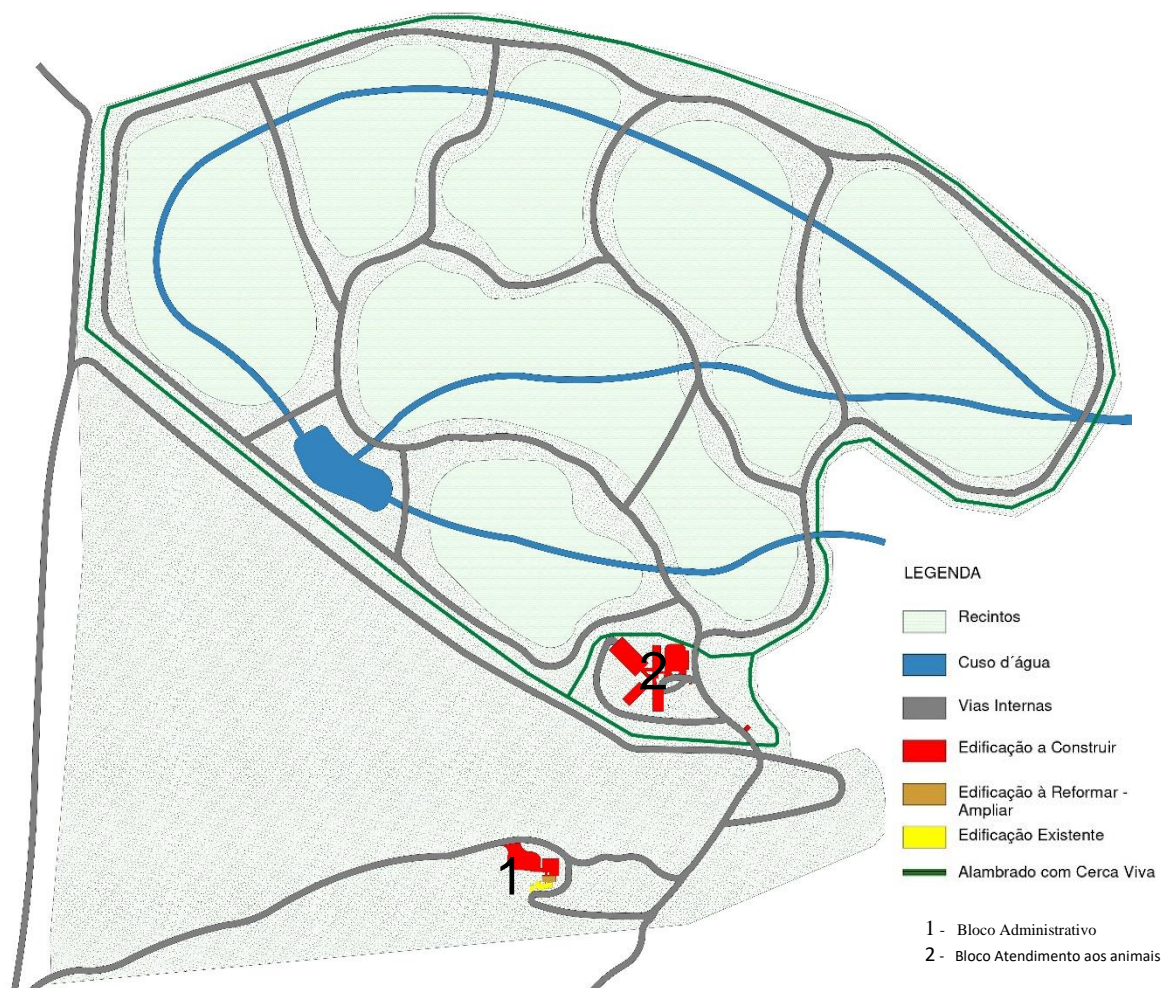
As articulações funcionais do Criadouro Conservacionista Hércules foram implantadas tendo como base o partido arquitetônico adotado, o programa de necessidades e o pré-dimensionamento inicial. Os ambientes foram inseridos de forma a atender tanto o público do local administrativo, aos colaboradores dos recintos, visando sempre a maior adequação possível para os animais se sentirem em seu habitat natural.

A entrada principal ao criadouro é feita através de uma guarita na qual há um direcionamento para o estacionamento, este terá uso misto, tanto para os profissionais do Criadouro quanto para o pessoal do Naturatins.

A área administrativa será localizada ao sul do terreno, aproveitando a sede do Parque Estadual do Lajeado, e a nova área administrativa será um compartilhamento público privado, entre o Criadouro e o Naturatins sendo representado pelos colaboradores que trabalham para manutenção do Parque Estadual.

Os recintos serão construídos de acordo com cada especificidade que cada animal necessite, limitando-se ao estabelecido nas normativas do IBAMA e determinações do Naturatins, o terreno bem como sua articulação funcional pode ser observada na figura 17.

Figura 17 – Articulação Funcional



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

5.13 - MATERIAIS E MODULAÇÃO ESTRUTURAL

A escolha de materiais considerou fatores funcionais, bem como a preocupação em garantir conforto térmico e acústico devido às condições climáticas da região e também a visita técnica feita ao Criadouro Conservacionista Onça-Pintada que consta também na lista de estudos de caso.

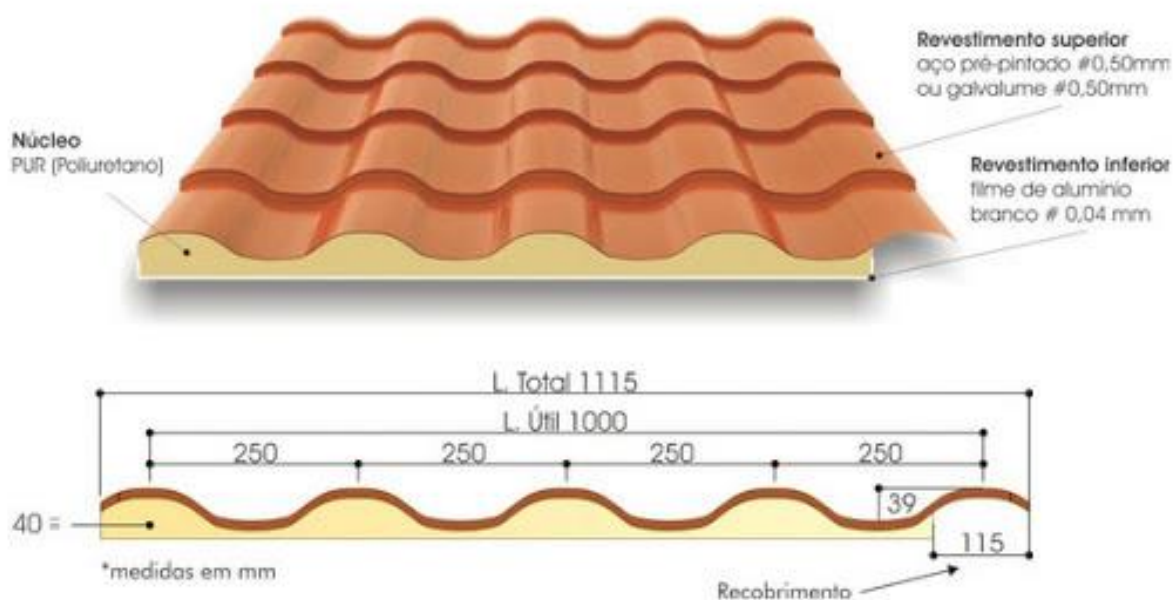
O projeto será composto por bloco administrativo, que será compartilhado entre o Criadouro e entre sede do Parque Estadual do Lajeado e bloco destinado a atendimento aos animais que é de uso exclusivo do criadouro.

Na construção dos mesmos será utilizada alvenaria convencional com vedação de blocos cerâmicos e Isolamento com EPS nas paredes de alvenarias que estiverem voltadas a orientação norte e oeste nas paredes tendo todo o processo de

impermeabilização das vedações, estrutura, com cobertura de isotelha colonial e telhas termoacústicas, além de ter a previsão de beirais para sombreamento nas aberturas, forro e pisos em porcelanato destinado a áreas internas e externas em acabamentos naturais.

As telhas são fabricadas em linhas totalmente automáticas e contínuas, com injeção de espuma em alta pressão garantido uniformidade ao isolamento, proporcionando conforto térmico e acústico, devido sua composição conter duas chapas de aço uma externa ondulada e a interna frisado (Figura 18).

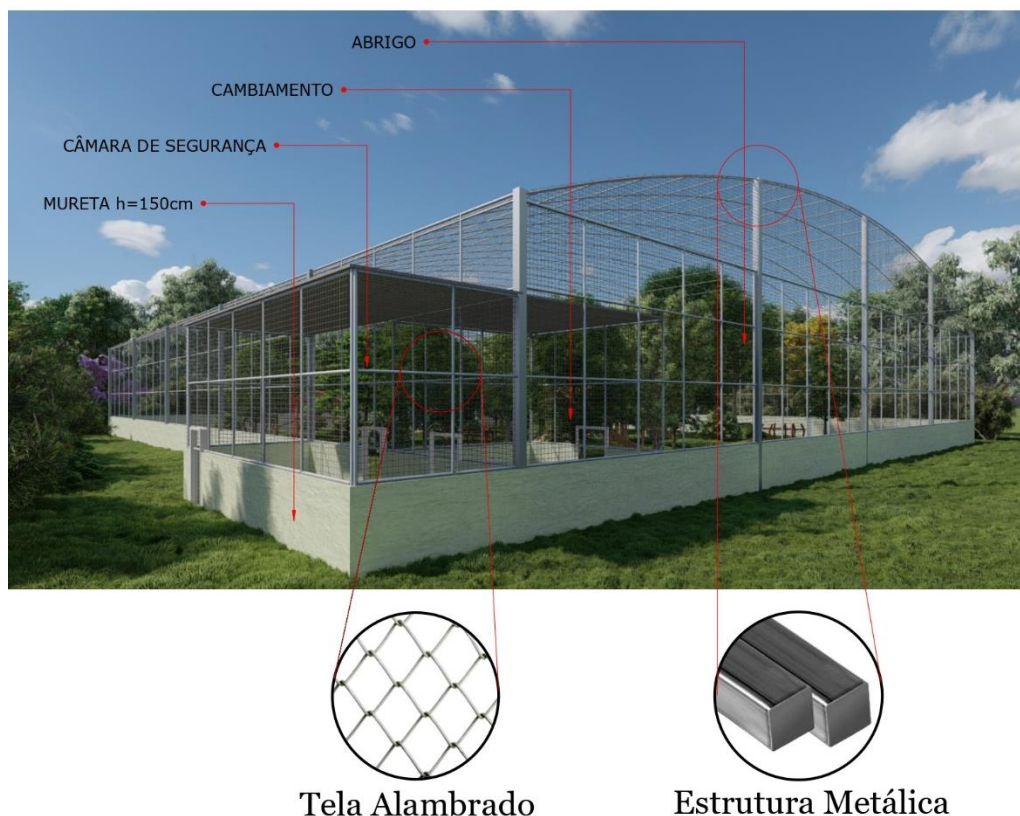
Figura 18 – Telha



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

Os recintos serão feitos em estrutura metálica com vedação em tela dupla ondulada e alambrado de malha grossa ou similar que é livre de ferrugem e que garanta o bem estar das espécies. E terão o beneficiamento segundo as diretrizes do IBAMA, mas todos terão alguma estratégia de contenção visível ou invisível, de acordo com a espécie. (Figura 19).

Figura 19 – Estrutura do Recinto



Tela Alambrado

Estrutura Metálica

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Em relação a inserção das soluções de sustentabilidade adotadas para o criadouro, serão utilizadas lâmpadas em LED nos postes com a captação de energia solar. Haverá também o reaproveitamento de águas cinzas, sistema de drenagem, bem como a inserção de piso drenante. A adoção desses materiais e estratégias objetiva é fomentar a sustentabilidade e eficiência energética na proposta projetual. (Figura 21).

Figura 20 – Sistema de Luz sustentável



Fonte: Google Imagens, 2021.

Além dos materiais citados anteriormente, cabe mencionar que através da visita realizada in loco, ao Criadouro Onça Pintada, foi possível obter o conhecimento de quais materiais são necessários e adequados para a concepção de um criadouro. Os principais materiais a serem utilizados são o porcelanato técnico com rejunte de epóxi, tinta de acrílica ou epóxi, inclinação de todos os ralos do recinto deve ser de 5% (mínimo), ter telas em todas as janelas e comedouros em aço inox, tendo em vista a durabilidade e resistência do mesmo, metal e inox devem ser pintados com tinta automotiva, visando a preservação da mesma, tendo em vista o excesso de ácido no ambiente.

5.14 - ESTRATÉGIAS COMPOSITIVAS

As estratégias compositivas adotadas para a criação do Criadouro Conservacionista Hércules, foram escolhidas com base no programa de necessidades e pré-dimensionamento, além de terem suas formulações embasadas nas legislações vigentes que abordam a como deve ser um criadouro conservacionista.

5.15 - LOGOMARCA

A logomarca do Criadouro Conservacionista Hércules leva seu próprio nome em destaque na sua estrutura, porem existe uma análise mais profunda e muito pertinente, contudo deve ser explicada por partes para entender o contexto da imagem.

A ideia da logomarca é unir dentro da logomarca os cinco elementos da natureza com o partido escolhido para concepção do projeto. Buscou-se preservar as mesmas espécies citadas no partido para referenciar cada sentido dos animais e de maneira similar quanto a quantidade de elementos da natureza é a mesma dos sentidos dos animais, totalizando 10 itens a serem observados na logomarca.

Quanto aos animais, no logo já fora explicado no Partido, sendo assim a seguir serão elencadas as representações dos cinco elementos da natureza, que são, fogo, água, metal, terra e madeira.

Os elementos da natureza nesse caso estão representados por, fogo, retratado pelo sol, água sendo representada pelo rio, metal pelo domo que circula a imagem central em que o animais estão inseridos, terra pelo solo e serra ao fundo da imagem e pôr fim a madeira que está representada em mais de um local, na árvore que o macaco está, na tonalidade do nome do criadouro bem como em maior destaque no

nome Hércules que ao fundo possui uma taboia de madeira, todas essas descrições estão dispostas na figura 23.

Figura 21 - Logomarca Criadouro Conservacionista Hércules.



Fonte: Elaborado Pelo Autor, 2021.

Na criação da logomarca o que se buscou foi priorizar tudo que seja tocante a natureza e habitat natural, desde as espécies de animais, próprias da fauna silvestre tocantinense, até os elementos da própria natureza em si.

5.16 - LEGISLAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS

A seguir foram elencadas as leis pertinentes à concepção do projeto do Criadouro Conservacionista em Palmas- TO.

- Lei nº 12.727 de 2012, de âmbito federal essa lei altera o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), o qual estabelece limites que dispõem sobre a proteção da vegetação nativa;
- Lei nº 1.011 de 2001 que dispõe sobre a Política Ambiental, Equilíbrio Ecológico, Preservação e Recuperação do Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei nº 45 de 1990, norma referente ao Código Municipal de Obras do município de Palmas, o qual estipula diretrizes de dimensões mínimas para os ambientes construídos.
- Instrução Normativa IBAMA Nº 07, de 2015, que dispõe sobre a normatização das categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas.
- NBR-9050 de 2020, norma de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Resolução Nº 489, de 2018, que define as categorias de atividades ou

empreendimentos e estabelece critérios gerais para a autorização de uso e manejo, em cativeiro, da fauna silvestre e da fauna exótica.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância de um Criadouro Conservacionista para Palmas é muito grande, pois hoje ainda não existe um local para abrigar os animais que não se readaptam ao seu habitat natural após tratamento de saúde seja por qual for a necessidade do mesmo, levando muitas vezes ao abate do animal ou envio para unidades de outro estado. Este local trabalha de maneira muito efetiva a preservação da natureza e proteção da fauna silvestre, em especial do Tocantins.

O presente trabalho demonstra que o Criadouro Conservacionista Hércules para Animais Silvestres em Palmas – TO, pode ser inserido de para melhorar a vida silvestre dos animais, atendendo todas as determinações exigidas pelas normativas pertinentes ao ambiente adequado para se construir o Criadouro.

Deste modo os condicionantes físicos e ambientais foram utilizados para concepção do partido arquitetônico do anteprojeto, tornando a natureza parte integral do projeto, visando sempre formar um local natural e mais próximo o possível do habitat natural dos animais, ou seja, no que tange aos recintos existe uma alta integração com tudo que está inserido no terreno.

Para tanto, foram identificadas como se trabalham os Criadouros e como deve ser sua atuação prática, tendo as normativas da criação da categoria como referência, além das análises feitas a partir das entrevistas realizadas nas visitas in loco, no Centro de Fauna do Tocantins, Criadouro Onça Pintada e no Parque Estadual do Lajeado.

Cabe mencionar que é de suma importância a implantação do projeto em questão devido a carência de um local para o Centro de Fauna do Tocantins destinar os animais que passaram pelo período de tratamento e não conseguiram se adaptar a reintrodução em seu habitat natural. Por isso se viu a necessidade de um serviço que oferecesse amparo aos animais silvestres, pois a cidade não possui este tipo de empreendimento, nem mesmo um local similar.

A necessidade do ambiente ser em Palmas é justamente o fato de que o Centro de Fauna do Tocantins é na cidade de Palmas, ou seja, os animais silvestres são encaminhados na maioria das vezes a capital, tornando assim viável justamente pela proximidade.

Logo diante dos fatos narrados percebe-se que além de viável, é necessário a implantação de um Criadouro Conservacionista em Palmas, pois irá proporcionar para todos os animais da fauna silvestre um local próprio, pensado em seu bem-estar, visando a preservação das espécies, em especial as que estão em perigo de extinção como a onça-pintada.

Além de poder proporcionar desenvolvimentos de projetos por parte dos pesquisados da área, pesquisas sobre as espécies, como se compartilham, como é suas necessidades na prática. Todas essas questões além de trabalhar o viés de cultura ambiental, conservação da fauna silvestre e ambiental como um todo, também trabalham a geração de empregos.

Conclui-se que o Criadouro Conservacionista Hércules para Animais Silvestres impactará de maneira muito positiva a vida dos animais, pois além de preservar as espécies, também gerará emprego, e proporcionará a comunidade acadêmica um melhor entendimento de como ser porta a fauna silvestre, atuando diretamente na promoção social, ambiental e econômica do local.

REFERÊNCIAS

- ARAGUAIA, Mariana. **Capivara (Hydrochoerus hydrochoeris)**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/animais/capivara.htm>. Acesso em 30 de junho de 2021.
- BRASIL. **Lei 5.197 de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção a fauna e dá outras providências**. Brasília, 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm. Acesso em: 11 abr. 2021.
- BENSON, J. F. E ROE, M. 2007. **Landscape and Sustainability** (pp. 138-166). Oxon: Routledge.
- BRESSAN, D. **Gestão Racional da Natureza**. São Paulo: HUCITEC, 1996.
- BUBIAK, F. R. R. **A criação de animais da fauna silvestre: polêmicas**. 86 fls. Trabalho de Graduação (Engenharia Ambiental) - União Dinâmica de Faculdades Cataratas, Foz do Iguaçu, 2008.
- ESTÁCIO, A. **Ação Anulatória de Autos de Infração, cancelamento de multas, processo administrativo e demais penas cumuladas com pedido de tutela antecipada**. Blumenau, 2012.
- GANEM, R. S. **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas**. org. ed. Brasília: Câmara, 2011. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/5444> >. Acessado em 11 abr. 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIOVANINI, D. **O Tráfico de animais silvestres e os criadouros da fauna brasileira**. Disponível em: <http://blogs.estadao.com.br/dener-giovanini/o-traffic-de-animais-silvestres-e-os-criadouros-da-fauna-brasileira/>>. Acessado em: 11 abr. 2021.
- GONÇALVES, C. A.; MEIRELLES, A. M. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2004.
- IBAMA. **Instrução normativa nº 7, de 30 de abril de 2015. Institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, no âmbito do Ibama, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas**. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna_silvestre_2/legislacao_fauna/2015_ibama_in_07_2015_autorizacao_uso_fauna_empresendimentos.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- ICMBio. **Fauna Brasileira**. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira>> Acesso em: 21 abr. 2021
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MILLARÉ, E. **Direito do Ambiente**. 2ª ed. rev. atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001a.

MILLARÉ, E. **Direito Ambiental**. 3ª ed. Ver. Atual e ampl - São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002b.

NASCIMENTO, P. **Animais silvestres**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/biologia/animais-silvestres/>. Acesso em: 11 abr. de 2021.

NATURATINS, **Centro de Fauna do Tocantins – CEFAU**. 2017. Disponível em: <<https://naturatins.to.gov.br/fauna/centro-de-fauna-do-tocantins---cefau>>. Acesso em: 21 abr. 2021.

RICKLEFS, R. E.; MILLER, G. **Ecology**. 4ª.ed. s. l.: W. H. Freeman, 2000.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Onça-pintada**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/animais/onca-pintada.htm>. Acesso em 30 de junho de 2021.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

World Law.**Tráfico de animais silvestres: o que diz a lei brasileira**. Disponível em: <<https://www.mundoadvogados.com.br/artigos/trafico-de-animais-silvestres-o-que-diz-a-lei-brasileira>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

VILLE, B.M.G. **A Criação de animais silvestres em cativeiro e seu comercio**. São Paulo: Atlas, 2001.

Fundo Mundial da Natureza **O que é um animal silvestre**. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/animais_silvestres/>. Acesso em: 11 abr. de 2021.

Zoológico de Basileia. **Basel. Suíça**. Disponível em: < <https://www.zoobasel.ch/en/>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

ANEXOS

- INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 07, DE 30 DE ABRIL DE 2015
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 489, DE 26 DE OUTUBRO DE 2018
- PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO DOS RECINTOS DAS AVES E RÉPTEIS.

APÊNDICES

- **APÊNDICE 01** – ZOOLOGICO DE BASILÉIA
- **APÊNDICE 02** – ZOOLOGICO DE BASILÉIA
- **APÊNDICE 03** – CRIADOURO ONÇA PINTADA
- **APÊNDICE 04** – PARQUE DAS AVES
- **APÊNDICE 05** – INSTITUTO SER CIDADÃO
- **APÊNDICE 06** – LOCALIZAÇÃO DO TERRENO
- **APÊNDICE 07** – PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO
- **APÊNDICE 08** – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO COM CURSAS DE NÍVEIS
- **APÊNDICE 09** – MAPAS
- **APÊNDICE 10** – ANÁLISE DO PERIMETRO
- **APÊNDICE 11** – INFRAESTRUTURA EXISTENTE
- **APÊNDICE 12** – VEGETAÇÃO
- **APÊNDICE 13** – PROGRAMA DE NECESSIDADE E PRÉ-DIMENSIONAMENTO DOS RECINTOS DOS MAMÍFEROS
- **APÊNDICE 14** – PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO DOS RECINTOS DOS MAMÍFEROS
- **APÊNDICE 15** – ENTREVISTA MAURO ANTONIETTO
- **APÊNDICE 16** – ENTREVISTA VOLNEI VOLNEI Marcos Martinovski