

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

CENTRO DE TREINAMENTO AÉREO PARA O MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE-MT

MARIA EDUARDA DIAS BATISTA

PROF. ESP. ALESSANDRA ZANELATTI INOUI

Várzea Grande (MT), novembro de 2020.

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

CENTRO DE TREINAMENTO AÉREO PARA O MUNICÍPIO DE VÁZEA GRANDE-MT

MARIA EDUARDA DIAS BATISTA

Monografia apresentada ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Várzea Grande (MT), como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Esp. Alessandra Zanelatti Inoui.

Várzea Grande (MT), novembro de 2020.

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

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: CENTRO DE TREINAMENTO AÉREO PARA O MUNICÍPIO DE VÁZEA GRANDE-MT

Aluno: MARIA EDUARDA DIAS BATISTA

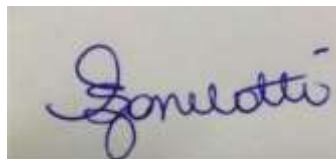
Orientador: PROF. ESP. ALESSANDRA ZANELATTI INOUI

Aprovado em 09 de Dezembro de 2020.

Carmelina S. de Moraes

Prof. Msc. Carmelina Suquerê de Moraes
Coordenadora do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo

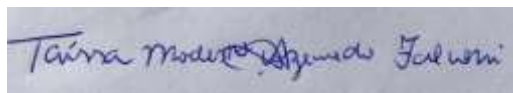
Banca Examinadora:



Prof. Esp. Alessandra Zanelatti Inoui
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Orientadora



Prof. Esp. Daniela Nazário Barden
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Interno



Prof. Msc. Taíssa Modesto Azevedo Falconi
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Externo

Dedico este trabalho ao Centro Integrado de Operações Aéreas o qual desenvolve um excelente trabalho a população do Estado de Mato Grosso, aos meus pais, a minha orientadora e Deus sem o apoio deles não seria possível à realização deste projeto.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Maria de Fatima Bustamante Dias Batista e Austeclínio Batista Junior os quais devo toda a minha educação e formação acadêmica.

Ao meu namorado Rodrigo Borges Bastos pelo companheirismo, paciência e ajuda no entendimento das leis e históricos militares.

Aos meus professores de graduação, os quais me guiaram na minha formação acadêmica.

Em especial a minha orientadora e professora Alessandra Inoui, a qual além de uma excelente professora dispôs do seu tempo, paciência e conhecimentos para me orientar da melhor forma possível buscando sempre o melhor resultado.

Por fim, ao meu primo Tenente Coronel Rafael Dias Guimaraes e a todos os seus companheiros de trabalho do CIOPAER, os quais disponibilizaram materiais, conhecimento e seu tempo para me ensinar sobre seu trabalho ocasionando uma melhor elaboração deste projeto.

RESUMO

DIAS BATISTA, Maria Eduarda. **Centro de Treinamento Aéreo para o Município de Várzea Grande –MT.** 2020. NUMERO DE FOLHAS. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, 2020.

Através deste trabalho de Graduação, do Curso de Arquitetura e Urbanismo, foi desenvolvido um projeto arquitetônico no município de Várzea Grande- MT de um Centro de Treinamento Aéreo, com o propósito de proporcionar melhor desempenho nos treinamentos de forma contínua aos pilotos e tripulantes do Centro Integrado de Operações Aéreas nas missões de resgate, busca e salvamento, levando em consideração melhorias e os requisitos necessários para as missões desenvolvidas.

Palavras Chave: Treinamento contínuo. Qualidade. Trabalho em equipe.

Sumário

LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE GRÁFICOS	14
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	14
1. Introdução.....	17
1.1. Justificativa	18
1.2. Objetivos.....	19
1.2.1 Objetivo Geral.....	19
1.2.2 Objetivos Específicos	19
1.3 Problema	20
1.4 Metodologia	21
2. Referencial Teórico	22
2.1 Militarismo	22
2.2 Polícia.....	23
2.3 Corpo de Bombeiros.....	23
2.4 Aeronáutica	24
2.5 A História da Aviação Policial	26
2.5.1 No Mundo	26
2.5.2 No Brasil	27
2.5.3 No Estado de Mato Grosso.....	28
2.6 Centro Integrado de Operações Aéreas- Ciopaer	29
2.6.1 Organização.....	29
2.6.2 Efetivo	31

2.6.3 Evolução do Ciopaer 2015- 2018.....	32
2.6.4 Operações Aéreas	34
2.6.6 Registro dos Atendimentos Prestados	36
2.6.7 Tipologia das Principais Operações Aéreas	37
2.7 Benefícios Sociais	41
2.8 Benefícios Ambientais	41
3. Condicionantes Legais e Institucionais.....	42
3.1 No Âmbito Internacional:	42
3.2 No Âmbito Nacional:	43
3.3 No Âmbito Local:	43
4. Referências Projetuais.....	44
4.1 Referências Internacionais:.....	44
4.1.1 Projeto 1- Bavarian Rescue Training.....	44
4.1.2 Projeto 02- Survivex Trainig	46
4.1.3 Projeto 03- Instituto de Aeronáutica e Aeroespacial	48
5. Condicionantes de Projeto.....	51
5.1.1 Levantamento dos Potenciais e Limitações da Área.....	52
5.1.2 Uso do Solo e Atividades Existentes.....	53
5.1.3 Redes de Infraestrutura: água, drenagem, esgoto, energia e iluminação.....	54
5.1.4 Características Especiais de Edificações, espaços abertos e vegetação existente.....	56
5.4.2 Captação da água da Chuva	61
5.4.3 Ventilação Cruzada.....	62
5.4.4 Pisos Drenantes.....	63
6. Proposta Projetual	64
6.1.1 Caracterização da População Alvo	64

6.1.2 Programa de Necessidades	65
6.1.3 Pré- dimensionamento	65
6.1.4 Organograma/ Fluxograma	69
6.1.5 Definição dos níveis de Desenvolvimento Pretendidos.....	71
6.1.6 Tecnologias e Instrumentos Projetuais	71
6.2 Consulta Prévia	72
6.3 Diretrizes de Projeto (ou) Eixos Estratégicos.....	73
6.3.1Partido Arquitetônico/urbanísticos, conceitos e premissas	73
6.3.2Proposta conceitual preliminar, Diretrizes de Projeto ou Eixos Estratégicos	73
7. Perspectivas	82
8. Considerações Finais	89
9. Referências Bibliográficas	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Formações da Equipe e suas Atividades Administrativas.

Tabela 02- Equipe e Composição por Escala de Serviço e de Missões.

Tabela 03- Distribuição do Efetivo por Funções.

Tabela 04- Operações Aéreas.

Tabela 05- Síntese análise comparativa dos Projetos Referências.

Tabela 6: Cálculo de quantidade de placas fotovoltaicas

Tabela 7: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor de serviço.

Tabela 8: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor de treinamento.

Tabela 9: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor administrativo.

Tabela 10: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor de alojamento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Utilização da aeronave para ação policial.

Figura 02 - Policiais da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York. Policiais e aeronave da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York, aparentemente um Loening Comuter. Essa unidade, criada em 24 de outubro de 1929, tinha o objetivo de combater o uso irregular de aeronaves por pilotos de demonstração, os denominados “Barnstormers”.

Figura 03: Revestimento do salão em madeira e vidro, o qual permite a entrada de iluminação natural.

Figura 04: Área para treinamento aquático, pista e edificação.

Figura 05: Parede de escalada para treinamento de resgate.

Figura 06: A piscina é cheia por água fria e as turbinas fazem uma corrente e até criam uma camada de gelo com placas de plástico.

Figura 07: Treinamento para resgate na água.

Figura 08: Treinamento para resgate na água com a utilização dos simuladores de onda e tempestade.

Figura 09: Treinamento para resgate na água.

Figura 10: Treinamento para resgate na água submerso.

Figura 11: Painéis semitransparentes que possibilitam a entrada de iluminação natural.

Figura 12: Fachada do edifício no período noturno, ênfase no efeito da iluminação ocasionado pelos painéis dispostos em toda a estrutura.

Figura 13: Estrutura de concreto aparente, e a utilização do vidro para a entrada de iluminação.

Figura 14: Portas com cores vibrantes as quais ajudam na identificação do ambiente e dão cor e vida na fachada durante a noite.

Figura 15: Localização, Várzea Grande.

Figura 16: Pontos de destaque Várzea Grande.

Figura 17: Raio de análise do local.

Figura 18: Presença de Drenagem urbana Várzea Grande.

Figura 19: Presença de Infraestrutura urbana Várzea Grande.

Figura 20: Localização do Terreno.

Figura 21: terreno.

Figura 22: Terreno.

Figura 23: Classificação de Usos.

Figura 24: Parâmetros de Ocupação do Solo 1 .

Figura 25: Esquema de captação de água.

Figura 26: Esquema de ventilação cruzada.

Figura 27: Esquema do piso drenante.

Figura 28: Orgonograma/ Fluxograma.

Figura 29: Divisória Móvel.

Figura 30: Distância do CIOPAER até o Terreno.

Figura 31: Implantação.

Figura 32: Setorização.

Figura 33: Planta de Layout.

Figura 34: Setor de Treinamento.

Figura 35: Setor Administrativo.

Figura 36: Setor de Alojamento.

Figura 37: Setor de Serviço.

Figura 38: Fachada 1.

Figura 39: Acesso Principal.

Figura 40: Fachada Principal Setores de Treinamento e Administrativo.

Figura 41: Fachada Principal Setores de Serviço e Alojamento.

Figura 42: Pátio Central e Torre de Treinamento Aéreo.

Figura 43: Vista posterior da implantação.

Figura 44: Vista aérea da implantação.

Figura 41: Vista angular da implantação.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01- Variação do efetivo.

Gráfico 02- Distribuição do efetivo por função.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MD - Ministério da Defesa.

CBA - Código Brasileiro de Aeronáutica.

CBM - Corpo de Bombeiros Militar.

CIF - Combate a Incêndio Florestal.

CTA - Centro Técnico de aeronáutica.

DAC - Departamento de Aeronáutica Civil.

EPI - Equipamento de Proteção Individual.

EPR - Suplemento de Ar Respirável.

FAB - Força Aérea Brasileira.

GAR - Grupamento Aéreo de Radio patrulhamento.

IPD - Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento.

ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

ODS- Objetivo De Desenvolvimento Sustentável.

PJC - Polícia Judiciária.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

SAMU - Serviço de Atendimento Médico de Urgência.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

SESP - Secretaria de Estado de Segurança Pública.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

DTCEA - Departamento de Controle do Espaço Aéreo.

FUNAI - Fundação Nacional do Índio.

GRAER - Grupamento de Radio patrulhamento Aéreo.

SETAS - Secretaria de Estado de Trabalho e Assistência Social.

SEFAZ - Secretaria de Estado de Fazenda.

SARPs - Standard and Recommended Practices.

TRE /MT - Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso.

CIOPAER – Centro Integrado de Operação Aéreas.

COMAER - Comandos do Ministério da Defesa.

EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica.

SEJUSP - Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública.

SEJUDH - Secretaria de Estado de Justiça e de Direitos Humanos.

SINFRA - Secretaria de Infraestrutura.

1. Introdução

O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um projeto de edificação de um Centro de Treinamento Aéreo para o Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAER) na cidade de Várzea Grande no Estado de Mato Grosso. O projeto disponibilizara espaços para treinamento contínuo dos tripulantes e pilotos dentro de um ambiente planejado e controlado, o qual será possível ser utilizado no período diurno, através de simulações de diversas situações, para o prosseguimento das operações de resgate, busca e salvamento, contemplando os requisitos necessários para o aperfeiçoamento e melhoria desses procedimentos.

Desse modo, a edificação oferecera não só ao CIOPAer, mas também, as mais diversas unidades de resgate aéreo do Brasil um local especializado em aprimoramento das diferentes técnicas utilizadas nas operações envolvendo as aeronaves, possibilitando a troca de experiência e conhecimento.

Devido a grande faixa territorial do Estado de Mato Grosso, a contemplação de três biomas brasileiros, Cerrado, Amazônia e Pantanal e a extensa fronteira seca e pantanosa com a Bolívia sendo Cáceres a última cidade próxima à fronteira e com os demais estados do Brasil, Tocantins, Amazonas, Mato Grosso do Sul, Pará, Goiás e Rondônia. O Centro Integrado possui uma enorme demanda de operações no estado de Mato Grosso as quais seriam desenvolvidas de melhor forma se houvesse a criação de um centro de treinamento aéreo, o qual não utilizaria as aeronaves disponíveis para treinamento e sim apenas para as operações, proporcionando o treinamento constante por meio de simuladores, academia, dormitórios, refeitório e etc. os quais acarretam aos tripulantes o aprimoramento de suas técnicas em um ambiente adequado para proporcionar o melhor desempenho dos mesmos em suas funções administrativas e operacionais.

Dessa forma, esse trabalho busca responder qual a estrutura necessária para atender esta demanda? E elaborar um projeto de maneira adequada, por meio de pesquisas sobre os dados históricos, informações gerais do Centro Integrado de Operações

Aéreas do Estado de Mato Grosso, entender o funcionamento da edificação existente e reconhecer suas necessidades para a elaboração do centro de treinamento aéreo, identificando normas e técnicas específicas da região e da própria corporação para o desenvolvimento do programa de necessidades, analisando a área de estudo e verificando as condições para melhor implantação do projeto.

1.1. Justificativa

A elaboração do projeto Centro de Treinamento Aéreo tem como objetivo qualificar os servidores do CIOPAer, Centro Integrado de Operações Aéreas do Estado do Mato Grosso, criado no início da década de 80, o qual realiza policiamento aerotransportado da Polícia Militar, com a finalidade de promover a gestão, integração e a otimização dos recursos aéreos disponíveis na área de segurança pública do Estado de Mato Grosso. Composto por bombeiros, policiais civis e militares atuando em toda as esferas de segurança em apoio a essas e as demais organizações como, por exemplo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA); Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso (TRE /MT)); Secretaria de Estado de Justiça e de Direitos Humanos (SEJUDH); Secretaria de Saúde.

Atualmente, o CIOPAer tem em seu quadro de funcional: pilotos, mecânicos, serviços administrativos e tripulantes totalizando 97 servidores de acordo com o Governo de Mato Grosso (2019). Os tripulantes operacionais atuam em ocorrências policiais, cumprimentos de mandatos judiciais, operações de resgate, busca e salvamento e para isso é de extrema importância o treinamento contínuo desses servidores para as operações nas aeronaves, conforme o atual Tenente Coronel da Polícia Militar, o estado necessita de um centro de treinamento aéreo tendo em vista, que apenas alguns estados da federação possuem o mesmo, como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina.

A presença de uma edificação adequada ao treinamento do corpo de servidores economizaria recursos para horas voos já que esses são feitos utilizando as aeronaves e ampliaria o treinamento desses realizadas na própria base. É importante ressaltar, também, que o CIOPAer é a única unidade aérea no Estado de Mato Grosso atuando em uma área de 903.357 km² de dimensão territorial, a qual faz fronteira com a Bolívia, região com altos índices de furtos e roubos, tráfico de drogas ilícitas e armas.

O tema foi estabelecido por meio da observação e preocupação compartilhada com membros de várias corporações que sensibilizaram com a necessidade de aperfeiçoar o policiamento aéreo através de treinamentos em locais instrumentalizados e adequados as corporações.

Através deste projeto, a possibilidade de construção de uma Base Completa desde a fase de planejamento, observando as necessidades das corporações, oferecendo aos órgãos públicos um novo modelo de estrutura que possa auxiliar nas ações de treinamento das diversas equipes, nas missões de resgate, socorro, localização de pessoas e veículos entre outras, sempre buscando possibilidades para respostas mais eficazes a sociedade. Dessa forma, abrangendo inicialmente o público alvo interno, representado pelos servidores administrativos, técnicos, tripulantes e gestores culminando na sociedade em geral através da qualidade dos serviços ofertados.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo propor um projeto de arquitetura de um Centro de Treinamento Aéreo para os servidores do Centro Integrado de Operações Aéreas do Estado do Mato Grosso, na cidade de Várzea Grande e proporcionar treinamento continuo a esses servidores.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar sobre os dados históricos e informações gerais do Centro Integrado de Operações Aéreas do Estado de Mato Grosso.
- Entender o funcionamento do Centro de Treinamento Aéreo e reconhecer suas necessidades para a elaboração do projeto de Arquitetura
- Identificar as normas e técnicas específicas para operacionalização e da própria corporação para o desenvolvimento correto do projeto e do programa de necessidades.

- Analisar a área de estudo e verificar as condições para melhor implantação do projeto.

1.3 Problema

Com um território de mais de 900 mil Km² o Estado de Mato Grosso é o 3º estado com maior extensão no Brasil, possui cerca de 11% do território nacional, segundo o IBGE (2018), contemplando três biomas brasileiros a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal. Dispõe uma extensa faixa de fronteira seca e pantanosa com a Bolívia. Como os demais estados do país são sensíveis as práticas delituosas como Mato Grosso do Sul, Tocantins, Pará, Rondônia, Goiás e Amazonas, em vista disso de acordo com a Secretaria de Estado de Segurança Pública (2019) no primeiro quadrimestre foram realizados 30 apreensões de pessoas, e 6 de armas e munições, recuperação de 43 veículos, apoio em 305 operações aos policiais em ações tanto próprias como integradas e 4 resgates de pessoas, fatos os quais exigem a aplicação adequada de políticas de segurança pública para garantir a tranquilidade social necessária para o crescimento e desenvolvimento econômico.

Em 19 de julho de 2006, foi criado pelo Governo do Estado de Mato Grosso o Centro Integrado de Operações Aéreas, dentro da estrutura da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, com o propósito de modernizar as atividades operacionais por meios aéreos em todo o estado, para a centralização e racionalização em um único órgão o qual desenvolveria o controle, operação e manutenção das aeronaves. Essa nova organização visa promover gestão, integração e a otimização dos meios e recursos aéreos disponíveis, prestando apoio em diversas missões. Atualmente totalizam 97 servidores nas funções de pilotos, tripulantes, mecânicos e serviços administrativos visando ser um grupo de referência nacional e reconhecido pelo seu trabalho contínuo nos empregos táticos, técnicos e na excelência em suas ações com o objetivo de prestar serviço de qualidade à sociedade mato-grossense.

Devido à demanda de atuação dos pilotos e tripulantes há a necessidade de uma estrutura para treinamento a qual desafogaria as aeronaves utilizadas para o mesmo as deixando livres para atender as ocorrências do Estado. Qual a estrutura necessária para atender esta demanda?

1.4 Metodologia

O Trabalho de Diplomação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo foi realizado no período de 2 semestres, com o propósito de pesquisa exploratório e descritiva, visto que a pesquisa exploratória desenvolve um assunto pouco conhecido devido ser um tema muito específico como o presente projeto o qual ao ser elaborado servirá de referência já que o Estado de Mato Grosso não possui um centro de treinamento aéreo. Como também há a necessidade da pesquisa descritiva porque é através dela que foram desenvolvidos os estudos bibliográficos tanto sobre o Centro Integrado de Operações Aéreas quanto sobre centros de treinamentos e suas especificações necessárias para o melhor desenvolvimento do projeto.

Quanto à abordagem, os dados foram trabalhados de forma qualitativa, buscando compreender e interpretar os dados obtidos através dos procedimentos como pesquisas bibliográficas, entrevistas e análise documental, as quais trabalhadas juntas ajudaram na elaboração desse trabalho. Sendo através da pesquisa bibliográfica que foi desenvolvida toda a fundamentação teórica a qual é a principal forma de entendimento de como surgiu o CIOPAer e como à utilização das aeronaves são importantes para a segurança social e ambiental do Estado de Mato Grosso, e tal conhecimento só foi possível por meio de entrevistas e análises documentais, as quais possibilitaram o entendimento da cooperação e como ela atua para melhor desenvolvimento das operações para prestar um serviço de qualidade a sociedade mato-grossense.

2. Referencial Teórico

2.1 Militarismo

De acordo com o dicionário Dicio (2020) militarismo é a tendência da utilização das forças armadas para resolução de conflitos. Modelo de governo, o qual os militares desempenham o poder administrativo e político de um determinado país, por conseguinte doutrina que há predominância dos militares. Todavia encontra-se na Constituição da República Federativa do Brasil (1988) no artigo 142, estabelece:

As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. (1988, P. 90).

Por outro lado Da Silva (2014) apresenta que para entender o militarismo é preciso entender suas diferentes matrizes, sendo comum considerar o militarismo como predominância dos militares em associação com os civis ou na sua influencia nas tomadas de decisões o qual encontra-se variações dependendo do contexto social em que é aplicado.

Segundo o autor, ainda, aborda que é de suma importância para compreensão do conceito a palavra militarismo “(de *militar ismo*) tem o seu campo semântico ligado ao substantivo latino *miles*, *-itis* (soldado, soldados); ao adjetivo *militaris*, - e (de soldado, militar, da guerra, guerreiro), ao verbo *mito*, *-are* (ser soldado, fazer o serviço militar, combater), e ao substantivo *militia*, *-ae* (serviço militar, campanha, expedição, tropas, milícia)”.(DA SILVA; Jorge,2014,p.349- 362). Portanto a diferença esta entre os sentidos do que é militar e militarismo, os modos de agir de um grupo ou indivíduo. Castro (2004) acrescenta que ao fazer a distinção do “espírito militar” o qual é específico aos valores, disciplina e integridade e o “militarismo” notado como ausência desses valores.

2.2 Polícia

Segundo DICIO, (2020), “ A palavra polícia vem do latim politia, procedente do grego politeia, que originalmente significava organização política, sistema de governo”. Conjuntos de regras as quais são desenvolvidas em coletividade para garantir a tranquilidade, ordem e segurança pública da população. Além disso, Marcondes (2020) acrescenta que a polícia é uma corporação estatal, existente em praticamente todo território nacional englobando os órgãos públicos, responsáveis pela segurança pública.

No Brasil, polícia pode ser classificada em duas formas judiciária e administrativa, a judiciária efetua a investigação de crimes, procura de provas, criminosos e contravenções, auxiliando o poder judiciário, por outro lado a administrativa possui como função o policiamento ostensivo, o qual deve prevenir os delitos e crimes, buscando sustentar a ordem pública e impedir as infrações das leis. A função policial vai muito além do cumprimento das leis, abrangem atividades de socorro, planejamento urbano, assistência social e educação.

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil (1988) no artigo 144, a segurança pública é dever do Estado sendo direito e responsabilidade de todos para prevenção da ordem, patrimônio e das pessoas através da Polícia Federal; Polícia Rodoviária Federal; Polícia Ferroviária Federal; Polícias Civis, Polícias militares e corpo de bombeiros militares, os quais desenvolvem missões juntos as Forças Armadas, agrupadas em companhias, pelotões e ou batalhões de polícia.

2.3 Corpo de Bombeiros

Conforme Marcondes (2015) o Corpo de Bombeiros Militar é uma corporação subordinada ao Estado e ao Distrito Federal e integrante das instituições encarregadas pela Segurança Pública, cuja missão seja o cumprimento das atividades da Defesa Civil, para socorros; buscas; salvamentos, em terra ou água de pessoas e animais, prevenção; combate a incêndio e todos os tipos de acidentes e calamidades públicas.

A primeira área de atuação exercida pelos bombeiros foi a de combate a incêndio, considerada a de maior risco e que necessita de equipamento de proteção individual (EPI), suplemento de ar respirável (EPR), táticas de extinção de chamas, suplementação de água, técnicas de combate a incêndio e principalmente trabalho em equipe. Atualmente, o combate a incêndio

está dividido em Combate a Incêndio Florestal, o qual abrange florestas, matas e áreas verdes em geral; Combate a Incêndio Urbano ou Estrutural, residências, comércios e qualquer tipo de edifício; Combate a Incêndio Espacial o qual afeta portos, aeroportos e locais de circulação e permanência restrita.

A segunda área é a de Busca e Salvamento, sendo a atuação com o atendimento mais diversificado, pois ocorrem em situações de emergência com o meio ambiente, bens materiais, pessoas e animais. Os profissionais nesta área fazem especializações direcionadas a cada frente operacional, constituindo-se em:

- Salvamento Aquático: Atividades desenvolvidas na água, como o salvamento de pessoas afogadas.
- Salvamento Terrestre: Tarefas executadas em terra, captura de animais, busca e resgate em estruturas, resgate veicular, busca terrestre e espaço confinado.
- Salvamento em Altura: Desenvolvida em locais com diferença de altitude a qual se torna uma atividade de grande risco feita em locais profundos, abismos, valas e crateras como em pontos elevados prédios, morros e torres.
- Mergulho: Uma vez executada em meio aquático profundo exige disciplina, serenidade e muito treinamento.

O Atendimento Pré-Hospitalar é a terceira área de atuação sendo a intervenção de procedimentos de socorro extra-hospitalar, conhecido como resgate são ações padronizadas por manuais através de procedimentos com certificações internacionais desenvolvidas pelos socorristas em atendimentos emergenciais envolvendo traumas. Os Serviços Técnicos são as atividades mais recentes do Corpo de Bombeiro, a qual é realizada vistorias, análises de projetos, certificação de edifícios comerciais, multifamiliares e concentração de público.

2.4 Aeronáutica

Em conformidade com Dicio (2020), aeronáutica é a força armada de um país responsável pela defesa aérea, sendo também a técnica de construção de aviões e o conjunto de técnicas e conhecimentos aplicados na navegação aérea.

O autor Filho (2012), da amostra nas Asas da História da Força Aérea Brasileira aborda em seu livreto que os primeiros dados históricos da aviação brasileira ocorreram por Bartolomeu de Gusmão com suas experiências com balões, com Júlio Cesar Ribeiro de Souza e seus dirigíveis a Santos Dumont e seu 14 bis passando pelo primeiro voo do Correio Aéreo Militar em 1931.

Anteriormente a criação do Ministério da Aeronáutica, os primeiros esforços para a formação de aviadores deram-se em 1914 com a criação da Escola Brasileira de Aviação com a participação de instrutores italianos a qual a permanência foi passageira, dois anos depois a Marinha cria a Escola de Aviação Naval adquirindo o primeiro avião militar do Brasil, posteriormente em 1918 o Exército inaugura a Escola de Aviação Militar e dá início a formação de seus pilotos.

Conforme o Decreto-lei 2.961 em 1941 foi elaborado o Ministério da Aeronáutica, Forças Aéreas Nacionais a atual Força Aérea Brasileira (FAB), unindo os componentes das aviações do Exército, da Marinha e o Departamento de Aeronáutica Civil (DAC) o qual fez parte ao Ministério de Viação e Obras Públicas. Com a unificação do poder aéreo em uma única estrutura realizou-se ganho tanto economicamente quanto na eficiência operacional.

De acordo com o Relatório de Gestão do Exercício (2015, p. 16), “o meio militar foi o berço para a criação de um importante polo de desenvolvimento nacional na década de 50”. Dessa forma em 1946 foi desenvolvido o Centro Técnico de aeronáutica (CTA) com dois institutos científicos, o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IPD) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) pelo Coronel Aviador Casimiro Montenegro Filho, que dizia “se o Brasil quisesse fabricar aviões deveria antes, fabricar engenheiros e técnicos”, o qual posteriormente tornou-se Ministro da Aeronáutica. Seu trabalho em conjunto com civis e militares transformaram o ITA em um dos mais importantes e notáveis institutos de ensino superior do Brasil. Com a implantação do ITA surge no final dos anos 60 a Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER) para a produção e desenvolvimento de aeronaves a qual o projeto fortaleceu a indústria. Em 1999 o Ministério do Exército, Aeronáutica e da Marinha deixaram de serem independentes tornando-se Ministério da Defesa (MD) centralizando a parte administrativa os três braços das Forças Armadas foram transformadas em Comandos do Ministério da Defesa (COMAER).

2.5 A História da Aviação Policial

2.5.1 No Mundo

Em 1914 decorreu o primeiro uso registrado de uma aeronave em missão policial na cidade de Miami na Florida, um hidroavião Curtiss Modelo F estava efetuando um voo turístico sobre o mar, próximo ao Hotel Miami Royal Palms no qual ocorreu um assalto aparentemente feito por um funcionário que fugiu para Bermuda a bordo de um vapor, com o consenso do proprietário e do piloto do Curtiss a polícia utilizou a aeronave para interceptar o vapor, ao alcançar a embarcação o avião fez um pouso no mar e os policiais apreenderam o suspeito e os objetos furtados conforme a Figura 01. Quando julgados mesmo a prisão efetuada fora do território americano o juiz alegou a embarcação como extensão do mesmo, julgando válida a operação.

Figura 01 – Utilização da aeronave para ação policial.



Fonte da figura 01: Ricardo; Gambaroni (2007, p. 2)

No mesmo ano, uma unidade aérea foi criada em Nova York nos Estados Unidos, porem devido ao início da Primeira Guerra Mundial a unidade não prosperou. Ao termino da guerra surgiram diversos pilotos com experiência nos campos de batalha e uma grande quantidade de aeronaves, tais foram vendidas a baixo custo fazendo com que neste período ocorrem-se diversos acidentes.

Figura 2 - Policiais da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York. Policiais e aeronave da Divisão de Serviço Aéreo da Polícia de Nova York.



Fonte da Figura 2: Ricardo; Gambaroni (2007, p. 6)

Desta forma, verificou-se a necessidade de criação de uma unidade de aviação policial para combater os delitos de aviação. Em 1929 foi criada a Divisão de Serviços Aéreo da Polícia de Nova York, operando com aviões de asa fixa no combate ao crime. No ano de 1948 o mesmo departamento operou a primeira aeronave com asas rotativas para as missões da polícia, Figura 2.

2.5.2 No Brasil

Em 1913 a Força Pública do Estado de São Paulo, atual Polícia Militar, trabalhava por uma restauração e atualização através de instruções de Oficiais franceses. A Missão Francesa atuava em São Paulo desde 1906 em virtude da Primeira Guerra Mundial em 1914 os militares voltam para defender sua pátria à França. Devido aos ensinamentos e inovações foi criado a Escola de Aviação da Força Pública em Campo do Guapira. Embora a escola tenha formado o seu primeiro piloto policial do país o Tenente Aristides Miusa, não há registros de uso para a Força Pública.

Com as dificuldades impostas pela Guerra pouco tempo depois a escola encerrou suas atividades devido a falta de importações de peças e materiais aeronáuticos.

O surgimento do helicóptero no Brasil foi através das atividades agrícolas de pulverização, quando uma empresa em São Paulo comprou um helicóptero Bell 47 D. No ano de 1950 chegou ao país os primeiros helicópteros Bell 47 para a Força Aérea Brasileira, para o Grupo de Transporte Especial, a importação das aeronaves proporcionou ao grupo os equipamentos para salvamento e busca.

2.5.3 No Estado de Mato Grosso

Na década de 80, foram realizadas pesquisas para adicionar o policiamento aerotransportado na Polícia Militar do Estado de Mato Grosso, através de um trabalho piloto realizado pela polícia florestal, para a fiscalização ambiental de recursos florestais e mananciais. Na década seguinte em Cuiabá, decorreram-se diversas demonstrações para estimular as autoridades à compra de uma aeronave de asa rotativa.

Em 1997 o Governo do Estado por meio de ações administrativas e políticas realizam a compra da aeronave de asa rotativa para a Secretaria de Estado de Segurança Pública, com o capital do Banco de Desenvolvimento Interamericano (BIRF), reservados a Fundação de Estado de Meio Ambiente. No ano seguinte chega à capital Cuiabá a aeronave de asas rotativas a AS50 B2, conhecida como “ Esquilo” para a Polícia Militar.

Através da portaria nº 001/GABCMT-GERAL, o Comandante Geral da polícia militar do estado cria o Grupamento Aéreo de Radio patrulhamento (GAR), com o objetivo de adquirir a aeronave para a estruturação da nova unidade policial em teor de pessoal e material. Porém em 1999 a portaria é extinta e o novo Comandante Geral cria o Grupamento de Radio patrulhamento Aéreo (GRAer), para executar apoio as operações terrestres e atuar nas buscas e salvamentos de emergência.

Já no ano de 2006, o Governo cria o Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAer) dentro da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública (SEJUSP) por meio do decreto nº 7.896. Após a elaboração de um novo decreto nº 8.304, os empregos operacionais da organização foram modernizados, utilizando meios aéreos, para que não só o controle das aeronaves como também as operações e manutenções fossem feitas apenas em um único órgão.

2.6 Centro Integrado de Operações Aéreas- Ciopaer

Conforme a Secretaria de Estado de Segurança Pública do Mato Grosso, a nova instituição tem como missão a prevenção, tranquilidade e segurança da população, contribuindo para conclusões das missões nos esclarecimentos de crimes, apoiando o Corpo de Bombeiros em operações de busca, resgate, salvamento, e diversos órgãos como a POLITEC e Defesa Civil no processo aeroportuário.

De acordo com o Decreto nº 8.304 (2006) o qual dispõe sobre coordenadoria Integrada de Operações Aéreas.

Art. 1º A Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas - CIOPAer, terá com a finalidade promover a gestão, a integração e a otimização dos meios e recursos aéreos disponíveis, visando prestar apoio em missões diversas executadas pelos operadores de segurança pública estadual e defesa civil, respeitada as atribuições constitucionais das instituições envolvidas.

Art. 2º A coordenação, o controle e a execução das ações da Polícia Civil, da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar, no atendimento aéreo às ocorrências, estarão centralizados no seguimento operacional do CIOPAer, unidade gestora e de execução programática que tem por competência o resguardo da segurança do pessoal e do material empregados nas operações e a otimização do emprego dos equipamentos e meios aéreos no âmbito estadual. (MAGG E OLIVEIRA, 2006, p. 1)

Com uma extensão territorial de mais de 900 mil km², o Estado mato-grossense ocupa a 3º colocação com maior extensão territorial do país, segundo o IBGE (2018), contemplando três biomas brasileiros o Pantanal, o Cerrado e a Amazônia, fazendo com que o Centro Integrado de Operações Aéreas cumpra estrategicamente suas metas contra praticas delituosas para a garantia da tranquilidade social da população, controle da criminalidade e o desenvolvimento econômico do estado. Buscando ser referência nacional, vistos pelos seus serviços e empregos técnicos e táticos de seu trabalho contínuo e permanente.

Possui como objetivo, eficácia administrativa; relação com o comando estratégico e as demais unidades de polícias; serviços de qualidade a população; reconhecimento dos membros organizadores e o comprometimento dos indivíduos em relação ao grupo e otimizar recursos materiais e humanos no combate de atuações criminosas evitando desgastes desnecessários.

2.6.1 Organização

A organização é feita em equipes, as quais são subordinadas a coordenação. As equipes e a composição das atividades administrativas são organizadas conforme a formação de equipes posteriormente a publicação no Diário Oficial do Estado após a

homologação da Secretaria de Estado de Segurança Pública (SESP) como demonstrado na Tabela 01. Já as funções por escala de serviços e missões na Tabela 02.

Tabela 01- Formações da Equipe e suas Atividades Administrativas.

EQUIPE	CARGO	ATIVIDADES
Coordenação	Coordenador	Responsável pela condução e resultados do órgão.
Supervisão Geral	Assessor Geral do coordenador e seu substituto	Prioriza as demandas, responsável pelo o funcionamento e harmonia das equipes.
Segurança Operacional	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Assessoria a coordenação e as outras equipes na prevenção de acidentes e análise de perigos.
Núcleo de Inteligência	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Assessoria a coordenação nas informações e segurança priorizando o planejamento das operações sigilosas
Contratos	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Controle da execução orçamentária, orientação de termos de referência para aquisições e celebrações de convenio e fiscalização de contratos.
Administrativa	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Controle de pessoal civil e militar, escalas de serviços e outros serviços.
Operações	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Planeja, controla operações programadas, elabora normas de emprego e de operações sempre visando à segurança e eficiência.
Técnica	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Execução por meio de contrato das manutenções preventivas e corretivas, controle de registros de manutenção, seguros, licenças das aeronaves.
Capacitação	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Planeja e executa programas de capacitação dos pilotos, tripulantes e apoio.
TASA- Transporte e Apoio	Líder de Equipe, adjuntos e auxiliares.	Organiza e mantém os meios logísticos de todas as atividades do CIOPAer. Responsável pelos depósitos de material, viaturas e caminhão de abastecimentos.
Gerência da base de Sorriso	Gestor imediato do órgão na base de Sorriso.	Responsável por todas as atividades do órgão.

Dados referentes ao Relatório Quadrienal 2015-2018 do CIOPAer.

Tabela 02- Equipe e Composição por Escala de Serviço e de Missões

EQUIPE	COMPOSIÇÃO
Asas Fixas- tripulações dos aviões	Comandante da Aeronave, Copiloto da Aeronave.
Asas Rotativas- tripulações dos helicópteros	Comandante da Aeronave, Copiloto da Aeronave, Tripulante Fiel, da Direita e da Esquerda.
Apoio as Operações	Mecânico de Avião, Mecânico de Helicóptero, Despachante Operacional, Motorista VTR comum, Motorista de Caminhão de Abastecimento de Aeronave.
Serviços Diversos	Segurança das Instalações Escolta e Serviços variados.

Dados referentes ao Relatório Quadrienal 2015-2018 do CIOPAer.

Tanto os pilotos quanto os tripulantes também desempenham trabalhos administrativos fixos ou temporariamente, além disso, possuem servidores e militares com funções prioritariamente administrativas auxiliando em cada equipe. Os serviços são realizados sempre em dupla e normalmente são designados dois plantonistas diariamente.

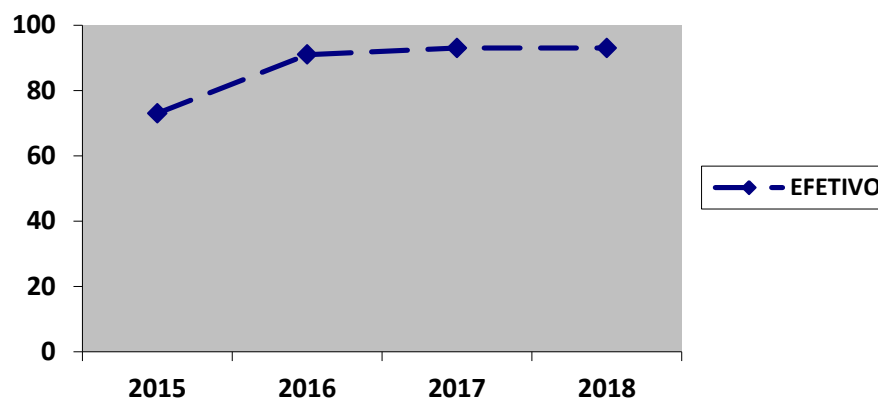
2.6.2 Efetivo

Conforme os Gráficos e a distribuição do efetivo por funções abaixo fornecidas pela a equipe do Centro Integrado de Operações Aéreas, com dados referentes aos anos de 2015 a 2018 é notório o declínio dos efetivos de plantões e administrativos ao contrário dos pilotos e tripulantes.

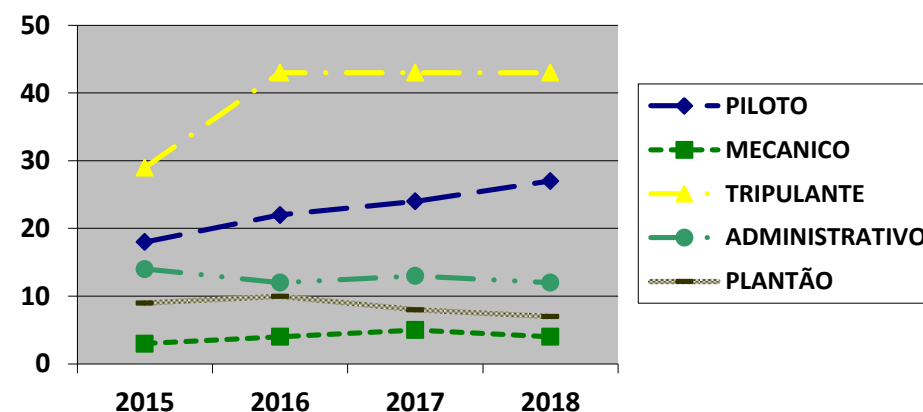
Tabela 03- Distribuição do efetivo por funções.

	2015	2016	2017	2018
PILOTO	18	22	24	27
MECANICO	03	04	05	04
TRIPULANTE	29	43	43	43
ADMINISTRATIVO	14	12	13	12
PLANTÃO	09	10	08	07
TOTAL	73	91	93	93

Tabela retirada do Relatório Quadrienal 2015-2018 do CIOPAer.

Gráfico 01 - Variação do efetivo.

Fonte: Relatório Quadrienal 2015-2018 do CIOPAer.

Gráfico 02 - Distribuição do efetivo por função.

Fonte: Relatório Quadrienal 2015-2018 do CIOPAer.

Em suma, o aumento das atividades relacionadas às aeronaves como apoio das aeronaves em solo, manutenção abastecimento e manutenção em locais distantes, muitas vezes simultaneamente, o correu também o aumento dos tripulantes devido à realização de 5º Cursos de Tripulantes Operacionais Multimissão no ano de 2016 e durante mesmo ano aconteceu admissão de pilotos por meio de processo seletivo.

2.6.3 Evolução do Ciopaer 2015- 2018

Com a expansão dos serviços emergenciais decorrentes a uma nova base no interior do estado na cidade de Sorriso, a crescente capacidade operacional, a melhoria da qualidade e condições de trabalho devido a uma nova base na capital Cuiabá e eventos fez com que ocorresse uma transformação significativa durante este período em relação do aumento da capacidade operacional, melhoria da qualidade e condições de trabalho, melhoria do ambiente social da unidade e a promoção de um evento esportivo anual a Meia Maratona do CIOPAer.

A nova base em Sorriso inaugurada em 2018, cerca de 4000 km da capital fortaleceu operações de segurança na região, e possibilitou atender ocorrências de resgate, salvamentos, incêndios, ações humanitárias, investigações entre outras. O hangar foi implantado no aeroporto da cidade, salas de reuniões, refeitório, alojamentos, banheiros, salas para armazenagem de equipamentos e sala radio.

É importante ressaltar que no mesmo ano foi inaugurado o novo hangar no Aeroporto Internacional Marechal Rondon na cidade de Várzea Grande, o qual é o objetivo de estudo desta pesquisa para a implantação de um Centro de Treinamento Especializado para Tripulantes e pilotos para melhor desenvolvimento dos profissionais e menores gastos para a instituição.

O novo hangar possui mais de 1.700 m² de área coberta, em um terreno de mais de 6 mil m², dispõe de:

- Espaço para Instalação da Estrutura de Manutenção Aeronáutica: sala de ferramenta, sala de equipe técnica e área de hangaragem coberta na qual é realizada as manutenções de maneira segura, salubre e organizada.
- 2 Salas para Operações: uma utilizada para planejamento geral de operações e controle e outra de briefing.
- Pátio para as aeronaves.
- Salas exclusivas para todas as equipes: Núcleo de Inteligência, Capacitação, Administração, Coordenação, Segurança Operacional, TASA, Contratos e Licitação e uma ampla sala de reuniões.
- Sala Cofre.
- 2 Salas de Armazenamento de materiais.
- Área disponível para uma futura instalação de um centro de treinamento especializado.
- Pátio de Estacionamento de veículos.

De fato, todas essas mudanças possibilitaram melhorias para avanços nas operações aumentando os números de apreensões, recuperações e prisões, possibilitando avanços para a sociedade Mato-grossense.

2.6.4 Operações Aéreas

Os planejamentos das operações são realizados pela equipe de operações por meio de documentos “ ordem de operações”, para planos de operações as quais são realizadas multiplas atividades e ações mais complexas e eventos pontuais. São expedidas 250 ordens de serviço em media por ano e proximadamente 8 planos de operações. Tais planejamentos não substituem a preparação de cada piloto para a realização do seu voo e nem as operações emergenciais, as quais são planejadas e executadas pela equipe de prontidão. Contudo, a equipe de operações é encarregada por todo o registro de atividades aéreas, de capacitação, programadas, de manutenção e emergencial.

Embora, o CIOPAER seja organizacionalmente um órgão de apoio a Secretaria de Estado de Segurança Pública (SESP) com a missão de apoiar diretamente as ações que demandem apoio aéreo, tais serviços foram concedidos as demais secretarias, sendo os principais “clientes” a Polícia Militar; POLITEC, Polícia Judiciária (PJC), Corpo de Bombeiros Militar (CBM)e SESP clientes denominados de diretos ou diretamente apoiados pelo Centro Integrado de Operações Aéreas, especialmente em emergências. Quando certo órgão ou secretaria possui uma elevada necessidade e demanda é feito um convênio para subsidiar suas operações. Entre elas estão; Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA); Secretaria de Saúde; Secretaria de Estado de Trabalho e Assistência Social (SETAS); Secretaria de Estado de Justiça e de Direitos Humanos (SEJUDH); Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso (TRE /MT) e Tribunal Regional do Trabalho da 23ª Região (TRT 23ª MT), buscando sempre acompanhar o desenvolvimento do Estado e da capital para melhor atendimento e sucesso nas operações.

Em relação a população, não há a prestação de serviços diretamente pois não possuem um telefone de disque Ciopaer. No entanto seus serviços impactam especificamente nas vidas tanto socorridas como nas que tem os seus bens recuperados. Existe também o impacto genérico os quais são desencadeadas operações preventivas, as quais alcançam resultados como a redução da criminalidade. O Ciopaer apoia também outros órgãos públicos federais, estaduais e municipais mesmo sem convênio como demonstrado na tabela 4.

Tabela 04- Operações Aéreas.

Marinha do Brasil	Casa Civil
Exército Brasileiro	Secretaria de Estado de Fazenda – SEFAZ
Força Aérea Brasileira	Secretaria de Infraestrutura – SINFRA
Polícia Federal	Defesa Civil Estadual
Polícia Rodoviária Federal	Tribunal de Justiça do Estado de Mato Grosso
Secretaria Adjunta de Atenção a Saúde Indígena;	Prefeitura de Cuiabá
Serviço de Atendimento Médico de Urgência – SAMU;	Defesa Civil Municipal de Cuiabá;
Ministério Público da União;	Prefeitura de Várzea Grande;
Fundação Nacional do Índio – FUNAI	Prefeitura de Sorriso

Dados referentes ao Relatório Quadrienal 2015-2018 do CIOPAer.

Portanto, como forma de potencializar e expandir as capacidades de desempenho do CIOPAer, o apoio aéreo fornecido aos órgãos de apoio a Secretaria de Estado de Segurança Pública-(SESP) foram estendido a outros departamentos do governo, bem como a agências federais, estaduais e municipais.

2.6.5 Classificação das Operações Aéreas

As operações aéreas são classificadas, administrativamente de acordo com o grau de atecedência do seu planejamento em duas categorias:

- Operações Aéreas Não Programadas, realizadas pela equipe de prontidão nas bases dos municípios de Varzea Grande e Sorriso, devem ser realizadas com rapidez com um tempo resposta de 2 minutos para a aeronave estar em voo, a partir do acionamento da sirene.
- Operações Aéreas Programadas, planejadas com antecedência e realizadas por tripulações designadas, autorizadas pelo SESP ou coordenador do Ciopaer, através da expedição de uma nota de instrução para voos de treinamento, instrução, check, recheck e adaptação ou uma ordem de serviço.

2.6.6 Registro dos Atendimentos Prestados

Todos os atendimentos fornecidos são cadastrados individualmente com a denominação Operação Aérea e registrados em um sistema operacional chamado “Águia Digital” no qual as operações estão divididas nos seguintes grupos:

- GP Bombeiros, ocorrências relacionadas ao CBM, ao SAMU, SEMA, IBAMA e todas que envolvem socorro á pessoas.
- GP Ciopaer, operações internas, serviços de manutenção e capacitação pessoal.
- GP Outros, operações feitas em datas comemorativas, desfiles cívicos da Independência, aniversário de Cuiabá e de Várzea Grande.
- GP Outros Órgãos, trabalhos exercidos para órgãos públicos não subordinados a SESP e que não se refiram a operações policiais.
- GP Policial, maior proporção de atendimentos pelo Ciopaer em ocorrências policiais no Estado de Mato Grosso ou em operações mais complexas como casos ao combate ao tráfico internacional de drogas.

Conforme os dados do Sistema Águia Digital o Centro Integrado de Operações Aéreas efetuou no ano de 2015 ao ano 2018, apoio em 152 ocorrências da Defesa Civil e Corpo de Bombeiros, 1.415 apoios aos policiais, recuperação de 186 veículos, apreensão de 07 aeronaves e o resgate de 61 pessoas. Já no primeiro quadrimestre de 2019 foram realizados os resgates de 4 pessoas, recuperação de 43 veículos, apoio em 305 operações, apreensão de 30 pessoas e 6 armas.

2.6.7 Tipologia das Principais Operações Aéreas

Conforme pesquisa e análise pode-se observar que as operações aéreas são divididas em grupos de Bombeiros, Ciopaer e Policial. Dentro de cada grupo encontram-se tipologias diferentes para a especificidade de cada operação.

Grupo Bombeiro.

- Apoio a Treinamento ou Instrução: Voo programado para a realização de instrução e treinamento de pessoas em Estágios Operacionais e em Cursos de Especialização do CBMMT com o apoio do Ciopaer.
- Busca e Salvamento: Operação de emergência, exercida o propósito de apoio as diversas especificidades de busca e salvamento pelo CBMMT, realizados em terra, altura, veicular altura ou acidente aeronáutico.
- Resgate: Possui como finalidade o transporte rápido de uma vítima estável, retirada do local do acidente e levada para uma unidade hospitalar.
- Transporte de BM: Voo realizado para transporte de funcionários do CBMMT em serviço.
- Defesa Civil: Operação de emergência, em locais afetados por desastres os quais provocam seu isolamento. Primeiramente realiza-se o reconhecimento da área para a avaliação dos danos e planejamento de resposta como também podendo ser transportados medicamentos e material essenciais.
- Translado para Operações de Bombeiros: Operação programada ou emergencial, com a finalidade de deslocamento da aeronave e tripulação para missões em apoio ao Corpo de Bombeiros Militares em locais distante das Bases do Centro Integrado de Operações Aéreas.
- CIF- Transporte de Tropa e Materiais: Caráter emergencial, em apoio às operações de Combate a Incêndio Florestal (CIF) na qual a aeronave é utilizada para transporte.
- CIF- Reconhecimento de Área Operacional: Operação emergencial feita em apoio ao CIF na qual a aeronave é utilizada como plataforma de observação aérea para o melhor planejamento de ações pelo comandante.
- CIF- Combate Direto com Bambi Bucket: Voo emergencial, para o combate a incêndio florestal com o acessório Bambi Bucket (cesto de captação e alijamento de água).

- CIF- Translado para Operações de Combate a Incêndio: A aeronave é deslocada para um local próximo a operação do CIF, sendo de condição emergencial.
- CIF- Transporte de Pessoal, Materiais e Combate Direto: Realizada em apoio ao combate a incêndio florestal com o intuito de transportar pessoal, material e realizar o combate ao fogo.
- Outros: Voo efetuado em solicitação do CBM que não se enquadram nas operações anteriores.

Grupo Ciopaer.

- Voo de Check: Voo programado, no qual é feito para verificar a capacidade do piloto para obter o certificado ou a licença de habilitação técnica junto a Agência Nacional de Aviação Civil.
- Voo de Recheck: Voo programado, onde é feito a verificação da capacidade do piloto para a revalidação do certificado de habilitação técnica.
- Voo de Instrução: Voo programado, no qual é realizada a instrução prática do piloto para aquisição ou manutenção de proficiência necessária para pilotar a aeronave do Ciopaer e preparação para check e recheck.
- Voo de Treinamento: Voo programado, para o treinamento dos tripulantes, tripulações e pilotos para a aquisição ou manutenção de proficiência essencial para tripular aeronaves do Ciopaer em suas operações.
- Voo de Adaptação: Voo programado, realizado após 45 dias de afastamento pelos pilotos e tripulantes para tripular aeronaves em operações.
- Voo de Manutenção: Voo programado, para verificar a aeronave após manutenção ou para o traslado da aeronave para oficina localizada em outra UF.
- Outros: Normalmente voos relacionados a fotografias, eventos cívicos sem interesse da segurança pública.

Grupo Policial.

- Apoio em Ocorrência: Operações emergenciais, com a finalidade de apoiar as equipes policiais com a localização de suspeitos em fuga e a localização de objetos do delito, informando as equipes em terra à tripulação dos águias esta apta a intervir diretamente, encerrando a tentativa de fuga.

- Apoio em Ocorrência com Prisão de Suspeitos: Apoio em ocorrência na qual é feita a prisão em flagrante de pessoas suspeitas a prática delituosa e a entrega do suspeito para a equipe de solo para encaminhamento decorrente, inclusive a apresentação à autoridade policial.
- Apoio em Ocorrência com Recuperação de Veículos; Operação aérea em ocorrência na qual a localização e recuperação de veículos furtados, roubados ou utilizados em delitos. A tripulação faz a entrega do veículo para as equipes em terra que farão a entrega ao proprietário ou sua apresentação à autoridade policial.
- Apoio em Ocorrência com Prisão de Suspeito e Recuperação de Veículos: Prisão em flagrante de pessoas suspeitas na prática delituosa e apreensão de veículo.
- Apoio em Ocorrência ou Apreensão ou Recuperação de Objetos: Operações aéreas de apoio em ocorrência na localização, apreensão e recuperação de objetos furtados ou roubados.
- Busca e Capturas: Operação emergencial, na qual a aeronave é utilizada para localizar e apoiar a captura de pessoas foragidas do sistema prisional ou que tenha resistido à ação policial no cumprimento do mandado de prisão.
- Patrulhamento Aéreo: Operação aérea programada, para prevenção aos delitos por meio da dissuasão proporcionada pela elevada ostensividade da aeronave tanto visual e sonora bem como da tripulação equipada e exposta.
- Patrulhamento Aéreo com Localização e Recuperação de Veículo: A aeronave realiza patrulhamento programado porém após a verificação de veículo em situação suspeita, na qual é feita a consulta ao sistema de informações de veículos roubados ou furtados acionando o policiamento da área para providências.
- Patrulhamento Aéreo com PD/PB: Patrulhamento no qual é realizado um pouso em local de grande visibilidade para a exposição da aeronave e tripulação ampliando a ação preventiva por meio de dissuasão.

- Apoio a Treinamento ou Instrução: Voo programado, no qual é realizado o treinamento ou instrução de pessoas em Estágios Operacionais ou em Cursos de Especialização da PMMT ou da PJCMT para manutenção ou aquisição necessária para realizar operações aromáveis com o apoio do Ciopaer.
- Apoio Operacional: Operações aéreas geralmente programadas em que a aeronave é colocada à disposição a uma guarnição policial, unidade, curso ou comando de policiamento para missão genérica ou específica por prazo determinado.
- Apoio Operacional ao GEFRON: Patrulhamento de Fronteira, na qual a aeronave é deslocada para região de fronteira para o sobrevoo e visitação dos pontos do GEFRON do Exército brasileiro e da própria fronteira.
- Apoio Operacional Inteligência: Operação aérea é realizada para obter informações para levantamentos das agências de Inteligências dos órgãos de segurança pública e investigação policial.
- Policiamento Ambiental: Operação efetuada em apoio a Delegacia do Meio Ambiente, Batalhão da Polícia Ambiental ou qualquer unidade com o propósito de prevenir ou reprimir ilícitos ambientais.
- Fiscalização Ambiental SEMA: Operação Aérea feita em apoio a Secretaria de Estado do Meio Ambiente para fiscalizar atividades ofensivas ao meio ambiente.
- Translado para Operações de Polícia: Operação programada ou emergencial para o deslocamento da aeronave e tripulação em cumprimento de missões aos órgãos policiais e de defesa nacional.
- Escolta: Operação efetivada em transporte de valores, comitivas e autoridades ou delegações esportivas em apoio às unidades policiais.

Dessa forma, o CIOPAer consegue selecionar e separar cada função e missão através dos grupos e particularidades de cada tipologia.

2.7 Benefícios Sociais

O Centro de Treinamento vai contribuir para a capacitação continuada e aprimoramento das técnicas e táticas dos tripulantes operacionais do CIOPAer, as quais são utilizadas constantemente no apoio a busca, resgate e salvamento de pessoas através de embarque e desembarque da população e de pessoas enfermas, e na otimização de recursos com as aeronaves uma vez que serão utilizadas apenas para operações não mais para treinamentos, de acordo com a Agenda 2030 (2015) um dos critérios do objetivo de desenvolvimento sustentável (ODS) busca promover o desenvolvimento econômico, sustentável, inclusivo e trabalho decente para todos por meio de alcançar níveis elevados de produtividade econômica através da modernização, inovação e tecnologia.

2.8 Benefícios Ambientais

Existem inúmeros benefícios em prol da população e para o meio ambiente em se ter um centro de treinamento de atividades aéreas. São poucos os Estados do Brasil que possuem em seus órgãos de segurança pública, profissionais capacitados para atuarem nas diversas aéreas de operações aéreas. Quando se têm estes profissionais, e os meios necessários para a atuação deles a facilidade de desempenho tanto das polícias quanto dos bombeiros aumentam consideravelmente. Em alguns estados os órgãos de segurança pública ficam reféns do apoio das forças armadas, ou de outra força como a PRF ou a PF, por não terem os meios necessários para atuarem independentemente em suas operações.

Um Centro de Treinamento de operações aéreas que integram as forças estaduais como o CIOPAER em MT, realizando funções necessárias que proporcionam maior conforto, uma vez que os diversos tipos de aeronaves podem ser empregadas de forma separadas ou em conjunto. Outro fator incontestável do emprego das operações aéreas na prestação de socorro é a velocidade de resposta e a facilidade de acesso a locais inóspitos, principalmente para o corpo de bombeiros que operam também em queimadas, na fiscalização de áreas de desmatamento, operações de socorro a cachoeiras, serras e em cidades afastadas das grandes concentrações urbanas. O emprego de aeronaves torna o trabalho que podem durar dias em horas e quando se fala em salvar vidas, cada segundo é importante.

3. Condicionantes Legais e Institucionais.

3.1 No Âmbito Internacional:

Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) DECRETO Nº 21.713, de 1946, a qual estabelece os regulamentos e normativas para a regularidade, conforme o artigo 5 e 6º os quais abordam sobre os serviços aéreos regulares ou não regulares, segurança, eficiência aérea e proteção ambiental da aviação. Sendo incumbida pela a concepção de práticas e padrões, tidas como SARPs (Standard and Recommended Practices); padrão, recomendações e práticas as quais norteiam as atuações de licença pessoal, serviço de tráfego aéreo, segurança, investigação de acidentes e meio ambiente através das autoridades de aviação civil no mundo. É através desse Decreto que a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) se responsabiliza pelo o desenvolvimento das SARPs na esfera nacional.

De acordo com o Decreto Nº 21.713, de 1946 o qual dispõe sobre a Aviação Civil Internacional.

Art. 5º Direito de Voos Não Regulares

Os Estados contratantes concordam em que, todas as aeronaves de outros Estados contratantes que não se dediquem a serviços aéreos internacionais regulares, tenham direito nos termos desta Convenção a voar e transitar sem fazer escala sobre seu território, e a fazer escalas para fins não comerciais sem necessidades de obter licença prévia, sujeitos porém ao direito do Estado sobre o qual o voo de exigir aterrissagem. Os Estados contratantes se reservam no entanto o direito, por razões de segurança da navegação aérea, de exigir que as aeronaves que desejam voar sobre regiões inacessíveis ou que não contém com as facilidades adequadas para a navegação aérea, de seguir rotas determinadas ou de obter licenças especiais para esses voos.

Tais aeronaves, quando dedicadas ao transporte de passageiros, carga ou correio, remunerada ou fretada, em serviços internacionais não regulamentarão também o privilégio, sujeito ao disposto no Artigo 7º, de tomar ou descarregar passageiros carga ou correio, tendo o Estado onde se faça o embarque ou desembarque, o direito de impor os regulamentos, condições e restrições que considerar necessários.

Art. 6º Serviços Aéreos Regulares

Serviços aéreos internacionais regulares não poderão funcionar no território ou sobre o território de um estado contratante, a não ser com a permissão especial ou outra autorização do mesmo Estado e de conformidade com as condições de tal permissão ou autorização.

3.2 No Âmbito Nacional:

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) que foi criada para substituir o Departamento de Aviação Civil (DAC), sendo instituída no Brasil em 2005 e só no ano seguinte começou a atuar, a Lei de criação da ANAC nº 11.182 determina que a agência deve fiscalizar e regular os afazeres da aviação civil e infraestrutura aeronáutica, a qual encontra-se como órgão representante do Centro Integrado de Operações Aéreas, com dever de observar e implementar as diretrizes, orientações e políticas estipuladas pelo Governo Federal descrito no artigo 3º.

Conforme o a Lei Nº11. 182, de 2005 criação da Agencia Nacional de Aviação Civil.

Art. 3º I – a representação do Brasil em convenções, acordos, tratados e atos de transporte aéreo internacional com outros países ou organizações internacionais de aviação civil;

II – o estabelecimento do modelo de concessão de infraestrutura aeroportuária, a ser submetido ao Presidente da República;

III – a outorga de serviços aéreos;

IV – a suplementação de recursos para aeroportos de interesse estratégico, econômico ou turístico;

V – a aplicabilidade do instituto da concessão ou da permissão na exploração comercial de serviços aéreos.

3.3 No Âmbito Local:

Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) é responsável pelo controle e segurança do espaço aéreo através da Lei nº 7.565 de 1986 estabelecido no artigo 47º.

O Sistema de Proteção ao Vôo visa à regularidade, segurança e eficiência do fluxo de tráfego no espaço aéreo, abrangendo as seguintes atividades:

I - de controle de tráfego aéreo;

II - de telecomunicações aeronáuticas e dos auxílios à navegação aérea;

III - de meteorologia aeronáutica;

IV - de cartografia e informações aeronáuticas;

V - de busca e salvamento;

VI - de inspeção em voo;

VII - de coordenação e fiscalização do ensino técnico específico;

VIII - de supervisão de fabricação, reparo, manutenção e distribuição de equipamentos terrestres de auxílio à navegação aérea.

Por meio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DTCEA) o qual possui um acordo operacional com o CIOPAER no Estado de Mato Grosso para regularização dos voos de segurança pública. SOCICAM responsável pela administração do aeroporto, anteriormente feita pela infra-aéreo vinculada a ANAC, devido aos aeroportos serem totalmente públicos. Porém para a melhoria dos mesmos foram feitas grandes licitações de política de privatização para tirar da estrutura do estado essa responsabilidade. Dessa forma a AOCICAM forneceu ao Centro Integrado de Operações Aéreas a celebração de normas do uso de plantio no qual esta inserida uma de suas bases no aeroporto Marechal Rondon em Várzea Grande.

4. Referências Projetuais.

4.1 A Referências Internacionais:

4.1.1 Projeto 1- Bavarian Rescue Taining

O Bavarian Rescue Taining fica na cidade de Vad Tolz na Alemanha, construído para oferecer treinamento adequado aos socorristas para os serviços de resgates nas montanhas da Baviera com um salão de 60x 25 metros e uma altura aproximadamente de 20 metros. Tal projeto concentra em um galpão de aço, revestido de madeira e vidro conforme as Figuras 3 e 4, com parede para escalada vertical, bacia com turbinas para simulação na água, casa, pista e diversos simuladores como mostra a Figuras 5 e 6, para melhor aperfeiçoamento dos socorristas.

Figura 03: Revestimento do salão em madeira e vidro, o qual permite a entrada de iluminação natural.



Figura 04: Área para treinamento aquático, pista e edificação.



Fonte das Figuras 3 e 4: <http://www.blueskvrotor.com/bloq/2017/01/winch-training-center-in-southern-bavaria/>.2017. Acesso em: 08 jun.2020

Figura 05: Parede de escalada para treinamento de resgate.



Figura 06: A piscina é cheia por água fria e as turbinas fazem uma corrente e até criam uma camada de gelo com placas de plástico.



Fonte das Figuras 5 e 6: <http://www.blueskvrotor.com/bloq/2017/01/winch-training-center-in-southern-bavaria/>.2017. Acesso em: 08 jun.2020

Sua estrutura proporciona aos socorristas treinamento contínuo durante todo o ano pelo fato de ser um ambiente fechado e o qual recebe iluminação natural durante o dia, como também, ajuda no conforto térmico da edificação, atendendo integralmente a cidade inserida. O projeto apresenta uma funcionalidade impressionante voltada para treinamento específico para sobrevivência replicando com o máximo de detalhes a realidade e com alta tecnologia.

4.1.2 Projeto 02- Survivex Trainig

A empresa Survivex Trainig localizada no Reino Unido oferece treinamento a mais 20.000 mil pessoas por ano nos setores marítimos, petróleo e gás. Os treinamentos lá desenvolvidos buscam o máximo de realidade, utilizando simuladores que golpeiam vento, chuva, ondas e relâmpagos nas piscinas, conforme as Figuras 7 e 8, funcionando até mesmo no escuro.

Figura 07: Treinamento para resgate na água.



Fonte Figura 09: Google. Acesso em: 08 jun.2020

Figura 08: Treinamento para resgate na água com a utilização dos simuladores de onda e tempestade.



Fonte Figura 10: Google. Acesso em: 08 jun.2020

No exterior possui também um simulador de incêndio, por ser uma empresa privada não disponibilizam as plantas do projeto, porém pelas imagens encontradas da para visualizar a excelente estrutura e a alta complexidade para o desenvolvimento das atividades, distribuição dos espaços e o funcionamento do treinamento, o qual busca a eficiência nas mais diversas situações de emergência aérea como mostram as Figuras 9 e 10.

Figura 09: Treinamento para resgate na água.



Fonte Figura 07: Google. Acesso em: 08 jun.2020

Figura 10: Treinamento para resgate na água submerso.



Fonte Figura 08: Google. Acesso em: 08 jun.2020

As atividades são realizadas buscando o máximo de segurança, para melhoria contínua através do uso da tecnologia tornando cada dia mais realistas os seus treinamentos para garantir a qualidade do serviço.

4.1.3 Projeto 03- Instituto de Aeronáutica e Aeroespacial

O Instituto de Aeronáutica e Aeroespacial, localizado no aeroporto de Porto Rico foi desenvolvido no ano de 2015 pelo grupo Toros Arquitectos, dispõe de uma área de 3.000 m² com o objetivo de desenvolver a manutenção das aeronaves comerciais e ensino de mecânicos no ramo da aeronáutica. O edifício possui painéis semitransparentes de policarbonato os quais possibilitam a entrada de iluminação natural durante o dia e a noite os painéis casam um efeito invertido tornando a edificação em um farol translucido devido possuir lâmpadas fluorescentes orientadas para o interior, conforme as Figuras 11 e 12. Além do efeito visual os painéis possuem aberturas de 10 cm a cada 1,20 metros promovendo a ventilação natural dos corredores.

Figura 11: Painéis semitransparentes que possibilitam a entrada de iluminação natural.



Figura 12: Fachada do edifício no período noturno, ênfase no efeito da iluminação ocasionado pelos painéis dispostos em toda a estrutura.



Fonte das Figuras 11 e 12: <https://www.archdaily.com.br/br/777950/instituto-de-aeronautica-e-aeroespacial-toro-arquitectos>. Acesso em: 11 jun.2020

para treinamento de motores a estrutura da edificação é composta por concreto e vidro cercada pelos corredores com os painéis que protegem a edificação e permitem a entrada de iluminação e ventilação buscando sempre o natural de acordo com a Figura 13.

Figura 13: Estrutura de concreto aparente, e a utilização do vidro para a entrada de iluminação.



Figura 14: Portas com cores vibrantes as quais ajudam na identificação do ambiente e dão cor e vida na fachada durante a noite.



Fonte das Figuras 13 e 14: https://www.archdaily.com.br/br/777950/instituto-de-aeronautica-e-aeroespacial-toro-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects. Acesso em: 11 jun.2020

Este projeto conseguiu trazer vida a fachada retangular monótona, através da iluminação inserida nos painéis e na coloração vibrantes das portas como mostra a Figura 14 que ajudam na identificação dos espaços internos e que aparecem durante a noite no exterior da edificação. Além da preocupação com a integração com a natureza e com o conforto térmico, utilizando os materiais de forma natural com a arquitetura brutalista.

A Tabela 5 apresenta os apontamentos relevantes dos projetos de referências no âmbito Internacional, os quais servirão de inspiração no desenvolvimento do projeto centro de treinamento aéreo.

Tabela 5- Síntese análise comparativa dos Projetos Referências.

ATRIBUTO	VARIÁVEIS	PROJETOS REFERENCIAIS		
		Bavarian Rescue Taining	Survivex Trainig	Instituto de Aeronáutica e Aeroespacial
ESTRUTURA FÍSICA	Situação Atual	Ativo	Ativo	Ativo
	Localização	Vad Tolz na Alemanha	Reino Unido	Aeroporto de Porto Rico
	Metragem (m ²)	1.500m ²	-	3.000m ²
	Partido Arquitetônico	Tecnologia	Funcionalidade	Integração com o exterior
	Ambientes Projetados	-	-	-
	Materiais construtivos	Madeira, vidro	Aço, concreto	Concreto
	Sistema Construtivo	Modular	Convencional	Convencional
	Condicionantes ambientais	Clima	Clima	Clima
	Sistema energético	Iluminação natural	Convencional	Convencional
	Instalações complementares	-	-	-
	Entorno	Comercial e residencial	Comercial/residencial	-

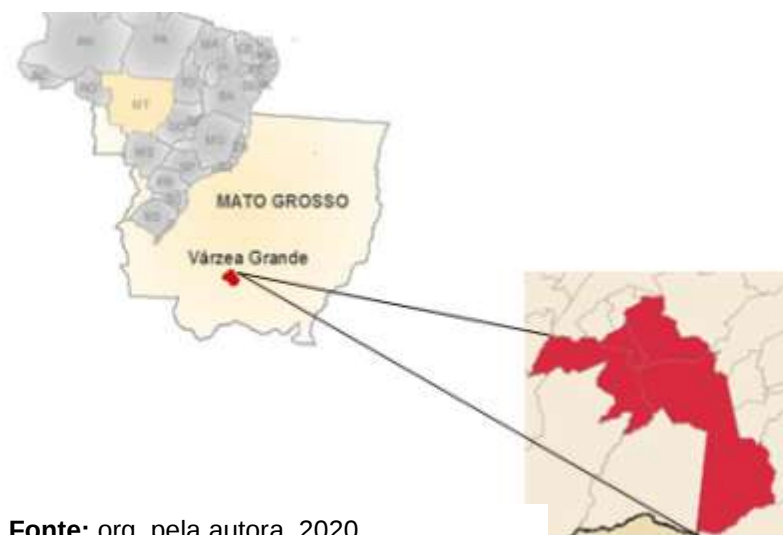
Os projetos mencionados ao serem relacionados possibilitam o entendimento e a necessidade de diferentes parâmetros essenciais para a elaboração do projeto arquitetônico como: funcionalidade, iluminação e ventilação natural, brises para auxiliar no conforto térmico da edificação, tecnologia, aproveitamento da topografia e pé direito alto, criterios que agregaram a edificação e proporcionam as melhores condições de treinamento para o Centro Integrado de Operações Aéreas.

5. Condicionantes de Projeto

5.1. Aspectos urbanos

A cidade de Várzea Grande, na qual o projeto esta inserido encontra-se no Estado de Mato Grosso, conforme dados da prefeitura a cidade nasceu de uma doação aos índios Guanás- hábeis canoeiros e aos pescadores no ano de 1832. No entanto, a história tradicional diz que a fundação da cidade está relacionada ao acampamento militar levantado no decorrer da guerra com o Paraguai.

Figura 15: Localização, Várzea Grande.



Fonte: org. pela autora. 2020.

De acordo com a Lei Estadual nº 145, de 1896- Cria as Paroquias no Estado- Distrito a cidade várzea-grandense é subordinado ao município de Cuiabá, capital do estado, o município é formado por 5 distritos, Passagem da Conceição, Bom Sucesso, Várzea Grande, Capão Grande e Porto Velho segundo a divisão territorial de 1979. Na cidade são desenvolvidas

predominante as atividades industriais e comerciais, por meio de doações de terras e incentivos fiscais os quais permitiram as instalações industriais na região, tornando-se junto com a capital Cuiabá o central polo industrial do estado de Mato Grosso.

5.1.1 Levantamento dos Potenciais e Limitações da Área.

O terreno no qual o projeto foi desenvolvido está localizado na região centro norte da cidade no Aeroporto Internacional Marechal Rondon na Av. João Ponce de Arruda, s/n - Jardim Aeroporto pertence aos pontos de destaque da cidade, como mostra a figura 16.

Figura 16: Pontos de destaque Várzea Grande.



Fonte: http://www.varzeagrande.mt.gov.br/plano-diretor/cenario_desejado.pdf. Acesso 22 ago.2020

Devido à necessidade do Centro Integrado de Operações Aéreas em relação à localização, por seu hangar estar situado no Aeroporto Marechal Rondon, o terreno proposto encontra-se perto do hangar existente o qual foi o ponto de partida para o desenvolvimento da edificação devido o seu dimensionamento e formato.

5.1.2 Uso do Solo e Atividades Existentes.

Para a compreensão das atividades existentes as quais colaboram diretamente ou não com o Centro de Treinamento Aéreo foram feitos raios de influências de 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 quilômetros de distancia do terreno proposto conforme a figura 17.

Figura 17: Raio de análise do local



Fonte: Google Earth. 2020. Org. pela autora.

Os principais equipamentos encontrados no entorno do terreno são de educação, saúde, religioso, esporte além dos empreendimentos comerciais, devido ao fato de estar localizado no Centro Norte da cidade o qual oferece uma estrutura melhor a população e os empreendimentos nele inserido.

5.1.3 Redes de Infraestrutura: água, drenagem, esgoto, energia e iluminação.

Conforme os aspectos ambientais urbanos o município possui o relevo plano com suaves ondulações em grande maioria da área urbana, as maiores declividades estão concentradas nos vales dos rios, os quais mantem o nível de preservação da área urbana. O Aeroporto Internacional Marechal Rondon por estar inserido na parte central da cidade de Várzea Grande possui infraestrutura de água, energia, drenagem, esgoto e pavimentação como mostra as figuras 18e19.

Figura 18: Presença de Drenagem urbana Várzea Grande.



Fonte: http://www.varzeagrande.mt.gov.br/plano-diretor/cenario_desejado.pdf. Acesso 22 ago.2020

Em relação aos aspectos socioeconômicos, a drenagem da região possibilitou requalificação da área de entorno, ampliação e modernização do aeroporto, implantação do Várzea Grande shopping e a ampliação da rede hoteleira. Ocorreu também a expansão e centralização urbana ao norte na região do Chapéu do Sol fortalecendo a economia com o campus da Universidade Federal do Mato Grosso, expansão dos loteamentos e condomínios residenciais, estabelecimentos comerciais dentre outros,

Figura 19: Presença de Infraestrutura urbana Várzea Grande.



Fonte: http://www.varzeagrande.mt.gov.br/plano-diretor/cenario_desejado.pdf. Acesso 22 ago.2020

A mobilidade da cidade possui uma boa cobertura de transporte coletivo, a qual é integrada com Cuiabá diminuindo os gastos com o deslocamento. A Lei Municipal nº 2.483 de outubro de 2002 determina a implantação de rapas nos veículos coletivos

nas linhas urbanas da cidade. No entanto a fragmentação no tecido urbano em relação à descontinuidade viária, com carência de serviços de transportes coletivos nas zonas rurais.

5.1.4 Características Especiais de Edificações, espaços abertos e vegetação existente.

O terreno está localizado no Jardim Aeroporto, Rua Santos Dumont Várzea Grande - MT, próximo do hangar do Centro Integrado de Operações Aéreas, possui cerca de 23.667,40m² com a presença de vegetação rasteira e arbórea, o solo possui pouco desnível em relação à via de acordo com a figura 20..

Figura 20: Localização do Terreno.



Fonte: Google Earth. Acesso 04set. 2020

Após estudos e análises do terreno observou-se que o formato do projeto é linear segundo as figuras 21 e 22 . Para adequar melhor à edificação com o seu uso diante a necessidade do terreno a planta é em formato de u valorizando o pátio central em um único bloco, o qual fica separado do setor de alojamento e serviço, os quais estão em uma planta monobloco linear possibilitando maior privacidade aos usuários. Durante a maior parte do ano o clima é quente, com grande variação de umidade devido os períodos de seca na região, a grande presença de insolação e um índice acústico significativo já que esta inserido dentro do Aeroporto.

Figura 21: terreno.



Fonte: Acervo da autora. 11 ago.2020.

Figura 22: Terreno.



Fonte: Acervo da autora. 11 ago. 2020.

De acordo com o Zoneamento Municipal a área é classificada em Zona de Proteção do Aeroporto (ZPA) a qual é constituída pela Área do Aeroporto (ZPA-1) e a Zona de Entorno do Aeroporto (ZPA-2). Em virtude de o terreno estar inserido no Aeroporto Marechal Rondon a zona adequada para a elaboração do projeto conforme a tabela disponibilizada no site da prefeitura é a (ZPA-1).

Figura 23: Classificação de Usos.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

Zonas	Permitido	Permissível (EIV/RIV)	Tolerado	Proibido
ZPA 1	* Comércio e serviços gerais (relacionados às atividades do aeroporto)	Habitação transitória comercio e serviços setoriais		Todos os demais usos

Fonte: Prefeitura de Várzea Grande. 2020.

Caracterizada por habitação transitória, serviços setoriais e comercio, a qual devera submeter à aprovação do poder Executivo e aos paramentos urbanísticos do Plano de Ocupação do Solo. Conforme a Tabela III de Parâmetros de Ocupação do Solo 1 a zona ZPA-1 possui uma taxa de 60 % de permeabilidade e 30% de ocupação.

Figura 24: Parâmetros de Ocupação do Solo 1.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

ZONAS	Tx de Permeab. (%)	Tx de Cobertura arbórea (%)	Taxa de Ocupação (%)	Coeficiente Básico	Coeficiente Extra (3*)	Instrumento do Estatuto da Cidade
ZPA 1	60	-	30	-	-	-

Fonte: Prefeitura de Várzea Grande. 2020.

Ao levar em consideração os parâmetros obrigatórios para a elaboração do projeto verificou-se a área do terreno de 23.667,40m² em relação à porcentagem de ocupação de 30% possibilitando uma área construída de até 7.100,22m², com uma via local com largura de 13 metros segundo o sistema viário municipal.

5.2 Aspectos funcionais

Com relação à funcionalidade e morfologia, o terreno está disposto de forma que não haja nenhuma dificuldade de interligação com a edificação vizinha, devido o projeto ser realizado para a melhoria do treinamento dos servidores do CIOPAER, possuindo todo suporte do tecido urbano, com a circulação de veículos coletivos até o aeroporto e acesso ao terreno restrito a circulação veicular e de pedestre.

5.3 Aspectos sociológicos

O projeto arquitetônico de um Centro de Treinamento Aéreo vai proporcionar ao CIOPAER estrutura adequada para a realização dos treinamentos necessários para melhoria continua dos serviços prestados a sociedade. Além de possibilitar uma estrutura totalmente inovadora e tecnológica ao Estado de Mato Grosso.

5.4 Aspectos técnicos

5.4.1 Placas Fotovoltaicas

De acordo com o Portal Solar (2020) a placa fotovoltaica é utilizada para a captação da energia solar convertendo em energia elétrica, atualmente encontram-se no mercado três tipos de módulos fotovoltaicos, painéis de silício monocristalino, painéis de silício policristalino e painéis de película fina de silício (amorfo), que são definidos por meio da análise do terreno de acordo com sua capacidade, eficiência, orientação do sistema e inclinação conforme a tabela 6.

Tabela 6: Cálculo de quantidade de placas fotovoltaicas.

CÁLCULO DA QUANTIDADE DE PLACAS	
ETAPAS	DESCRIÇÃO
Média do consumo de energia mensal	10.000 KWh
Média Diária	$10.000/30 = 333,33$ KWh
Irradiação em Cuiabá	5,13KWh/m ² /dia
Potência máxima necessária do sistema em kWp	$333,33/5,13 = 64,97$ KWp
Eficiência do projeto fotovoltaico	80% (perda de 20%)
Potência real necessária do sistema (eficiência de 80% e perda de 20%)	$64,97/0,80 = 81,21$
Potência máxima placa	400 w = 0,4KW
Quantidade de placas	$81,21/0,4 = 203,02 = 204$ placas

Fonte: Org. pela autora.

5.4.2 Captação da água da Chuva

O armazenamento de águas das chuvas trás a possibilidade de utilização da mesma para fins não potáveis como irrigação de jardins ou em sanitários. Segundo o Manual de Operações de Aproveitamento de Água da Chuva desenvolvido pela Fundação para Desenvolvimento da Educação (FDE) a captação ocorre devido à precipitação de águas pluviais na cobertura a qual direciona para as calhas e condutores os quais por sua vez transportam a água para um reservatório inferior de acordo com a figura 25.

Figura 25: Esquema de captação de água.



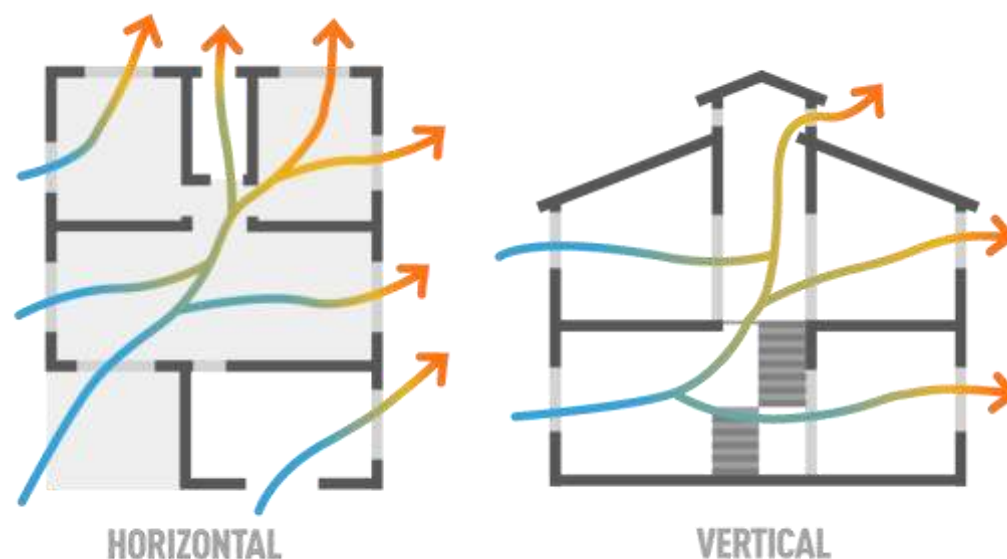
Fonte: <https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=coleta-uso-agua-chuva&id=010125150225#.X01rrnIKjIU>, 31 ago.

Portanto, o tanque de armazenamento de água deve ser coberto e quaisquer aberturas devem ser fechadas para evitar a propagação de mosquitos ou mesmo a entrada de ratos ou insetos para poluir a água. Além disso, o tanque de água deve ser protegido de impactos e da luz solar, e também deve haver uma saída no fundo do tanque de água para limpeza, quando necessário.

5.4.3 Ventilação Cruzada

A ventilação cruzada acontece através de aberturas em paredes opostas ou adjacentes, fazendo com que o ar circule em toda a edificação, no caso de prédios e galpões com um pé direito maior o efeito exaustão por gravidade ou chaminé faz com que o ar quente suba devido sua menor densidade e que o ar frio desça conforme o esquema representado na figura 26.

Figura 26: Esquema de ventilação cruzada.



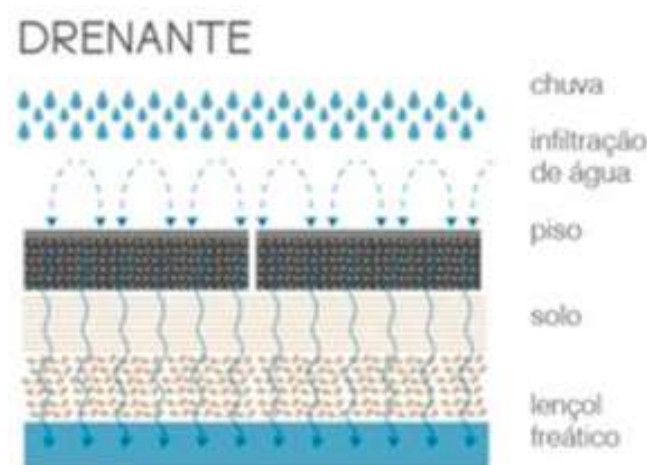
Fonte: <https://grupomb.ind.br/mbobras/ventilacao-natural/ventilacao-natural-na-industria-utilidade-e-vantagens/>.31 ago.2020.

A temperatura e a qualidade do ar influenciam diretamente na produtividade proporcionando as pessoas um maior conforto térmico na edificação, além de diminuir ou até mesmo rejeitar o uso de ar condicionado, fazendo com que ocorra a diminuição dos gastos e consumos de energia elétrica. Proporcionando um ambiente mais aconchegante devido à proximidade com a natureza oferecendo um ar mais higienizado em razão da constante renovação da corrente de ar.

5.4.4 Pisos Drenantes

No projeto, optou-se pelo uso de pisos de drenagem Intertravados, o qual é utilizado em calçadas e áreas externas apresentando muitas vantagens por ser um material sustentável que facilita a permeabilidade do solo, sendo um piso que permite que a água escoe com facilidade, ou seja, passe por ela e retorne ao solo como ilustra a figura 27.

Figura 27: Esquema do piso drenante.



Fonte: <http://strutturare.com.br/piso-drenante-sustentavel/>. Acesso; 31 ago. 2020.

É basicamente feito de concreto e pedras granulares, que deixam espaço para a passagem de água onde está instalada, seja água da chuva ou mangueiras, a água passa pelo piso de drenagem e chega ao solo limitando a formação de poças de água, ajudando também na diminuição da temperatura em 7° c ao asfalto comum. São muitos utilizados em áreas externas nos jardins calçadas e piscinas e no meio urbano em praças, estacionamentos e parques.

Encontram-se diversas vantagens na utilização dos pisos drenantes como a permeabilidade, a qual é permitida devido à porosidade que drena a superfície e permite a passagem dos nutrientes para o solo; sustentabilidade em virtude da combinação de

bases naturais ou materiais reaproveitados; segurança e conforto em razão a porosidade a qual não permite o acúmulo de água ocasionando menos acidentes e economia comparados aos pisos tradicionais proporcionando baixa manutenção e desperdício na instalação, reaproveitamento da água e alta durabilidade.

5.4.5 Fontes resfriativas

Os espelhos d'água além de ser um elemento decorativo servem como fontes resfriativas para o local que ele está inserido, trazendo conforto se aplicado na área correta recebendo o ar vindo do sudoeste para através da evaporação entrar na edificação criando um ambiente mais úmido.

6. Proposta Projetual

6.1 Processo de Projeto

6.1.1 Caracterização da População Alvo

O público alvo deste projeto são os 97 servidores do CIOPAER os quais exercem funções administrativas e operacionais, possibilitando treinamento adequado aos tripulantes e pilotos, diariamente encontram-se em média 30 servidores sendo 10 operacionais e 20 administrativos. De acordo com os dados da Secretaria do Estado de Segurança Pública entre os anos de 2015 a 2018 foram realizadas 1.567 ocorrências policiais, corpo de bombeiro e defesa civil, 186 veículos recuperados, 61 pessoas resgatadas e 07 aeronaves apreendidas em operações. Já no primeiro quadrimestre de 2019 foram efetuados 30 apreensões de pessoas e 06 de armas e munições, 4 pessoas resgatadas, 43 veículos recuperados e apoio em 305 operações próprias, integradas e policiais, tais dados apresentam a necessidade de aprimoramento dos treinamentos dos servidores possibilitando aos pilotos e tripulantes melhoria na qualidade de serviço prestado.

6.1.2 Programa de Necessidades

O programa de necessidade foi elaborado levando em consideração as prioridades do Centro Integrado de Operações Aéreas para melhor desenvolvimento de seus treinamentos, englobando setores de serviço, treinamento, administrativos e alojamento.

6.1.3 Pré- dimensionamento

Diante análises observa-se que foram necessários tais ambientes estacionamento, guarita, depósitos, sala de descanso, refeitório, banheiros, vestiários, central de gás, cozinha, entrada de alimentos, higienização, praça de distribuição, lixo seco e úmido, lavanderia, torre de treinamento, casa de máquinas, piscina, simulador de edificação, academia, sala de treinamento em altura, salas para administração, tesouraria, sala de arquivos, sala do coronel, salas múltiplo uso, dormitórios e recepção. A edificação possui uma área 4.503,34m² levando em consideração as circulações, dividida em 4 setores. Foi proposto o setor de serviço o qual corresponde às atividades de serviço do tema que conta com os seguintes ambientes, depósito seco e úmido, dml, sala de descanso, refeitório, banheiros, central de gás, cozinha, depósito de roupa suja e limpa, entrada de alimentos, higienização, praça de distribuição, lixo seco e úmido e lavanderia com área total de 3.960,69 m² conforme tabela 7.

Tabela 7: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor de serviço.

SETOR	UNIDADE/AMBIENTE	QUANTIDADE / AMBIENTE	ÁREA POR AMBIENTE(m²)	ÁREA TOTAL (m²)
Setor de Serviço	Garagem para carros oficiais	5	62,5	312,5
	Estacionamento	1	287,5	287,5
	Depósito Seco	1	19,27	19,27
	Depósito Úmido	1	18,83	18,83
	DML	1	18,35	18,35
	Sala de Descanso	1	40,82	40,82
	Refeitório	1	298,77	298,77
	Banheiro	4	4,34	17,36
	Central de Gás	1	18,35	18,35
	Guarita	1	6	6
	Cozinha	1	61,62	61,62
	Depósito de Roupas Suja	1	34,07	34,07
	Depósito de Roupas Limpa	1	34,07	34,07
	Entrada de Alimentos	1	19,27	19,27
	Higienização	1	18,83	18,83
	Praça de Distribuição	1	18,83	18,83
	Lixo Seco	1	17,91	17,91
	Lixo Úmido	1	17,91	17,91
	Lavanderia	1	69,47	69,47
	TOTAL SETOR DE SERVIÇO			1329,73

O segundo setor proposto foi o de treinamento que dispõe de torre de treinamento, casa de máquina, piscina, simulador de edificação, academia, banheiros/ vestiários, sala de treinamento em altura, dml e depósito totalizando uma área de 1.102,70 m² de acordo com a tabela 8.

Tabela 8: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor de treinamento.

SETOR	UNIDADE/AMBIENTE	QUANTIDADE / AMBIENTE	ÁREA POR AMBIENTE (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
Setor de treinamento	Torre de treinamento em Alturas	1	72,35	72,35
	Casa de Máquina	1	24	24
	Piscina	1	21	21
	Simulador de uma edificação	1	40	40
	Academia	1	175,26	175,26
	DML	1	9,83	9,83
	Banheiro/ vestiário	2	84,58	169,16
	Sala de Treinamento em Altura	1	563,22	563,22
	Depósito	1	27,88	27,88
TOTAL SETOR DE TREINAMENTO				1.102,70

Fonte: Org. pela autora.

Já o setor administrativo, o qual refere-se às atividades administrativas do tema que conta com salas para administrativo, banheiros, tesouraria, dml, depósito, recepção, sala do coronel, sala de arquivos e salas múltiplo uso possuindo uma área de 1.718,78 m² segundo a tabela 9.

Tabela 9: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor administrativo.

SETOR	UNIDADE/AMBIENTE	QUANTIDADE / AMBIENTE	ÁREA POR AMBIENTE (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
Setor Administrativo	Sala para adm	8	29,93	239,44
	Banheiro	4	29,93	119,72
	Tesouraria	1	29,93	29,93
	Sala de Arquivos	1	29,93	29,93
	DML	1	6,59	6,59
	Depósito	1	22,75	22,75
	Recepção	1	186,17	186,17
		WC= 2	4,58	4,58
		Copa= 1	23,37	23,37
		WC PCD= 1	5,53	5,53
	Sala do Coronel	1	29,93	29,93
	Sala de Múltiplo Uso	6	170,14	1.020,84
TOTAL SETOR ADMINISTRATIVO				1.758,80

Fonte: Org. pela autora.

Por fim, o setor de alojamento que disponibiliza quartos para tripulantes, pilotos, feminino, banheiros e vestiário com uma área de 441,38m² como mostra a tabela 10.

Tabela 10: Programa de necessidade e pré-dimensionamento setor de alojamento.

SETOR	UNIDADE/AMBIENTE	QUANTIDADE / AMBIENTE	ÁREA POR AMBIENTE (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
Setor de Alojamento	quarto para Tripulantes (4 beliches)	3	37,39	112,17
	quarto para Pilotos (4 beliches)	2	37,83/37,54	75,37
	quarto Feminino (3 beliches)	2	42,14	84,28
	Vestiário/ Banheiro	2	84,78	169,56
TOTAL SETOR ALOJAMENTO				441,38

Fonte: Org. pela autora.

Os quatros setores foram dispostos para melhor funcionamento do projeto e dos servidores do CIOPAER totalizando uma taxa de ocupação menor do que os 30% permitidos pela a legislação da cidade nos Parâmetros de Ocupação do solo 1 da zona ZPA 1 na qual esta inserida.

6.1.4 Organograma/ Fluxograma

Com a definição do pré-dimensionamento e o programa de necessidades foi possível o estudo para elaboração do organograma/ fluxograma, o qual demonstra as conexões dos setores e a funcionalidade desejada na elaboração do projeto conforme a figura 28.

6.1.5 Definição dos níveis de Desenvolvimento Pretendidos

O projeto foi desenvolvido através das necessidades dos servidores do CIOPAER para a elaboração do Centro de Treinamento Aéreo levando em consideração seu entorno e particularidades. Para a representação gráfica do projeto arquitetônico foram desenvolvidos, implantação; planta baixa; planta de layout; cobertura; cortes; fachadas; detalhamentos e perspectivas internas e externas.

6.1.6 Tecnologias e Instrumentos Projetuais

O projeto possui como tecnologia no setor administrativo, nas salas múltiplo uso, divisórias moveis as quais proporcionam flexibilidade ao ambiente, isolamento acústico em módulos independentes suspensos por roldanas. Dispõe de vedação do piso ao teto, feita internamente de aço com pintura fosfatizada e externamente de alumínio com pintura.

Figura 29: Divisória Móvel.



Fonte: <https://atualledivisorias.com.br/divisorias/divisorias-articuladas/divisoria-movel-articolato/>. Acesso; 11 out. 2020.

Desse modo, as divisórias proporcionaram ao projeto e aos usuários flexibilidade na escolha de utilização dessas salas proporcionando diversos tamanhos de ambientes conforme a necessidade do uso.

Já as marquises foram aplicadas para proporcionar a estrutura maior sombreamento e conforto, além de proteger as pessoas contra chuva. A marquise foi inserida no projeto para proporcionar acesso, ligação e delimitação da edificação, além de ser um dos elementos arquitetônicos da arquitetura moderna a qual faz parte das diretrizes do projeto.

A telha termoacústica foi utilizada devido seus benéficos a construção, proporcionando maior eficiência térmica, acústica, por serem leves e resistentes, o que possibilita se empregue em qualquer ambiente. É fabricada em aço galvanizado, aço inox ou alumino, podendo ser desenvolvida em diversos formatos como trapezoidal, ondulados, lisos, entre outros. Sua estrutura é composta por duas placas metálicas de aço galvanizado encostadas uma à outra e recheadas por um material isolante, que pode ser de poliuretano, poliestireno (EPS), lã de vidro ou de rocha, com espessuras variadas.

6.2 Consulta Prévia

Conforme a Lei Complementar nº 3.727/2012 que dispõe sobre o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Várzea Grande, seção X a Zona de Proteção do Aeroporto (ZPA-1) deve ser seguida neste projeto.

ZONA DE PROTEÇÃO DO AEROPORTO (ZPA)

Art. 26 - Zonas de Proteção do Aeroporto Internacional Marechal Rondon (ZPA) são as zonas constituídas pela Área do Aeroporto (ZPA-1) e a Zona de Entorno do Aeroporto (ZPA -2).

I - Área do Aeroporto (ZPA-1) - É a zona constituída pela área do Aeroporto Internacional Marechal Rondon.

II - Zona de Entorno do Aeroporto (ZPA -2) - A definição do uso e ocupação do solo permitidos nesta Zona , assim como, sua delimitação ocorrerão após a conclusão dos estudos técnicos de Planejamento e Controle do Uso do Solo no Entorno do Aeroporto Internacional Marechal Rondon, vinculados ao Acordo de Cooperação Técnica entre o Município e a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO).

Parágrafo Único. As licenças para instalações de atividades e empreendimentos localizadas na Zona de Entorno do Aeroporto e do cone de aproximação do Aeroporto Internacional Marechal Candido Rondon, só serão deferidas mediante consulta ao Órgão Municipal responsável pela aprovação e ao COMAR (Comando Aéreo Regional). (Fonte Prefeitura de Várzea Grande. 2020.0

De acordo com os Parâmetros de Ocupação do Solo 1 do Anexo IV, o projeto possui uma taxa de permeabilidade de 60% e uma taxa de ocupação de 30%, lote fração mínima de 4 m², recuo frontal de 5 metros. Conforme a taxa de ocupação poderia ser construída uma área de 7.100,22 m² referente a 30% do terreno, no entanto o projeto desenvolvido possui 4.955,37 m² de área construída totalizando 20% da área total do terreno de 23.667,40m².

O projeto possui 98 vagas de estacionamento as quais abrangem carga e descarga, pcd, idosos, coronel, tenente coronel e viaturas oficiais. Em relação a permeabilidade o terreno engloba uma área de 14.200,44 m² correspondendo aos 60% necessários de acordo com os índices urbanísticos.

6.3 Diretrizes de Projeto (ou) Eixos Estratégicos

6.3.1 Partido Arquitetônico/ urbanísticos, conceitos e premissas

As técnicas aplicadas para o projeto ser desenvolvido foram estudos de organização, flexibilidade, tecnologia e materiais estratégicos para a região de modo que a distribuição da edificação favorece-se o treinamento continuo dos pilotos e tripulantes de forma diuturna e que exilia-se na preparação para as missões tanto fisicamente como taticamente.

O conceito do projeto é gerar aos servidores melhores condições de treinamento através de uma planta modulada distribuída em malha a qual permite que todas as atividades necessárias sejam desenvolvidas da melhor forma possível, além de proporcionar ambientes exclusivos para o setor administrativo e com um alojamento o qual possibilitará que o CIOPAER realize cursos de treinamento para o Brasil todo oferecendo uma estrutura de alta tecnologia e funcionalidade.

6.3.2 Proposta conceitual preliminar, Diretrizes de Projeto ou Eixos Estratégicos

O projeto foi elaborado seguindo como parâmetro a malha estrutural de pilares, 5 por 8 metros de 0,20 por 0,40, a qual auxiliou na funcionalidade da edificação de modo a atender todos os requisitos e necessidades do Centro Integrado de Operações Aéreas para melhor treinamento continuo dos pilotos e tripulantes. A planta foi desenvolvida de forma linear integrando os setores

de treinamento e administrativo voltados para um pátio central, no qual esta inserida a torre de treinamento aéreo, e que faz ligação com os setores de serviço e alojamento.

Figura 30: Distância do CIOPAER até o terreno.



Fonte: Google Earth. 2020. Org. pela autora.

O Centro Integrado de Operações Aéreas possui um terreno ao lado do seu hangar, onde inicialmente seria desenvolvido o projeto, porém devido sua dimensão, programa de necessidades e legislação foi necessário à mudança de terreno o qual esta localizado a 0,16 km conforme a figura 30 ,ao hangar e que cumpre todos os parâmetros necessários que o edifício precisa como o

pé direito mais alto devido o treinamento em altura. Toda edificação e acessos foram projetados pensando na funcionalidade, tecnologia e flexibilidade para que os treinamentos fossem desenvolvidos de forma real e ágil para melhoria na execução das missões realizadas pelo o CIOPAER.

6.4 Ensaios Gráficos

O terreno possui forma retangular com uma área de 23.667,40m² na qual os edifícios foram dispostos no terreno de modo linear, e por setores para facilitar o acesso, circulação e para melhor desenvolvimento dos treinamentos do CIOPAER, cumprindo todos os requisitos dos índices urbanísticos, os quais abrangem que apenas 30 % do terreno poderia ser construídos. As calçadas e áreas externas são feitas de piso drenante devido suas propriedades e sustentabilidade.

Figura 31: Implantação.

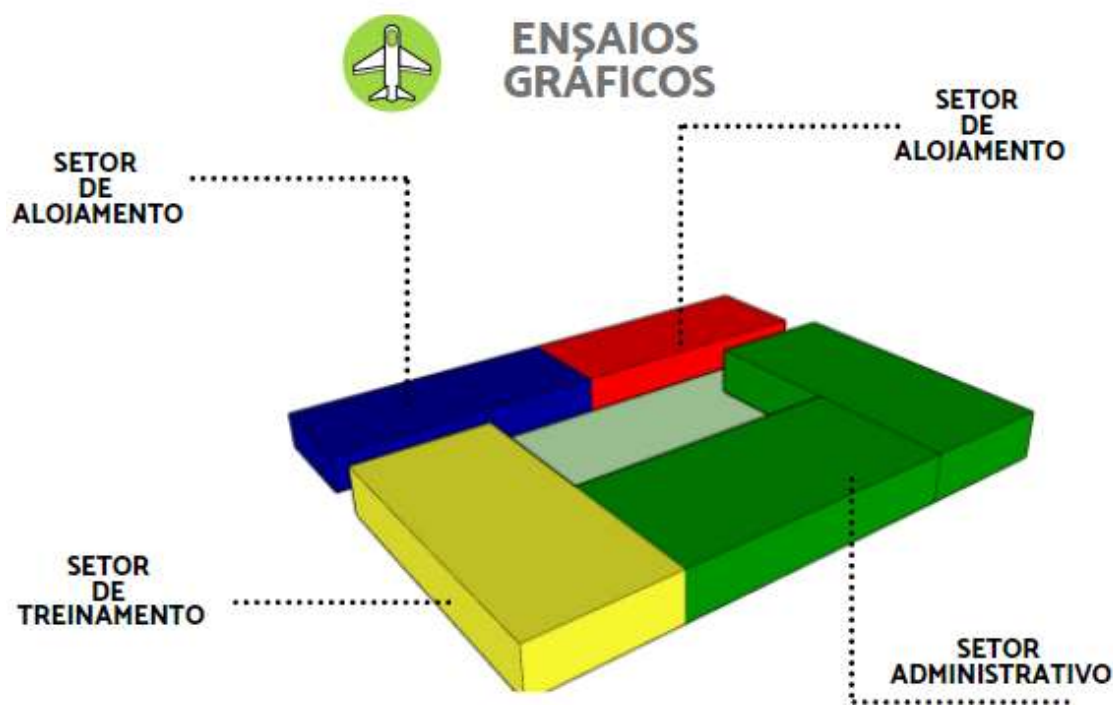


Fonte: Acervo da autora, 2020.

De acordo com os parâmetros de ocupação do solo municipal, a fração mínima do lote é de 4m² e com recuo frontal de 5 metros, tais requisitos foram levados em consideração para a elaboração da implantação. O estacionamento foi disposto na parte frontal do terreno com vagas exclusivas para idosos, pcd, carros oficiais e chefias e na lateral esquerda acesso ao estacionamento que da direto ao setor de serviço.

A edificação possui tipologia horizontal com o pé direito alto de 6,00 e 3,00 de altura, conforme a figura 32 o projeto se divide em 4 setores cada um com sua cor específica para melhor funcionalidade.

Figura 32: Setorização.



O layout foi desenvolvido conforme a necessidade dos servidores e de cada ambiente, para melhorar o meio de trabalho proporcionando conforto em todas as atividades propostas no Centro de Treinamento Aéreo. O bloco com formato de “u” abrange na parte central a recepção e o setor administrativo o qual continua do lado direito com as salas de múltiplo uso desenvolvidas para atender da melhor forma as necessidades devido serem dividias por divisórias moveis. Já do lado esquerdo encontra-se o setor de treinamento interno com academia, parede de escalada, vestiários e etc conforme as figuras 33, 34 e 35.

Figura 33: Planta de Layout.



Fonte: Acervo da autora, 2020.

Figura 34: Setor de Treinamento.

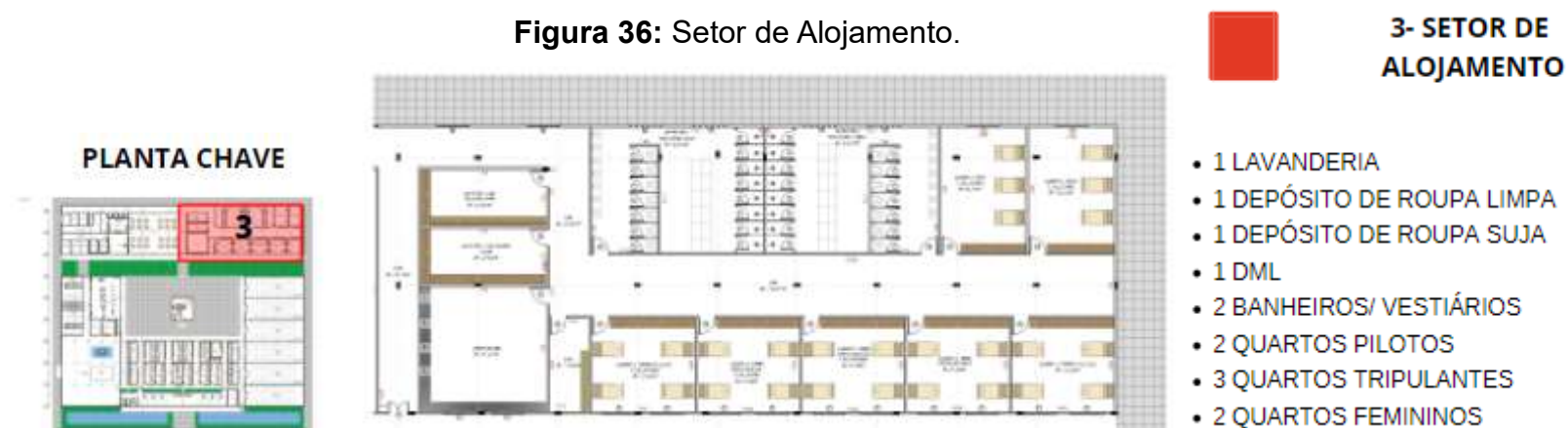


Fonte: Acervo da autora, 2020.

Figura 35: Setor Administrativo.

Fonte: Acervo da autora. 2020.

No bloco retangular esta situado os setores de serviço, do lado esquerdo com refeitório, cozinha, banheiros e etc, do lado direito o setor de alojamento com quartos para os tripulantes e pilotos, vestiários, lavanderia e dml. Tais setores foram dispostos na parte posterior do terreno para maior privacidade e conforto dos usuários de acordo com as figuras 36 e 37.

Figura 36: Setor de Alojamento.

Fonte: Acervo da autora, 2020.

Figura 37: Setor de Alojamento.



Fonte: Acervo da autora, 2020.

Para as fachadas foram propostas marquises para a proteção solar, estruturas de acm das cores do brasão do Centro de Treinamento Aéreo com o intuito de minimizar a visibilidade das aberturas e placa cimentícia.

Figura 38: Fachada 1.



Fonte: Acervo da autora, 2020.

7. Perspectivas

Figura 39: Acesso Principal.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 40: Fachada Principal Setores de Treinamento e Administrativo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 41: Fachada Principal Setores de Serviço e Alojamento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 42: Pátio Central e Torre de Treinamento Aéreo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 43: Vista posterior da implantação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 44: Vista aérea da implantação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 45: Vista angular da implantação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

8. Considerações Finais

A arquitetura esta presente em toda parte e é através dela que todas as outras profissões exercem suas funções da melhor maneira possível. Analisando o presente projeto e todo aprendizado adquirido durante a graduação é notório a importância de uma edificação bem planejada, levando em consideração a funcionalidade, público alvo e todas as características necessárias para exercer nas pessoas em meio pessoal quanto no trabalho o melhor desenvolvimento.

9. Referências Bibliográficas

AERONÁUTICA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus,2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/aeronautica/> Acesso em: 19 maio. 2020.

ANAC. **Institucional**. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/acesso-a-informacao/institucional>. Acesso em: 08 jun. 2020

ANAC. **Organização da Aviação Civil Internacional (OACI)**. Disponível em: https://www.anac.gov.br/A_Anac/internacional/organismos-internacionais/organizacao-da-aviacao-civil-internacional-oaci. Acesso em: 08 jun. 2020

BRASIL. **Constituição Da República Federativa Do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Kilpatrick Campelo e Marcelo Larroyed. Edição administrativa do Senado Federal. Brasília: Editoração eletrônica: Raphael Melleiro e Rejane Campos, 2016. 496p.

BRASI. Decreto. nº 8.304, de 17 de novembro de 2006. Dispõe sobre a Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas – CIOPAer. Blairo Borges Maggi e Célio Wilson de Oliveira.Cuiabá, p. 1-2, nov. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **RANKING**. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pesquisa/48/48980?tipo=ranking&ano=2018>. . Acesso em: 11 abril 2020.

BARROS CAVALCANTE NETO, Alberto. **SERVIÇO AEROPOLICIAL**. 2010.90. Trabalho de Conclusão do curso de Segurança Pública e do Cidadão- Universidade do Estado do Amazonas Escola Superior de Ciências Sociais, Manaus, Amazonas, 2010.

BATISTA SOUZA, Lucas. **INSTALAÇÃO ARQUITETÔNICA PARA UMA SEDE DO PELOTÃO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR EM CAMPO BELO MINAS GERAIS**. 2017.75. Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo - Centro Universitário de Formiga, Minas Gerais, 2017.

CASTRO, Celso O espírito militar: um antropólogo na caserna. 2.ed.Rio de Janeiro. Zahar, 2004. 176p.

CENTRO DE INFORMAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O BRASIL, **Agenda 2023**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 19 jun.2020

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. **Áreas de Atuação**. Disponível em: <https://bombeiros.to.gov.br/quem-somos/reas-de-atuacao/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

DA SILVA, Jorge. **Militarismo**. 2014 Disponível em: <https://www.jorgedasilva.com.br/artigo/45/militarismo//>. Acesso em: 06 abril. 2020.

DIEZ,Taller. Estação de Bombeiros BOCA/ Taller DIEZ05. 2017. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/886756/estacao-de-bombeiros-boca-taller-diez-05?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects. Acesso em: 12 jun.2020

DTCEA. **DTCEA – Destacamento de Controle do Espaço Aéreo**. Disponível em: <https://www.decea.gov.br/sirius/index.php/2011/06/14/dtcea-destacamento-de-controle-do-espaco-aereo/>. Acesso em: 08 jun. 2020

WAS, Making Vehicles Special. Além De Um Resgate Padrão: O Bergwacht Bayern Supera Altos E Baixos. Disponível em: <https://www.was-vehicles.com/en/company/news/beyond-a-standard-rescue.html>. Acesso em: 08 jun. 2020

DUKE, JON. **Treinamento SAR com instrutor de guincho sintético da AMST**. 2019. Disponível em: <https://www.verticalmag.com/features/sar-training-with-amsts-synthetic-hoist-trainer/>. Acesso em: 08 jun.2020

FILHO, Hermelindo Lopes. Nas Asas da História da Força Aérea Brasileira, Higienópolis SP, p. 1- 47, set. 2012. Acesso em: 25 maio.2020.

Inovação Tecnológica. **CUIDADOS NO REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA.** 2015. Disponível em: <https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=coleta-uso-agua-chuva&id=010125150225#.X01rrnIKjIU>. Acesso em: 31 ago. 2020.

JULIANO CHIROLI, RICARDO TOMAS DA SILVA ,LÁZARO LEANDRO NUNES e EDNA LIA ROQUE, **Relatorio Quadrienal, 2015 – 2018 1ª Edição – Dez 2018.** Acesso em 11 abril 2020.

JUSTINO MARQUES, Camila Karoline. **ESTUDOS DE MELHORIA DA AERODINÂMICA DO NORTHROP F- 5 ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE PROPORÇÃO ÁUREA.** 2019. 52. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

MARCONDES, José Sérgio. **Corpo de Bombeiros Militar:** Significado, Origem, Atribuições, O que faz. 2015. Disponível em: <https://gestaodesegurancaprivada.com.br/corpo-de-bombeiros-militar/>. Acesso em: 03 jun. 2020.

MARCONDES, José Sérgio. **Polícia [Forças Policiais] O que é? Definições, Função e Tipos.** 2020. Disponível em: <https://gestaodesegurancaprivada.com.br/policia-forcas-policiais-o-que-e-definicoes-funcao-e-tipos/>. Acesso em: 19 maio. 2020.

MILITARISMO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus,2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/militarismo/>. Acesso em: 06 abril. 2020.

MINISTÉRIO DA DEFESA FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **Prestação De Contas Ordinária Anual Relatório De Gestão Do Exercício De 2015.** 2016. Disponível em: https://www.fab.mil.br/Download/arquivos/sic/Relatorio_Gestao_EMAER_2015.pdf. Acesso em: 25 maio. 2020.

MM18 ARQUITETOS. Seção de Combate a Incêndio- GRU. 2015. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/899916/secao-de-combate-a-incendio-nil-gru-mm18-arquitetura?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects. Acesso em: 11 jun. 2020

POLÍCIA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus,2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/policia/>Acesso em: 19 maio. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Sobre o CIOPAer**. Disponível em: <http://www.sesp.mt.gov.br/sobre-o-ciopaer>. Acesso em: 18 março 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Ações e Operações**: Dados de 2019. 2019. Disponível em: <http://www.sesp.mt.gov.br/dados-de-2019>. Acesso em: 11 maio. 2020.

SILVA ALEXANDRE, Elias Junior. **CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA TREINAMENTO DE EQUIPE DE COMBATE A INCÊNDIO DE AERÓDROMOS**. 2016. 57. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2016.

Strutturare. **PISO DRENANTE SUSTENTÁVEL**. Quais os benefícios. 2017. Disponível em: <http://strutturare.com.br/piso-drenante-sustentavel/>. Acesso:31 ago.2020.

TORO ARQUITETOS. **Instituto de Aeronáutica e Aeroespacial**. 2015. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/777950/instituto-de-aeronautica-e-aeroespacial-toro-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects. Acesso em: 11 jun. 2020

Várzea Grande (MT). Prefeitura. 2013. Disponível em: <http://www.varzeagrande.mt.gov.br>. Acesso em: 22 ago. 2020

ZANON, Diana. **CENTRO DE TREINAMENTO DE RESGATE ÁEREO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA**. 2018.109. Trabalho de Conclusão de Curso I de Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

